

**Mübariz Xəlilov, Nazlı Həsənova**

# **İNFORMATİKA**

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirinin  
17.08.2010 tarixli 1167 əmri ilə dərslik  
kimi təsdiq edilmişdir.

**Bakı -2014**

Elmi redaktor: **Azərbaycan MEA-nın həqiqi üzvü, texnika elmləri doktoru, professor Ə.M.ABBASOV**

Rəy verənlər: **t.e.d., prof. Ə.Nəsibov**  
**t.e.d., prof. K.Məmmədov**

**M.S. Xəlilov, N.Ə.Həsənova. İnformatika – Bakı Universiteti**  
Nəşriyyatı:- Bakı, 2014, 404 s.

Universitet tələbələri üçün nəzərdə tutulmuş dərslikdə fərdi kompüterlərin aparat və proqram təminatları, onların iş prinsipləri istifadəçilərin başa düşəcəyi sadə dildə şərh edilmişdir. Burada məqsəd: tələbələri «İnformatika»nın bir elm kimi əsas nəzəri və praktik aspektləri ilə tanış etmək, avtomatlaşmış informasiya mənbələrindən istifadə etmək üçün praktik vərdişlərin öyrədilməsini təmin etməkdir.

Kitabdan universitet tələbələri, aspirantlar, magistraturaya qəbul imtahanlarına hazırlaşanlar və digər mütəxəssislər istifadə edə bilərlər.

© M.S.Xəlilov, N.Ə.Həsənova, 2014



## GİRİŞ

Ali məktəblərdə tədris olunan informatika fənni digər fənlərdən onunla fərqlənir ki, onun öyrənmə predmeti sürətlə dəyişir. Hal-hazırda dünyada milyarddan çox kompüter vardır və bu kompüterlərin əksər hissəsində aparat və proqram təminatı biri-birindən tamamilə fərqlənir. Bu isə istifadəçilərdən dərin bilik və yüksək səviyyəli praktik iş tələb edir.

Sürətlə dəyişən aparat və proqram təminatı ona uyğun mütəxəssislərin hazırlanmasında çətinlik törədir. Bu dəyişməyə uyğun olaraq tədris proqramlarını, işçi proqramları tez-tez dəyişmək lazım gəlir ki, buda dərslərin hazırlanmasında, laboratoriyalarda olan kompüterlərin aparat və proqram təminatının yenilənməsində maliyyə problemləri yaradır.

Bütün bu dəyişiklərə vaxtında və sürətlə reaksiya verilməsinə baxmayaraq yüksək səviyyəli yeni informasiya texnologiyaları mütəxəssisləri hazırlamaq problemi aktual olaraq qalır.

Ona görə də respublikada orta və ali məktəblərdə informatika fənnin tədrisinə vahid metodiki yanaşma olmalıdır. Bu cür yanaşma olarsa onda yüksək səviyyəli mütəxəssis hazırlığında nəticələr əldə etmək mümkündür.

Müəlliflər təqdim olunan dərslərdə yuxarıda deyilənləri əsas tutaraq dərslərin orta məktəb şagirdləri, universitet tələbələr, magistrilər, müəllimlər üçün faydalı olacağına inanırlar.

Şübhəsiz ki, dərslərdə olan materiallara müxtəlif yanaşmalar olduğundan oxucular tərəfindən iradlar olacaqdır. Həmin iradları dinləməyə və düzgün olanları növbəti nəşrdə nəzərə almağa hazırıq.

Ünvanımız: [Khalilov@bsu.az](mailto:Khalilov@bsu.az), [n\\_gasanova@hotmail.com](mailto:n_gasanova@hotmail.com).



## I FƏSİL

### 1.1. İnformatika elmi, onun tərkib hissələri və predmeti

**İnformatika**-hesablama texnikası vasitəsilə informasiyanın qəbulunu, saxlanılmasını, emal edilməsini, axtarışını, istifadə üsullarını oyrənən və bunların insan fəaliyyətinin müxtəlif sahələrinə tətbiqi ilə məşğul olan fundamental elmdir. İnformatika termini (1960) fransız mənşəli «**information**» (informasiya) və **automatique** (avtomatika) sözlərinin birləşməsindən yaranmışdır, mənası «**informasiyanın avtomatik emalı**» deməkdir.

ABŞ, Kanada və əksər ingilis dilli ölkələrdə bu elm **Computer Science** (hesablama texnikası haqqında elm) kimi adlanır.

İnformatika elminin əsas tədqiqat obyektı cəmiyyətin informasiyalaşdırılması və kompüterləşdirilməsidir.

Bu elmin **nəzəri əsasını** informasiya, alqoritm, ehtimal nəzəriyyələri, riyazi statistika, riyazi məntiq, kombinator analiz, formal qrammatika və s. özünün **məxsusi bölmələrini** isə əməliyyatlar sistemi, EHM arxitekturası, nəzəri proqramlaşdırma, verilənlər bazası nəzəriyyəsi və digərləri təşkil edir.

**İnformatika fənninin öyrənmə predmetinə aşağıdakı sahələr daxildir:**

- **aparat təminatı (hardware).**
- **proqram təminatı (software).**
- **alqoritm və nəzəri bilik təminatı (Brainware).**
- Aparat və proqram təminatlarının **qarşılıqlı əlaqə vasitələri (aparat-proqram interfeysi).**
- İstifadəçi ilə aparat və proqram təminatı arasında **qarşılıqlı əlaqə vasitələri (istifadəçi interfeysi).**

İnformatika fənninin strukturuna aşağıdakıları aid etmək olar:

1. *İnformasiyanın və informasiyalaşdırmanın sosial məsələləri (Sosial informasiya, informasiyanın cəmiyyətdə rolu, informasiyalaşmış cəmiyyət konsepsiyası, informasiya təhlükəsizliyi, informasiyalaşdırmanın sosial nəticələri).*

2. *Nəzəri və riyazi informatika. (Alqoritm nəzəriyyəsi, modellər, qərarların qəbul edilməsi, riyazi və məntiqi aparat).*

3. *Süni İntellekt nəzəriyyəsi (intellektual və psixi proseslərin modelləşdirilməsi, ekspert sistemləri, obrazların tanınması, intellektual robotlar).*

4. *Hesablama texnikası və proqramlaşdırma (EHM arxitekturası, proqram və proqramlaşdırma anlayışı, EHM-lərin yaranma tarixi, inkişaf mərhələləri, Kompüter sistemləri və şəbəkələri).*

5. *Tətbiqi informatika (İnformasiyanın toplanması və tətbiqi ilə əlaqədar olaraq bir çox elm sahələrində-iqtisadiyyatda, texnikada, hərbi işlərdə, hüquqi sahədə yaranan məsələlər).*

Göründüyü kimi informatikanın mühüm sahələrindən biri İnformasiya texnologiyalarıdır (İT). İT konkret proqram və aparat toplusunu, insan fəaliyyətinin bütün sahələrində (sosial, mədəniyyət, hüquqi, elmi, istehsalat, idarəetmə, bank-maliyyə və s.) informasiyanın emalını əhatə edir.

İnkişaf dövründə İT mexaniki, elektrik, elektron və s. mərhələləri keçərək müasir çoxfunksiyalı dövrünə gəlib çıxmışdır. İT-nin əsas resursu isə **informasiyadır**.

**“İnformatika” fənnini öyrənərkən:**

a) «İnformasiya» anlayışının fəlsəfi məzmununu dərk etməli, müasir cəmiyyətdə informasiyanın nəzəri və praktik əsaslarının, cəmiyyətin sosial iqtisadi inkişafı üçün toplanmış informasiyadan praktik istifadə, beynəlxalq və milli informasiya sistemlərinin kompüter və kommunikasiya texnologiyalarından istifadə qaydalarını bilməli:

b) Beynəlxalq və lokal şəbəkələrdə işləmə, verilənlər bazasından, elektron məlumatlar, kodlaşdırma, analitik tədqiqat, elektron jurnal, elektron mühasibat, elektron sənədlər, alternativ variantların hazırlanması kimi proseslər mükəmməl öyrənilməlidir.

Hal-hazırda elm və texnikanın elə bir sahəsi yoxdur ki, informatika elmi kimi sürətlə inkişaf etsin və insan fəaliyyətinin bütün sahələrində tətbiq olunsun.

## **1.2. İnformasiya anlayışı, onun formaları və təsvir üsulları**

İnformasiya termini mənşəcə latın sözü olan və **izahetmə, şərhətmə, məlumat vermə** mənalarını daşıyan “**informatio**” sözündən yaranmışdır. İnformasiya anlayışından bütün elm sahələrində istifadə olunur və müxtəlif elmi aspektdən yanaşılaraq ona müxtəlif təriflər verilmişdir.

İnformatikada **informasiya ilkin və təyin olunmamış anlayış kimi qəbul olunur**. Fəlsəfi baxımdan informasiya xəbər, məlumat vasitəsilə real dünyanın inikasidir. Xəbər, məlumat isə informasiyanın **nitq, yazı, təsvir, signal** və s. vasitələrlə ötürmə üsuludur.

İnformasiya təbiətdə və cəmiyyətdə bizi əhatə edən obyektlər, hadisələr, onların xassələri, qarşılıqlı münasibətləri haqqında məlumat verməklə onların qeyri-müəyyənliyini, onlara dair biliklərimizin məhdudluğunu azaldır.

**İnformasiya**-insanların təbiətdən və cəmiyyətdən öz hissiyyət üzvləri (görmə, eşitmə, dadbilmə, toxunma, iybilmə) vasitəsilə qəbul etdikləri siqnallar (məlumatlardır).

İnformasiyanı **yaratmaq, ötürmək, saxlamaq, emal etmək** mümkündür.

İnformasiyalar **siqnallar vasitəsilə ötürülür, kodlaşdırılaraq baytlarla yaddaşda saxlanılır** və iki yerə bölünür: **ədədi və analoq** informasiyalar. İnsanlar öz hissiyyat üzvlərinə görə **analoq**, kompüterlər isə **ədədi** informasiyaların köməyi ilə fəaliyyət göstərir. Əgər analoq informasiyanı rəqəmlərlə kodlaşdırsaq analoq informasiya ədədi informasiyaya çevrilir.

İnformasiya maddi daşıyıcılar olan fiziki obyektlərdən, sosial, psixoloji proseslərdən kənar qala bilməz və informasiyanın varlığı onun **hərəkətindədir**. Daimi hərəkətdə olması ilə informasiya insanların tələbatını ödəməklə onların qarşılıqlı münasibətlərinin və əlaqələrinin tənzimlənməsində mühüm rol oynayır.

İnformasiyalar **Geoloji, Genetik, Texniki, Sinoptik, İqtisadi, Tam, Yalan (dezinformasiya), Hüquqi, Tarixi** və s. kateqoriyalara bölünür.

İnformasiya **xarici və daxili** xassəyə malikdir. **Daxili xassə** orqanik olaraq obyektin özünə aiddir, **«gizli»** və özünü digər obyektlərlə qarşılıqlı münasibətdə biruzə verir. **Xarici xassə** isə obyektin digər obyektlərlə qarşılıqlı münasibətlərini xarakterizə edir.

İstənilən informasiyanı-**informasiya mənbəyi, informasiya istifadəçisi və informasiyanı əks etdirən** üç qarşılıqlı əlaqəli obyektdə bölmək olar. Bu isə onun əsas xarici xassələrini-informasiyanın keyfiyyətini, tamlığını, etibarlılığını və s. ayırmağa imkan verir. İnformasiyanın daxili xassəsi isə informasiyanın həcmi, özünəməxsusluğu və s. ilə xarakterizə olunur.

İnformasiya obyektiv, keyfiyyətli, tam, vaxtında, dəqiq, faydalı, qiymətli olarsa düzgün qərar çıxarmaq üçün əsas vəzə bilər. İnformasiyanın keyfiyyəti materiyanın hərəkət formalarından, insanların düşüncə tərzindən, cəmiyyətlərin müxtəlifliyindən asılı olaraq fərqli ola bilər.

İnformasiyaları hər hansı əlifba simvollarının köməyi ilə ifadə etmək və onu digər əlifbaya da keçirmək olar.

İnformatikada fakt, məlumat, xəbər terminləri çox vaxt “verilənlər” sözü ilə ifadə olunur.

İnformasiya öz mövcudluğu prosesində müəyyən mərhələlərdən keçir:

- İlk məlumatların alınması (əldə olunması);
- Yeni biliklərin alınması məqsədilə informasiyanın axtarışı və emalı;
- İnformasiyanın istifadəsi zamanı münasib formada təqdim olunması;
- Bütün maraqlanan istifadəçilərə informasiyanın çatdırılması (ötürülməsi).

**İnformasiya prosesləri və onların avtomatlaşdırılması.** Kompüter texnikasının yaranması və inkişafı nəticəsində informasiya proseslərinin avtomatlaşdırılması daha da sürətlənmişdir.

**İnformasiyanın ötürülməsi.** Toplanan informasiyanın emal edilməsi üçün o, kabelli və ya kablesiz rabitə kanalları ilə emal vasitələrinə ötürülməlidir.

**İnformasiyanın saxlanması.** İnformasiya emal edilməzdən əvvəl və sonra müasir kompüterlərdə istifadə olunan daşıyıcılarda - maqnit və lazer diskələrində və qurğularında saxlanır.

**İnformasiyanın axtarışı və emalı.** İnformasiyanın emalı qarşıya qoyulan məsələnin həlli deməkdir. Bunun üçün əvvəlcədən hazırlanmış alqoritmlərdən və proqramlardan istifadə olunur. Aftomatlaşdırılmış üsulla kompüterdə emal olunan informasiya istifadəçilərə adətən kompüterin xarici qurğuları ilə (monitor, printer, qrafikçəkən qurğu və s.) mətn, cədvəl, qrafik və s. şəkildə çatdırılır.

İnformasiya proseslərinin aftomatlaşdırılmasının ümumi sxemi aşağıdakı şəkildə verilmişdir.

İnformasiyanın təsvir formaları (*qrafik, səslərlə, mətn, video görüntülər, ədədi, impuls, kodlaşdırılmış, proqram tipli və s.*) aşağıdakılardır:

- danışıq dilləri (2000 –dən artıq);
- mimika və jest dilləri;
- şəkil və cizgi ;
- riyazi düsturlar və proqramlaşdırma dilləri;
- musiqi və video;
- morze və brayl əlifbaları.

İnformasiyanın daha münasib formada saxlanması, ötürülməsi və işlənməsi (emalı) üçün bir təsvir formasından digərinə çevrilməsi kodlaşdırma adlanır. Kod informasiyanın təqdim edilməsi (təsvir olunması) üçün sonlu sayda şərti işarələr sistemidir. İnformasiyanın kodlaşdırılmasında məqsəd yazıların yığcamlaşdırılması, məxfiləşdirilməsi, əlverişli istifadə olunması və s. ola bilər.

İnformasiyanın kodlaşdırılması üçün müxtəlif növ üsullardan istifadə olunur:

1. qrafiki (rəsm, nişan, not, sxem, cizgi, çertyoj);
2. ədədi (rəqəmsal);
3. hərfi (ilkin mətnin ifadə olunduğu əlifbanın işarələri vasitəsilə)

**İnformasiya aşağıdakı xassələri ilə xarakterizə olunur:**

- **Dəqiqliyi** - onun əks olunan parametrlə nə dərəcədə yaxın olduğunu göstərir.

- **Etibarlılığı** - onun real işin mahiyyətini zəruri dəqiqliklə əks etdirməsini göstərir.

-**Əhəmiyyətliliyi (Qiymətliliyi)** - onun konkret istifadəçilər üçün məsələnin həllində vacib olmasıdır.

-**Tamlığı** - düzgün qərar qəbul etmək üçün informasiyanın kifayət qədər olmasıdır.

-**Vaxtında verilməsi** - qərar qəbul etmək üçün vaxtından əvvəl və sonra tam zamanında verilməsi lazımdır.

-**Obyektivliliyi** - insan düşüncəsindən asılı olmamadan varlığı.

-**Aktuallığı**- cari vaxtda zəruri olması.

-**Erqonomikliyi** – informasiyanın istifadəçi nöqteyi nəzərindən əlverişli forma və həcmi xarakterizə edir və s.

Hər bir informasiyanın *mənbəyi* və istifadəçisi vardır. Mənbədən istifadəçiyə informasiya məlumat şəklində ötürülür. İnformasiyanın ötürülmə prosesi mənbə ilə istifadəçi arasında olan rabitə və ünsiyyət vasitələri ilə həyata keçirilir. Müasir dövrdə insanlar informasiyanın qəbulu və ötürülməsində pragmatik problemlərə üstünlük verirlər. Yəni informasiyanın qiymətliyi, əhəmiyyətliyi insanlar üçün daha maraqlıdır. Ona görə də informasiya nəzəriyyəsində istifadəçi üçün hər bir informasiya deyil, yalnız onun analiz etdiyi, araşdırmalar apardığı işlərdə onun məlumatını artıran informasiyalar əhəmiyyət kəsb edir. Bir adam üçün qiymətli və böyük əhəmiyyətə malik olan informasiya digəri üçün heç bir maraq kəsb etməyə bilər.

### 1.3. İnformasiyanın kəmiyyət ölçüsü

- İnformatika elminin qarşısında duran mühüm məsələlərdən biri informasiyanın ölçülməsinin effektiv üsulunun tapılması olmuşdur.

- İnsanlar əvvəllər informasiyanın qəbulunun kəmiyyət ölçüsünü hadisə barədə tam və ya müəyyən qədər məlumatlı olduqları ilə təyin etmişlər. Rabitə texnologiyasının sürətlə inkişafı və burada informasiya hərəkəti informasiyanın insanların subyektiv düşüncəsi ilə deyil, informasiyanın riyazi ölçüsü anlayışının daxil edilməsini məcbur etmişdir.

İnformasiya nəzəriyyəsinin yaradıcısı və rəqəmli rabitənin əsasını qoyan ABŞ rabitə xidməti mütəxəssisi **Klod Şennon** olmuşdur. O, 1948-ci ildə "**Rabitənin riyazi nəzəriyyəsi**" fundamental əsərində informasiyanın statistik nəzəriyyəsini yaratmaqla, informasiya miqdarının riyazi ölçü anlayışını vermiş və rabitə kanalının buraxılış gücü teoremini isbat etmişdir. Burada informasiyanın **ikilik kod** vasitəsilə ötürülməsinin mümkünlüyü əsaslandırılmışdır. İnformasiyanın yaranması təsadüfi hadisələr və proseslərlə əlaqədar olduğuna görə, informasiyanın kəmiyyət ölçüsü ehtimal nəzəriyyəsinin anlayışlarından istifadə etməklə izah edilir. Əgər sistemdən çıxan informasiya əvvəldən məlum olarsa, o heç bir məna kəsb etməz. Bu o vaxt əhəmiyyətli olur ki, vəziyyət qeyri-müəyyən və təsadüfi olsun. Bu halda informasiya anlayışını qeyri-müəyyənliyin aradan qaldırılması kimi şərh etmək olar.

**Qeyri müəyyənlik** - sistem və onun vəziyyəti haqqında məlumatların olmamasıdır. Bu **entropiya** adlanır. Qeyri müəyyənlik aradan qaldırıldıqdan sonra entropiya informasiyaya çevrilir.

İnformasiya anlayışı ilə qeyri-müəyyənlik sıx əlaqəlidir və biri-birini tamamlayır. Müxtəlif hadisələrin qeyri-müəyyənlik dərəcəsini ədədi qiymətləndirmək və onları müqayisə etmək üçün, qeyri-müəyyənliyi xarakterizə edən ölçü lazımdır.

**Beləliklə, informasiya nəzəriyyəsində entropiya- müəyyən mənbədən alınan məlumatların qeyri-müəyyənlik ölçüsüdür.**

Ehtimal nəzəriyyəsindən məlumdur ki, sınağın yalnız iki eyni ehtimallı nəticəsindən birinin baş vermə ehtimalı  $\frac{1}{2}$ , ümumiyyətlə sınaqda eyni imkanlı  $N$  nəticədən birinin baş vermə ehtimalı isə  $1/N$ -ə bərabərdir. Sınağın qeyri-müəyyənliyinin ədədi ölçüsünü ( $N$  sayda eyni ehtimallı) elə seçmək lazımdır ki, o baş verə biləcək hadisələrin miqdarına mütənasib olsun. Belə bir ölçü kimi  $N$ -in özünü götürmək olardı, lakin  $N=1$  olduqda qeyri-müəyyənlik olmur, yəni onun ölçüsü sıfıra bərabər olur. Başqa sözlə  $P$ -nin qiyməti kiçildikcə, informasiya artmalı və  $P=1$  olduqda sıfıra bərabər olmalıdır. Yəni hadisə vahid ehtimalla baş verərsə, orada heç bir informasiya olmayacaqdır. Belə bir mühakimə bizi informasiyanın miqdarını ölçmək üçün ( $P$ -ehtimalının loqarifmi)  $H = \log N = -\log P$  düsturuna gətirir.

• Burada  $H$  baxılan sınağın qeyri-müəyyənliyinin ədədi ölçüsü və ya sınağın *entropiyası* adlanır. Deməli,  $H$  həm də sınaqların keçirilməsindən asılı olaraq informasiyanın kəmiyyət ölçüsüdür.

$N$  sayda bərabər ehtimallı hadisələrin hər birinin «payına» ümumi qeyri-müəyyənliyin

$$\frac{1}{N} \log N - \text{hissəsi düşür.}$$

Əgər  $i$ -ci hadisənin baş verməsi ehtimalını  $P_i$  -ilə ( $i = 1, 2, \dots, N$ ) işarə etsək,

$P_i = \frac{1}{N}$  olar və informasiyanın ölçü (qeyri-müəyyənliyin ədədi ölçüsünün) düsturu

$$H = \sum_{i=1}^N P_i \log \frac{1}{P_i} \quad (*)$$

şəklində olar. Adətən burada loqarifmin əsası 2 götürülür. Aydınır ki, iki eyni ehtimallı halda,  $N=2$  olduqda  $H = 1$  olur.

Beləliklə, iki mümkün qiymətdən hər birini 0,5 ehtimalı ilə ala bilən təsadüfi kəmiyyətin entropiyası vahidə bərabərdir. Bu entropiya «*bit*» adlanır.

(\*) düsturu sınaq zamanı baş vermə ehtimalları müxtəlif olan hadisələrin informasiya ölçüsünü əks etdirir.

Misal: Fərz edək ki, qutuda 10 kürə vardır və onlardan biri qara, 9-u isə ağdır. Bizi qutudan təsadüfən çıxarılmış kürənin qara rəngli olması

maraqlandırır. Ona görə də qara kürənin çıxarılma ehtimalı  $P_1 = \frac{1}{10}$ , ağ kürənin

çıxarılma ehtimalı isə  $P_2 = \frac{9}{10}$  - dur.

Bu halda informasiyanın miqdarı

$$H = \frac{1}{10} \cdot \log_2 10 + \frac{9}{10} \log_2 \frac{10}{9} = 0,469 \text{ (bit) olar.}$$

Bəs entropiya anlayışı rabitə kanalında EHM-lərin köməyiylə informasiya ötürülməsində necə əks olunur?

İnformasiya mənbədən istifadəçiyə ötürülərkən hansı formada saxlanılmalı, əks olunmalıdır. Belə əks olunma müxtəlif simvolların köməyiylə həyata keçirilir. Sonda informasiyanı ötürmək üçün istifadə olunan bu cür nizamlı simvollar toplusu – əlifba və əlifbanın simvollar ardıcılığı isə - söz yaradır. Məlumatlar isə sözlər şəklində əks olunur.

İnformasiyanın saxlanması, ötürülməsi və emalı üçün bir formadan daha rahat olan başqa bir formaya çevrilməsi prosesi informasiyanın **kodlaşdırılması** adlanır. İnformasiyanın təqdimatı üçün istifadə olunan simvollar sistemi **kod adlanır**.

İnformasiyanın miqdarının ölçüsünü təyin etmək üçün ən kiçik informasiya vahidi kimi bit (*ingiliscə **binary digit***) qəbul edilmişdir. Bit olaraq informasiya miqdarının ölçüsünün minimal vahidi {0, 1} – sıfır ya da bir götürülür. Minimal informasiya vahidi kimi 1 bit ilə iki mümkün bərabər ehtimallı vəziyyətdən yalnız birini əks etdirmək olur.

İnformasiyanın bitlər ardıcılığı ilə təsviri **ikilik kodlaşdırma adlanır**.

Səkkiz bit bir baytda birləşir (1 bayt=8 bit). Məsələn: 00000000, 01001001, 11111111. Bayt kompüterlərdə təsvir olunan informasiyanın əsas ölçü vahidi hesab olunur. 8 bit üçün 00000000-dan 11111111- qədər  $2^8=256$  kombinasiya mövcuddur.

Bərabər ehtimatlı  $N$  mümkün hadisələrdən birinin baş verməsi haqqında məlumatdakı  $I$  informasiya miqdarı aşağıdakı tənliyin həlli ilə təyin edilir.

$$N = 2^I \Rightarrow I = \log_2 N \text{ (Xartli düsturu adlanır).}$$

Hərflər, sözlər və digər simvollar 0 və 1 rəqəmlərinin ardıcılığı ilə kodlaşdırılır. Beləliklə, ikilik kodlaşdırma bir simvola düşən informasiya  $H = \log_2 2 = 1$  bit olur.

Simvollar bitin səkkiz mərtəbəli kombinasiyalarından təşkil olunur və 1 bayt adlanır. Ona görə də klaviatura üzərində olan 256 ( $256=2^8$ ) simvoldan hər birini kodlaşdırmaq üçün isə məhz səkkiz bit tələb olunur. Bu simvollar 2-lik say sistemində kodlaşdırılır. Əvvəlcə hər simvola 10-luq say sistemində bir rəqəm uyğunlaşdırılır. Sonra isə 2-lik say sistemində çevrilir.

İnformasiya axınının artması ilə əlaqədar olaraq daha böyük informasiya vahidlərindən də istifadə olunur.

- 1 Kilobayt (Kbayt) = 1024 bayt =  $2^{10}$  bayt,
- 1 Meqabayt (Mbayt) = 1024 Kbayt =  $2^{20}$  bayt,
- 1 Qiqabayt (Qbayt) = 1024 Mbayt =  $2^{30}$  bayt,
- 1 Terabayt (Tbayt) = 1024 Qbayt =  $2^{40}$  bayt,
- 1 Petabayt (Pbayt) = 1024 Tbayt =  $2^{50}$  bayt.

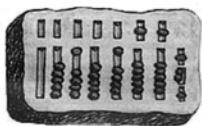
Məsələn: A hərfi 10000000, «+» işarəsi 00101011, s hərfi 01110011-baytlarla yaddaşda əks olunur. *Bit*-lərin istənilən kombinasiyalarını ədəd kimi təyin etmək olar. 110 baytı-6, 01101100 isə 108 ədədini əks etdirir. Əgər məlumat özündə heç bir yeni informasiya saxlamırsa onda o **trivial** adlanır. **Məsələn**  $2 \times 2 = 4$ . **Simvol** deyəndə rəqəm, hərf, dürgü işarələri nəzərdə tutulur.

ASCII kodlaşdırılmasında **bir simvol yaddaşda 1 bayt** və ya **8 bit**, **UNICODE** beynəlxalq kodlaşdırma sistemində isə **2 bait** yer tutur.

#### 1.4. EHM-lərin yaranma və təkamül tarixi

Hesablama maşınlarının inkişaf tarixi bir neçə əsri əhatə edir:

**500** il əvvəl ilk hesablama lövhələri – abaklar yaradılmışdır. **1614**-cü ildə Şotland alimi **Neper** loqarifmi yaratmışdır. Bundan sonra **Bissakar** loqarifmik xətkəsi, **1642**-ci ildə isə ilk dəfə **B.Paskal (Fransa)** mexaniki **cəmləyici** maşınları



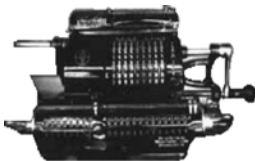
yaratmış və bu maşınlar toplama, çıxma və s əməlləri yerinə yetirməklə yanaşı yaddaşda saxlamağı da bacarmışdır.



**1670-ci ildə Vilhelm Leybnis (Almaniya)** 4 hesab əməllərini yerinə yetirən **mexaniki arifmometr** yaratmışdır. **1804-cü ildə** Fransız mühəndisi

**Jakkar** adi tikiş dəzgahını idarə etmək üçün **perfokartı** ixtira etmişdir

**1834-cü ildə** İngilis alimi **Çarlz Bebidc** insan müdaxiləsi olmadan proqramla işləyən **universal «Analtik» maşının** projektini vermişdir. Bu maşına yaddaş, daxiletmə, çap, əməliyyatlarının ardıcılığını idarə edən, hesabi əməlləri yerinə yetirən qurğular daxil olmuşdur. Lakin projekt yerinə yetirilməmişdir. **Çarlz**



**Bebidcin** hesablama maşını üçün ilk proqramı **Ada Lavleys** yaratmışdır.

**1876-cı ildə** İngilis mühəndisi **German Holerit** telefonu ixtira etmişdir.



1897-ci ildə İngilis fiziki **Dj. Tomson** elektron-trubkanı ixtira etmişdir.

1936-cı ildə İngilis alimi **Alan Turing** abstrakt universal hesablama maşınının yaradılması konsepsiyasını irəli sürmüşdür.



1941-ci ildə Alman mühəndisi **Konrad Zuze**

**ikilik say sistemi əsasında işləyən Zuze3** ilk elektro-mexaniki kompüteri yaratmışdır.

1944-cü ildə **amerikan alimi Qovarda Aykena** tərəfindən «**Mark 1**» tipli yeni hesablama maşını yaradılmışdır.

1945-ci ildə **Con fon Neyman,**

**Q.Qoldsteyn və A.Beris** müasir kompüterlərin komponentləri, iş prinsipi haqqında məruzə etmiş və 1946-cı ildə **amerikan alimləri Dj. Ekkert və Dj.Mouçli** ilk rəqəmli-elektron «**Eniak**» kompüterini yaratmışlar. Sonralar

ABŞ-ın Minepolis ştatının dairə məhkəməsi 7 illik araşdırmadan sonra ilk avtomatik-elektron hesablama maşınının yaradıcısının **Atanasov** olduğunu təsdiq etmişdir. Elə həmin vaxtdan da başlayaraq kompüter texnikasının yaranma tarixi hesab olunmuşdur. Bütün nəsil kompüterlər bir-birindən nə qədər fərqlənsələr də, hamısı **Fon Neymanın** verdiyi klassik sxem əsasında işləyirlər. Kompüterin ümumi quruluşu:



1. **Hesabi-məntiqi** qurğu-xüsusi elektron sxem – **çip (cheap)** hesab və məntiqi əməliyyatları aparmaq üçündür.

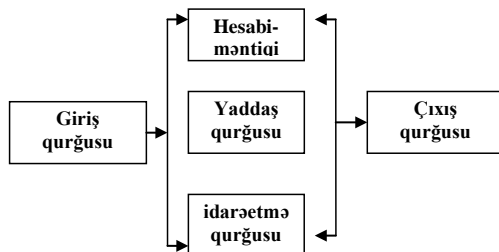
2. **İdarəedici qurğu** – çip olub kompüteri idarə etmək, proqramları yerinə yetirmək, qurğulara müraciət etmək və s. üçündür. Buna bəzən kompüterin beyni də deyilir.

3. **Əməli (Operativ) Yaddaş** - kompüterin elə bir hissəsidir ki, bütün daxil edilənlər üzərində əməliyyatlar məhz orada keçirilir. Buna daxili yaddaş da deyilir.

4. **Xarici qurğular** – informasiyanı kompüterə daxil etmək və uzun müddət yadda saxlamaq üçündür. Buna xarici yaddaş da deyilir.

**Qeyd:** Müasir kompüterlərdə hesabi-məntiqi qurğu, idarəedici qurğu ilə birləşdirilmişdir.

**Fon Neymanın** verdiyi klassik quruluş sxemi aşağıdakı kimidir.



1958-ci ildə **Djek Kilbi** ilk inteqral sxemi yaratmışdır.

1961-ci ildə IBM firması ilk dəfə olaraq İnteqral sxem modem vasitəsilə kompüterini telefon xəttinə qoşmuşdur.

1963-cü ildə **Duqlas Enqelbart** mouse (siçan) qurğusunu ixtira etmişdir.

1964-cü ildə 3-cü nəsil IBM/360 tipli yeni kompüterlərin istehsalına başlanılmışdır.

1968-ci ildə Intel-firması fəaliyyətə başlamış və 1970-ci ildə **Niklaus Virt PASKAL** dilini yaratmışdır. 1975-ci ildə **Pol Alen** və **Bill Qeyts** Microsoft firmasını yaratmışlar. 1978-ci ildə **Intel** firması **8086** mikroprosessorların istehsalına başlamışdır. 1981-ci ildə **IBM** firması **8088** mikroprosessorların bazası əsasında ilk **IBM PC** fərdi kompüterlər istehsal etmişlər.

1993-cü ildə **Bill Qeyts** və **Pol Alen** Intel firması **Pentium** prosessorunu yaratmışdır.



**Microsoft** firması 80-ci illərin ortalarında əvvəlki Əməliyyatlar Sistemindən fərqli olan tamamilə yeni - qrafik **Windows** Əməliyyatlar Sistemini istifadəçilərə təqdim etdi. Bu əməliyyat sistemi öz başlanğıc tarixini 1986-cı ildən götürməsinə baxmayaraq, 90-cı ildə yeni **Windows 3.0** versiyasının yaradılması ilə populyarlaşmış və kompüter istifadəçiləri arasında sürətlə yayılmışdır. Sonrakı illərdə **Windows 3.1, 3.11, 95, 98, 2X, XP, Vista Windows 7, 8** və s. versiyaları yaradılmışdır.

Kompüterlər [informasiya](#) ilə işləmək üçün nəzərdə tutulmuş proqramla idarə olunan elektron qurğulardır.

Kompüterlərin yaradılması və istehsalı ilə müasir sivilizasiyanın ən mühüm nailiyyətlərindən biri hesab olunan informasiya texnologiyası meydana gəlmişdir.

İnkişaf tarixinə uyğun olaraq elektron hesablama maşınları (EHM)  *baza elementlərinə görə nəsillərə* bölünür.

**I nəsil kompüterlər.** Bu mərhələ [1946](#)-cı ildə [ABS-ın](#) Pensilvaniya ştatında **Con Mokli və Presper Ekkert**in rəhbərliyi altında **ENIAC** kompüterinin yaradılması ilə başlayır və [1946-1958](#)-ci illəri əhatə edir. Birinci nəsil kompüterlərin element bazası çoxsaylı **elektron lampalar olmuşdur. Bu kompüterlər böyük həcmə və kütləyə malik idi, olduqca çox elektrik enerjisi sərf edirdi və lampalar tez qızdığından tez-tez xarab olurdu.** Məsələn, ENIAC kompüter 30 ton ağırlığında olub, 200 kvadrat metr sahəni tuturdu və onun yaradılmasında 178468 elektron lampa, 7200 kristallik diod, 4100 maqnit elementləri istifadə olunmuşdur və o, 150 Kv elektrik enerjisi sərf edirdi<sup>1</sup>. Bu günlə müqayisədə onların məhsuldarlığı və sürəti çox zəif idi. Birinci nəsil kompüterlər yalnız saniyədə 10-20 min əməliyyat yerinə yetirə bilirdi. Onların operativ yaddaşı<sup>2</sup> zəif olub, 512-2048 bayt<sup>3</sup> təşkil edirdi. Bu səbəbdən adicə loqarifmik və triqonometrik funksiyaların hesablanması üçün bir dəqiqədən artıq vaxt tələb olunurdu. Əməliyyatlar yalnız ardıcıl yeritilirdi.

Birinci nəsil kompüterlər üçün proqramlar konkret kompüter üçün unikal olan “maşın dilində” tərtib edilirdi. Proqramın daxil olunması və yerinə yetirilməsi idarəetmə blokunun açarları vasitəsilə həyata keçirilirdi. Bu proses mürəkkəb olduğundan və proqramda meydana çıxan səhvlərin aradan qaldırılması zərurəti proqramın daxil edilməsi və yerinə yetirilməsi prosesinin proqramlaşdırıcı tərəfindən yerinə yetirilməsini tələb edirdi.

Bu nöqsanlara baxmayaraq birinci nəsil kompüterlər o dövr üçün elmi-texniki tərəqqinin ən böyük nailiyyəti hesab olunur və mürəkkəb, əvvəllər həlli mümkün hesab edilən elmi, mühəndis məsələləri həll etdi. Bunun nəticəsində bir sıra elm və sənaye sahələrində fundamental nəticələr əldə olundu.

**II nəsil kompüterlər.** Bu mərhələ [1955-1967](#)-ci illəri əhatə edir. İkinci nəsil kompüterlər element bazası əsasən **yarımkəçiricilərdən** ibarət kompüterlərdir. Bu kompüterlərdə elektron lampaları tranzistorlar əvəz etdi. Tranzistorlar kiçik ölçüyə malik olub, daha davamlı, elektrik enerjisinə az tələbkar idi və təqribən 40 ədəd elektron lampanı əvəz edə bilirdi. Bunun nəticəsində kompüterlərin həcmi və kütləsi dəfələrlə kiçildi, elektrik enerjisinə tələbat azaldı, maya və istismar dəyəri ucuzlaşdı. İkinci nəsil kompüterlərdə ilk dəfə olaraq displeylərdən istifadə edilməyə başlandı. Bu informasiyanın daxil və xaric olunmasını xeyli asanlaşdırdı. Operativ yaddaşın həcmi artaraq minimum 32 kbayt, məhsuldarlığı saniyədə 50-100 min əməliyyat oldu.

<sup>1</sup> ENIAC kompüter 9 il – 1955-ci ilə qədər fəaliyyət göstərmişdir.

<sup>2</sup> Operativ yaddaş qurğusu olaraq ilk vaxtlar cıvə doldurulmuş kiçik diametrlil borulardan, sonra isə ferromaqnitlərdən istifadə olunmuşdur.

<sup>3</sup> Bayt informasiyanın ölçü vahididir.

İkinci nəsil kompüterlər üçün xüsusi sistem **proqram təminatı**, o cümlədən informasiyanın paket emalı sistemləri, sonralar əməliyyat **sistemləri yaradıldı**. Kompüterin arxitekturasından asılı olmayan yüksək səviyyəli alqoritmik dillərin<sup>4</sup> (Fact, MathMatic, Algol, Fortran, Kobol və s.) yaranması və onlar üçün müvafiq kompilyatorun<sup>5</sup> və standart altproqramlar kitabxanasının yaradılması ilə proqramlaşdırılma olduqca asanlaşdı və həll olunan məsələlərin əhatə dairəsi genişləndi.

İkinci nəsil kompüterlərin maya dəyərinin və istismar xərcininin ucuzlaşması, proqram təminatının inkişafı, onların tətbiq sahəsini xeyli genişləndirdi. Kompüterlər artıq elmi-texniki hesablamalar aparmaqla yanaşı maliyyə-iqtisadi, istehsal-texnoloji proseslərin avtomatlaşdırılması üçün tətbiq edilməyə başladı. Artıq onlar daha çox biznes müəssisələrində, təhsil və layihələndirmə mərkəzlərində geniş istifadə olundu. Azad kompüter bazarı formalaşdı, kompüter istehsalı sürətlə artdı. Bir sıra böyük firmalar, məsələn, IBM, CDC, DEC və s. kompüter istehsalına başladı.

**III nəsil kompüterlər.** Bu mərhələ 1964-**1975**-ci illəri əhatə edir. Üçüncü nəsil kompüterlərin element bazalarını **inteqral sxemlər və ya mikrosxemlər** təşkil edirdi<sup>6</sup>. Mikrosxemlər təqribən 10 mm<sup>2</sup> ölçüyə malik olub, on min tranzistoru əvəz etməyə qadir idi. Bu isə kompüterlərin sürətlə miniatürlənməsini və ucuzlaşmasını təmin etdi. Bununla yanaşı üçüncü nəsil kompüterlərin məhsuldarlığı kəskin yüksəldi. Artıq kompüterlərdə 100 kilobaytlarla ölçülən operativ yaddaşlar tətbiq olunurdu, onlar saniyədə 10 milyon əməliyyat yerinə yetirə bilirdi. Miniatürləşmə ilə paralel olaraq kompüterlərin arxitekturasında köklü dəyişiklik baş verdi. Xarici yaddaş qurğusu olaraq maqnit disklərindən və diski oxuyan qurğulardan - diskovodlardan istifadə edildi. Bir sıra xüsusi təyinatlı kompüterlər məsələn, kosmik raketlərdə, aviasiyada və gəmilərdə istifadə edilən bortkompüterlər meydana gəldi. Bununla yanaşı az - təqribən 4 kilovat enerji sərf edən mini kompüterlərin istehsalına başlandı. Məsələn, ABŞ-da RDR, VAX mini kompüterləri və **SSRİ**-də isə onların analoqu olan CM-1/2/3/4/1420 və s. istehsal olundu. Mini kompüterlər sənayedə texnoloji proseslərin idarə edilməsində, məlumat banklarının yaradılmasında və informasiyanın idarə edilməsində geniş istifadə olunurdu. Üçüncü nəsil kompüterlər seriya şəklində istehsal olunurdu. ABŞ-da IBM 360, SSRİ və Şərqi Avropanın keçmiş sosialist ölkələrində EC seriyalı kompüterlər istehsal olunurdu. Üçüncü nəsil kompüterlərdə ilk dəfə olaraq multi proqram rejimi tətbiq olundu. Bu rejim paralel olaraq bir neçə istifadəçinin proqramının yerinə yetirilməsini təmin etdi.

---

<sup>4</sup> Bax: Alqoritmik dillər.

<sup>5</sup> Bax: Proqram təminatı.

<sup>6</sup> Bir sıra ingilis dilli ədəbiyyatlarda *mikrosxem* əvəzinə *Chip* işlədilir.

**IV nəsil kompüterlər.** Bu mərhələ böyük inteqral sxemlərin kompüter istehsalında tətbiqi ilə 1974-1976-cı ildən başlamışdır. **Böyük inteqral sxemlər** bir kristal üzərində minlərlə tranzistor və digər elektron komponentləri birləşdirməyi təmin etdi. Bunun nəticəsində əvvəllər ayrı-ayrı elementlərdən ibarət olan kompüterin funksional qurğularını böyük inteqral sxemlər əvəz etdi. Məsələn, böyük inteqral sxemlərdən ibarət olan mikroprosessorlar, xarici qurğular kontrollerləri, operativ yaddaş və digər qurğular yaradıldı. Bunun nəticəsində kompüterlərin məhsuldarlığı və etibarlığı on dəfələrlə yüksəldi. Böyük inteqral sxemlərə keçid kompüterin qurğularını kiçik ölçülü bir lövhə - “ana lövhə” üzərində asanlıqla yerləşdirməyi mümkün etməklə birlövhəli kompüterlərin istehsalını təmin etdi. Altair adlı ilk mikro kompüter 1974-75-ci ildə Intel 8080 mikroprosessoru əsasında istehsal olundu və bununla da insanlar ucuz, az enerji sərf edən, istifadə üçün həddən artıq rahat və əlavə işçi heyəti tələb etməyən, şəxsi istifadə üçün nəzərdə tutulmuş və bu səbəbdən fərdi kompüterlər adlanan kompüterlər əldə etdilər. 1981-ci ildə İBM firması fərdi kompüterlərin kütləvi istehsalına başladı və mikroprosessorlar istehsal edən Intel firması ilə əməkdaşlıq edərək fərdi kompüterlərin əsas istehsalçısına çevrildi.

Mikroelektronikada əldə edilən uğurlar və müasir proqram təminatının yaradılması sayəsində fərdi kompüterlərin sürətli təkamülü təmin olunmaqdadır.

**V nəsil kompüterlər.** Bu mərhələ müasir dövrü əhatə edir və məqsəd yeni və ən yeni elektron texnologiyalara əsaslanan müasir və gələcəyin kompüterlərinin istehsalını təşkil etməkdir. V nəsil kompüterlər çox yüksək məhsuldarlığa və etibarlılığa malik olmaqla, keyfiyyətcə yeni funksional tələblərə, o cümlədən sözlə, biliklər bazaları ilə işləməyə, süni intellekt sistemlərinin təşkilinə, istifadəçi ilə nitq və görmə vasitəsi ilə ünsiyyəti təmin etməyə, ən yeni proqram vasitələrinin yaradılması prosesini sadələşdirməyə və s. imkan verməlidirlər. Hal-hazırda neyron, qeyri-səlis məntiq – Fuzzy nəzəriyyəsinə əsaslanan yeni texnologiyaları və nano texnologiyaları tətbiq etməklə bio və optik neyrokompüterlərin yaradılması nəzərdə tutulur.

Müasir Kompüterlər aşağıdakı siniflərə bölünür:

#### **SuperKompüterlər**

#### **Meynfreymlər**

#### **Mini – EHM-lər**

#### **MikroKompüterlər və ya fərdi kompüterlər.**

**SuperKompüter** – çoxprosessorlu hesablama sistemidir və ilk superKom-püter amerikalı mühəndis **Seymur Krey** tərəfindən 1975-ci ildə yaradılmışdır və məhsuldarlığı sürüşkən vergüllü ədədlər üzərində saniyədə yerinə yetirilən trilyon əməliyyatlarla ölçülməklə, aerodinamika, seysmologiya, nüvə fizika-

sında və s. kimi elm sahələrində istifadə olunur. **Meynfreym**-universal elektron-hesablama maşınıdır, mürəkkəb hesablamalar aparmaqla yanaşı özünə çoxlu sayda terminal birləşdirir. Bank-maliyyə işlərində, müxtəlif sənaye sahələrində, mərkəzləşdirilmiş qaydada həyata keçirən hesablama sistemlərində meynfeymlərdən istifadə olunur.

**Mini-EHM** – ölçüləri və hesablama məhsuldarlığı meynfrem kompüterlərə nəzərən kiçik olan **fərdi** Kompüterlərdir və 1981-ci ildən başlayaraq kütləvi istehsal olunur.

FK –lərin Böyük EHM-na nisbətən əlverişli olmasının səbəbləri:

- İstifadəçi üçün rahat interfeysə malik olan, dialoq rejimində işləyən proqramlar (menyu, köməkçi və s.)

- Fərdilik.
- Böyük həcmdə olan məlumatın sürətli emalı.
- Təmirin asanlığı və yüksək keyfiyyətliliyi.
- Periferiya qurğularından istifadə etmək imkanları.
- Bütün sferaları əhatə edən proqram təminatı.
- Şəbəkələrə birləşdirilmək imkanı.

**Mikrokompüterlər və ya fərdi kompüterlər.** Mikrokompüterlər maya dəyərinin, istismar xərclərinin az olması, onlarla işləmək rahat və sadə olması səbəbindən bütün tip müəssisələrdə fərdi olaraq istifadə olunur.

**Forma ölçülərinə görə təsnifat.** Mikrokompüterlərin forma ölçülərinə görə aşağıdakı kimi təsnifatı aparılır:

- **Masaüstü (Desktop),**
- **Portativ (Portable),**
- **Cib (Palmtop) .**

## 1.5. Fərdi kompüterlərin arxitekturası

**Kompüter** – informasiyanın emal olunmasını avtomatlaşdırmaq üçün istifadə edilən müasir texniki qurğudur və əsas vəzifəsi:

1. İnformasiyanı daxil etmək (daxiletmə);
2. İnformasiya üzərində əməliyyatlar aparmaq;
3. İnformasiyanı xarici yaddaş qurğularında saxlamaqdan ibarətdir.

Kompüterin əsası **arifmometrdir**. Arifmometr ancaq konkret əməliyyatları yerinə yetirir (+, -, \*, :). Kompüter isə insanın iştirakı olmadan, əvvəlcədən verilmiş proqramla mürəkkəb hesablama əməliyyatlarını yerinə yetirir. Bundan əlavə, aralıq və yekun nəticələri yadda saxlamaq qabiliyyətinə malikdir (yaddaş) və aşağıdakı əsas hissələrdən ibarətdir:



1. Sistem blok
2. Monitor
3. Klaviatura
4. Siçan (Mouse).



Sistem blokunun daxilində aşağıdakı əsas qurğular yerləşdirilmişdir:

**Sistem plata (Mather-Board –“Ana” plata).** - daxili qurğuları biri-biri ilə əlaqələndirir. **Sistem** platanın üzərində müxtəlif çipləri görmək olar. CPU yuvası, RAM üçün slot, BIOS, serial və paralel portlar, AGP və PCI yarıqları ana platanın üzərində yerləşir.

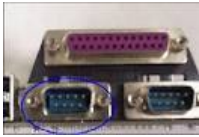
**processor** – hesablamaları və məlumatın emalını yerinə yetirən **hesabi-məntiqi və idarəedici qurğudur**. **Processor-un yuvası** sistem platanın (lövhənin) üzərində yerləşir. Hesabi-məntiqi qurğuda cəmləyici ilə yanaşı, **reqistr** bloku da yerləşdirilmişdir. Reqistirlərdə hesablanması yerinə yetiriləcək informasiyalar müvəqqəti saxlanılır. **Reqistrlər çox böyük sürərə malikdirlər və kiçik hesabi əməliyyatları, istifadəçinin əmrlərini yerinə yetirmək üçün nəzərdə tutulub.** Processorun mərtəbəliliyi mikroprocessorun daxilində yerləşən registrlərin dərəcəsi ilə təyin olunur və bir takt ərzində processorun neçə bit informasiya mübadilə etdiyini xarakterizə edir. Qeyd edək ki, ilk istehsal olunan mikroprocessorlarda **dərəcəlilik 8 olmuşdur**. Müasir dövrdə istehsal olunan mikroprocessorlarda bu parametrlər **64-ə** çatdırılmışdır. Prosesorun **sürət takt tezliyi** ilə xarakterizə olunur. Yəni bir saniyədə neçə takt (əməliyyat) yerinə yetirməsilə. Bu işə **hers, Mhers, Ghers-lə** ölçülür. (1Mhers=106 hers). **Processor həmçinin idarəetmə funksiyasını da yerinə yetirir**, yəni əmrə göstərilənə uyğun olaraq ilkin verilənləri yaddaşdan köçürür və ya əl əmrin özündən oxuyaraq ilkin verilənləri hesabi-məntiqi qurğuda yerinə yetirərək nəticəni tapır.



**Çipsetlər.** Çipsetlər kompüterin sistem komponentlərinin qarşılıqlı əlaqəsini təmin edir. **Sistem** lövhə üzərində şimal və cənub körpü adlanan iki çipset yerləşir.

**CD-ROM disk qurğusu** – kompakt disklərdən yalnız məlumatın oxunması üçün istifadə olunan xüsusi qurğudur;

**CD-RW**-həm yazmaq həm də oxuma əməliyyatını yerinə yetirir.



**Portlar.** Mikroprosessorun xarici qurğular (printer, sican və s.) ilə informasiya mübadiləsini həyata keçirən xüsusi yuvalar-inteqral sxemlərdir. Portlar-periferiya qurğularını prosesorun xarici şinlərinə qoşmaq üçün özlərində bir və ya bir neçə daxiletmə-çıxış reqistrirləri saxlayır. Aşağıdakı portlar mövcuddur.

**LPT1-LPT3**- Paralel portlardır, printer, skayner və s. qoşulur.

**COM1-COM3** -ardıcıl portlardır – siçan, klaviatura, modem və s. qoşulur. Ardıcıl portlar sürətli məlumat mübadiləsi ilə fərqlənirlər. Qeyd edək ki, hal-hazırda əksər müasir kompüterlər paralel və ardıcıl portsuz istehsal olunur.



**PS/2** –portu 1987-ci ildə yaradılmış və onun vasitəsilə klaviatura və siçan kompüterə qoşulur.

**USB (Universal Serial Bus** – universal ardıcıl şin) - universal portlardır – periferiya qurğuları qoşulur.

Son dövrlərdə meydana gələn USB portları asanlıqla onları əvəz edir. **USB** portları flaş disklərin, klaviatura, siçan, printer, mobil bərk disklərin, skanerin və bir sıra periferiya qurğularının qoşulmasını təmin edir. USB portları daha sürətli olub, informasiya mübadiləsini 480 Mbayt/san sürətlə təmin edir.



**Kontroller.** Kompüterin işləməsi üçün operativ yaddaşa proqramlar və verilənlər olmalıdır. Belə proqramlar və verilənlər operativ yaddaşa müxtəlif qurğular - klaviatura, diskovod və s. vasitələrlə daxil olurlar. Kompüterdə emal edilmiş informasiya isə istifadəçiyə monitor, disklər, printer və s. vasitəsilə çatdırılır. Başqa sözlə, kompüterdə qurğular və operativ yaddaş arasında daima informasiya mübadiləsi prosesi gedir. Bunun üçün, hər xarici qurğu özünə məxsus elektron sxem ilə təchiz edilir ki, belə sxemlərə də **kontroller** qurğusu deyirlər.



Kontroller idarə qurğusu olub giriş-çıxış qurğularını mərkəzi prosessorla əlaqələndirir. Bəzi qurğuların (klaviatura, mouse, printeri və s.) kontrolleri fərdi kompüterin ana platasının üzərində, digər qurğuların, məsələn monitor, sərt maqnit disk qurğusu və s. kontrolleri isə ayrıca plata şəklində olur və onlar ana plata üzərində olan yuvalarda yerləşdirilir.



**Şəbəkə kartları.** Şəbəkə kartı kompüter və şəbəkə kabeli arasında interfeys rolu oynayır və aşağıdakı funksiyaları yerinə yetirir:

- İnformasiyanın ötürülməsi;
- İnformasiyanın ötürülməsinə hazırlıq;



- İnformasiya axınının idarə olunması.

Hər bir şəbəkə kartı unikal ünvana və parametrlərə malik olur. Şəbəkədə hər bir plata bu haqda qarşılıqlı məlumata malik olur və parametrləri digər şəbəkə kartının parametrlərinə müvafiq uyğunlaşdırma qabiliyyətinə malikdirlər. Şəbəkə adapteri (kartı) -lokal şəbəkələrdə istifadə olunur. Həm daxiletmə, həm xaricətmə qurğusudur, özündə **informasiya saxlamır**.

**Kompüter şini və ya sistem şini** -**prosessorla** yaddaş arasında və ya giriş-çıxış qurğularının kontrollerləri arasında **verilənlərin** və idarə siqnallarının ötürülməsini təmin edən naqillər yığımından ibarətdir. **Kompüterin** bütün hissələri bir-biri ilə **sistem** şini vasitəsilə birləşmişdir.

Bütün kontrollerlər kompüterin daxilində yerləşdirilmiş mikroprosessorlar ilə magistral sistemi vasitəsilə əlaqə yaradır ki, buna da **verilənlər** şini deyirlər. Verilənlər şini **prosessorla** yaddaş arasında və ya giriş-çıxış qurğularının kontrollerləri (idarə sxemləri) arasında **verilənlərin** və idarə siqnallarının ötürülməsini təmin edən naqillər yığımından ibarətdir.

İnformasiya mikroprosessorla verilənlər şini vasitəsilə ötürülür. Əgər verilənlər şini 8 siqnal ötürən naqildən ibarət olarsa, onda paralel olaraq 8 bit, 16 naqildən ibarət olarsa, 16 bit informasiya göndərmək olar və s.

Prosessorun daxilində və fərdi kompüterin ana lövhəsində verilənlər **şini və ünvan şini** mövcuddur. Verilənlər şini ötürücü və yardımçı elementlər sistemi olub, informasiyanın mikroprosessorla verilməsi və ondan alınması prosesini həyata keçirir. Verilənlər şini müxtəlif dərəcəliliyə malik olur. Şinin dərəcəliliyinin informasiyanın ötürülmə sürətinə təsir etməsi nəticəsində kompüterin işləmə sürəti də dəyişir.

**Ünvan şini** də ötürücü və yardımçı elementlər sistemi olub, fərdi kompüterin yaddaşında saxlanılacaq və yazılacaq informasiyanın tutduğu sahənin yerini təyin edir. Ünvan şini də dərəcəliliyə malikdir. Ünvan şininin dərəcəliliyi mikroprosessorun müraciət etdiyi yaddaşın tutumuna təsir edir.

İstehsal olunan fərdi kompüterlərdə iki, bəzi hallarda isə üç verilənlər şinindən istifadə olunur. Kompüterdə aşağıdakı şinlər istifadə olunur:

- IBM tipli fərdi kompüterlər üçün xüsusi olaraq yaradılmış **ISA** (Industry Standard Architecture) şini. Şinin müsbət cəhəti sadə və çox ucuz qiymətə, mənfi cəhəti isə informasiya ötürməsinin aşağı sürətdə olmasıdır.

- Yüksək sürətli qlobal **EISA** (Extended Industry Standard Architecture) şini. Şinin müsbət cəhəti yüksək sürətlə buraxma qabiliyyəti, mənfi cəhəti isə qiymətinin yüksək olmasıdır.

- Yüksək sürətli və ucuz qiymətli **PCI** (Peripheral Component Interconnect bus) lokal şini.

Son zamanlar xüsusi olaraq qrafik materialların ekrana çıxarılmasını sürətləndirmək və mərkəzi mikroprosessoru iş prosesində yükəndən azad etmək

üçün PCI ilə müştərək funksiya yerinə yetirən **AGP** lokal şini də istifadəyə buraxılmışdır.

Fərdi kompüterə əlavə qurğuların (sican, klaviatura, rəqəmli kamera və s.) qoşulmasını sadələşdirmək məqsədilə istifadəçilər USB lokal şinindən də geniş istifadə edirlər.

## 1.6. Yaddaş qurğuları

Yaddaş qurğuları 2 qrupa bölünür:

### 1. Daxili yaddaş qurğuları.

### 2. Xarici yaddaş qurğuları.

Daxili yaddaş qurğuları aşağıdakılardan ibarətdir:

- 1) **Əməli yaddaş (RAM)**
- 2) **Keş yaddaş**
- 3) **Daimi yaddaş (ROM)**
- 4) **Reqistr yaddaş.**



**Əməli yaddaş (RAM- operativ)**-kompüter işləyən zaman məlumatın müvəqqəti saxlanması, daxil edilməsi, işlənməsi, ötürülməsi üçün nəzərdə tutulmuş xüsusi qurğudur. Kompüter elektrik şəbəkəsinə qoşulduqda informasiyalar-proqramlar HDD-dən əməli yaddaşa yüklənir, **kompüter söndürüldükdə informasiyalar əməli yaddaşdan silinir**, yəni müvəqqəti yaddaşdır. **Resident** proqramlar əməli yaddaşda daima saxlanan proqramlardır və məlumatların ilkin olaraq əməli yaddaşa yüklənməsini təmin edir.

**Keş (gizli)** yaddaş prosessorun daxilində yerləşir, prosessorla əməli yaddaş arasında verilənlərin sürətli mübadiləsini təmin edir, yəni bufer yaddaş rolunu oynayır. Əməli yaddaşda yer çatmadıqda bəzi əməliyyatlar keş yaddaşa köçürülür, əməli yaddaşda yer boşalır və sistem sürətlə işləyir. **Keş yaddaş sistemin işinin sürətini artırmaq** üçündür. Kompüterlərdə keş yaddaşın iki növündən istifadə edilir: daxili və xarici.

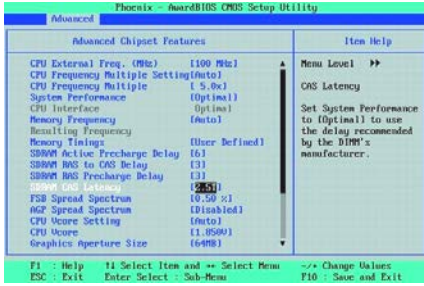


Xarici keş yaddaşı müxtəlif mikrosxemlər üzərində yığılır və operativ yaddaşın işini sürətləndirməyə xidmət edir.

Daxili keş yaddaş isə mikroprosessorun daxilində yerləşərək mikroprosessorun daxilindəki registrlərin işini sürətləndirir. Belə keş yaddaşlardan ilk dəfə 80486 mikroprosessorlarında istifadə edilmişdir.

**Daimi yaddaş ROM**- iki yerə bölünür:

**CMOS**-yaddaş, **BIOS**- yaddaş



**CMOS** yaddaşa əvvəlcədən müəyyən proqramlar yazılır və sistem işləmədikdə onun işini saxlamaq üçün istifadə olunur.

**BIOS** - daxiletmə, xaricetmə baza sistemidir və ilkin yüklənmədə sistemini və proqramların işini testləyir.

**Reqistr yaddaş-prosesorun daxilində yerləşir**, çox böyük sürətə malikdir və kiçik hesabi

əməliyyatları, istifadəçinin əmrlərini yerinə yetirmək üçün nəzərdə tutulub (göndərmək, toplamaq, çıxmaq və s).

### Xarici yaddaş qurğuları:

Xarici yaddaş qurğuları böyük həcmli informasiyalı uzun müddət saxlamaq üçün istifadə olunur və onlara aşağıdakılar aiddir:

**1. Sərt maqnit diski (HDD)** (vinçester) – informasiyanın uzun müddət saxlanması üçün istifadə olunan xarici yaddaş qurğusudur və sistem blokun daxilində yerləşir;



**2. Disket (FDD)**– informasiyanın uzun müddət saxlanması üçün istifadə olunan xarici yaddaş qurğusudur və həcmi **1.44 Mbayt**-dır



**3. CD** 750 Mb ola bilər, müxtəlif növləri vardır  
CD-R– yalnız oxumaq üçün  
CD-RW həm yazmaq, həm oxumaq, həm də pozmaq üçün



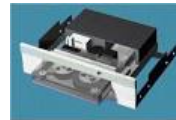
**4.DVD**- böyük həcmli informasiyalı saxlamaq üçün istifadə olunur (4.7 Mbayt).

**5.Flash** yaddaş

**6.Strimer**-böyük həcmli informasiyalı maqnit lent yaddaşda saxlamaq üçün istifadə olunur. **Strimer peiferiya-çixış qurğusudur.**



**Səs kartı (platası)** - səs informasiyasını rəqəmsal informasiyaya çevirir və əksinə. Səs platası həm daxiletmə, həm də xaricetmə qurğusudur, özündə informasiya saxlamır.



Həmçinin faks, Web kamera, mikrofon, kolonkaları və s. qurğuları da

kompiutera qosmaq olar.

**Disk və disk qurğuları** ingilis əlifbasının hərfələri ilə adlandırılır, məs. :

**A:** – birinci disket qurğusu; **B:** – ikinci disket qurğusu (əgər varsa); **C;** **D;** **E;**... – sərt diskin (disklərin) adları.

## 1.7. Monitor

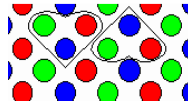
**Monitor** - qrafik və mətn informasiyaları vizual əks elətdirən **çıxış** qurğusudur. Kompüterin vidiosistemi - **monitor, videoadapter və proqram təminatından** ibarətdir. **Videoadapter** - şüaları idarə etmək üçün monitora siqnalları göndərir. **Monitor**- həmin siqnalları görünüş obrazlarına çevirir, **proqram təminatı** isə videogörünüsləri kodlaşdırır- kodlarını açır.

Monitorlar:

- **məye-kristal,**
- **sensor,**
- **elektron-şüa trubkalı**

kimi növlərə bölünür.

Monitorlar heç bir hesablama əməliyyatı yerinə yetirmir. Monitorların diaqanal ölçüləri 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 21 və s. düym olurlar. Monitorlarda şəkillər üç əsas – qırmızı, yaşıl, göy rənglərdən və onların birləşməsindən yaranan rənglərlə əks olunur. Monitorların əks etdirmə keyfiyyəti **piksəllərlə (şəklin ən kiçik elementləri)** ölçülür.



Ölçü vahidi düymdür. 1 düym=2,54 sm dir. Monitorlar qrafik və mətn rejimində işləyir. Mətn rejimində 25 sətir və 80 sütundan ibarət olur. Qrafik rejimində ekran müəyyən sayda nöqtələrin köməyi ilə tora bürünür. Buna həm də ayırdetmə qabiliyyəti deyilir. Məsəl üçün: 640x480, 800x600, 1024x768, 1600x1200 və s..

## 1.8. Klaviatura

Klaviatura aşağıdakı düymələr qrupundan ibarətdir.

### 1. Əsas düymələr qrupu

Hərf-rəqəm düymələri;

**Enter** – əmrin daxil olunması və yeni sətir düyməsi;


**Shift** – böyük hərf rejimi-yuxarı reqistr;


**Caps Lock** – böyük hərf rejiminə (Yuxarı reqistrə) daimi keçid;

**Ctrl, Alt** – idarəedici düymələr, əsasən digər düymələrin təyinatını dəyişmək üçün istifadə olunur;

**Tab** – tabulyasiya düyməsi - kursoru bir neçə addım sağa keçirmək üçün istifadə olunur (**kursor** – yanib-sönən, döyünən şaquli xətt ( | ), mətnin daxil olunma nöqtəsini göstərir);

**Backspace** – kursordan sol tərəfdə yerləşən simvolu silir;

 – əsas menyunu aktivləşdirən düymə;

 – kontekst menyusunu aktivləşdirən düymə.

## 2. Kursoru idarə edən düymələr

**↑, ↓, ←, →** – kursurun yerini dəyişən istiqamət düymələri, müvafiq olaraq: yuxarı, aşağı, sola, sağa;

**PgUp, PgDn** – səhifələrə keçid üçün istifadə olunan düymələr- PgUp bir ekran görünüşü yuxarı, PgDn isə bir ekran görünüşü aşağı keçməyə imkan verir;

**Home, End** – kursoru müvafiq olaraq cari sətirin əvvəlinə və sonuna dərhal keçirən düymələr;

**Ctrl+End-** sənədin sonuna, **Ctrl+Home-** sənədin əvvəlinə keçidi təmin edir.

**Delete** – kursordan sağ tərəfdə yerləşən işarəni ləğv etmək üçün düymə;

**Insert** – eyni zamanda simvolların daxili edilməsini və ləğvini təmin edir.

## 3. Köməkçi düymələr

Klaviatura rəqəm rejimində olarsa, düymələr rəqəm daxil edir və sürətlə hesabi əməllər aparmaq üçün istifadə olunur. Rəqəm rejiminə keçmək üçün **Num Lock** düyməsinin sıxmaq lazımdır.

## 4. Funksional düymələr

**F1 – F12** – tez-tez istifadə olunan əməliyyatları yerinə yetirən düymələrdir. Bu düymələrin funksiyaları proqramlardan asılı olaraq fərqli ola bilər.

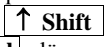
## 5. Xüsusi düymələr.

**Esc** – əmrəndən imtina etmək üçün düymə;

**Print Scrn** – ekranın surətini mübadilə buferinə köçürür;

**Scroll Lock-** bəzi proqramlarda kursurun sabit yerdə dayanmasını təmin etmək üçün istifadə olunur;

**Pause (Break)** – proqramın müvəqqəti saxlanması üçün düymə.

Hərflə yazılan zaman  düyməsi basılırsa həmin hərfin böyük forması yazılır. **CapsLock** düyməsi basılırsa bütün hərflər böyük şəkildə yazılır. **Ctrl** və **Alt** düyməsi köməkçi düymələrdir.

**TAB** düyməsi 0.5 inch (düym) boş yer buraxmaq üçündür.

**Backspace** düyməsi soldan, **Delete** düyməsi isə sağdan bir hərflə və ya işarəni silmək, **ENTER** düyməsi təzə sətərə keçmək, **ESC (escape)** hansı isə

bir əməliyyatdan imtina etmək , F1-F12 düymələri funksional düymələrdir, yəni proqramdan asılı olaraq hansısa bir əməliyyatı icra etmək üçündür.

## 1.9. Siçan (Mause) və periferik qurğular

Siçan plastik qurğu olub kompüterlə istifadəçi arasında əlaqə yaratmaqla proqramların idarə olunmasında, mətnlər, şəkillər üzərində çoxsaylı əməllərin yerinə yetirilməsində böyük rol oynayır. Siçan **giriş (daxiletmə)** qurğusudur. Siçan qurğuları:



- **diyircəkli,**
- **optik-lazer;**
- **məsafədən idarə edən formalarda**

**buraxılır.** Siçanın **sol düyməsi əsas əməlləri**, sağ düyməsi isə seçilmiş obyekt üzərində əməliyyatlar aparmaq üçün xüsusi **kontekst** menyunu açır. Siçanın **göstəricisi** ekranda standart qaydada **↵** simvolu ilə əks olunur.

Bunlardan əlavə fərdi kompüterə printer, plotter modem, skayner, faks və s. Periferiya (xarici) qurğularında qoşula bilər.



**Printer-** informasiyanı kağız üzərində çap edən **çıxış qurğusudur.** İnformasiyanın çıxışa verilməsi üsuluna görə printerlər iki qrupa bölünür. Simvollar və ya qrafiki. Simvollar printerlər sətirdəki ayrı-ayrı simvolları bütöv şəkildə çap başlığına ötürür. Qrafiki printerlərdə

məlumat simvollar şəkildə deyil, ayrı-ayrı nöqtələr şəkildə çıxışa ötürülür. Vahid uzunluqda (1 düymdə) olan nöqtələrin sayı printerin imkanlarını göstərir. Kağız üzərində şəklın qeyd edilməsi üsuluna görə printerlər iki qrupa bölünür: zərblı və zərbsız.

Printerlərin aşağıdakı növləri vardır:

**Lazer.**

**Şırnaqlı (струйный).**

**Matrisli (iynəli) və s.**

**Skaner** -fərdi kompüterə qoşulan xarici qurğu olub kağız üzərində olan mətn və qrafik məlumatları kompüterə qrafik şəkildə daxil etmək üçündür. **Skaner daxiletmə (giriş) qurğusudur.**

Skanerlərin aşağıdakı növləri vardır:

**Planşet.**

**Əllə tutulan.**

**Baraban və s.**

Skanerin optik imkanları 1 düymdəki nöqtələrin sayı ilə xarakterizə olunur



**Planşetli skanerlər.** Planşetli skanerlər şəffaf (aydın) və qeyri-şəffaf (tutqun) vərəqdən qrafiki informasiyaları daxil etmək üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Bu qurğuların fəaliyyət prinsipi ondan ibarətdir ki, materialın səthindən əks olunmuş (və ya aydın materialın içərisindən keçən) işıq şüası xüsusi elementlərlə qeyd olunurlar. Qeyd edək ki, planşetli skanerlərin köməyiylə kağız üzərindəki mətləri də daxil etmək olur. Bu halda mətnin qrafiki obrazı kompüterə daxil olunur və bundan sonra xüsusi OCR (optik simvolların oxunması) proqramları vasitəsilə qrafiki obraz elektron mətnə çevrilir. Planşetli skanerlərin əsas parametrləri bunlardır:

- skanerətmə imkanı (skanerətmə zamanı bir düymədəki nöqtələrin sayı);
- məhsuldarlıq;
- dinamik diapazon (dinamik diapazon təsvirin daha işıqlı sahələrin parlaqlığının daha tutqun sahələrin parlaqlığına nisbətinin loqarifmi ilə təyin olunur);
- skanerə olunan materialın maksimal ölçüsü.



Ofis işlərində istifadə edilən planşetli skanerlərin skanerətmə imkanının tipik göstəricisi: 600-1200 dpi (dpi-dots per inch-bir düymədə olan nöqtələrin miqdarı) aralığıdır.

**Əl skanerləri.** Əl skanerlərinin iş prinsipi əsasən planşetli skanerin iş prinsipinə uyğun gəlir. Fərq onunla bağlıdır ki, skanerləşmənin müntəzəmliyi və dəqiqliyi qeyri-qənaətbəxş təmin olunur. Əl skanerinin skanerətmə imkanı 150-300 dpi-dən ibarətdir.

**Barabanlı skaner.** Bu tip skanerlərdə skanerləşmə üçün nəzərdə tutulan əsas material yüksək sürətlə fırlanan barabanın silindrik səthinə bərkidilir. Bu tip qurğu fotoelektron artırıcıları sayəsində ən yüksək skanerətmə imkanı (2400-5000 dpi aralığında) təmin edirlər. Onları yüksək keyfiyyətə malik olan ilkin təsvirlər üçün istifadə edirlər, lakin onlar az xətti ölçüyə (fotoneqativlər, slaydlar və b.) malik olan təsvirlər üçün yaramır.



**Forma skanerləri.** Belə skanerlər, verilənləri mexaniki və ya əl ilə doldurulmuş standart formalardan daxil etmək üçün nəzərdə tutulmuşlar. Belə zərurət əhalinin siyahıya alınmasında, səsvermənin nəticələrinin hesablanmasında və anket verilənlərinin analizində meydana gəlir. Forma skanerlərindən skanerləşmənin yüksək dəqiqliyi tələb olunmur.

**Ştrix-kod skanerlər.** Onlar əl skanerlərinin xüsusi bir növü olub, ştrix-kod şəklində kodlaşmış verilənlərin daxil edilməsi üçün nəzərdə tutulmuşdur. Belə qurğular pərakəndə ticarət şəbəkələrində geniş tətbiq olunurlar.



**Plotter** böyük həcmli mürəkkəb qrafik obyektləri dəqiqliklə və sürətlə xüsusi materiallar üzərinə çap edən **çap qurğusudur**.

**Modem** informasiyaları kodlaşdıraraq rabitə kanalları vasitəsilə digər kompüterlərə ötürən və kodunu açan qurğudur. Modemlər daxili və xarici növlərə malikdir. Modem – qlobal şəbəkələrdə, yəni internetdə istifadə olunur. Modem çevirici qurğudur. Modem 2 sözdən əmələ gəlmişdir – **modulyasiya** (analoq informasiyaların rəqəmsal informasiyaya – siqnallara çevrilməsi) və **demodulyasiya** (rəqəmsal informasiyaların – siqnalların analoq informasiyaya çevrilməsi). Modem həm xaricətmə həm də daxilətmə qurğusudur. Modem telefon xətlərinə qoşulan qurğudur.



**Diqitayzer** – hazır qrafik (şəkil, xəritə və s.) informasiyaların rəqəmsal formaya çevrilməsini təmin edir. Yastı planşet formasında olur və xüsusi qələm aləti vasitəsi ilə planşet üzərində hərəkət edərək nöqtələrin koordinatlarını kompüterin yaddaşına ötürür. Diqitayzer daxilətmə qurğusudur.





## Yoxlama testləri

- PrintScreen düyməsi hansı funksiyanı yerinə yetirir?**
  - Məlumat pəncərəsini açır
  - Ekran təsvirini mübadilə buferinə göndərir
  - Ekran təsvirini çap edir
  - Sənədi bir səhifə aşağı salır
  - Klaviaturanı simvolları əvəz etmə rejiminə keçirir
- Sənədi 1 ekran boyu yuxarı qaldırmaq üçün hansı düymədən istifadə edilir?**
  - Home
  - Page Dn
  - Page Up
  - End
  - Ctrl + Page Up
- Aşağıdakılardan hansı xarici yaddaş qurğusu deyil?**
  - HDD
  - CD-RW
  - Disket
  - Keş-yaddaş
  - DVD
- Prosesorun takt tezliyi nədir?**
  - Bir saniyədə yerinə yetirilən əməliyyatların sayıdır
  - Bir dəqiqədə çap olunan səhifələrin sayı
  - Əməli yaddaş da saxlanılan informasiyanın maksimal həcmi
  - Bir saniyədə informasiyanın ötürülmə sürəti
  - Əməli yaddaşla mikroprosessor arasında informasiyanın dəyişmə sürəti
- Pentium III, 1.7 GHz dedikdə nə nəzərdə tutulur?**
  - Prosesorun tipi, versiyası və əməli yaddaşın tutumu
  - Prosesorun takt tezliyi
  - Prosesorun tipi, versiyası və takt tezliyi
  - Prosesorun adı və yaddaşın həcmi
  - Prosesorun növü, daimi yaddaşın tutumu
- Fərdi kompüterin daimi yaddaşında kompüter avadanlıqlarının işini yoxlayan, əməliyyat sisteminin yüklənməsini təmin edən proqramlar toplusu necə adlanır?**
  - CD-R
  - CMOS
  - BIOS
  - Sensor paneli
  - Plotter
- İnformasiyanın maqnit lentinə yazılmasını təmin edən qurğunun adı nədir?**
  - Printer
  - Skaner
  - Modem
  - Plotter
  - Strimmer
- Skaner qurğusunun funksiyası nədən ibarətdir?**
  - Səs informasiyasını kompüterə daxil edir
  - Kağız üzərində olan informasiyanı kompüterə daxil edir
  - Analoq tipli siqnalları rəqəm siqnallarına çevirir
  - Mürəkkəb sxemləri, qrafikləri, keyfiyyətli rəngli təsvirləri kağız üzərinə çıxarır
  - Mikroprosessorun xarici qurğularla informasiya mübadiləsini həyata keçirir

- 9. Xüsusi düymələri göstərin:**
- 1) Ctrl
  - 2) F3
  - 3) Home
  - 4) Caps Lock
  - 5) Esc
- A) 1, 2, 4, 5  
B) 1, 4, 5  
C) 2, 3, 4  
D) 1, 5  
E) 2, 5
10. Aşağıdakılardan hansı giriş (daxiletmə) qurğusu deyil?
- A) Printer
  - B) Skaner
  - C) Mikrofon
  - D) Klaviatura
  - E) Rəqəmli kamera
- 11. Verilənlərin sistem blokuna daxil edilməsi və ya xaric edilməsi üçün istifadə edilən qurğular necə adlanır?**
- A) Çap qurğusu
  - B) Giriş qurğuları
  - C) Çıxış qurğuları
  - D) Periferiya qurğuları
  - E) Xarici yaddaş qurğuları
- 12. Monitorun ekranının diaqonalı nə ilə ölçülür?**
- A) düym
  - B) pt
  - C) sm
  - D) piksel
  - E) bit
- 13. Bu yaddaş qurğularından hansının həcmi daha böyükdür?**
- A) Əməli yaddaş qurğusu
  - B) Daimi yaddaş qurğusu
  - C) HDD (sərt disk)
  - D) Çevik disk qurğusu
  - E) Keş-yaddaş
- 14. Giriş qurğuları nə üçün istifadə edilir?**
- A) Verilənləri kompüterdən xaric etmək üçün
  - B) Böyük həcmli informasiyanı yadda saxlamaq üçün
  - C) Verilənləri çapa vermək üçün
  - D) Verilənləri saxlamaq üçün
  - E) Verilənləri kompüterə daxil etmək üçün
- 15. Siçanın sağ düyməsinin funksiyası nədir?**
- A) Əmri ləğv edir
  - B) Kontekst menyunu açır
  - C) Uyğun əmr yerinə yetirilir
  - D) Sistemin əsas menyusu açılır
  - E) Sənədin miqyasını böyüdür
- 16. Xarici qurğuları mərkəzi prosessorla əlaqələndirən idarəedici qurğunun adı nədir?**
- A) Modem
  - B) Port
  - C) Qida bloku
  - D) Kontroller
  - E) Şin
- 17. Abzasın birinci sətirinin əvvəlində boşluq qoyulması üçün hansı düymədən istifadə edilir?**
- A) Insert
  - B) Scroll Lock
  - C) Caps Lock
  - D) Shift
  - E) Tab
- 18. Keş-yaddaş nədir?**
- A) Verilənləri müvəqqəti saxlamaq üçün istifadə edilən yaddaş
  - B) Böyük həcmli informasiyanı yadda saxlamaq üçün istifadə edilən yaddaş
  - C) Əməli yaddaşa müraciəti sürətləndirmək üçün istifadə edilən yaddaş

D) Əməliyyat sisteminin yüklənməsini təmin edən yaddaş  
E) Kompüter avadanlıqlarının işini yoxlayan proqramlar toplusu

**19. Telefon kanalları vasitəsilə informasiya mübadiləsini həyata keçirən qurğu necə adlanır?**

A) skaner  
B) modem  
C) disk qurğusu  
D) plotter  
E) strimmer

**20. Proqram yerinə yetirilərkən harada saxlanılır?**

A) klaviatura  
B) prosessor  
C) bufer  
D) monitor  
E) əməli yaddaş

**21. Multimedia proqramı kompüterdə nəyin olmasını tələb edir?**

A) tezliyin 50MHz-dən çox olmasını  
B) diskin tutumunun 500 Mbaytdan çox olmasını  
C) Windows əməliyyat sistemini  
D) səs kartının olmasını  
E) oyun portunun olmasını

**22. Xüsusi dildə yazılan və kompüterin yerinə yetirməsi üçün nəzərdə tutulan əməliyyatlar ardıcılığı necə adlanır?**

A) təlimat  
B) fayl  
C) əmr  
D) proqram  
E) konfigurasiya

**23. Manipulyator-mouse nədir?**

A) çıxış qurğusu  
B) giriş qurğusu

C) informasiyanın ölçüçlməsi üçün qurğu  
D) şəkillərin skanerləşdirilməsi üçün qurğu  
E) informasiyanın saxlanması üçün qurğu

**24. Düzgün ifadəni seçin:**

A) Printer giriş-çixış qurğusudur  
B) CD-ROM çıxış qurğusudur  
C) Kompakt disk informasiyanı yadda saxlamaq üçün qurğudur  
D) Klaviatura giriş-çixış qurğusudur  
E) Skaner informasiyanın saxlanması üçün qurğudur

**25. Məntiqi dəyişənlər hansı qiymətləri ala bilər?**

A) "doğru", "yalan"  
B) 0, 1, 2  
C) -1, 1  
D) 0, 2  
E) heç biri

**26. Əməliyyat sistemini periferiya qurğuları ilə əlaqələndirən proqram necə adlanır?**

A) translyator  
B) kontroller  
C) drayver  
D) kompilyator  
E) assembler

**27. Aşağıdakılardan hansı doğrudur?**

1. Kompüterin məhsuldarlığı sərt diskin həcmindən asılıdır.  
2. Monitor giriş qurğusudur.  
3. Prosessor iki əsas qurğudan – hesab məntiqi və idarəetmə qurğusundan ibarətdir.  
A) 3  
B) 1, 2  
C) 1, 3  
D) 2  
E) 1

- 28. Kursordan sağdakı simvolu silən düyməni göstərin:**
- A) End
  - B) Home
  - C) Tab
  - D) Backspace
  - E) Del
- 29. Kursordan soldakı simvolu silən düyməni göstərin:**
- A) End
  - B) Home
  - C) Tab
  - D) Backspace
  - E) Del
- 30. Kursoru idarə edən düymə hansıdır?**
- A) Ctrl
  - B) PgDn
  - C) Shift
  - D) Insert
  - E) Del
- 31. Skanerin aktiv imkanları nə ilə ölçülür?**
- A) Bir düymədəki ölçü vahidi ilə
  - B) Qabarit ölçüsü ilə
  - C) Şriftin ölçüsü ilə
  - D) Şriftin rəngi ilə
  - E) Qiyməti ilə
- 32. Enter düyməsinin təyinatı nədir?**
- A) Təsdiq etmə düyməsidir
  - B) Kursordan sağdakı simvolu silir
  - C) Sonuncu əmri ləğv edir
  - D) Məlumat pəncərəsini açır
  - E) Sonuncu əmri təkrar edir
- 33. BIOS harada yerləşir?**
- A) Xarici yaddaşda
  - B) Əməli yaddaşda
  - C) Xarici yaddaşda
  - D) Mikroprosessorada
  - E) Daimi yaddaşda
- 34. Floppi disk (FDD) nədir?**
- A) Bərk maqnit diskdən ibarət daxili yaddaş qurğusu
  - B) Əməli yaddaş
  - C) Keş yaddaş
  - D) Daimi yaddaş
  - E) Elastik maqnit diskdən ibarət xarici yaddaş qurğusu
- 35. Aşağıdakılardan hansı yaddaş qurğusu deyil?**
- A) HDD
  - B) BIOS
  - C) FDD
  - D) ROM
  - E) RAM
- 36. Disketin ölçüsü nə qədərdir?**
- A) 2 Gb
  - B) 8 bit
  - C) 1,44 Mb
  - D) 32 Mb
  - E) 16 bit
- 37. Telefon xətləri ilə əlaqə yaradan qurğu hansıdır?**
- A) Printer
  - B) Modem
  - C) Skaner
  - D) Veb-kamera
  - E) Monitor
- 38. Sözarası məsafə düyməsi hansıdır?**
- A) Enter
  - B) Esc
  - C) Tab
  - D) Caps Lock
  - E) Spacebar
- 39. Sətrin əvvəlinə keçmək üçün istifadə edilən düymə hansıdır?**
- A) Del
  - B) PgUp
  - C) PgDn
  - D) End
  - E) Home

- 40. Fərdi kompüterin əsas tərkib hissələri hansılardır?**
- 1) Klaviatura
  - 2) Monitor
  - 3) Modem
  - 4) Mouse
  - 5) Sistem bloku
- A) 1, 2, 3, 4, 5  
B) 1, 2, 4, 5  
C) 2, 4, 5  
D) 1, 2, 5  
E) 2, 3, 4, 5
- 41. Plotter nədir?**
- A) Giriş qurğusu
  - B) Çıxış qurğusu
  - C) Nəzarət qurğusu
  - D) Yaddaş qurğusu
  - E) Rabitə qurğusu
- 42. CPU nədir?**
- A) çevik disk
  - B) sərt disk
  - C) daimi yaddaş
  - D) əməli yaddaş
  - E) mərkəzi prosessor
- 43. PS/2 portuna hansı qurğular qoşulur?**
- A) mouse, klaviatura
  - B) printer, skaner
  - C) modem, coystik
  - D) rəqəmli kamera, printer
  - E) monitor, modem
- 44. Kompüterin sürəti nədən asılıdır?**
- A) takt tezliyindən
  - B) printerin çap sürətindən
  - C) xarici yaddaş qurğusunun tutumundan
  - D) emal edilən informasiyanın həcmindən
  - E) modemin informasiyanı emal etmə sürətindən
- 45. Kompüterdə hansı qurğunun olması onun işləməsi üçün vacibdir?**
- A) səs platası
  - B) əməli yaddaş
  - C) mouse
  - D) printer
  - E) skaner
- 46. dpi nədir?**
- A) bir dyümə düşən nöqtələrin sayı
  - B) takt tezliyi
  - C) bir dyümə düşən xətlərin sayı
  - D) ekran açılışının maksimal tezliyi
  - E) monitorun diaqonalının ölçüsü
- 47. Şırnaqlı printerlərdə çap üçün nədən istifadə edilir?**
- A) rəngli lent
  - B) işıq diodları
  - C) toner
  - D) quru toz hissəcikləri
  - E) mürəkkəb
- 48. Periferiya qurğularının təyinatı nədir?**
- A) informasiyanın saxlanması
  - B) informasiyanın emalı
  - C) informasiyanın daxil və xaric edilməsi
  - D) kompüterin işinin idarə edilməsi
  - E) daxili qurğuların əlaqələndirilməsi
- 49. İnformatika ... - elmdir:**
- A) İnformasiyanın strukturunun, xassələrinin, yaradılmasının, saxlanılmasının, axtarışının, emalının, istifadəçiyə çatdırılmasının metodları haqqında
  - B) İnformasiyanın emalı üçün istifadə olunan texniki vəsaitlər haqqında
  - C) İnformasiyanın yığılması metodları haqqında
  - D) İnformasiyanın xassələri haqqında
  - E) İnformasiyanın müxtəlif formalara çevrilməsi haqqında

50. **Kod:**  
A) informasiyanın mənbəyidir  
B) Şərti işarələr sistemidir  
C) İnformasiyanın ölçü vahididir  
D) İnformasiyanın miqdarıdır  
E) İnformasiyanın xüsusiyyətləridir
51. **İnformasiyanın kodlaşdırılması:**  
A) İlk məlumatların əldə olunması  
B) İnformasiyanın saxlanması  
C) İnformasiyanın axtarışı və emalı  
D) İnformasiyanın bir təsvir formasından digərinə çevrilməsi  
E) Bütün cavablar səhvdir
52. **Ən kiçik informasiya vahidi:**  
A) bayt  
B) bit  
C) Kbayt  
D) Mbayt  
E) Qbayt
53. **Aşağıdakılardan hansı 1 baytı təsvir edir?**  
A) 0011  
B) 00123000  
C) avsd  
D) 01001101  
E) bütün cavablar düzdür
54. **Aşağıdakılardan hansı 1 baytı təsvir etmir?**  
A) 00112000  
B) 00000000  
C) 11111111  
D) 01001101  
E) 00001111
55. **1 kilobayt:**  
A) 1000 bayt  
B) 1000 sifir və bir  
C) 1024 bayt  
D) 1000 simvol  
E) 1024 sifir və bir
56. **1 Meqabayt:**  
A) 1 million bayt  
B) 1024 kilobayt  
C) 1024 sifir və bir  
D) 1000 simvol  
E) bütün cavablar səhvdir
57. **Qeqabayt:**  
A) 1000 meqabayt  
B) 1 milyon bayt  
C) 1024 meqabayt  
D) 1000000000 simvol  
E) 1024 kilobayt
58. **N=64 isarəli əlifbanın bir simvoluna düşən informasiya miqdarı :**  
A) 64 bit  
B) 6 bit  
C) 1 bayt  
D) 8 bit  
E) bütün cavablar səhvdir
59. **N=32 isarəli əlifbanın bir simvoluna düşən informasiya miqdarı :**  
A) 32 bit  
B) 4 bayt  
C) 5 bit  
D) 6 bayt  
E) 7 bit
60. **I\*was\*working söz birləşməsi neçə baytdan ibarətdir?**  
A. 7  
B. 8  
C. 10  
D. 13  
E. 11

## İ F Ə S İ L

### 2.1. Say sistemləri

**Say sistemləri** - ədədlərin yazılması və oxunması üçün müəyyən qaydalar və üsullar toplusudur.

**Mövqeli və mövqesiz** say sistemləri vardır.

**Mövqesiz** say sistemində rəqəmlərin qiyməti ədəddə tutduğu mövqeyindən asılı deyildir və mövqeyinin dəyişməsinə baxmayaraq heç bir dəyişikliyə uğramır. Buna misal olaraq Roma say sistemini göstərmək olar. Məsələn CXCX ədədində C bütün mövqələrdə yüzə bərabərdir.

**Mövqeli** say sistemində rəqəmin qiyməti onun mövqeyinin dəyişməsi ilə dəyişir. Mövqeli say sisteminə ikilik, onluq, səkkizlik, onaltılıq və s. say sistemlərini misal göstərmək olar. Məsələn: onluq say sistemində 636,6 ədədində birinci 6 yuzü, ikinci 6 vahidi, üçüncü 6 isə onda altını göstərir.

Hər bir say sistemi öz əsası ilə xarakterizə olunur.

Say sistemində ədədlər rəqəmlər ardıcılığı kimi yazıldığından, rəqəmin ədəddə yeri onun **mərtəbəsini**, rəqəmlərin sayı isə ədədin neçə mərtəbəli olduğunu göstərir. Say sisteminin **əsası** – ədədin həmin sistemdə göstərilməsi üçün istifadə olunan müxtəlif rəqəmlərdir. Sistemin əsası olaraq istənilən natural ədədi götürmək olar-2,3,4,... və s. Ona görə də sonsuz sayda say sistemi təşkil etmək mümkündür: ikilik, üçlük, dördlük və s. İstənilən ədəd əsası  $q$  olan say sistemində aşağıdakı ifadə şəkilində yazılır:

$$a_{n-1} q^{n-1} + a_{n-2} q^{n-2} + \dots + a_1 q^1 + a_0 q^0 + a_{-1} q^{-1} + \dots + a_{-m} q^{-m},$$

burada  $a_i$  say sisteminin rəqəmləri,  $n, m$  uyğun olaraq tam və kəsr mərtəbələrdir. Məsələn:

**Tərtiblər** 3 2 1 0 -1

**Rəqəmlər** 1 0 1 1,  $1_2 = 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1}$

**Tərtiblər** 2 1 0 -1 -2

**Rəqəmlər** 2 7 6, 5  $2_8 = 2 \cdot 8^2 + 7 \cdot 8^1 + 6 \cdot 8^0 + 5 \cdot 8^{-1} + 2 \cdot 8^{-2}$

Hər bir say sistemində rəqəmlər onların qiymətlərinə görə nizamlanmışdır. 1 böyükdür 0, 2 böyükdür 1 və s. Əgər 1 rəqəmini hərəkət etdirsək 2 ilə əvəz olunmalıdır, 2 rəqəmini hərəkət etdirsək 3 ilə əvəz olunmalıdır. Onluq say sistemində 9 rəqəmini hərəkət etdirsək 0-a çevrilər. İkilik say sistemində isə yalnız iki rəqəmdən istifadə olunur: 1 və 0. 1-i hərəkət etdirsək 0-a, 0-ı hərəkət etdirsək 1-ə çevriləcəkdir. Onluq say sisteminin birinci on ədədi müxtəlif say sistemlərində aşağıdakı kimi yazılır:

**İkilik say sistemində:** 0,1,10,11,100,101, 110,111, 1000,1001.

**Səkkizlik say sistemində:** 0,1,2,3,4,5,6,7,10,11.

**Onaltılıq say sistemində:** 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9.

Onluq say sistemində verilmiş istənilən tam ədədin ikilik, səkkizlik və s. say sistemlərində ekvivalent ədədini tapmaq üçün ədədi həmin say sisteminin əsasına bölüb, qalıq rəqəmləri sağdan sola yazmaq lazımdır.

İnsanlar gündəlik həyatlarında onluq say sistemindən istifadə edir, kompüterlər isə ikilik say sistemi əsasında işləyir. İkilik say sisteminin çatışmazlığı isə ədədləri yazmaq üçün tərtiblərin sürətlə artmasıdır.

## 2.2. İkilik say sistemi

İkilik say sisteminin əsasını iki rəqəmi təşkil edir. Bu sistemdə istənilən ədəd 0 və 1 rəqəmlərinin vasitəsilə ifadə olunur. Ona görə də hər bir böyük tərtib özündən kiçik qonşu tərtibdən iki dəfə böyükdür

$$A_2 = a_{n-1} \cdot 2^{n-1} + a_{n-2} \cdot 2^{n-2} + \dots + a_1 \cdot 2^1 + a_0 \cdot 2^0,$$

Məsələn:

$$1) \quad 1011001 = 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 89_{10}$$

Onluq say sistemində verilmiş 567 ədədi ikilik say sistemində aşağıdakı kimi çevrilir.

$$\begin{array}{r}
 567 \mid 2 \\
 \hline
 \bar{566} \quad 1 \\
 \hline
 \quad 283 \mid 2 \\
 \hline
 \quad \bar{282} \quad 1 \\
 \hline
 \quad \quad 141 \mid 2 \\
 \hline
 \quad \quad \bar{140} \quad 1 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 70 \mid 2 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \bar{70} \quad 0 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad 35 \mid 2 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \bar{34} \quad 1 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad 17 \mid 2 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad \bar{16} \quad 1 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad 8 \mid 2 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \bar{8} \quad 0 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 4 \mid 2 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \bar{4} \quad 0 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 2 \mid 2 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \bar{2} \quad 0 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 1 \mid 2 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \bar{1} \quad 0
 \end{array}$$

$$567_{10} = 1000110111_2$$

İkilik say sistemində hesabi əməllər aşağıdakı cədvəl üzrə aparılır:

TOPLAMA	ÇIXMA	VURMA
0+0=0	0-0=0	0•0=0
0+1=1	1-0=1	0•1=0



$$\begin{array}{l} 1+0=1 \quad 1-1=0 \quad 1\cdot 0=0 \\ 1+1=10 \quad 10-1=1 \quad 1\cdot 1=1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1) 1011,1_2 + 101,01_2 = 10000,11 \\ \quad + 1011,1_2 \\ \quad \underline{101,01_2} \\ 10000,11_2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) 11011_2 - 111_2 = 10100_2 \\ \quad .11011_2 \\ \quad \underline{111_2} \\ 10100_2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) 11010101_2 - 1011100_2 = 1101001_2 \\ \quad .11010101_2 \\ \quad \underline{1011100_2} \\ 1101001_2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 213_{10} \\ \underline{108_{10}} \\ 105_{10} \end{array}$$

$$4) 11001 \cdot 11,101_2 = 1011010,101_2$$

$$\begin{array}{r} (*) 11001_2 \\ \quad \underline{11,101_2} \\ 11001_2 \\ \quad 11001_2 \\ \quad 11001_2 \\ \quad \underline{11001_2} \\ 1011010,101_2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5) .1001110_2 : 10_2 = 1101_2 \\ \quad \underline{110_2} \\ \quad .111_2 \\ \quad \underline{110_2} \\ \quad .110_2 \\ \quad \underline{110_2} \\ \quad 0 \end{array} \quad 213_{10} : 13_{10} = 6_{10}$$

### 2.3. Səkkizlik say sistemi

Səkkizlik say sistemində ədədlər 0,1,2,3,4,5,6,7 rəqəmlərinin vasitəsilə yazılır. Sistemin əsası isə səkkiz götürülür. Bu say sistemində bütün ədədlər göstərilən rəqəmlərin ardıcılığı ilə yazılmaqla tam və kəsr hissələr vergüllə ayrılır. Hər bir böyük tərtib özündən kiçik qonşu tərtibdən səkkiz dəfə böyükdür.

$$A_8 = a_{n-1} \cdot 8^{n-1} + a_{n-2} \cdot 8^{n-2} + \dots + a_1 \cdot 8^1 + a_0 \cdot 8^0$$

**Məsələn:**

$$1) 12345670Q = 1 \cdot 8^7 + 2 \cdot 8^6 + 3 \cdot 8^5 + 4 \cdot 8^4 + 5 \cdot 8^3 + 6 \cdot 8^2 + 7 \cdot 8^1 + 0 \cdot 8^0 = \\ = 2097152 + 524288 + 98304 + 16384 + 2560 + 384 + 56 = 2739128_{10}$$

Səkkizlik say sistemində olan 134,25 ədədi açıq şəkildə aşağıdakı kimi olar:

$$1 \cdot 8^2 + 3 \cdot 8^1 + 4 \cdot 8^0 + 2 \cdot 8^{-1} + 5 \cdot 8^{-2} = 64 + 24 + 4 + 1/4 + 5/64 = 92(21/64)_{10}$$

Sıfırdan onaltıya qədər onluq say sistemində olan ədədlər səkkizlik say sistemində aşağıdakı kimi yazılır:

0,1,2,3,4,5,6,7,10,11,12,13,14,15,16,17,20.

Çıxma əməli praktikada onluq say sistemində olduğu kimi aparılır.

**Misallar:**

1)  $234,15 + 101,73 = 336,1$

$$(+)$$

$$234,15$$

$$101,73$$

$$-----$$

$$336,10$$

2)  $351,7 - 23,1 = 328,6$

$$(-)$$

$$351,7$$

$$23,1$$

$$-----$$

$$328,6$$

3)  $127,12 \cdot 32,5 = 4129,2$

$$(*)$$

$$127,12$$

$$32,5$$

$$-----$$

$$66362$$

$$25624$$

$$40536$$

$$-----$$

$$4420,422$$

4)  $301,3 : 21 = 14,3$

## 2.4. Onaltılıq say sistemi

Onaltılıq say sistemində aşağıdakı rəqəmlərdən və simvoldan istifadə olunur: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,  $\bar{0}$  (və ya A), -on,

$\bar{1}$  (B)-on bir,  $\bar{2}$  (C)-on iki,  $\bar{3}$  (D)-on üç,  $\bar{4}$  (E)-on dörd,  $\bar{5}$  (F)-on beş.

Say sisteminin əsası on altı götürülür.

$$A_{16} = a_{n-1} \cdot 16^{n-1} + a_{n-2} \cdot 16^{n-2} + \dots + a_1 \cdot 16^1 + a_0 \cdot 16^0,$$

**Məsələn:**

$$ABCDEF_{16} = 10 \cdot 16^7 + 11 \cdot 16^6 + 12 \cdot 16^5 + 13 \cdot 16^4 + 14 \cdot 16^3 + \\ 15 \cdot 16^2 + 1 \cdot 16^1 + 2 \cdot 16^0 = 2882400018_{10}$$

$$\bar{2} \bar{5},8 = \bar{2} \cdot 10^1 + \bar{5} \cdot 10^0 + 8 \cdot 10^{-1} = 2 \cdot 16 + 15 \cdot 1 + 0,5 = 207,5.$$

Onaltılıq say sistemində ədədlər üzərində hesabi əməllər aşağıdakı kimi aparılır:

**Misallar:**

$$1) 0, \bar{5}47 + 0, \bar{3}98 = 1, \bar{2} \bar{3} \bar{5}$$

$$0, \bar{5}47$$

$$+ 0, \bar{3}98$$

$$-----$$

$$1, \bar{2} \bar{3} \bar{5}$$

$$2) 0, \bar{5}72 - 63 = -62,08 \bar{4}$$

$$63$$

$$- 0, \bar{5}72$$

$$-----$$

$$62,08 \bar{4}$$

$$3) 0,02 \cdot \bar{0},7 = 0,14 \bar{4}$$

Onluq	Say sistemləri		
	İkilik	Səkkizlik	Onaltılıq
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
6	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
16	10000	20	10
17	10001	21	11

## 2.5. Bir say sistemindən digər say sistemə keçid

**1. Onluq say sistemindən digər say sistemə keçmək üçün həmin ədədi yeni say sisteminin əsasına bölmək və alınan cavabları o vaxta qədər bölmək lazımdır alınan nəticə yeni say sisteminin əsasıdan kiçik olsun.**

**Misal:** Onluq say sistemində verilmiş 259 ədədini səkkizlik say sistemə çevirək

$259_{10}$  ədədi səkkizlik say sistemində  $403_8$ -bərabərdir.

**2. Səkkizlik say sistemində verilmiş ədədi ikilik say sistemində çevirmək** üçün hər bir rəqəmi ikilik say sisteminə ona ekvivalent olan üç mərtəbəli (triada) rəqəmləri ilə əvəz etmək, sonra isə soldakı və kəsr hissədə olan sağdakı 0-ları ləğv etmək lazımdır.

$$\begin{array}{r} 259_{(10)} \overline{) 8} \\ \underline{256} \phantom{0} \\ 3 \phantom{0} \\ \underline{32} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \\ \underline{0} \\ 403_{(8)} \end{array}$$

**Misal:**

$$(3 \quad 0 \quad 5 \quad 4)_8 = 11000.1_2 \quad 011000 \quad 100. \quad 100$$

$$259_{(10)} = 403_{(8)}$$

**3. Onaltılıq say sistemindən ikilik say sistemində keçmək** üçün hər bir rəqəm ikilik say sisteminə ona ekvivalent olan dörd mərtəbəli (tetriada) rəqəmləri ilə əvəz etmək, sonra isə soldakı və kəsr hissədə olan sağdakı 0-ları ləğv etmək lazımdır.

**Misal:**

$$\begin{array}{cccc} (7 & D & 2. & E) = 11111010010.111_2 \\ 0111 & 1101 & 0011. & 1110 \end{array}$$

**4. İkilik say sistemindən səkkizlik (və ya onaltılıq) say sistemində keçmək** üçün əvvəlcə nöqtədən sola, sonra isə sağa hərəkət etməklə ikilik rəqəmləri üç-üç (dörd-dörd) qruplara ayırmaq, lazım olduqda isə ən sol və sağ qruplara 0-lar əlavə etmək, sonra isə hər bir qrupu səkkizlik (onaltılıq) rəqəmlə əvəz etmək lazımdır.

**Misal.**  $111001100.011_2$  - səkkizlik say sistemində çevirək.

$$\begin{array}{cccc} (111 & 011 & 100. & 001)_2 = 414.1_8 \\ 7 & 1 & 4. & 1 \end{array}$$

**Misal.**  $1011110001.001_2$  - onaltılıq say sistemində çevirək

$$\begin{array}{cccc} (0101 & 1111 & 0001. & 0010)_2 = 5F1.2_{16} \\ 5 & F & 1 & 2 \end{array}$$

Səkkizlik və onaltılıq say sistemindən ikilik say sisteminə keçidi təmin etmək üçün sadə üsulla hər bir rəqəmi ona ekvivalent olan ikilik-üçlüyü (triada) və ya dördlüyü (tetrad) ilə əvəz etmək lazımdır.

Aşağıdakı cədvəldə 1-dən 17-yə qədər ədədlərin müxtəlif say sistemlərində yazılışı verilmişdir.

**Misal:**

$$537_{10} = 101 \ 011 \ 111, \ 001_2; \ 1A3_{16} = 1 \ 1010 \ 0011, \ 1111_2$$

$$5 \ 3 \ 7 \ 1 \quad 1 \ A \ 3 \ F$$

$75$  ədədini onluq say sistemindən ikilik, səkkizlik və onaltılıq say sistemində çevirək

$$75_{10} = 1 \ 001 \ 011_2 = 113_8 = 4B_{16}.$$

## 2.6. Alqoritmlər, onların xassələri və təsvir üsulları Alqoritmlərin tipik strukturları

İstifadəçinin alqoritmədən istifadə edə bilməsi üçün alqoritmin necə təsvir olunması çox əhəmiyyətlidir.

**Alqoritm** - ilkin və aralıq verilənlərin məsələnin həlli nəticəsinə çevrilməsi prosesini təyin edən **sonlu qaydalar** ardıcılığıdır. Alqoritm elmi formada təsvir etmək lazımdır ki, istifadəçi və yaxud kompüter onu yerinə yetirə bilsin. Təbiidir ki, ilk növbədə istifadəçi məsələnin həlli alqoritmını ona aydın dildə yazmalıdır.

**Alqoritm dedikdə, hər hansı məqsədə çatmaq və ya hər hansı məsələni həll etmək üçün görülən işlərin ardıcılığı başa düşülür.**

Alqoritmik prosesi təsvir etmək üçün, əlbəttə, adi danışiq dilindən istifadə etmək olar, lakin bu cür təsvir forması mürəkkəb alqoritmlər üçün çox yorucudur və ən başlıcası isə kifayət qədər aydın və ciddi deyildir. Odu ki, alqoritmləri ümumi qəbul edilmiş simvollardan istifadə etməklə yazmağa imkan verən təsvir qaydaları, onların yazılması dilləri lazımdır.



*Alqoritm sözü orta əsrlərdə indiki Özbəkistan Respublikasının ərazisində yerləşən Xarəzmdə yaşamış riyaziyyat, astronomiya, coğrafiya və tarix elmləri üzrə alim **Əl-Xarəzminin** (Əbu Abdullah Məhəmməd ibn Musa əl-Xarəzmi əl-Mədcusi) adı ilə bağlıdır. O, təxminən 783-cü ildə kahin ailəsində anadan olmuş, 850-ci illərdə vəfat etmişdir. 813-cü ildə xəlifə Əl-Möminin “ağıllar sarayında” kitabxana müdiri vəzifəsinə qoyulmuş, bir neçə coğrafi səyahət etmişdir. Onun 37 fəsil və 116 cədvəldən ibarət ən görkəmli əsəri olan “Zidə əs-Sind-Hind” – “Astronomik cədvəllər” Qərbi Avropada sonralar inkişaf etmiş astronomik işlərin əsasını təşkil edir. Onun “Yerin şəkli kitabı” adlı digər məşhur kitabı coğrafiyaya həsr edilmişdir.*

Təbiətdə və gündəlik həyatımızda biz müxtəlif çoxsaylı alqoritmlərlə rastlaşırıq.

**Alqoritm 1. (Şagirdin gündəlik həyatı).** Bazar günlərindən başqa hər gün adətimiz üzrə səhər yuxudan durduqdan sonra əl-üzümüzü yuyur, geyinir və səhər yeməyini yeyirik, evdən çıxıb, məktəbə yollanırıq. Dərslər başa çatdıqdan sonra evə qayıdıb, nahar edirik. Bir qədər istirahət edib, ev tapşırıqlarını yerinə yetiririk. Sonra bir qədər maraqlı televiziya verlişlərinə baxırıq, valideynlərimizlə müxtəlif söhbətlər edirik. Axşam şam yeməyini yeyib, bir qədər açıq havada gəzisirik. Evə qayıdıb qiraət edirik və yatağımıza girib yatırıq.

**Alqoritm 2 (Dərsin gedişi).** Zəng vurularkən, sinfə daxil olub, öz yerimizdə otururuq. Müəllim gələn zaman ayağa qalxıb, onunla salamlarıq və onun göstərişi ilə yerimizdə əyləşib, dərstdə iştirak edirik. Dərsin sonunda zəng vurulduğu zaman ayağa qalxıb müəllimlə sağollaşıyıq. Müəllim sinifdən çıxdıqda, dərs ləvazimatlarımızı yığışdırıb, sinifdən çıxırıq.

## 2.7. Alqoritmlərin xassələri və təsvir üsulları

Alqoritmlərin aşağıdakı əsas xassələri vardır:

**-diskretlik** – məsələnin həlli prosesinin emal mərhələlərinə bölünməsi mümkünlüyü;

**-nəticəvilik** – məsələnin həlli üçün aparılan sonlu sayda əməliyyatdan sonra nəticə əldə edilməli və ya nəticənin olmaması haqqında məlumat verilməlidir;

**-müəyyənlik** – hər bir mərhələnin məzmununun və mərhələlərin yerinə yetirilmə ardıcılığının müəyyən olunması;

**-kütləvilik** – məsələnin həlli alqoritmının ilkin verilənlərdən asılı olmamasının mümkünlüyü və müəyyən sinif məsələlərə tətbiq edilməsi.


Bunlardan başqa, alqoritmlərin **sadə** və **yiğcam** olması, alqoritmə uyğun proqramın icrasında **operativliyin** gözlənilməsi də vacib şərtlərdəndir. Alqoritm elə qurulmalıdır ki, sonradan o, digər istifadəçilər, uzun müddət keçdikdən sonra isə hətta alqoritm quran şəxs üçün asan qavranılsın. Alqoritmlərdə əlavə, lazım olmayan əməliyyatların aparılmasına yol verilməməlidir.


Doğrudur, müasir fərdi kompüterlərin sürəti elə böyükdür ki, belə «lazımsız» bir-iki əməliyyatın proqramın icra vaxtına təsiri həddindən artıq cüzdür. Lakin onların çoxsaylı təkrar olunan dövr içərisində olması, proqramın icrasını xeyli ləngidə bilər.


**Alqoritmləri müxtəlif üsullarla təsvir etmək olar.**


**1. Təbii dildə təsvir.** Bu üsuldən adətən böyük həcmli alqoritmləri ümumiləşdirilmiş şəkildə təsvir etmək üçün istifadə edirlər.


**2. Blok-sxem formasında (qrafik) təsvir.** Alqoritmlərin təsviri üçün ən geniş yayılmış üsul blok-sxem üsuludur. Belə təsvir zamanı həndəsi fiqurlardan istifadə olunur.


 -başlangıç və ya son

 -dövr

 -məntiqi(şərt)

 -hesabi

 -altproqram

 - daxiletmə

 -çap

Bloklar bir-biri ilə istiqamətlənmiş düz xətt parçaları ilə ⇨ birləşdirilir. Əgər parçada istiqamət göstərilməyibsə, onda istiqamət sxem üzrə yuxarıdan aşağıya, və ya soldan sağa qəbul olunur.

### 3.Cədvəllə

### 4.Alqoritmik dildə.

#### Alqoritmlər:

##### 1.Xətti

##### 2.Budaqlanan

##### 3.Dövrü

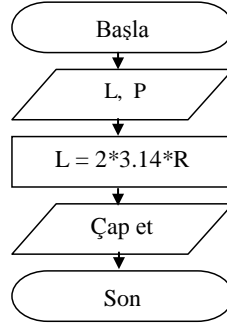
struktura malik olurlar.

#### 1.(Xətti strukturlu alqoritmlər).

Xətti strukturlu alqoritmlərdə bütün əməliyyatlar biri-birinin ardınca, bir dəfədən çox olmamaq şərti ilə yerinə yetirilir.

#### Misal:

Çevrənin radiusunun qiyməti məlumdursa, çevrənin uzunluğunu hesablamaq üçün aşağıdakı xətti alqoritm yazmaq olar



#### 2.(Budaqlanan strukturlu alqoritmlər).

Əksər alqoritmlərdə onun addımlarının ardıcılığını müəyyən edən şərtlər olur.

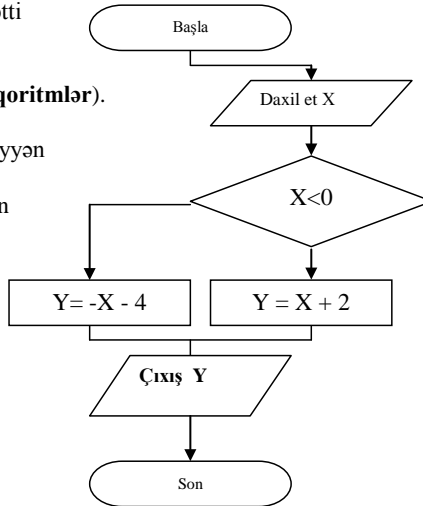
Bu cür alqoritmlərə budaqlanan alqoritmlər deyilir.

#### Misal:

Y-in qiymətini hesablamaq üçün alqoritm tərtib edin:

$$Y = X + 2 \quad \text{əgər } x < 0$$

$$Y = -X - 4 \quad \text{əgər } x \geq 0.$$

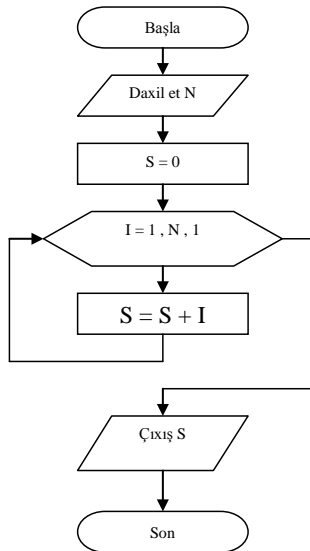


### 3. (Dövrü strukturlu alqoritmlər).

Bir çox alqoritmlər mövcuddur ki, onları əmələ gətirən addımların bəziləri dəfələrlə təkrar olunur. Bu cür alqoritmlərə dövrü strukturlu alqoritmlər deyilir. Alqoritmin müəyyən sayda təkrar olunan hissəsi dövr adlanır. Bir dövrün tərkibində başqa bir dövr olarsa, belə dövrə mürəkkəb dövr deyilir. Mürəkkəb olmayan dövrlərə isə sadə dövr deyilir.

#### Misal:

$1+2+3+\dots+N-1+N$  qiymətini hesablamaq üçün alqoritm tərtib edin.





## Yoxlama testləri:

### Say sistemləri

- 1. Onluq say sistemi neçə rəqəmdən ibarətdir?**  
A) 10                      B) 2  
C) 8                        D) 16  
E) 99
- 2. Aşağıdakılardan hansı tək ədəddir?**  
A) 1100010  
B) 10111100  
C) 1010101  
D) 1011100  
E) 1100011010
- 3. Onluq say sistemində verilmiş ən böyük iki rəqəmli ədəd ikilik say sistemində nəyə bərabərdir?**  
A) 1100010              B) 101111  
C) 1010101              D) 1011100  
E) 1100011
- 4. Auditoriyada 1001112 sayda oğlan, 1100012 sayda qız var. Qızların sayı oğlanların sayından nə qədər çoxdur?**  
A) 49                      B) 10  
C) 39                      D) 20  
E) 1
- 5. 10,012 ikilik ədədinin onluq say sistemində yazılışı necədir?**  
A)  $2,25_{10}$   
B)  $22,5_{10}$   
C)  $20,25_{10}$   
D)  $2,5_{10}$   
E)  $25,25_{10}$
- 6. Sınıfdə 11112 sayda qız, 11002 sayda oğlan var. Sınıfdə neçə şagird var?**  
A) 26                      B) 25  
C) 30                      D) 27  
E) 20
- 7. İkilik say sistemində verilmiş 10011,012 ədədini onluq say sistemində çevirin:**  
A) 21,75                  B) 19,225  
C) 20,225                D) 19,25  
E) 19,75
- 8. 52910 ədədinin ikilik say sistemində yazılışı necədir?**  
A) 10011111<sub>2</sub>  
B) 10000110001<sub>2</sub>  
C) 100010001<sub>2</sub>  
D) 1000010000<sub>2</sub>  
E) 1000010001<sub>2</sub>
- 9. 1110112 ədədinin 10-luq say sistemində yazılışı necədir?**  
A)  $20_{10}$                       B)  $49_{10}$   
C)  $59_{10}$                       D)  $84_{10}$   
E)  $327_{10}$
- 10. 29 ikilik say sistemində necə təsvir edilir?**  
A) 1110<sub>2</sub>                      B) 1101<sub>2</sub>  
C) 11111<sub>2</sub>                    D) 11100<sub>2</sub>  
E) 10111<sub>2</sub>
- 11. 2210 ədədi ikilik say sistemində necə təsvir edilir?**  
A) 1110<sub>2</sub>                      B) 1101<sub>2</sub>  
C) 10110<sub>2</sub>                    D) 11100<sub>2</sub>  
E) 10111<sub>2</sub>
- 12. Hansı mövqesiz say sistemidir?**

- A) Onluq                      B) Rum                      C)  $30_{10}$                       D)  $39_{10}$   
C) İkilik                      D) Səkkizlik                      E)  $19_{10}$   
E) Onaltılıq

**13. 65410 ədədi ikilik say sistemində necə təsvir edilir?**

- A)  $1100110_2$   
B)  $1001000101_2$   
C)  $1111110001_2$   
D)  $1010001110_2$   
E)  $10100001011_2$

**14. 101102 ikilik ədədinin onluq say sistemində yazılışı necədir?**

- A)  $20_{10}$   
B)  $10_{10}$   
C)  $22_{10}$   
D)  $21_{10}$   
E)  $19_{10}$

**15. 1011002 ikilik ədədinin onluq say sistemində yazılışı necədir?**

- A)  $20_{10}$                       B)  $44_{10}$   
C)  $40_{10}$                       D)  $41_{10}$   
E)  $21_{10}$

**16. İkilik say sistemində hansı rəqəmlərdən istifadə edilir?**

- A) 1 və 2  
B) 1 və -1  
C) 1 və 10  
D) 0 və 1  
E) 2

**17. 1810 ədədini ikilik ədədə çevirin:**

- A)  $100110_2$   
B)  $10010_2$   
C)  $110110_2$   
D)  $11100_2$   
E)  $10111_2$

**18. 111012 ikilik ədədinin onluq say sistemində yazılışı necədir?**

- A)  $12_{10}$                       B)  $29_{10}$

**19. 11011012 ikilik ədədinin onluq say sistemində yazılışı necədir?**

- A)  $120_{10}$   
B)  $100_{10}$   
C)  $109_{10}$   
D)  $119_{10}$   
E)  $19_{10}$

**20. 12210 ədədi ikilik say sistemində necə təsvir olunur?**

- A)  $1111010_2$   
B)  $11101101_2$   
C)  $10101001_2$   
D)  $11101110_2$   
E)  $10000101_2$

**21. 10002 ədədi onluq say sistemində necə təsvir olunur?**

- A) 5                      B) 6  
C) 7                      D) 8  
E) 9

**22. Onluq say sistemində verilmiş 10 ədədi ikilik say sistemində nəyə bərabərdir?**

- A) 100                      B) 2  
C) 11                      D) 1010  
E) 10

**23. İkilik say sisteminin əsası nədir?**

- A) 1                      B) 2  
C) 8                      D) 4  
E) 10

**24. 16310 ədədi ikilik say sistemində necə təsvir olunur?**

- A) 1000101  
B) 10100011  
C) 10100001  
D) 10010001  
E) 101011101

25. 1000010112 ədədi onluq say sistemində necə təsvir olunur?  
 A) 139 B) 193  
 C) 391 D) 209  
 E) 267
26. Onluq say sistemində verilmiş ən böyük iki rəqəmli ədədlə ən kiçik iki rəqəmli ədədin fərqi ikilik say sistemində necə təsvir olunur?  
 A) 1011001  
 B) 1100110  
 C) 1010111  
 D) 1101011  
 E) 1110101
27. Onluq say sistemində verilmiş ən böyük üç rəqəmli ədədlə ən kiçik üç rəqəmli ədədin cəmi ikilik say sistemində necə təsvir olunur?  
 A) 10001001011  
 B) 11001101111  
 C) 10101111000  
 D) 11010110101  
 E) 11101010000
28. 4 Mbayt neçə bitdir?  
 A)  $4^{20}$   
 B)  $4^{23}$   
 C)  $4^{25}$   
 D)  $2^{25}$   
 E)  $2^{23}$
29. Onluq say sistemində verilmiş ən kiçik üç rəqəmli ədəd kompüterkompüterin yaddaşında nə qədər yer tutur?  
 A) 7 bayt  
 B) 3 bit  
 C) 10 bayt  
 D) 100 bit  
 E) 7 bit
30. “bir bayt” ifadəsi kompüterin yaddaşında nə qədər yer tutur?  
 A) 8 bit B) 64 bit  
 C) 64 bayt D) 7 bayt  
 E) 7 bit
31. Prosessor informasiyanı hansı şəkildə emal edir?  
 A) binar kodda  
 B) onluq say sistemində  
 C) simvollarla  
 D) rəqəmlərlə  
 E) hərflərlə
32. İkilik say sistemində verilmiş 111000110 ədəd kompüterin yaddaşında nə qədər yer tutur?  
 A) 5 bit B) 72 bit  
 C) 72 bayt D) 9 bayt  
 E) 9 bit
33. Kompüterin “başa düşdüyü” dildə yazılmış alqoritm necə adlanır?  
 A) xətti B) cədvəl  
 C) mətni D) listing  
 E) proqram
34. “Alqoritm” termini hansı alimin adı ilə bağlıdır?  
 A) C. Neyman  
 B) B. Paskal  
 C) Əl-Xarəzmi  
 D) Ç. Bebic  
 E) V. Leybnis
35. Alqoritmik dildə  $(x+3y):5xy$  ifadəsinin yazılışı necədir?  
 A)  $x+3y/5xy$   
 B)  $x-3*y/(5*x*y)$   
 C)  $(x+3y)/5xy$   
 D)  $x+3*y/(5*x*y)$   
 E)  $(x+3*y)/(5*x*y)$
36. Alqoritmın sonlu addımlardan ibarət olması və nəticə ilə sona çatması alqoritmın hansı xassəsinə aiddir?  
 A) Şərtlilik xassəsi

- B) Nəticəvilik xassəsi
- C) Dövrilik xassəsi
- D) Kütləvilik xassəsi
- E) Yeganəlik xassəsi

**37. Alqoritmın hansı tipləri (strukturları) var?**

- 1) Xətti
  - 2) Ağacvari
  - 3) Budaqlanan
  - 4) Dövrü
  - 5) Şərti
- A) 1, 2
  - B) 2, 3
  - C) 1, 4, 5
  - D) 2, 3, 4
  - E) 1, 3, 4

**38. Aşağıdakılardan hansı alqoritmın təsvir forması deyil?**

- A) Cədvəl
- B) Blok-sxem
- C) Alqoritmik dil
- D) Sözlə təsvir
- E) İyerarxik

**39. Alqoritmın determiniklik xassəsi dedikdə nə nəzərdə tutulur?**

- A) sonluluq
- B) nəticəvilik
- C) kütləvilik
- D) diskretlik
- E) müəyyənlik

**40. Alqoritmın bir neçəsi üçün deyil bütöv bir sinfə aid olması hansı xassəyə aiddir?**

- A) Sonluluq xassəsi
- B) Dövrilik xassəsi
- C) Yeganəlik xassəsi
- D) Nəticəvilik xassəsi
- E) Kütləvilik xassəsi

**41. Bir və ya bir neçə əməliyyatın çoxlu sayda təkrar olunması**






**həndə hansı alqoritməndən istifadə olunur?**

- A) Xətti
- C) Dövr
- E) Tam
- B) Budaqlanan
- D) Şərt

**42. Alqoritm nədir?**

- A) Yerinə yetirilən məsələnin quruluşu
- B) Verilənlərin nizamlı qaydada təsviri
- C) Məsələlərin lazımı, vacib əməliyyatları ardıcılığının dəqiq təsviri
- D) Məsələnin şərtlərinin qrafik təsviri
- E) Verilənlərin cədvəl şəklində təsviri

**43. Alqoritmın blok-sxem vasitəsi ilə təsviri zamanı müqayisə bloku hansı fiqurla işarə olunur?**

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 
- E) 

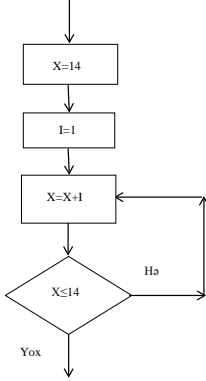
**44. Kütləvilik xassəsi nəyi bildirir?**

- A) Alqoritmın sonlu olması
- B) Addımların bir-birinin ardınca ardıcıl yerinə yetirilməsini
- C) Alqoritmın bir məsələ üçün deyil, bütöv bir məsələlər sinfi üçün qurulmasını
- D) Alqoritmın sonlu olması faktını
- E) Addımların bir-birinin ardınca ardıcıl yerinə yetirilməsini

**45. Alqoritm xəttidir - əgər ... ?**

- A) eyni əməliyyatın çoxlu sayda təkrarlanmasını tələb edir;
- B) yerinə yetirilməsi növbəti əməliyyatın nəticəsindən asılıdır;
- C) əməlləri hər hansı bir şərtədən asılı olmayaraq ardıcıl yerinə yetirilir;
- D) cədvəl formasında təsvir olunub;
- E) özündə köməkçi alt alqoritm saxlayır.

46. Blok-sxemədə təsvir olunmuş alqoritm neçə dəfə icra olunacaq?



- A) 10
- B) icra olunmayacaq
- C) 3
- D) 4
- E) 2

47. Alqoritmın qrafik təsviri necə adlanır?

- A) Blok sxem
- B) Təbii dillə
- C) Şəkillə
- D) Proqramla
- E) Rəqəmlərlə

48. Alqoritmın hansı xassələri var?

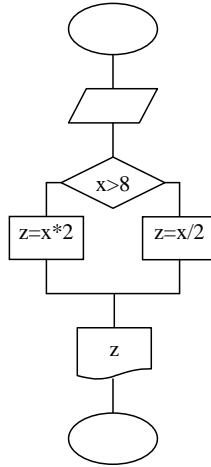
1. kütləvilik
2. müəyyənlik
3. diskretlik
4. nəticəvilik
5. dövrilik

- A) 1, 2, 3, 4
- B) 1, 2, 3
- C) 3, 4, 5
- D) 4, 5
- E) 1, 3, 4

49.  $z = (a+b)/c$  məsələsinin həlli alqoritmını hansı strukturla qurmaq olar? (a, b, c – tam ədədlərdir)

- A) xətti
- B) budaqlanan
- C) önşərtlə dövrə
- D) natamam
- E) sonşərtlə dövrə

50. Aşağıdakı alqoritmın nəticəsi olaraq  $x = 14$  olduqda  $z$  nəyə bərabər olacaqdır?



- A) 18
- B) 9
- C) 4,5
- D) 28
- E) 27

## III FƏSİL

---

### 3.1. Kompüterin proqram təminatı və təsnifatı

Proqramlar 3 sinfə bölünür:

1. Sistem proqramları;
2. Tətbiqi proqramlar;
3. Instrumental proqramlar (Alqoritmik dillər).

Sistem proqramları kompüteri və ona qoşulan qurğuları idarə etmək üçündür. Sistem proqramlarına daxildir:

1. Əməliyyatlar sistemi;
2. Örtük proqramları;
3. Arxiv proqramları;
4. Antivirus proqramları;
5. Drayverlər (xarici qurğuları birləşdirən);
6. Utilitlər və s.

Əməliyyat sistemlərinə MS-DOS, Windows 95/98/NT/XP/2000/2003, 7,8, OS/2, Linux, Unix və s. misal göstərmək olar.

**Örtük proqramları** əməliyyat sisteminin əmrlərindən rahat istifadə etmək üçün yaradılan proqramlardır. Misal üçün: NC, Windows 3.1, Windows özü həm əməliyyat sistemidir həm də örtük proqramı.

**Arxivator** proqramları diskdəki faylların cəmləşdirilməsi, sıxılması və qorunması məqsədi ilə onları xüsusi arxiv qovluqlarına yığa bilən və lazım olduqda həmin qovluqları idarə edən utilit proqramlardır. Onların genişlənməsi .zip, arj, rar - dır.

**Antivirus** proqramları kompüterdəki virusları təsbit edə bilən, passivləşdirən və silə bilən, eyni zamanda virusların kompüterə daxil olmasının qarşısını alan xüsusi təyinatlı utilit proqramlardır. Misal üçün: Norton Antivirus, Kaspersky, AVP və s. Kompüter virusu özü kiçik həcmli ziyanverici proqram məhsuludur. Virus proqramları Antivirus proqramlarından bir addım qabaqda gedir.

**Utilitlər** latınca utilitas “fayda” sözündən götürülmüş və ikinci dərəcəli sistem proqramlarını təşkil edən proqramlardır. Utilitlər əsas olaraq əməliyyat sisteminin əlavə imkanlarını həyata keçirir və ya özünə məxsus funksiyaları həyata keçirir. Utilitlər aşağıdakı qruplara bölünür:

1. Kontrol, test və diaqnostika proqramları.
2. Drayver proqramları.
3. Arxivator proqramları.
4. Antivirus proqramları.

5. CD və ya DVD yazıcı proqramları.

### 3.2. Əməliyyatlar Sistemi

**Əməliyyatlar sistemi** (ƏS) – kompüterin işləməsi üçün zəruri sistem proqramlar paketi olub, kompüterin ayrı-ayrı qurğularının, proqramlarının iş prinsipini və istifadəçi ilə qarşılıqlı əlaqəsini təmin edir. Qeyd edək ki, ilk kompüterlər əməliyyatlar sisteminə malik olmamışlar. Onlar yalnız hesablama üçün nəzərdə tutularaq, kompüter işə düşərkən avtomatik daimi yaddaş qurğusundan (**BIOS**) yüklənən sadə **Basic** translyatoruna malik olmuşlar.

ƏS sistem və xidməti proqram vasitələrinin kompleksindən ibarətdir. Bir tərəfdən ƏS BIOS (Basic Input Output System) -a daxil olan baza proqram təminatına əsaslanır. Digər tərəfdən isə proqram təminatının daha yüksək səviyyələri olan təbii və bir çox xidməti proqram əlavələri üçün dayaq rolunu oynayır. ƏS-nin proqram əlavələri dedikdə bu sistemin idarəsi ilə işləyən proqramlar nəzərdə tutulur. Bütün ƏS-lərinin əsas funksiyası vasitəçiliyin həyata keçirilməsidir. Bu funksiya aşağıdakı interfeyslərin təmin edilməsində əks olunur:

- kompüterin proqram-aparat vasitələri ilə istifadəçi arasında olan interfeys (*istifadəçi interfeysi*);
- proqram ilə aparat arasındakı interfeys (*aparat-proqram interfeysi*);
- müxtəlif növ proqram təminatları arasında olan interfeys (*proqram interfeysi*).

ƏS həmçinin aşağıdakı vasitələrə malikdir:

- fayl sisteminin idarə olunması;
- proseslər arasında operativ yaddaşın paylanması idarə edilməsi;
- proqramların yüklənməsi və onların işinin idarə edilməsi;
- qurğuların və proqramların işinin etibarlılığının və dayanıqlığının təmin edilməsi.

ƏS-ləri artıq **2-ci nəsil EHM-lərin yaradılması** ilə onların tərkib hissəsi oldu. IBM PC tipli kompüterlər üçün Microsoft şirkəti 1981-ci ildə **MS DOS** sistemini yaratdı. Hal-hazırda bu ƏS-nin 1994-cü ildə hazırlanmış MS DOS 6.22 versiyasından istifadə olunur. Bu sistem ən etibarlı və sadə sistemdir. Lakin bu sistemlə kompüterin idarə etmək çətinliklər yaratdığından onların aradan qaldırılması üçün proqram örtüklərindən istifadə olunurdu. MS DOS ƏS üçün proqram örtüklərindən bir neçə tip hazırlanmışdı. Onlardan ən geniş yayılanları **Norton Commander**, **Norton Navigator**, **XTree**, **Norton Desktop**, **MS DOS Shell** və başqalarıdır. Sonrakı illərdə fərdi kompüterlər üçün MS DOS əsasında Windows 3.1 sistemi yaradıldı. Bu ƏS üzərində iş aparılaraq onun daha mükəmməl variantları **Windows 95**, **Windows 98**, **Windows 2000**,

**Windows NT, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8** yaradıldı.

ƏS əməli yaddaşı, prosessoru, faylları və perefəriya qurğularını idarə edən və istifadəçilərlə dialoq apara bilən proqramlardan təşkil olunur.

ƏS bir çox parametrlərə görə **təsnifatlaşdırılır**:

- sistemlə eyni vaxtda işləyən istifadəçilərin sayına görə: biristifadəçili, çoxistifadəçili;
- sistemin idarə olunması ilə eyni vaxtda yerinə yetirilən məsələlərin sayına görə: birməsələli, çoxməsələli;
- prosessorların sayına görə: birprosessorlu, çoxprosessorlu;
- prosessorun mərtəbələrini sayına görə: 8 - mərtəbəli, 16 - mərtəbəli, 32 - mərtəbəli, 64 - mərtəbəli;
- interfeysin tipinə görə: əmrli və obyektönlü;
- informasiya emalı rejminə görə: paket emalı, vaxt bölgülü, real vaxt miqyaslı;
- resurslardan istifadənin tipinə görə: şəbəkə, lokal.

İdeal olaraq, ƏS ən az aşağıdakı tələblərə cavab verməlidir:

1. Asan mənimsənən və istifadə olunan;
2. Hər bir aparat platformasında universal və geniş funksional imkanlar göstərən;
3. Etibarlı və davamlı;
4. Sadəliklə uyğunlaşmalı;
5. Mümkün qədər az yaddaş sahəsi tutmalı;
6. Geniş çeşidli proqram təminatına malik olmalı;

ƏS-nin ən vacib “vəzifə” lərindən biri istifadəçi ilə kompüter arasında dialoq təşkili imkanının yaranmasıdır. Bu **istifadəçi interfeysi** (user interface) adlanan proqramların vasitəsilə təmin edilir. İstifadəçi interfeysi istifadəçilər ilə kompüter arasında əlaqə vasitəsidir.

Yaxın keçmişə qədər əksəriyyət kompüterlər Microsoft şirkətinin **MS DOS** (Microsoft Disk Operating System) əməliyyat sistemi bazasında işləyirdilər. Bu əməliyyat sistemi birməsələli olmuşdur. Bu və ona bənzər sistemləri yeni nəsəl əməliyyat sistemləri əvəz etmişdir. Müasir ƏS-nin başlıca fərqli cəhətləri çoxməsələlik, geniş imkanlı qrafiki istifadəçi interfeyslərinə (Graphical User Interface GUI) malik olması, müasir mikroprosessorların təqdim etdiyi bütün imkanlardan istifadə olunması, təhlükəsiz və dayanıqlı işlənməsi, aparat təminatından asılı olmaması (müxtəlif tipli printerlərlə, moniotorlarla və başqa qurğularla işləyə bilməsi), MS DOS bazasında yaradılmış proqram paketlərilə uyğunlaşması, multimedya imkanlarına malik olması və s.-dir. Bu cür ƏS-nə: Microsoft şirkətinin **Windows 95, Windows 98, Windows 2000, Windows NT, Windows XP və Unix, Linux** tipli ƏS aid edilir. Onların əsasında çoxistifadəçili



şəbəkə ƏS xüsusi yer tutur. Müasir ƏS şəbəkə imkanlı bu və ya digər xidmətçi sistemlərlə təchiz olunurlar.

IBM PC tipli kompüterlər üçün 1981-ci ildən 1995-ci ilə qədər əsas ƏS MS-DOS olmuşdur. Bu 15 ildə o, MS-DOS 1.0 versiyasından MS-DOS 6.22-yə qədər böyük inkişaf yolu keçmişdir. **MS-DOS ƏS kompüterin istifadəçi ilə qarşılıqlı əlaqəsini klaviaturadan daxil olunan əmrlər vasitəsilə təmin edirdi.** Bu işə istifadəçidən bu əmrləri yaddaşda saxlamaq və düzgün daxil etmək qabiliyyəti tələb edirdi və ilk vaxtlar müəyyən çətinliklər törədirdi. Lakin sonralar, ƏS ilə işləməyi asanlaşdırmaq və avtomatlaşdırmaq məqsədilə proqram örtükləri yaradıldı. İlk belə örtük **Norton Commander (NC)** çox keçmədən böyük istifadəçi kontingentinin rəğbətini qazanaraq, kompüter texnologiyasının tətbiq dairəsini xeyli genişləndirdi. Bu örtüyün işləmə mahiyyəti ondan ibarətdir ki, klaviaturanın müəyyən düymələrini sıxmaqla bu və ya digər əmri yerinə yetirmək mümkündür.

**Microsoft** firması 80-ci illərin ortalarında əvvəlki ƏS-dən fərqli olan tamamilə yeni qrafik **Windows** ƏS-ni istifadəçilərə təqdim etdi. Bu ƏS öz başlanğıc tarixini 1986-cı ildən götürməsinə baxmayaraq, 90-cı ildə yeni **Windows 3.0** versiyasının yaradılması ilə populyarlaşmış və kompüter istifadəçiləri arasında sürətlə yayılmışdır. Sonrakı illərdə **Windows 3.1, 3.11, 95, 98, 2x** versiyalarının yaradılması işə ƏS sahəsində onu dünya liderinə çevirmişdir. ƏS-nin interfeysi tamamilə dəyişmiş, proqramlar sürətlə işləməyə başlamışdır.

1991-ci ildə paralel olaraq şəbəkə üçün **Windows NT**, 1992-cildə **Windows NT 3.0**, 1994 ildə - **Windows NT 3.5.** sistemləri işlənib hazırlanmışdır. Növbəti illərdə işə **Windows 2000** və **Windows Me (Millennium Edition – minilliyin redaksiyası)** ƏS yaradılmışdır.

**Windows 2000** və **Windows Me (Millennium Edition)** üzərində qurulmuş **Windows XP** işə şəbəkə texnologiyasına əsaslanmışdır.

**Windows XP** ƏS 25 oktyabr 2001-ci ildə rəsmi olaraq ilk dəfə dünya ictimayətinə təqdim olunmuş paket tətbiqi proqramlardır və müxtəlif məsələlərin yerinə yetirilməsini təmin edir. Bu sistemdə **XP**-hərfləri **eXPeriense** ingilis sözlərinin bir hissəsidir və **bilik, həyatı təcrübə** mənasını verir.

**Windows XP** ƏS yaradılarkən özündən əvvəlki bütün **Windows** ƏS-ləri araşdırılmış və onların əsasında müasir elementləri nəzərə alınmaqla tamamilə yeni, populyar ƏS işlənib hazırlanmışdır. Hal-hazırda **Windows 7, Windows 8,** ƏS-lərindən geniş istifadə olunur.

**Unix** – müasir əməliyyat sistemlərindən biridir. Versiyasından asılı olmayaraq ƏS-nin fərqli əlamətləri aşağıdakılardır:

- İcazəsiz istifadədən mühafizə vasitələrinə malik çoxistifadəçili olması;
- Eyni vaxtda icra olunan (fəal) proqramların sayına görə çoxməsələli olması;

- Çoxməsələlik dərəcəsini artırmaq məqsədilə virtual yaddaş mexanizminə malik olması;
- Fayl sisteminə giriş-çıxış əməliyyatların unifikasiyası (standartlaşdırılması);
- Xarici yaddaş qurğularının sayından asılı olmayaraq ağacvari struktura malik fayllar sisteminin istifadə olunması;
- Proqramların şəbəkə variantı da daxil olmaqla müxtəlif üsullarla əlaqələndirilməsi.

**Linux** – Unix-ə bənzər əməliyyat sistemidir. Hal hazırda sadəliyi ilə fərqlənən, tam ödənişsiz və açıq Linux sistemi geniş istifadə olunur.

### 3.3. Tətbiqi proqramlar və onların təsnifatı

**Tətbiqi proqramlar** hər hansı sahədə tətbiq olunan, rahat interfeysə malik olan, dialoq rejimində işləyən hazır proqram məhsullarıdır. Tətbiqi proqramların növləri:

1. **Mətn redaktorları:** MsWord, WordPad, Notepad və s.;
2. **Elektron cədvəllər:** Sheet, Super Calk, MsExcel, Lotus və s.;
3. **Qrafik proqramlar:** Paint, Power Point, Corel Draw, Photo, Shop 3DStudio MAX və s.;
4. **Nəşriyyat proqramları;**
5. **Verilənlər bazasını idarə edən sistemlər:** FoxPro, MS Access, Oracle, Paradox və s.;
6. **Prezentasiyaların** (təqdimatlar) yaradılması üçün PowerPoint;
7. **Mühasibat işləri;**
8. **SAPR** (layihələşdirilmənin avtomatlaşdırılması) Auto Cad;
9. **Statistik analiz** üçün istifadə olunan proqramlar;
10. **Kompüter oyunları**, öyrədici proqramlar, şəkil və animasiya;
11. **Şəbəkələri** idarə etmək üçün istifadə olunan proqramlar;
12. **Web redaktorlar.**

#### **Alqoritmik dillər.**

Alqoritmik dillər və ya instrumental proqramlar yuxarıda göstərdiyimiz müxtəlif sinif proqramları yaratmaq üçün alətdir. Misal üçün: **Turbo Pascal, Java, Delphi, C++ və s.**

### 3.4.Əməliyyatlar sisteminin funksiyaları

ƏS, kompüter iş seansına başlayarkən, avtomatik fəallaşır (yüklənir). ƏS istifadəçi proqramlarının icra olması prosesində kompüterin hansı resurslarının

(əməli yaddaş, prosessor vaxtı, periferiya qurğuları) istifadə olunması, hansı proqramların fəallaşması və digər əməliyyatların hansı ardıcılıqla yerinə yetiriləcəyi məsələlərini həll edir.

Beləliklə, ƏS üç əsas funksiya yerinə yetirir:

- İstifadə olunan kompüter resurslarının bölgüsü və təyinatı;

- kompüter resurslarının istifadə olunmasını və məsələlərin icra müddətinin planlaşdırılması;

- kompüterin işinə cari nəzarətin olunması.

**Bölgü və təyinat.** ƏS kompüter resurslarının icrası üçün novbədə gözləyən tapşırıqların paylanması həyata keçirir. Məs. ƏS-nin funksiyalarına fəallaşan hər bir proqram və onların verilənləri üçün yaddaş sahəsi ayırmaq, giriş-çıxış qurğularının (klaviatura, printer, monitor, şəbəkə kartı) idarə etmək aiddir.

**Planlaşdırılma.** Müasir kompüterlər eyni zamanda bir neçə proqram icra edə bilərlər. Bu halda ƏS-nin əsas vəzifəsi həmin proqramların tez və effektiv yerinə yetirilməsi üçün kompüterin bütün hissələrinin fəaliyyətinin uzlaşdırmaqdan ibarətdir.

**Nəzarət.** ƏS kompüterin işinə nəzarət edir. O, hər bir fəal proqramın yerinə yetirilmə mərhələsini izləyir. Bundan əlavə, ƏS çox böyük proqramlar kompleksindən ibarətdir. Ona görə də əməli yaddaşda ƏS-nin *nüvə (kernel)* adlanan bir hissəsi yüklənir. Qalan böyük hissəsi isə kompüterin diskində saxlanılır. Fəal proqramın icrası üçün ƏS-nin hər hansı hissəsi lazım olduqda o diskdən əməli yaddaşla yüklənir. ƏS saxlanan disk sistem diski adlanır.

### 3.5. MS-DOS əməliyyatlar sistemi

MS-DOS ƏS ilk dəfə 1981-ci ildə IBM firmasının sifarişlə Microsoft firmasında 16 mərtəbəli fərdi kompüterlərin istehsalı ilə birlikdə yaradılıb və IBM PC tipli kompüterlər üçün 1994-ci ilə qədər əsas ƏS olmuşdur. MS-DOS 1.0 versiyasından MS-DOS 6.22-yə qədər böyük təkamül yolu keçmişdir.

Bu sistem həm bir məsələli əməliyyat sistemidir və **FAT** fayl sistemindən istifadə edir. Bu sistemin qrafiki interfeysi yoxdur, bütün əmrlər əmr sətrindən yüklənir. Bu sistemin müxtəlif versiyaları olub: IBM-DOS, PC-DOS, DR-DOS. Baxmayaraq ki indi başqa ƏS-dən istifadə edilir, 1981-1994 illərdə çoxlu sayda tətbiqi proqramlar yaradılıb, bunların bəziləri indi də istifadə olunur.

MS DOS üç əsas komponentdən ibarətdir:

- əməliyyat prosessoru;
- qurğuların drayverləri;
- fayl sistemi.

MS DOS əməliyyat sistemi aşağıdakı modullardan ibarətdir:

Modulun adı	Modulun təyinatı
<b>BIOS</b> (Basic Input Output system)	Giriş-çıxış baza sistemi (ROM- yaddaşında yerləşir)
<b>Boot Record</b>	Sistem diskin yükləyici blokunun birinci sektoru
<b>io.sys</b>	Diskdə sistem faylı BIOS sisteminə əlavə
<b>msdos.sys</b>	Diskdə sistem faylı, əmri dayandırmaq üçün istifadə olunur
<b>command.com</b>	Sistem diskinin proqram faylı (əməliyyat prosessoru), istifadəçinin bütün daxili əmrlərini yerinə yetirir
<b>format.com, diskcopy.com</b>	Xarici əmrlərini yerirən proqram faylları – diskin format olunması, diskin sürətini başqa diskə köçürmək
<b>ansi.sys ramdrive.sys</b>	Gurğuların drayverləri

**msdos.sys, io.sys, command.com** – gizli sistem fayllarıdır. MS DOS ƏS FAT fayl sistemindən istifadə olunur. MS DOS sisteminə müxtəlif genişlənməsi olan fayllardan istifadə olunur:

**.exe .com .bat** - yerinə yetirilən proqram faylları  
**.txt .doc** - mətn faylları və sənədləri  
**.bak** - əvvəlcə yaranan faylların sürətləri  
**.bas .pas** - **BASIC** və **PASCAL** alqoritmik dillərində yaradılan fayllar

MS DOS sisteminə kompüter qurğularına aşağıdakı adlar verilir:

**CON** (Consol) - monitorun ekranı (klaviatura)  
**AUX** (или **COM1**) - kommunikasiya adapterinin 1-ci portu  
**COM2** - 2-ci portu  
**LPT1** (или **PRN**) - printerin 1-ci paralel portu  
**LPT2** - printerin 2-ci paralel portu  
**LPT3** - printerin 3-cü paralel portu  
**NUL** – fiktiv qurğu

Yuxarıdakı adları faylın adı kimi **istifadə etmək olmaz**. (bu qurğuların adlarıdır).

MS DOS sisteminə iki növ əmrlərdən istifadə olunur – **daxili və xarici**. Daxili əmrlər çox sadədir və tez-tez istifadə olunur. Bu əmrlər **command.com** sistem faylının köməyi ilə yerinə yetirilir. Kompüterü yüklədikdə,

*command.com* faylı sistem diskindən avtomatik kompüterin yaddaşına yüklənir və istifadəçinin əmrlərini gözləyir.

MS DOS - un əsas daxili əmrləri aşağıda göstərilir:

<b>Break</b>	<b>Rename</b>	<b>time</b>	<b>call</b>
<b>Cls</b>	<b>copy</b>	<b>echo</b>	<b>dir</b>
<b>Del</b>	<b>Mkdir</b>	<b>goto</b>	<b>pause</b>
<b>For</b>	<b>Rmdir</b>	<b>Set</b>	<b>Date</b>
<b>if</b>	<b>Type</b>	<b>Ver</b>	<b>Exit</b>

Xarici əmrlər xarici qurğularla işləməyə xidmət edir: diskin format olunması, diskin adının dəyişməsi, diskin sürətinin başqa diskə köçürməsi və s. Aşağıdakı cədvəldə MS DOS-un əsas əmrləri və onların izahatı verilir:

<b>Əmr</b>	<b><i>Yerinə yetirilən funksiya</i></b>
<b>Append</b> file	Faylın yolunu təyin edir
<b>assign</b> disk1=disk2	Diskə yeni ad verir
<b>Attrib</b> A fayl	Faylın atributunu təyin edir
<b>Backup</b> fayl1 fayl2	<b>bak</b> faylı yaradır (faylın sürətini – kopyasını yaradır)
<b>Cd</b> Path	Başqa qovluğa keçid
<b>Cd..</b>	Üst qovluğa keçid
<b>Cd\</b>	Baş kataloqa keçid
<b>Chkdsk</b> disk	Diskin yoxlanılması
<b>Cls</b>	Ekranın təmizlənməsi
<b>Comp</b> fayl1 fayl2	İki faylı bir-biri ilə müqaisə edir
<b>Copy</b> file1 file2	Faylı başqa yerə köçürür
<b>Copy</b> file prn	Faylı printerə çapa göndərir
<b>Copy con</b> new file	Yeni fayl yaradır
<b>Copy f1+f2+...fn</b> F	Bir neçə faylı bir faylda birləşdirir
<b>Date</b> dd-mm-yy	Sistem tarixi göstərir
<b>Del (Erase)</b> file	Faylı silir
<b>Dir</b> Path	Qovluğun tərkibini göstərir
<b>diskCopy</b> disk1 disk2	Diskin sürətini başqa diskə köçürür
<b>diskComp</b> disk1 disk2	İki diskin tərkibini bir-biri ilə müqaisə edir
<b>Fdisk</b>	Fiziki diski format edib, məntiqi disklərə bölür
<b>Format</b> disk	Bütün diskin format olunması
<b>Format</b> disk/s	Diski format edib sistem diski yaradır

<b>Label</b> disk label	Məntiqi diskə ad verir
<b>Mkdir</b> (md) path	Yeni qovluq yaradır
<b>Recover</b> file	Zədələnmiş faylı bərpa edir
<b>Rename</b> file newname	Faylın adını dəyişir
<b>Replase</b> Path1 Path2	Faylı bir qovluqdan başqa qovluğa göndərir
<b>Rmdir</b> path	Boş qovluğu silir
<b>Time</b> hour-diq-sec	Sistem vaxtı göstərir (lazım olduqda yenisinə dəyişə bilər)
<b>Type</b> file	Faylın tərkibini ekranda göstərir
<b>Xcopy</b> Path1 Path2	Qovluğu fayllarla birlikdə başqa qovluğa köçürür

### 3.6. Kompüterlərin iş rejimləri

Kompüterlər eyni vaxtdakı istifadəçilərinin və icra etdikləri fəal proqramların sayına görə müxtəlif iş rejimlərinə malik olurlar.

**Çoxməsələlilik.** Bu iş rejimi kompüterdə eyni vaxtda bir neçə tapşırıq yerinə yetirilməsinə imkan verir. Çoxməsələli rejimində kompüterin yaddaşına eyni zamanda bir neçə proqram yüklənir.

Əvvəlki ƏS-nin (MS DOS OS/2 və s.) istifadəsində yalnız bir proqram yerinə yetirildiyinə görə əksəriyyət hallarda kompüterin resurslarından səmərəli istifadə olunmurdu, prosessor yarımçıq yüklənirdi, əməli yaddaşın böyük hissəsi boş qalırdı, periferiya qurğuları giriş-çıxış əməllərini gözləyirdi. Müasir ƏS-də çoxməsələlilik rejimində kompüterin resursları daha effektiv istifadə olunur. Bu halda yaddaşın ünvan fəzası fəal proqramlar üçün kəşiməyən sahələrə ayrılır və bu sahələrdə hər proqram digərləri ilə münasibə yaratmadan ona ayrılmış öz yaddaş hissəsində icra olunur. Proqramların icrası zamanı kompüterin heç bir resursu iki müxtəlif proqramın istifadəsinə eyni vaxtda təqdim olunmur.

Prosesor vaxtı ilə proses başqa cür gedir. Prosesor bir taktıda yalnız bir elementar əməliyyat yerinə yetirə bilər. Əməli yaddaşdakı fəal proqramların birgə işini təmin etmək üçün hər bir proqrama kiçik zaman intervalı ( bir neçə millisaniyə) ayrılır. Prosesor bir proqramdan digərinə keçərək onları növbə ilə yerinə yetirir. Hər bir proqram "porsiyalar" çoxluğuna çevrilir ki, minlərlə bu cür porsiyaları kompüterin müxtəlif qurğuları icra edir – bir proqram elektron cədvəl ilə hesablama aparır, ikincisi sənəd çap edir, üçüncüsü verilənlər bazası yerləşən serverə müraciət edir və s. İstifadəçidə belə təsəvvür yaranır ki, bütün fəal proqramlar kompüterdə eyni vaxtda icra olunur.

**Çoxsəllilik.** Çoxsəllilik rejimi bir qədər çoxməsələlilik mexanizminə bənzəyir. Kompüter resurslarından daha da səmərəli istifadə olunması

məqsədlə bəzi proqramların özləri ayrı-ayrı prioritetləri hissələrə bölür. Bu bir proqram daxilində eyni vaxtda müxtəlif proseslərin icrasına imkan verir.

**Virtual yaddaş.** Məlumdur ki, ünvan fəzası kompüterdə sistemin istifadə edə biləcəyi əməli yaddaş tutumudur. Əgər kompüterin əməli yaddaş tutumu 1 Gbayt təşkil edirsə, deməli kompüter 1 Gbayt yaddaş ünvanlaşdırıla bilər. Virtual yaddaş mexanizmi əməli yaddaşın davamı ikinci yaddaş (HDD diskində) hissəsini ayıraraq istifadə olunmasına imkan verir. Bu rejim digər mexanizmlər kimi kompüter resurslarından daha da səmərəli istifadə olunmasına imkan versə də, xarici yaddaş qurğularının aşağı sürətə malik olmasını nəzərə almaq lazımdır. Virtual yaddaş əməli yaddaş kimi müvəqqətdir.

**Simmetrik çoxprosessorlu əməliyyat sistemi** kompüterdə iki və daha çox prosessorlarla işləmək imkanına malikdir. ƏS bu zaman hər bir prosessorun yükünü balanslaşdırmalıdır. Çoxprosessorlu kompüterlərdə proqramlar ayrı-ayrı prosessorlarda paralel rejimdə emal olunur, bu da kompüterin sürətini artırır.

### **3.7. Windows 7 əməliyyatlar sistemi**


**Windows 7** – qrafik çoxməsələli ƏS olub bir neçə proqramla birgə işləməyə imkan verir. Bu ƏS avtonom kompüterin idarə edilməsi üçün nəzərdə tutulmuş, eləcə də bəzən kompüter şəbəkəsinin yaradılması imkanlarına malikdir. ƏS həmçinin beynəlxalq İnternet şəbəkəsinə kompüterin inteqrasiya vasitələrini də özündə saxlayır. Windows 7 ƏS ilə işləmək sələflərinə nisbətən daha asan və rahatdır.

ƏS-nin müvəffəqiyyətlə yüklənməsindən sonra monitorun ekranında **DeskTop (Рабочий стол-İşçi stol)** əks olunur. Bu andan etibarən **Windows 7** sistemi işə hazırdır.



### 3.7.1. DeskTop (Рабочий стол - İşçi stol)


**Windows 7 ƏS** yükləndikdən sonra ilk olaraq ekranda üzərində sənədlərin, qovluqların, proqramların və ya Windows əlavələrinin qrafiki təsviri – nişanlar və yarlıqlar olan **İşçi stol** (Рабочий стол, Desktop) görünür. **İşçi stol** bu ƏS-nin vizual idarəetmə mühitinin əsas ekranı adlanır. Məhz burada kompüterin işinə nəzarət edilir. Bu “**elektron stol**”un üstündə istifadəçi fayllar və qovluqlar yarada və onların nişanlarını ekranın ixtiyari yerində yerləşdirə bilər. Kompüterdə yüklənən hər bir proqram da İşçi stolda özünəməxsus kiçik pəncərədə funksiya edir.

İşçi stolda **obyektlərin** nişanları yerləşdirilmişdir: qovluqlar, disklər, proqramlar, fayllar və s. Əgər hər hansı bir obyekt aşağı sol küncdən  işarəsinə malikdirsə, o zaman bu **yarlıq** nişanını əks etdirir. **Yarlıq** - İşçi stolda olmayıb hər hansı bir qovluqda yerləşən obyektə istinaddır (qısa yoldur). Bir obyekt müxtəlif qovluqlarda yerləşən bir neçə yarlıqə malik ola bilər. İşçi stolda bilavasitə yerləşdirilmiş obyektlər bu cür nişana malik deyillər. Bu obyektin nişanı üzərində Mouse qurğusunun sol düyməsi ilə iki dəfə vurduqda həmin obyektin pəncərəsi açılır. Yarlıq üzərində Mouse qurğusunun sol düyməsi ilə iki dəfə vurduqda həmin yarlıqın istinad etdiyi obyektin pəncərəsi açılır.

Faylın açılması üçün onun nişanı üzərində Mouse qurğusunun sol düyməsi ilə iki dəfə vurmaq kifayətdir. Bəzi istifadəçilər onlara lazım olan fayllara tez daxil olmaq üçün onların yarlıqlarını İşçi stolda saxlayırlar. Bəziləri isə faylları xüsusi qovluqlarda saxlayırlar.



Işçi stol ilkin olaraq dörd əsas elementə malikdir.

■ **Start düyməsi (Кнопка Пуск).**  Başla (Пуск) düyməsi sol aşağı küncdə yerləşir. Mouse qurğusunun sol düyməsi ilə ona vurduqda eyniadli menyu açılaraq istifadəçiyə lazım olan proqramı seçmək və yükləmək imkanı verir.

■ **Məsələlər paneli (Панель задач).** Məsələlər paneli İş stolunun aşağı kənarı boyunca yerləşir. Onun üzərində istifadəçinin işlədiyi cari fayl və proqramlar, eləcə də çox istifadə olunan proqramlara cəld müraciət üçün nişanlar (solda) və bəzi proqram və proseslərin cari vəziyyəti haqqında indikatorlar (sağda) əks olunmuşdur. (Mouse-un göstəricisini Məsələlər panelindəki elementə tuşlayaraq uyğun proqramın adını və onun pəncərəsinin miniatur əksini görmək olar)

■ **Zənbil (Корзина).** Bu nişan kiçik zibil qutusunun xatırladır və ləğv edilmiş faylların yerləşdirilməsi üçün xüsusi yer olub, lazım olduqda ixtiyari obyektin bərpa edilməsi imkanlarına malikdir.

■ **Qadjetlər (Гаджеты).** Bu elementlər vacib olmayıb arzu edildiyi zaman İşçi stoldan ləğv edilə bilər. Windows 7 ƏS-nin tərkibinə saxlana bilən mini əlavələr (qadjetlər) daxildir, onların nişanları və pəncərələri İşçi stolun onlar üçün ayrılmış hissəsində yerləşir.

**Mouse göstəricisi** – qrafik element olub Mouse manipulyatoru vasitəsilə ekran boyu yerini dəyişdirə bilər. Çox zaman Mouse göstəricisi ox şəklində olur. Ondan ekrandakı obyektlərin seçilməsi üçün istifadə edilir.

Windows ƏS ilk növbədə Mouse ilə iş üçün nəzərdə tutulmuşdur; alternativ idarəetmə üsulu kimi klaviaturadan istifadə edilir. Ekranda Mouse göstəricisi çox vaxt sola doğru yönəlmiş enli ox şəklində malikdir və Mouse hərəkət etdikcə ekranda yerini dəyişir.

Mouse ilə istifadə zamanı əsas hərəkətlər aşağıdakılardır:

**Mouse ilə bir dəfə vurmaq** – Mouse ilə adətən sol düyməyə qısa müddətli vurmaq;

**Mouse ilə iki dəfə vurmaq** – Mouse ilə düyməyə qısa müddətli kiçik intervalla iki dəfə vurmaq;

**Yerdəyişmə** – sol düyməyə basdıqda Mouse göstəricisinin yerini dəyişdirməsi.

**Işçi stol** – idarəedicilə nişanların yerləşməsi və yüklənmiş pəncərələr üçündür. Windows 7 ƏS qrafik **istifadəçi interfeysinə** malikdir. **Interfeys** – müxtəlif mühitlər arası əlaqə vasitəsidir (indiki halda insan-maşın mühiti). Beləliklə **istifadəçinin qrafik interfeysi** – ekranda yerləşdirilmiş müxtəlif qrafik elementlər vasitəsilə ƏS-nin idarə edilməsi vasitəsidir. Müəyyən sənədi görmək və hər hansı oyunu yükləmək üçün ekranda yerləşdirilmiş uyğun nişanı Mouse ilə iki dəfə vurmaq lazımdır.

Windows 7 ƏS-nin İşçi stolu ilə iş sizin adi yazı stolunuzla davranışınıza

analoji olaraq həyata keçirilir. Siz Windows 7 ƏS-nin İşçi stolundakı proqramların pəncərələrinə adi yazı stolunda kitab, dəftər və sənədləri düzdüyünüz kimi davranırsınız. Siz yazı stolundakı kitabı açın, ordan nəşə oxuya və sonra kənara qoya bilərsiniz, daha sonra dəftəri qarşınıza çəkib orda nəşə yazın. Daha sonra yazı masasının dolabından kalkulyatoru çıxararaq hesablama apara bilərsiniz və yenidən dəftəri açaraq alınan nəticələri qeyd edə bilərsiniz. Windows 7 ƏS-nin İşçi stolu ilə iş də tamamilə bu cür həyata keçirilir. Siz ekranda bir neçə proqram pəncərəsini saxlaya bilərsiniz və növbə ilə bu pəncərələrlə işləmək imkanına malik ola bilərsiniz. Windows 7 ƏS-nin proqramları əlavələr də adlanır.

### **3.7.2. İşçi stolun fon təsvirinin dəyişdirilməsi**

İşçi stolun tərtib edilməsi üçün Windows 7 ƏS *fon təsvirlərinin* yerləşdirilməsinə imkan verir. Bu cür təsvirləri oboylar da adlandırırlar. Əgər siz standart fon təsvirini dəyişmək istəyirsinizsə, oboy olaraq kompüterin sərt diskindəki istənilən təsviri seçə bilərsiniz.

1. İşçi stolda sağ düymə ilə kontekst menyusundan Personallaşdırma (Персонализация) əmrini, daha sonra isə aşağı sol küncdəki İşçi stolun Fon təsviri (Фоновый рисунок рабочего стола) keçidini aktivləşdirmək lazımdır.

2. Bəyəndiyiniz təsvir üzərində Mouse-un göstəricisini vurduqdan sonra Windows 7 İşçi stolun fon təsvirini dəyişəcəkdir. Əgər siz uyğun təsvir tapmışınızsa onu İşçi stolda yerləşdirmək üçün Dəyişikliklərin saxlanması (Сохранить изменения) düyməsindən istifadə etmək lazımdır. Bütün mümkün variantlara baxış üçün açılan siyahıdan Təsvirin vəziyyəti (Положение изображения) əmrindən yararlanmaq olar.

3. Sizi qane edən təsviri tapın bilmədikdə Baxış (Обзор) düyməsini aktivləşdirmək və Təsvirlər (Изображения) qovluğundan bəyəndiyiniz təsviri seçə bilərsiniz. Bir qayda olaraq istifadəçi təsvirləri bu qovluqda saxlanılır.

4. Uyğun təsviri tapıb seçdikdən sonra pəncərəni bağlayıb İşçi stolun yeni fon təsvirinə baxa bilərsiniz.



Sizin hal-hazırda işlədiyiniz pəncərə **aktiv pəncərə** adlanır. Bu pəncərə digər pəncərələrin üzərində yerləşdirilmiş olur. Burdan belə aydın olur ki, bir neçə proqram pəncərəsi eyni anda işlədiyindən proqramlar paralel işləmiş olur. Bir neçə proqramla paralel işin həyata keçirildiyi əməliyyat sistemləri çoxməsələli adlanır. **Windows 7 - çoxməsələli əməliyyat sistemidir.**

### 3.7.3. Pəncərələr

Pəncərə - ekranın duzbucaqlı oblastı olub proqram əlavələrinin işinin nəticələrinin və ya istifadəçi üçün müəyyən məlumatların əks olunduğu yerdir.

Adətən pəncərənin yuxarı hissəsində onun adının yazıldığı zolaq olur. Bu zolaq başlıq sətiri adlanır. İstifadəçinin hal-hazırda işlədiyi pəncərə aktiv pəncərə adlanır. Digər məsələlərə aid olan pəncərələr bir növ ikinci plana keçir və aktiv pəncərənin işinə mane olmur.

Pəncərələri təyinatına görə standart və dialoq pəncərələri olaraq təsnifatlandırmaq olar. Bütün pəncərələr eyni tipli elementlərə malikdir. Bu da Windows 7 ƏS ilə işi əlverişli edir (qrafik interfeysə malik digər əməliyyat sistemləri ilə də) – yeni proqramın pəncərəsinin elementləri başqa pəncərələr kimi olduğundan onunla işi asanlıqla mənimsəmək olur. İndi isə bu elementlərə baxaq.

Windows 7 ƏS-nin standart pəncərəsi aşağıdakı elementlərə malikdir:

- **pəncərənin sərhəddi (границы окна)** - pəncərənin xarici kənarlarıdır. Mouse göstəricisini pəncərənin sərhəddinə tuşladıqda oxlara çevrilir və

sərhəddi hansı istiqamətdə çəkmək mümkün olduğunu göstərir. Pəncərənin ölçülərinin dəyişdirilməsi əməliyyatı aşağıdakı kimi aparılır: Mouse göstəricisini dəyişdiriləcək obyekt üzərinə tuşlayıb sol düyməni basıb saxlayaraq göstəricini lazım olan yerə çəkmək lazımdır; daha sonra Mouse düyməsini buraxmaq lazımdır; Beləliklə pəncərənin ölçülərini dəyişmiş olur.

• **başlıq sətri (заголовок)** - pəncərənin yuxarı sərhəddi boyunca yerləşib açılmış pəncərənin nişanını, pəncərənin adını və pəncərəni idarə edən düymələri özündə əks etdirir. Mouse göstəricisini başlıq sətrinə tuşlayaraq ekran səthinin ixtiyari hissəsinə sürüşdürmək mümkündür. pəncərəni idarə edən düymələri onun vəziyyətini dəyişmək imkanı verir. Pəncərənin vəziyyətləri sizin təyin etdiyiniz sərhədlərdə olduğu zaman *normal*, Məsələlər panelində düyməyə çevrildi və ekranda görünmədiyi zaman *yığılmış*, ekranın bütün mümkün olan səthinə əhatə etdiyi zaman *bütün ekran boyu açılmış* olur. Düymələr aşağıdakı kimi olur:



Yığmaq - pəncərəni Məsələlər panelində düyməyə çevirir. Pəncərə bir növ ekrandan “əriyərək” düyməyə çevrilir;

Bütün ekran boyu açmaq - ekranda yerləşməsi mümkün olan qədər açılır;

Normal - pəncərənin ölçülərini bütün ekran boyu açıldıqdan sonra bərpa edir. Bu zaman pəncərənin ölçüləri normal olur. Bu düymə pəncərə bütün ekran boyu açıldıqdan sonra əmələ gəlir.



Bağlamaq - pəncərəni bağlayır və proqramla işi bitirir. Beləliklə ixtiyari obyektlə işi bitirmək üçün bu düymədən istifadə etmək olar.

- **menyu sətri (строка меню)** – adətən başlıq sətrinin altında yerləşir və proqramın əsas menyu əmrlərini özündə saxlayır;
- **alətlər paneli (панель инструментов)** – düzbucaqlı və ya zolaq şəklində xüsusi elementlər olub alətlər və sahə parametrlərini idarə etmə düymələrinə malikdir. (bələ paneldən bir neçəsi ola bilər);
- **lent (лента)** – müxtəlif idarəetmə elementlərinin nişanlarının yerləşdiyi oblastdır;
- **işçi oblast (рабочая область)** - pəncərənin orta hissəsi olub, obyektlərin emal olunduğu yerdir. Əgər pəncərənin ölçüləri bütün işçi oblasti görməyə imkan vermirsə, o zaman işçi oblastın baxış oblastı adlanan yalnız bir hissəsi görünəcək. Bu halda sağ və aşağı sərhədləri boyunca fırlanma zolaqları meydana çıxacaqdır;
- **fırlanma zolaqları (полоса прокрутки)** – işçi oblastda baxış oblastının yer dəyişməsi üçün xidmət edir. Düymə uclarında oxlar vardır. Mouse ilə sol düyməyə vurduqda uyğun istiqamətdə irəliləmə baş verəcəkdir. Fırlanma zolaqları üzərindəki düymə sürüşkən adlanır və işçi oblastda baxış oblastının vəziyyət göstəricisini əks etdirir. Onu fırlanma zolağının başqa yerinə

sürüşdürükdə baxış oblastını sürüşdürmüş oluruq. Sürüşkənin ölçüsünün fırlanma zolaqlarının ölçüsünə nisbəti işçi obalastın ölçüsünün baxış obalastın ölçüsünün nisbətində bərabərdir;

- **vəziyyət sətri (строка составления)** – adətən pəncərənin aşağı sərhəddi boyunca yerləşir və emal olunan obyekt haqqında informasiyaya malik olur.

Dialog pəncərəsi əmrin yerinə yetirilməsi üçün əlavə informasiyaya və bəzi parametrləri sazlamağa və s. imkan verən elementlərə malikdir. Dialog pəncərələri həm sadə, həm də kifayət qədər fərqli informasiya ilə zənginləşdirilmiş də ola bilərlər. Dialog pəncərələrinin bir özəlliyi vardır: onların ölçülərini dəyişmək mümkün olmur.

Əgər bütün parametrlər dialog pəncərəsində yerləşmirsə, onları qruplaşdıraraq nişanlar (вкладки) adlanan alt pəncərələrdə yerləşdirirlər.

**Nişan (Вкладка)** – bu nişanda yerləşdirilən parametrlər qrupunu təyin edən nişanla eyni adda kiçik yarlık çıxıntısına malik olan düzbucaqlıdır. Bir nişan hər zaman tam olaraq ön planda görünür və aktiv adlanır. Digər nişanların isə onlara uyğun kiçik yarlıkları görünür.

**Düymə (Кнопка)** – uyğun yazıya və ya bu düymənin başqa təyinat işarəsinə malik düzbucaqlı formasındadır. Düyməyə Mouse ilə vurduqda bu düymə ilə bağlı əməliyyat yerinə yetirilir.

**Bayraq (Флажок)** – düymənin sağında uyğun yazıya malik kvadratdır. Kvadratın qeyd edilməsi uyğun rejimin aktiv olduğunu, boş kvadrat isə - rejimin aktiv olmadığını göstərir. Bayrağın vəziyyətini kvadrat və ya rejimin adı üzərində Mouse ilə vurduqda dəyişmək olar.

**Keçirici (Переключатель)** – bir parametrin çoxlu sayda qiymətlərinin qara nöqtəli dairələr dəsti ilə verilməsidir. Nöqtə seçilmiş qiyməti göstərir. Başqa qiyməti seçmək üçün uyğun dairə üzərində və ya lazımı punktun adında Mouse ilə vurmaq lazımdır.

**Mətn sahəsi (Текстовое поле)** – düzbucaqlı sahə olub Mouse göstəricisini onun üzərinə yönləndirdikdə şaquli xəttə çevrilir. Mətn sahəsi mətn və ədədi verilənlərin daxil edilməsi üçündür. Daxiletməni başlatmaq üçün bu sahədə Mouse göstəricisini vurmaq lazımdır (bu zaman şaquli xətt formasında kursor əks olunur).

**Ədədi düymələr (Числовые кнопки)** – mətn sahəsində düymələrdən solda verilmiş ədədi qiymətləri artırıb azaltma imkanı verir.

**Siyahı (Список)** – birinin seçilməsi tələb olunan bir neçə qiymətin sıralamasını özündə saxlayır. Uyğun qiyməti onun üzərində Mouse göstəricisi ilə vurduqda seçilir. Siyahı tam olaraq və ya sağ tərəfində aşağı yönəlmiş ox şəkilli düymənin olduğu bir sətir kimi (belə siyahı açılan siyahı adlanır) görünə bilər. Bu düymənin aktivləşdirilməsi siyahının bütün elementlərini əks etdirir. Seçimdən sonra bu cür siyahı təkrar olaraq yığılır və yalnız seçilmiş qiyməti göstərir.

**Pəncərənin ölçüsünün dəyişdirilməsi (Изменение размера окна)** (normal vəziyyətdə) pəncərənin çərçivələrinin Mouse göstəricisi ilə dartılması ilə həyata keçirilir.

**Pəncərənin yerinin dəyişdirilməsi (Перемещение окна)** (normal vəziyyətdə) Mouse göstəricisini başlıq sətrinə tuşlayıb sürüşdürməklə həyata keçirilir.

**Fırlanma zolaqları (Полосы прокрутки)** pəncərənin içindəkilər ekranda tam əks olunmadıqda meydana gəlir. Pəncərənin içindəkilərə baxmaq üçün aşağıdakı variantlar vardır:

- düymələrdə və fırlanma zolaqlarında Mouse ilə vurmaqla;
- sürüşkənin yerini dəyişdirməklə;
- sürüşkənlə düymələr arasındakı oblasta Mouse ilə vurmaqla.

**Pəncərənin bağlanması (Закрытие окон)** proqram əlavələri ilə iş bitdikdən sonra həyata keçirilir. Aktiv pəncərə aşağıdakı üsullardan biri vasitəsilə bağlana bilər:

- pəncərəni bağlamaq düyməsi ilə;
- klaviaturadan **Alt+F4** düymələri ilə;
- **File (Файл)** menyusundan **Çıxış (Выход)** əmrini seçməklə;
- pəncərənin sistem menyusundan **Bağlamaq (Закрыть)** əmrini seçməklə (sistem menyunun düyməsində Mouse ilə vurduqda).
- **Əlavə variantlar.**
- **Hiperistinad (Гиперссылка)** – söz və ya söz birləşməsi şəklində görünüb, Mouse göstəricisini tuşladıqda seçilir və göstərici əl işarəsi şəklini alır. Hiperistinad əsas mətdən adətən rəngi ilə seçilir. Mouse ilə hiperistinada vurduqda uyğun əməliyyat yerinə yetirilir, məsələn yeni sənəd yüklənir.

#### **3.7.4. Menyü (Меню)**

Proqram interfeyslərinə tətbiq edildikdə menyü – cari zaman anında bizim “sifariş edə biləcəyimiz” əməliyyatlar siyahısıdır. Windows 7 ƏS-nin **Baş menyusu** (Главное меню) yüklənmiş proqramlar və çoxsaylı sazlama parametrlərinə müraciət etmək imkanına malikdir. Onun köməyiylə kompüterdə olan ixtiyari informasiyanı axtarıb tapmaq mümkündür. Bu menyudan eyni zamanda ƏS haqqında arayış sistemini çağırmaq və iş prosesində lazım ola biləcək informasiya əldə etmək olar.

Windows ƏS ailəsinin əsas xüsusiyyətlərindən biri müxtəlif proqram əlavələri və onların elementlərinin xarici görünüşlərinin standartlaşdırılmasıdır. Hər bir proqram əlavəsində menyü vahid prinsiplə işləyir. Menyü menyü punktları dəstindən ibarətdir. Menyü həm üfiqi (menyü punktları sətir şəklindədir), həm də şaquli (menyü punktları sütun şəklindədir) ola bilər. Lazım olan punktu seçilməsi Mouse-un sol düyməsi ilə həyata keçirilir.

Açılan altmenyu punktlarında konkret əməliyyatları çağıran əmrlər, eləcə də yeni altmenyular ola bilər. Mouse göstəricisinin aktiv menyu ilə hərəkəti göstəricinin oblastdan müəyyən əmrin seçilməsi ilə müşayət edilir. Menyuda solğun əks olunan əmrlər aktiv olmayan əmrlərdir. Bu o deməkdir ki, onların yerinə yetirilməsi üçün zəruri şərtlər yaradılmamışdır.

**Kontekst menyusu** adlanan xüsusi menyu tipi də vardır. Kontekst menyusu obyektin üzərinə Mouse göstəricisinin sağ düyməsini vurduqda açılır. Bu menyu həmin obyektə əsas əməliyyatları yerinə yetirən əmrlər dəstindən ibarətdir.



### 3.7.5. Recycle Bin (Корзина-Зənbil)



Öz təyinatına görə Zənbil qovluğu işçi stolun küncündə yerləşərək kağız üçün adi zənbili xatırladır. Lazım olmayan sənədlər bura yerləşdirilir və zəruri olduqda isə Zənbil təmizlənmədən öncə onları qaytarmaq mümkün olur. Windows 7 ƏS-də Zənbilə lazım olmayan

Fayl və ya qovluğu atmaq üçün aşağıdakı üsullardan istifadə etmək mümkündür:  
■ Ləğv edilən fayl və ya qovluğun nişanı üzərində Mouse göstəricisinin sağ düyməsini vurduqda açılan kontekst menyusundan Ləğv etmək (Удалить) əmrini seçmək. Bundan sonra sistem seçilmiş obyektin həqiqətən ləğv olunması haqqında dialoq pəncərəsinin sualına Hə (Да) cavabı verildərsə obyekt Zənbilə göndəriləcəkdir.

■ Əgər siz tələsirsinizsə, o zaman fayl və ya qovluğun nişanı üzərində Mouse ilə vurub klaviaturadan <Delete> düyməsini basmaq lazımdır.

■ Nəhayət fayl və ya qovluğun nişanını sürüşdürüb Zənbilə atmaq olar. Bunun üçün Mouse göstəricisini obyektə tuşlayıb sol düyməni basıb saxlayaraq obyekt Zənbilə sürüşdürmək lazımdır. Bu zaman sistem ləğv etmə əməliyyatının təsdiqini istəməyəcəkdir.

Ləğv edilmiş obyektin geri qaytarılması üçün Zənbilin üzərində Mouse göstəricisini iki dəfə vurmaq lazımdır. Bu zaman ekranda Zənbilə göndərilmiş

obyektlərin siyahısı açılacaqdır. Mouse göstəricisinin sağ düyməsi ilə lazımı obyekt üzərində vuruqda açılan kontekst menyusundan Bərpa etmək (Восстановить) əmrini seçmək lazımdır. Seçilən obyekt əvvəlki yerinə qaytarılacaqdır. Eləcə də lazımı obyektə sadəcə Zənbilin pəncərəsindən İşçi stola və ya ixtiyari arzu olunan qovluğa sürüşdürüb gətirmək olar.

Zamanla Zənbil lazım olmayan fayllarla doldurulmuş ola bilər. Əgər siz orda son vaxtlarda ləğv edilmiş faylı axtarıb tapmaq istəyirsinizsə, əvvəlcə Zənbilin içindəkilərini zamana və vaxta görə çeşidləmək lazımdır. Bunun üçün Mouse göstəricisinin sağ düyməsini basaraq əvvəlcə Çeşidləmək (Сортировать по), sonra isə Ləğv olunma vaxtına görə (Дата удаления) variantını seçmək lazımdır.

Fayl və ya qovluğa kompüterdən həmişəlik ləğv etmək lazım gəldiyində onları Zənbildən ləğv etmək lazımdır. Bunun üçün Zənbilin pəncərəsindən tamamilə ləğv olunacaq obyektə Mouse ilə seçdikdən sonra <Delete> düyməsini seçmək lazımdır. Zənbildəki bütün obyektləri ləğv etmək üçün onun nişanı üzərində Mouse göstəricisinin sağ düyməsini vuraraq açılan kontekst menyusundan Zənbili təmizləmək (Очистить корзину) əmrini seçmək lazımdır.

Faylı Zənbilə göndərmədən birdəfəlik və həmişəlik ləğv etmək üçün faylın nişanı üzərində Mouse ilə vuruqdan sonra klaviaturadan <Shift+Delete> düymələrinə basmaq lazımdır. Boş Zənbilin işarəsi birinci ləğv edilmiş obyektədən sonra dolu Zənbil işarəsi ilə əvəz ediləcəkdir.

Ləğv edilmiş obyektlər Zənbildə nə vaxta qədər saxlanılır? Zənbil maneəsiz olaraq fayllar və qovluqlarla o vaxta qədər doldurula bilər ki, onların ümumi həcmi bərk diskin həcmiminin 5%-i qədər olsun. Bundan sonra ən köhnə fayllar avtomatik olaraq ləğv olunaraq yeniləri üçün yer boşaldırlar. Əgər bərk diskdə boş yerin kifayət etməməsi problemi varsa, Zənbilin imkan verilən həcmi kiçiltmək mümkündür. Bunun üçün Zənbilin nişanı üzərində Mouse göstəricisinin sağ düyməsini vuraraq kontekst menyusundan **Xüsusiyyətlər (Свойства)** əmrindən istifadə etmək lazımdır.

### 3.7.6. İşçi stol üzərindəki nişanlar

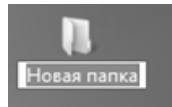
Windows 7 ƏS kompüterə yükləndikdən sonra İşçi stolda yalnız Zənbilin nişanı olur. Daha sonra yeni proqramların yüklənməsi ilə başqa nişanlar da əmələ gələ bilər. Onlar müxtəlif rənglərə və stillərə malik ola bilərlər, lakin ölçüləri eyni olur. Nişanları piktoqramlar da adlandırılır. Bu nişanlar vasitəsilə proqram əlavələrini tez yükləmək və sənədləri açmaq mümkündür. Bunun üçün Mouse göstəricisini lazımı nişanın üzərində iki dəfə vurmaq lazımdır.

Nişan vasitəsilə proqramların yüklənməsi və sənədlərin açılması işini *kontekst menyusundan* da həyata keçirmək mümkündür. Kontekst menyusu



nişan üzərində Mouse göstəricisinin **sağ** düyməsini vurduqda meydana gəlir. Bu zaman nişanın yanında sənəd və ya proqramla edilə biləcək əməliyyatların siyahısı açılır. Bu siyahıdan Açımaq (Открыть) (Mouse göstəricisinin sol düyməsini basmaqla) əmrini seçmək lazımdır. Nəticədə proqram yüklənəcək və ya fayl redaktə edilmək üçün açılacaqdır.

İşçi stolda istifadəçi öz qovluğunu yarada bilər. Bunun üçün Mouse göstəricisinin sağ düyməsini nişanlardan kənar boş bir yerdə vuraraq kontekst menyusundan Yaratmaq (Создать) əmrinə yönəltmək lazımdır. Bu zaman açılan alt menyudan Qovluq (Папка) əmri seçilir. Nəticədə İşçi stolda qovluğun sarı nişanı Yeni qovluq (Новая папка) adı ilə yaranacaqdır. Klaviaturadan yeni yaradılmış qovluğa ad verib Enter düyməsini basmaq lazımdır.



### 3.7.7. TaskBar (Панель задач - Məsələlər paneli )

İşçi stolda ekranın aşağı hissəsində üzərində düymə və nişanların yerləşdiyi zolaq vardır. Bu *Məsələlər panelidir (Панель задач)*. Məsələlər panelinin sol küncündə yerləşən Başla (Пуск) düyməsi Windows 7 ƏS-nin Baş menyusunu çağırır.



Windows 7 ƏS-də Məsələlər paneli yeni xüsusiyyətlərə malikdir. İşçi stolda bir neçə pəncərə açıldığı zaman bu böyük problemlər yaradır: onlar birlərini qaraparaq lazımi pəncərəyə keçidi çətinləşdirirlər. Internet Explorer və Microsoft Word kimi populyar proqramlar bir neçə pəncərə açmaq imkanına malikdirlər.

Məsələlər paneli adətən İşçi stolun aşağı hissəsində yerləşərək üzərində əks olunan nişanları yeniləyir və hal-hazırda hansı proqram və ya sənəd aktivdirsə onun nişanını göstərir. Məsələlər paneli seçilmiş proqramlara tez müraciət üçün onların nişanlarını burda yerləşdirmək imkanı verir.

Məsələlər panelinin başqa elementlərinə baxaq.

Başla (Пуск) düyməsinin yanında bir neçə nişan (adətən üç) yerləşir. Bu nişanlar bəzi proqram əlavələrinə cəld müraciət üçün nəzərdə tutulmuşdur. Onlara ayrı-ayrılıqda baxaq.



- brauzerin çağırılmasına xidmət edir (İnternet səhifələrinə baxış üçün proqram əlavəsi);



- Bələdçini yükləyir (fayllar və qovluqlar ilə iş üçün proqram əlavəsi);



video və audio faylların əks olunması üçün Windows Media proqramını yükləyir.

Məsələlər panelinin sağ küncündə düzbucaqlı şəkildə düymə vardır. Onun üzərində heç bir işarə yoxdur. Mouse göstəricisi ilə bu düyməyə vurduqda açılmış bütün pəncərələr yığılır və İşçi stol boşalır. Məsələlər panelinin sağ tərəfində özü-özünə avtomatik yüklənən və üzərində müxtəlif düymələr saxlayan “**Try**” paneli yerləşir.



Burada cari zaman və vaxt əks olunur. Əgər Mouse göstəricisini bura yönəltsək açılan düzbucaqlıda bugünkü gün və həftənin günü sözlərlə əks olunacaqdır.

Onun yanında dinamik nişanı əks olunur. Bu nişan vasitəsilə səsini yüksəkliyini artırıb azaltmaq olar. Əgər sizin kompüterə səs gücləndiriciləri və qulaqcıqlar qoşulmuşsa, səsi tənzimləmək mümkündür. Dinamik nişanın solunda hesablama şəbəkəsinin işə hazır olub-olmamasına aid nişanı görə bilərik. Əgər bu nişanın üzərində çarpaz xətt varsa şəbəkəyə qoşulmanın mümkün olmaması deməkdir. Məsələn, buna səbəb kabelin kompüterin şəbəkə kartına qoşulmaması və ya sistemin mövcud şəbəkə kartı üçün drayver müəyyənləşdirə bilməməsi ola bilər.

Məsələlər panelinin bu hissəsində ən solda dil indikatoru yerləşir. Adətən rus dilində olan əməliyyat sistemlərində seçim üçün iki dil – rus və ingilis dili olur. **RU** onu ifadə edir ki, hazırkı anda mətnin daxil edilməsi zamanı klaviaturadan rus hərfləri daxil ediləcəkdir. Əgər indikator **EN** vəziyyətindədirsə, o zaman klaviaturadan latın hərfləri daxil ediləcəkdir.

Dil indikatoru nişanına yeni dilin daxil edilməsi üçün nişanın üzərində Mouse göstəricisinin sağ düyməsini vurduqda açılan kontekst menyusundan Səzləmə (Настройка) əmrini seçmək lazımdır. Açılan dialoq pəncərəsindən istifadəçi ona lazım olan dili indikator panelinə daxil edə bilər. Məsələn, **AZ** vəziyyəti klaviaturadan azərbaycan dilində informasiyanın daxil edilməsi üçün latın hərflərinin daxil edilməsi imkanını verir.

Bir dildən başqa dilə keçmə əməliyyatı Mouse göstəricisini indikatorun nişanı üzərində vurub açılan menyudan lazım olanı seçməklə həyata keçirilir. Bundan başqa klaviaturadan düymələrin kombinasiyalarından da istifadə edilir. Adı halda, yəni əlavə səzləmə olmadan **Alt + Shift** düymələri vasitəsilə dil rejimini dəyişə bilərik. Eləcə də aktiv proqram əlavələrinə keçid üçün **Alt+Tab** düymələrindən istifadə edə bilərik.

Məsələlər panelinin orta hissəsində istifadəçi tərəfindən yüklənmiş

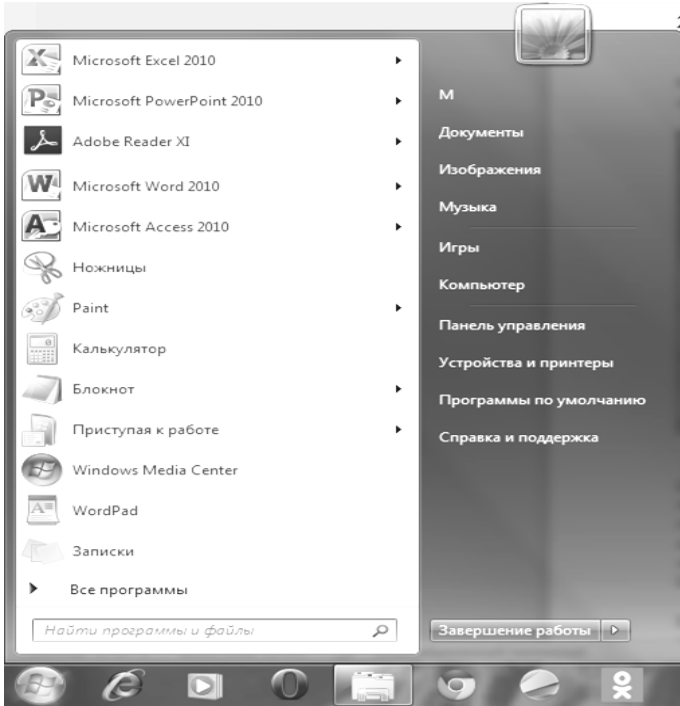
obyektlərin düymələri əmələ gəlir. Məsələ ondadır ki, bir neçə proqram əlavəsini birdən yükləmək mümkündür. Windows 7 ƏS onların hər biri üçün uyğun pəncərə açacaqdır.

Pəncərələrlə iş zamanı dediyimiz kimi onları ekrandan yığmaq mümkündür. Bu zaman pəncərə ekrandan itəcək və Məsələlər panelində düymə kimi əks olunacaqdır. İxtiyari anda Məsələlər panelində lazım olan düyməyə Mouse göstəricisini vurduqla keçmək olar. Bu pəncərə həm də başqa pəncərələrin üzərinə keçərək aktiv olacaqdır.

### **3.7.8. Windows 7 ƏS-nin Baş menyusu**

İşçi stoldan danışdıgımız zaman Start (Start, Пуск) düyməsi ilə Windows 7 ƏS-nin Baş menyusunun yükləndiyini vurğulamışdıq. Bu menyuda kompüterə yüklənmiş proqram əlavələri, sazlama və informasiya axtarışı üçün əmrlər əks olunur.

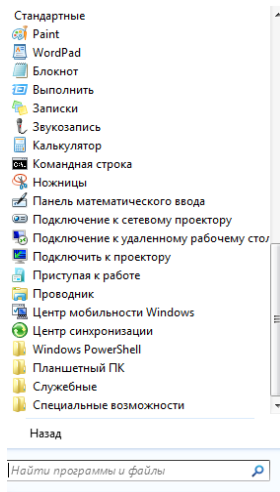
Sol hissədə (Tapşırıqlar panelinin solunda) açılan düzbucaqlıda kiçik siyahı şəklində görüntü əmələ gəlir. Bu siyahıda istifadəçinin son olaraq işlədiyi və ümumiyyətlə onun işi zamanı lazım ola biləcək proqram əlavələrinin siyahısı ƏS tərəfindən əks olunur. Əmrlərin adlarından sağ tərəfdə onların nişanları görünür. Bu əmrə individualıq verərək digərlərinin arasından tez bir zamanda gözə dəyərək tapılması imkanını verir. İxtiyari proqram əlavələsinin yüklənməsi üçün sadəcə onun adı üzərində Mouse göstəricisini vurmaq kifayətdir.



Qeyd olunduğu kimi bu əməllərin kiçik siyahısıdır. Yüklənmiş proqram əlavələrinin hamısını görmək üçün Mouse göstəricisini **Bütün proqramlar (Все программы)** punktuna vurmaq lazımdır. Nəticədə Baş Menyunun sol tərəfində açılmış kiçik siyahı tam siyahı ilə əvəz ediləcəkdir. Burada proqram əlavələri və içərisində alt qovluqlar və proqram əlavələrinin olduğu qovluqlar nişanları ilə görünəcəkdir. Bu əməllərin yerinə yetirilməsi üçün Mouse göstəricisini onların üzərində vurmaq lazımdır.

Qovluğun üzərində Mouse göstəricisini vurduqda o açılır və mündəricatı əks olunur. Məsələn, şəkilə *Standartlar (Стандартные)* qovluğunun açıldığı göstərilmişdir.

- **Kompüter (Computer, Компьютер)** – sizin kompüterdə müraciətin mümkün olduğu bütün məntiqi diskləri və bütün qoşula bilən disk daşıyıcılarının (CD və DVD disklər üçün diskovodlar) olduğu pəncərəni açır.



- **İdarəetmə paneli (Control Panel, Панель управления)** – Windows 7 ƏS-nin sazlaşma pəncərəsini açır.
- **Qurğular və printerlər (Devices and Printers, Устройства и принтеры)** – yüklənmiş periferik qurğular və printerlərin siyahısından ibarət pəncərəni açır.
- **Varsayılan proqramlar (Default Programs, Программы по умолчанию)** – müxtəlif tipli faylların emal edilməsi və ya bəzi standart əməliyyatların yerinə yetirilməsi üçün yüklənən proqramların sazlanması imkanını verir.
- **Arayış və dəstək (Help and Support, Справка и поддержка)** - Windows 7 ƏS-nin arayış sistemini çağırır.

Baş menyunun sol tərəfində sizin kompüterdə olan müxtəlif proqram və qovluqların axtarışı üçün sahə yerləşmişdir. Klaviaturanın kursoru artıq burada yanıb sönür və axtarılan faylın adı və ya fraqmentini dərhal yazmaq mümkündür. Daxiletmə prosesində ilkin nəticələr proqram əlavələrinin daha öncə olduğu yuxarıdakı sahədə çıxmağa başlayacaqdır. Əgər axtarılan fayl və ya proqram bu siyahıda meydana gəlmişsə, onun üzərində Mouse göstəricisini vurmaq lazımdır. Bu zaman fayl redaktə edilmək üçün açılacaq, proqram isə yüklənəcəkdir.

Proqram əlavələsinin yüklənməsi üçün Mouse göstəricisini onun adında və ya nişanında vurmaq lazımdır. Seçilmiş proqram əlavəsi yükləndikdə Baş menyusu avtomatik olaraq ekrandan itəcəkdir.

Baş menyuda proqram əlavələrinin siyahısından başqa digər panellər də vardır. Siyahıdan sağda müxtəlif faydalı funksiyaların yerinə yetirilməsinə imkan verən əmlər siyahısı yerləşmişdir. Hər punkta ayrılıqda baxaq.

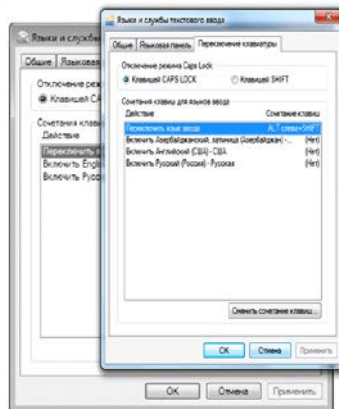
- **Sənədlər (Documents, Документы)** – Windows 7 ƏS-nin sizin üçün avtomatik olaraq yaratdığı qovluğun içindəkilərini əks etdirən pəncərəni açır. Burada elektron sənədlər saxlanılır (mətn sənədləri, elektron cədvəllər və s.).
- **Təsvirlər (Pictures, Изображения)** - Windows 7 ƏS-nin sizin üçün avtomatik olaraq yaratdığı qovluğun içindəkiləri əks etdirən pəncərəni açır. Burada müxtəlif təsvirlər, məsələn, şəkillər saxlanıla bilər.
- **Musiqi (Music, Музыка)** - Windows 7 ƏS-nin sizin üçün avtomatik olaraq yaratdığı qovluğun içindəkiləri əks etdirən pəncərəni açır. Burada musiqi əsərləri ilə bağlı fayllar saxlanıla bilər.
- **Oyunlar (Games, Игры)** - Windows 7 ƏS-nin tərkibinə daxil olan standart oyunların toplandığı pəncərəni açır. Onlardan ixtiyari birinin adı və ya nişanı üzərində Mouse göstəricisini iki dəfə vurduqda yükləmək mümkündür.

### 3.7.9. Mətnin daxil edilməsi zamanı dilin dəyişdirilməsinin sazlanması

Qeyd etdiyimiz kimi, daxiletmə dilinin dəyişdirilməsini ya dil indikatoruna Mouse göstəricisini vuraraq və açılan menyudan lazımi dili seçməklə, ya da klaviatüradan düymələrin kombinasiyası ilə həyata keçirmək mümkündür.

Təyin olunmuş düymələrin kombinasiyasından istifadə etməklə bərabər yeni düymələr kombinasiyası da yaratmaq mümkündür. Bunun üçün Mouse göstəricisinin **sağ** düyməsi ilə indikatora vurmaq lazımdır. Açılan kontekst menyusundan Sazlama (Settings, Настройка) əmri seçilir.

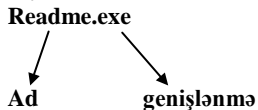
Nəticədə istifadə olunan dillərin müxtəlif sazlama funksiyalarının olduğu pəncərə açılır. Buradan klaviatüranın çevrilməsi bölümünə keçib düymə kombinasiyasını dəyişmək olar.



### 3.7.10. Fayllar və qovluqlarla iş

**Fayl** – kompüterin yaddaşında ad qoyulmuş sahədir. Yəni məlumatın saxlandığı yerə və yaxud diskin adlandırılmış oblastına **fayl** deyilir. Başqa sözlə, xarici yaddaşda yerləşən və müəyyən məntiqi strukturu olan verilənlər fayl adlanır. Fayl hər hansı proqramlaşdırma dilində yazılmış proqram, istənilən məzmunlu mətn, emal üçün nəzərdə tutulmuş ədədi dəyişənlər ola bilər. Fayl ingilis sözü olub “sənəd” deməkdir. Hər bir sənəd kimi faylın öz adı var və kompüter onu bu adla axtarır.

Faylın tam adı iki hissəyə ayrılır - **ad və genişlənmə**. Faylın adı, köhnə proqramlarda maksimum **8**, müasir proqramlarda isə **255** simvoldan, genişlənməsi isə **4** simvoldan çox ola bilməz. Faylın adı onun genişlənməsindən nöqtə ilə ayrılır. Müasir proqramlarda faylın genişlənməsini həmin proqramın özü təyin edir. Məsələn:



Faylın genişlənməsi onun tipini, yəni hansı proqrama aid olduğunu göstərir. Windows-da genişlənmə faylın adı qarşısında xüsusi nişanla göstərilir.

Müasir əməliyyat sistemlərində 2 növ fayl strukturu istifadə olunur: **FAT32, NTFS**.

**FAT32** fayl sistemi **32 bit** informasiya mübadiləsinə imkan yaradır və sürət baxımından daha sürətlidir. **NTFS** sistemi isə WindowsNT sistemində istifadə olunur. Daha etibarlı və daha sabitdir.

**FAT32** fayl sistemi ilə işləyən ilk əməliyyatlar sistemi **Windows 95 olmuşdur**

**Fayl növləri:** Kompüter faylları yaradıldığı və istifadə olunduğu proqramlardan asılı olaraq aşağıdakı kateqoriyalara ayrılır:

- **Sistem faylları** – Əməliyyat sisteminin istifadə elədiyi daxili fayllardır. Genişlənmələri: .sys, .ini, .dll, .com və s.

- **Proqram faylları** – Proqramları işlətmək üçün lazım olan daxili fayllardır. Genişlənmələri: .exe, .bat

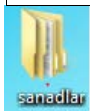
- **Sənədlər** – mətn, şəkil, təqdimat (prezentasiya), elektron cədvəlləri, musiqi, video, və digər fayllardan ibarətdir. Genişlənmələri – **.doc, .bmp, .jpg, .xls, .ppt, .wav, .wm2, .mp3, .mid, .gif, .swf** və s.

Faylın tipini onun genişlənməsindən başqa faylların nişanlarında olan şəkillərlə də təyin etmək olar.

Genişlənmə	Nişan	Aid olduğu proqram
docx		MS Word
xlsx		MS Excel
ppt		MS Power Point
bmp		Paint
Jpg		Paint
Exe, com		İcra olunan Adətən icra olunmağa hazır olan proqram fayllarıdır (yəni üzərində iki dəfə düyməni basmaqla işə salınan fayllar);
bat		icra oluna bilən paket faylları;
Sys		Sistem
Txt, rtf		WordPad
Wav, Mp3		musiqi
Mpg		video
qif		animasiya
lnk		Yarlık
mdbx		Access

Faylın adı və genişlənməsində aşağıdakı işarələrdən istifadə etmək olmaz:

\* ? \ / | : < > "



**Qovluq** (kataloq) – Faylların saxlanması üçün diskdə adlandırılmış sahədir. Başqa sözlə **Qovluq** (kataloq) faylların virtual olaraq qruplaşdırılması üçün və iyerarxik üsulunun yaradılması üçün istifadə olunan quruluş növüdür. Qovluğun (kataloq) atributları: **gizli, sistem, arxiv, read only**. Qovluğun (kataloq) adı yeni proqramlarda maksimum 255 köhnə proqramlarda isə 8 simvoldan ibarət ola bilər. Hər **Qovluğun** (kataloq) daxilində bir neçə digər qovluqlar və fayllar ola bilər. Digər qovluğun daxilində yerləşən qovluğa **alt qovluq (kataloq)** deyilir.



Qovluğ u açmaq üçün üzərində iki dəfə sol düymə basılmalıdır. Bunu etdikdən sonra qovluğ un tərkibini göstərən yeni pəncərə açılacaq.

Yeni qovluq yaratmaq üçün boş sahədə siçanın sağ düyməsini sıxıb Создать (*New*)-*Yeni* bölməsini sonra isə qovluq nişanını seçib yaranmış yeni qovluğ un yanındakı pəncərədə onun adını daxil etmək lazımdır.

Qovluğ u, faylı digər ünvanə göndərmək üçün siçanın göstəricisini həmin faylın və ya qovluğ un üzərinə gətirib sağ düyməni sıxdıqdan sonra **Отправить (Send)** əmrini və açılmış siyahıdan ünvanı qeyd etmək lazımdır. Bu pəncərədə olan əmrlərin köməyi ilə faylın, qovluğ un adını dəyişdirmək, arxivləşdirmək, parametrlərinə baxmaq, silmək, sürətini yaratmaq, yaddaşda olan informasiyanı bərpa etmək və s. yerinə yetirmək olar.

Əməliyyatlar sistemi hər bir fayl və qovluq üçün yaranma (dəyişmə) vaxtını və *atributlarını* saxlayır. Atributlar faylın xüsusiyyətlərini təyin edən əlavə parametrlərdir. ƏS bu atributları idarə edir, dəyişir və onların vəziyyəti fayllarla aparılan əməliyyatlarda nəzərə alınır. Əsas atributlar bunlardır: **Yalnız oxu üçün (Read Only, Только для чтения); Gizli (Hidden, Скрытый); Sistem (System, Системный); Arxiv (Archive, Архивный).**

**Yalnız oxu** üçün olan atribut faylla iş imkanını məhdudlaşdırır. Bu atributun qoyulması o deməkdir ki, bu faylda dəyişiklik etmək mümkün deyil.

**Gizli** atributun olması o deməkdir ki, bu fayl digər fayllarla iş zamanı ekranda görünməməlidir.

**Sistem** atributu vasitəsilə ƏS-nin özü ilə iş üçün vacib funksiyalara malik fayllar qeyd edilir. Bu atributun xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, onu ƏS-nin vasitəsilə dəyişmək mümkün deyil. Belə ki, bir qayda olaraq Sistem atributlu fayllar eləcə də Gizli atributa malik olurlar.

**Arxiv** atributu ehtiyat surətlərin çıxarılması üçün istifadə olunurdu. Yalnız bu atributlara malik olan faylların ehtiyat surətləri çıxarıla bilərdi. Müasir proqramlar faylın dəyişdirilməsi zamanı bu atributdan istifadə etmir.

Fayllar, qovluqlar, onların məntiqi diskdə yerləşməsinin təsviri və atributlarının toplusu *fayl sistemi* adlanır. Müxtəlif ƏS-də müxtəlif fayl sistemləri mövcuddur. MS DOS, OS/2, Windows 95 əməliyyat sistemləri 16 tərtibli sahədən ibarət olan cədvəllərin əsasında yaradılan fayl sistemi istifadə edirlər. Belə fayl sistemi FAT 16 adlanır. Bu sistem FAT cədvəllərdə verilənlərin saxlanması haqqında 65536 ( $2^{16}$ ) yazının yerləşdirilməsinə imkan verir. Windows 98 ƏS-dən başlayaraq (Windows 2000, Windows XP, Windows Vista) ƏS-ləri FAT cədvəl əsasında fayl sisteminin daha mükəmməl versiyanı dəstəkləyir. Bu 32 tərtibli sahəli – FAT 32 fayl sistemidir. **Windows 7 ƏS-də NTFS fayl sistemi istifadə edilir.** Lakin bəzi məntiqi diskləri (*Windows* qovluğ unun yerləşdiriyi diskdən başqa) FAT 32 fayl sistemində də formatlaşdırmaq olar.

Fayl və qovluqların ekranda təsviri uyğun nişanlarla tamamlanır. Nişanlar hər bir obyektə individualıq verir və çox zaman unikal nişanlardan istifadə edilir.

Qeyd etdiyimiz kimi bütün informasiya (proqramlar, sənədlər, cədvəllər, təsvirlər və s.) fayllarda saxlanılır.

**Faylın yolu** bir-birindən «\» simvolu ilə ayrılan kataloqlar ardıcılığıdır. Faylın tam adını aşağıdakı şəkildə ifadə etmək olar:

Diskovod:\yol\faylın adı

**C:\My Documents\Lectures\informatika.docx.**

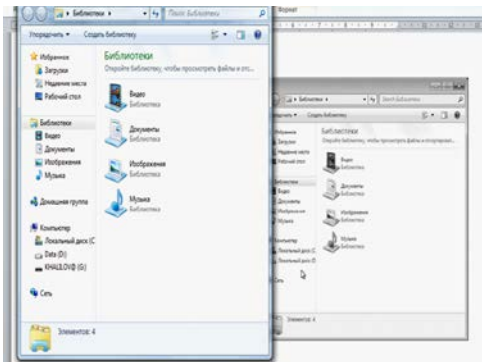
### 3.7.11. İşçi stolun xüsusi qovluqları



**Компüter (Computer, Компьютер)** – xüsusi qovluq olub, kompüterin disklərinin içindəkiləri görmək imkanı verir, fayllar və qovluqlarla müxtəlif əməliyyatlar yerinə yetirir (proqramların yüklənməsi, faylların köçürülməsi, yerinin dəyişdirilməsi, ləğv edilməsi, qovluqların yaradılması və s.)

**Şəbəkə əhatəsi (Network Places, Сетевое окружение)** – xüsusi qovluq olub, lokal şəbəkəyə qoşulmuş kompüterlərin disklərinin içindəkilərə baxış və obyektlər üzərində müxtəlif əməliyyatların icrası üçün istifadə olunur.

### 3.7.12. Bələdçi (Windows Explorer, Проводник)




Bələdçi proqramına müraciət bir neçə üsulla həyata keçirilə bilər. ən sadə üsul Məsələlər panelinin sol tərəfində nişan üzərində Mouse göstəricisini vurmaqdır.

Digər üsul isə: Mouse göstəricisinin sağ düyməsi ilə Start düyməsi üzərində vuraraq açılan kontekst menyusundan Bələdçini açmaq (Open Windows Explorer, Открыть проводник) əmrini seçin.

Bələdçi proqramının pəncərəsi standart qovluq pəncərəsinə çox oxşayır. Bu pəncərənin yuxarı hissəsində düymələrdən solda cari qovluğa gedən yolu göstərən oxlarla açılan siyahı əks olunur ki, bu da cari qovluğa gedən yolu göstərir. Əgər *İstifadəçilər (Users, Пользователи)* sözündən sonra yerləşən oxun üzərində (üçbucaq şəkilli) Mouse göstəricisini vursaq, bu qovluğa daxil olan qovluqların siyahısını görə bilərik.

Bələdçi proqramının pəncərəsinin işçi oblastı şaquli sərhədlə iki hissəyə bölünmüşdür. Sərhəddi Mouse göstəricisi ilə dartsaq, hissələrin ölçülərini dəyişə bilərik. Bələdçi proqramının pəncərəsinin sol hissəsində qovluqlar ağacını əks etdirən sahə yerləşmişdir. Bu sahədə məntiqli disklər də görünür və cari qovluğun hansı məntiqli diskdə olduğu bilinir. Qovluq nə qədər içdədirsə, onun işarəsi daha sağa doğru yerləşmiş olur. Bəzi qovluq nişanlarının və məntiqli disklərin solunda üçbucaqlar görünür.



Üçbucağın bu vəziyyəti Mouse göstəricisinin Bələdçi proqramı pəncərəsinin sol tərəfində olduğunu göstərir. Bu onu ifadə edir ki, qovluğun daxilində başqa qovluqlar da vardır. Mouse göstəricisi ilə üçbucağa vurduqda qovluq açılır və daxili qovluqlar görünür. Bu halda üçbucağın görüntüsü belə olur - 



Bu alət isə onu ifadə edir ki, aşağıdakıları özündə əks etdirən siyahı əmələ gələcəkdir:

- İri nişanlar (Extra Large Icons, Огромные значки) - fayl və qovluqların adlarını və nişanlarını çox böyük ölçüdə əks etdirir.
- Böyük nişanlar (Large Icons, Крупные значки) - fayl və qovluqların adlarını və nişanlarını böyük ölçüdə əks etdirir.
- Adi nişanlar – (Medium, Обычные значки) fayl və qovluqların adlarını və nişanlarını orta ölçüdə əks etdirir.
- Kiçik nişanlar – (Small, Мелкие значки) fayl və qovluqların adlarını və nişanlarını kiçik ölçüdə əks etdirərək onları sıra ilə soldan sağa və yuxarıdan aşağıya yerləşdirir.
- Siyahı (List, Список) - fayl və qovluqların adlarını və nişanlarını kiçik ölçüdə əks etdirərək onları sütun ilə yuxarıdan aşağıya və soldan sağa yerləşdirir.
- Cədvəl (Details, Таблица) - fayl və qovluqların adlarını və nişanlarını kiçik ölçüdə əks etdirərək onların adları, son dəyişmə tarixi və həcmi göstərir.

Bu əmr fayllar və qovluqlar haqqında daha tam informasiya verir.

- Külçə (Tiles, Плитка) - fayl və qovluqların nişanlarını Adi halda olduğu kimi əks etdirir, eləcə də faylların tipi və həcmi göstərilir.

Faylların düzülüş qaydasını istifadəçi özü də tənzimləyə bilər (çəşidləmə apara bilər). Bələdçi pəncərəsinin sağ hissəsində fayllar və qovluqlardan bəş olan yerdə Mouse göstəricisinin sağ düyməsini vurduda Çəşidləmə (Sort by, Сортировать) əmrini görmək mümkündür. Çəşidləmə variantları aşağıdakılardır: Ad (Name, Имя), Dəyişmə vaxtı (Date modified, Дата изменения), Tip (Type, Тип), Ölçü (Size, Размер).

Bələdçi vasitəsilə fayllar və qovluqlarla köçürmə, yerdəyişmə, adın dəyişilməsi və ləğv etmə kimi müxtəlif əməliyyatlar aparıla bilər. Bələdçi proqramının əsas xüsusiyyətlərindən biri bir neçə obyektə eyni zamanda işləmək imkanının olmasıdır. Bunun üçün əvvəlcə lazımi obyektlər klaviaturanın Ctrl düyməsilə basılı halda seçilməlidir.

Adətən obyektin köçürülməsi və ya yerinin dəyişdirilməsi əməliyyatı analoji olaraq həyata keçirilir. Fərq ondadır ki, köçürmə zamanı obyekt yerində qalır, onun surəti isə başqa yerdə yerləşdirilir. Obyektin yerinin dəyişdirilməsi zamanı isə obyekt köhnə yerdən silinərək yeni yerə yerləşdirilir.

Obyektin köçürülməsi və ya yerinin dəyişdirilməsi zamanı yerinə yetirilən əməliyyatların ümumi alqoritmi aşağıdakı kimidir:

1. Bələdçi proqramının pəncərəsinin sağ hissəsində köçürülməsi və ya yerinin dəyişdirilməsi tələb olunan fayl və ya qovluq seçilir.
2. Bələdçi proqramının pəncərəsinin sol hissəsində (qovluqlar ağacı olan hissə) Mouse göstəricisini qovluqlardan sol tərəfdə yerləşən üçbucaqlara vuraraq (qovluğun üzərinə vurmaq lazım deyil) obyektin köçürülməsi və ya yerinin dəyişdirilməsi tələb olunan qovluq tapılır (qovluğun adı pəncərənin sol tərəfində görünməlidir).
3. Əgər istifadəçi bir neçə fayl və ya qovluğun köçürülməsi və ya yerinin dəyişdirilməsini həyata keçirmək istəyirsə, lazımi obyektləri Ctrl düyməsini saxlamaqla seçməlidir.
4. Mouse göstəricisini seçilmiş fayl və ya qovluqlardan birinin üzərinə qoyub **sağ** düyməni basıb saxlayaraq Bələdçi proqramının pəncərəsinin sol hissəsindəki qovluğun nişanı üzərinə sürüşdürmək lazımdır. Köçürülməsi və ya yerinin dəyişdirilməsini tələb olunan qovluq seçildiyi zaman göstəricini buraxmaq lazımdır.
5. Mouse düyməsini buraxdıqdan sonra kontekst menyusu əmələ gələcəkdir.
6. Kontekst menyusundan hansı əməliyyatın yerinə yetirilməsi tələb olunursa (Köçürmək, Copy here, Копировать və ya Yerini dəyişmək, Move here, Переместить) onu seçmək lazımdır.
7. Bələdçi proqramının pəncərəsinin sol hissəsində köçürdüyünüz və ya yerini dəyişdirdiyiniz qovluğun nişanı üzərində Mouse göstəricisini vuraraq fayl və ya

qovluqların orda əmələ gəldiyindən əmin olmaq lazımdır.

İndi isə yeni qovluğun yaradılma qaydasına baxaq. Yeni qovluğun yaradılması üçün aşağıdakı əməliyyatlar yerinə yetirilməlidir:

- Əvvəlcə qovluğun yaratmaq istədiyiniz məntiqi disk və ya qovluq tapılır. Bələdçi proqramının pəncərəsinin sağ hissəsində bu qovluq və ya diskin içindəkilər əks olunur.
- Mouse göstəricisinin **sağ** düyməsini pəncərənin sağ hissəsində adlar və nişanlardan boş olan sahədə vurmaq lazımdır. Açılan kontekst menyusundan Yeni (New, Создать) əmrini seçmək lazımdır. Açılan alt menyudan Qovluq (Folder, Папка) əmri seçilir.
- Bu zaman yeni qovluq nişanı pəncərədə əks olunacaq seçilmiş mətnlə *Yeni qovluq (New Folder, Новая папка)* yazısı görünəcəkdir. Klaviaturadan qovluq üçün uyğun adı daxil edərək Enter düyməsini basmaq lazımdır. Qovluq artıq yaradılmışdır.

Əgər qovluq və ya faylın adının dəyişdirilməsi tələb olunursa, onun adı üzərində Mouse göstəricisini vurmaq və funksional düymə olan F2-ni vurmaq lazımdır. Bu zaman fayl və ya qovluğun adı seçiləcəkdir. Klaviaturadan yeni ad daxil etməklə fayl və ya qovluğun adını dəyişmək olar.

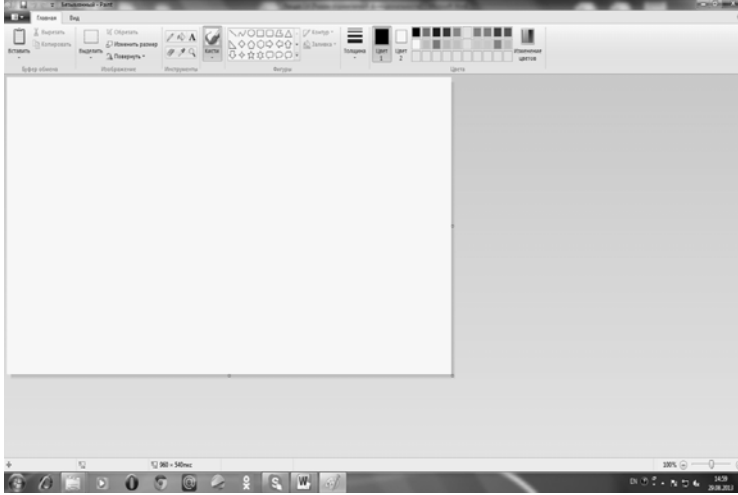
Fayl və ya qovluğun ləğv edilməsi üçün onların adı üzərində Mouse göstəricisini vurub klaviaturadan Delete (Del) düyməsini basmaq lazımdır. Bu zaman ekranda əməliyyatın təsdiqi üçün dialoq pəncərəsi əmələ gələcəkdir. Əgər siz həqiqətən də fayl və ya qovluğun ləğv etmək istəyirsinizsə o zaman Hə (Yes, Да) düyməsini vurmaq lazımdır. Əgər siz təsadüfən Delete (Del) düyməsini basmışınızsa o zaman Yox (No, Нет) düyməsini vurmaq lazımdır.

### **3.7.13. Windows 7 əməliyyat sisteminin standart proqramları. Paint rəsm redaktoru**

Windows 7 ƏS-nin yüklənməsi ilə istifadəçi ona gündəlik həyatda lazım ola biləcək proqramlar dəsti ilə rastlaşır. Bu proqramların imkanları xüsusi proqram paketlərinin imkanlarından zəif olmasına baxmayaraq, bir çox hallarda istifadəçiyə kifayət edir.

İstifadəçinin ixtiyarında Paint rəsm redaktoru, sadə mətn sənədləri ilə işləmək üçün Bloknot (Notepad) proqramı, mətn redaktoru WordPad, Kalkulyator, səsın mikrofondan yazılması üçün proqram və başqaları vardır.

Paint rəsm redaktoru sadə rəngli və ağ-qara təsvirlərin yaradılması və emalı üzrə bəzi əməliyyatların aparılmasına imkan verir. Windows ƏS-nin əvvəlki versiyalarının tərkibinə daxil olan Paint proqramından çox fərqli interfeysə malikdir. Aşağıdakı şəkildə Paint rəsm redaktorunun pəncərəsi verilmişdir.



Proqramı yükləmək üçün Baş menyudan Standart proqramlar qovluğunu axtararaq Paint proqramının üzərində Mouse göstəricisini vurmaq lazımdır. Pəncərənin yuxarı hissəsində Paint nişanı əks olunur.

Paint nişanının sağındakı düyməyə Mouse göstəricisini vurduqda təsvirin mövcud vəziyyətini faylda saxlaya bilərik. Əgər siz daha sonra başqa nəşə çəksəniz və bu zaman kompüterin elektrik mənbəyi kəsilərsə, faylda edilən son dəyişikliklər itəcəkdir. Buna görə də vaxtaşırı olaraq faylı saxlamaq lazım olduğunu unutmaq lazımdır. Faylı ilk dəfə saxladıqda Paint onun hansı qovluqda və hansı adla saxlanmalı olduğunu bilmir. Bunun üçün açılan dialoq pəncərəsində faylı saxlayacağımız qovluğa seçməli və fayla ad verməliyik. Eyni zamanda Faylın tipinin seçilməsi üçün açılan siyahıdan uyğun formatı müəyyənləşdirmək lazımdır. Daha sonra faylı Saxlamaq (Save, Сохранить) mümkündür.

Daha sonra faylda edilən yeni dəyişiklikləri saxlamaq üçün bu pəncərə açılmayacaqdır.

Faylın saxlanması üçün olan düymədən sonra gələn iki düymə əməliyyatların ləğvi və təkrarı üçündür. Bir çox proqramlarda son bir neçə əməliyyatı bəzən ləğv etmək lazım olur. Fərz edək ki, maraqlı təsvir yaratmışız və sonda daxil etdiyiniz detal ümumi harmoniyanı pozur. Bu zaman nə etmək lazımdır? Rəsmi yenidən işləmək lazımdır? Belə hallar üçün əməliyyatın ləğvi əmti nəzərdə tutulmuşdur. Bu əmrin üzərində Mouse göstəricisini vurduqda edilən son əməliyyat yox olacaqdır. Lakin əgər sonra fikrinizi dəyişib həmin

detalın rəsmə uyğun olduğu qərarını versəniz bu zaman əməliyyatın təkrarı əmrindən istifadə etmək lazımdır. Bu əmri aktivləşdirdikdə ləğv olunmuş dəyişikliklər bərpa olacaqdır.

Pəncərənin başlıq sətirindən aşağıda lent oblastı yerləşir. Lent üstündə düymələri olan nişanlar və başqa idarəedici elementlərə malik zolağı əks etdirir. Yuxarıda Əsas və Görünüş nişanlarının (Home, Главная; View, Вид) yarlıqları görünür və birindən digərinə keçmək mümkündür. İlk olaraq Əsas nişan görünür. Lakin Görünüş nişanının üzərinə Mouse göstəricisini vurduqda ona keçmək mümkündür. Daha sonra eyni qayda ilə təkrar Əsas nişana qayıtmaq olar.

Pəncərənin aşağı hissəsində vəziyyət sətri yerləşmişdir. Onun üzərində müxtəlif köməkçi informasiya əks olunur. Sətrin solunda Mouse göstəricisinin işçi oblastdakı – təsvirdəki vəziyyəti görünür. O yuxarı sol küncdən nöqtələri saymağa başlayaraq əks edilir. Əvvəlcə üfiqi koordinat, sonra isə şaquli koordinat göstərilir.

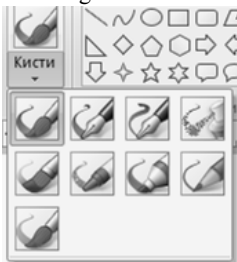
Paint pəncərəsinin sağ aşağı küncündə şkala yerləşmişdir.



Bu şkala təsvirin məştabını dəyişmək üçündür. Məştabın cari vəziyyəti şkalanın sol tərəfində göstərilir. Adı halda o 100 % - ə təyin olunmuşdur. Məştabın dəyişdirilməsi üçün Mouse göstəricisi ilə sürüşkəni sola (azaltmaq) və ya sağa (artırmaq) çəkmək lazımdır. Eləcə də şkala üzərində dairəvi düymələrə - (azaltmaq) və + (artırmaq) Mouse göstəricisini vurmaqla reallaşdırmaq olar.

Diqqət etmək vacibdir ki, məştabı dəyişdirdikdə siz təsvirin ölçülərini dəyişdirmirsiniz. Təsvir sanki sizə yaxınlaşır və uzaqlaşır. Adətən məştabı təsvirdəki hansısa kiçik detala yaxından baxmaq və onu redaktə etmək üçün dəyişirlər.

Paint proqramını aktivləşdirdikdə ilk olaraq **Karandaş** aləti aktiv olur. Siz Mouse göstəricisi ilə kağız üzərində adi karandaşla rəsm çəkdiyiniz kimi işləyə bilərsiniz. Hər hansı bir xətti çəkmək üçün Mouse



göstəricisini işçi oblastın ağ vərəq olan hissəsində yerləşdirərək sol düyməsini basılı saxlayaraq xəttin çəkilməsini reallaşdırmaq lazımdır.

Xəttin fərqli rənglə çəkilməsini istəyirsinizsə, Əsas nişanların sağ hissəsində yerləşən palitradan istifadə etmək lazımdır. Mouse göstəricisinin sol düyməsi ilə rəngli kvadrların ixtiyari birinə vuraraq

cari rəngi seçmək mümkündür. Əgər palitrada sizi qane edən rəng yoxdursa, Rənglərin dəyişdirilməsi (Edit colors, Изменение цветов) əmrini aktivləşdirərək açılan dialoq pəncərəsindəki geniş diapazondan yeni rəngi palitraya əlavə etmək lazımdır.

Rəngdən başqa xəttin qalınlığını da dəyişə bilərsiniz. Bunun üçün Ölçü (Size, Размер) düyməsində Mouse göstəricisini vurmaq lazımdır. Bu zaman müxtəlif xətt nümunələri görünəcəkdir. Lazım olan ölçü nümunəsi üzərində Mouse göstəricisini vurmaq lazımdır.

Xəttin nəinki qalınlığını, eləcə də onun çəkiliş qaydasını dəyişmək olar. Bunun üçün Fırçalar (Brushes, Кисти) düyməsindən istifadə etmək olar.

Xətt parçasının çəkilməsinə şərait yadırır. Bunun üçün Mouse göstəricisini xəttin başlanacağı yərə qoyub sol düyməni basmaqla xəttin bitəcəyi yərə qədər çəkmək lazımdır. Bundan sonra Mouse göstəricisini buraxmaq olar.

Shift düyməsini basmaqla xəttin çəkilməsi şaquli, üfqi və 45° bucaq altında xəttlərin yaradılmasına imkan verir. Mouse göstəricisinin sağ düyməsi ilə xəttin çəkilməsi onun rəngini fona uyğun edir.

Əyri xəttin çəkilməsi üçün aşağıdakı əməliyyatları yerinə yetirmək lazımdır:



- Uyğun alət seçildikdən sonra düz xətt çəkilir.
- Daha sonra düz xətt üzərində əyilmə nöqtəsi seçilərək başqa istiqamət

seçilir. Düz xətt əyri xəttə çevrilir.

- Əyri xətt üzərində başqa əyilmə nöqtəsi seçilərək başqa istiqamət seçilir. Əyri xətt yenidən əyilir.

Düzbucaqlının çəkilməsi uyğun alətlə həyata keçirilir. Bunun üçün Mouse göstəricisini işçi oblastda düzbucaqlının sol yuxarı küncünün olacağı yərə qoyub sol düyməni basaraq düzbucaqlının sağ aşağı küncünün olacağı yərə sürüşdürmək və düyməni buraxmaq lazımdır. Düzbucaqlı aşağıda verilmiş sxemlərdən birinə uyğun olaraq əks edilir:

- yalnız kontur;
- kontur və fon;
- yalnız fon.

Bu fiqurun Shift düyməsinin basılaraq çəkilməsi kvadratı əmələ gətirir.



Çoxbucaqlının çəkilməsi düz xətt parçalarının ardıcılığı ilə əmələ gəlir. Burada növbəti parçanın başlanğıcı özündən əvvəlkinin sonunda, sonuncu parçanın sonu isə birincinin əvvəlində yerləşir. Bu cür ardıcılıq çoxbucaqlını əmələ gətirir.





Ellips çəkən zaman təsəvvür edin ki, o düzbucaqlının içində yerləşdiriləcəkdir. Daha sonra düzbucaqlının çəkilməsi qaydasına riayət edin. Shift düyməsini basıb saxlamaqla çəkildə çevrə alınacaqdır.





Qapalı oblastların seçilmiş rənglə rənglənməsi üçün Mouse göstəricisinin sol düyməsini, fon rəngində olmasını istəyirsinizsə sağ düyməni vurmaq lazımdır. Əgər oblast qapalı deyilsə, bütün işçi oblast rənglə doldurulur. Sizə lazım olmayan oblast rənglənməmişsə əməliyyatın ləğv edilməsi əmrini yerinə yetirmək və oblastın xətalı hissəsini tapmaq lazımdır. Bu zaman sizə məşabın böyüdülməsi kömək edə bilər.



Əgər xətlərin müəyyən hissəsinin silinməsi gərəkdirsə, bu zaman pozandan istifadə edilir. Pozan Mouse göstəricisinin yolunda olan bütün obyektləri fon rəngi ilə silinir. Pozanın izinin böyüklüyü ölçüdə asılı olaraq dəyişə bilər.



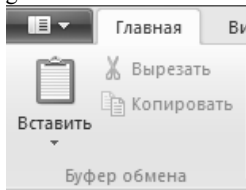
Paint proqramında müxtəlif fiqurlar çəkməklə bərabər yazılar da yazıla bilər. Bunun üçün xüsusi alətdən istifadə edilir. Həmin aləti aktivləşdirib yazının yazılacağı hissədə Mouse göstəricisini vurmaq lazımdır. Bu zaman düzbucaqlı oblast yaranaraq mətn sahəsini müəyyənləşdirir. Eyni zamanda mətnin atributları paneli Şrift (Font, Шрифт) meydana çıxır. Siz buradan şrifti, onun ölçüsünü, yazılış tərzini (qalınlıq, maillik, altından xəttin çəkilməsi) seçə bilərsiniz. Mətn atributları müəyyənləşdirildikdən sonra seçilmiş oblastda Mouse göstəricisini vuraraq mətni yaza bilərsiniz. Mətn oblastının seçilmiş çərçivəsi mövcud olduqca mətnə istənilən dəyişiklikləri etmək mümkündür: başqa rəngin seçilməsi, vəziyyət, ölçü, şrift. İşçi oblastın başqa hissəsində Mouse göstəricisini vurduqda mətn təsvirin bir hissəsinə çevrilir. Palitradan rəngin seçilməsindən başqa bunu bilavasitə təsvirin özündə də seçmək mümkündür. Bunun üçün  alətdən istifadə edilir və daha sonra rəngini dəyişmək istədiyiniz təsvir elementinə Mouse göstəricisi tuşlanaraq sol düyməni vurmaq lazımdır.

Təsvirin müxtəlif sahələri üzərində müəyyən faydalı əməliyyatlar etmək mümkündür. Bunun üçün təsvir fraqmenti əvvəlcə seçilməlidir. Düzbucaqlı formalı fraqmentin seçilməsi üçün Mouse göstəricisini  alətinin üzərində vurmaq lazımdır. Açılan menyuda Seçmək (Select, Выделить) əmrini Mouse göstəricisini vuraraq altmenyudan Düzbucaqlı oblast (Rectangular selection,

Прямоугольная область) seçilir. Daha sonra Mouse göstəricisini seçiləcək oblastın sol yuxarı küncünün olacağı yerə vuraraq sol düymə basılır və göstərici seçiləcək oblastın sağ aşağı küncünün olacağı yerə dartılır, sol düymə buraxılır. Bu zaman künclərinə və hər tərəfin ortasında balaca kvadratlar olan punktir çərçivə meydana çıxır ki, onlar da çəşilmiş oblastın ölçülərinin dəyişdirilməsinə şərait yaradır.

Seçilmiş fraqmenti təsvirin başqa hissəsinə aparmaq olar. Bu zaman fraqmentin əvvəlki yeri fon rəngi ilə dolur. Əgər sürüşdürməni Ctrl düyməsini basaraq yerinə yetirsək, onda fraqmentin surəti əmələ gələcəkdir.

Seçilmiş fraqmenti Mübadilə buferinə (Clipboard, Буфер обмена) də göndərmək olar.



Kəsmək (Cut, Вырезать) əmri seçilmiş fraqmenti öz yerindən götürərək Mübadilə buferinə göndərir.

Surətini almaq (Copy, Копировать) əmri Mübadilə buferində seçilmiş fraqmentin surətini yaradır.

Daxil etmək (Paste, Вставить) əmri Mübadilə buferində olan fraqmenti təsvirə daxil edir. Fraqment


təsvirin bir növ üzərinə daxil edilir və onu lazımi yerə yerləşdirmək lazımdır. Mübadilə buferindən daxil edilmiş fraqment təsvirin sol yuxarı küncündə seçilmiş olaraq əmələ gəlir, bu da onu lazımi yerə aparmağa imkan verir. Mouse göstəricisini kənarda vurduqda seçilmə rejimindən çıxılır.


Mübadilə buferi Windows-da xüsusi yer - yaddaş olub təsvirin hər hansı hissəsinin və mətnin müəyyən müddətə yazılması üçündür. Mübadilə buferi bütün Windows əlavələri üçün ümumdür. Beləliklə, siz buferə bir proqramda nəşə yazaraq ondan başqa proqramda istifadə edə bilərsiniz. Məsələn, Paint proqramında çəkilmiş rəsmnin bir fraqmentini Mübadilə buferinə göndərərək Microsoft Word mətn prosessorunda (bu proqram haqqında sonra məlumat verəcəyik) buferdən çıxararaq mətnə illüstrasiya kimi istifadə edə bilərsiniz.



Mətn fraqmentini seçdikdən sonra onunla əlavə əməliyyatlar da edə bilərsiniz. Məsələn, fraqmenti müəyyən bucaq altında fırlada bilərsiniz. Bunun üçün Təsvir (Image, Изображение) düyməsi üzərində Mouse göstəricisini vuraraq açılan menyudan obyektə müxtəlif istiqamətlərdə döndərmək olar.


Təsvirin daha dəqiq və rahat yaradılması üçün Paint pəncərəsinə əlavə elementlər daxil etmək mümkündür. Bunun üçün Görünüş (View, Вид) bölməsindən istifadə etmək lazımdır. Burada Xətkeşlər (Rulers, Линейки) və Tor xətlərini (Gridlines, Линии сетки) aktivləşdirmək mümkündür. Xətkeşlər (Rulers, Линейки) əmrinin yanına bayraq qoyduqda şaquli və üfqi xətlər əks olunur və bununla da Mouse göstəricisini dəqiq mövqeləndirmək mümkündür. Tor xətlərinin (Gridlines, Линии сетки) aktivləşdirilməsi kiçik təsvirlərin yaradılmasına kömək edir. Bunun üçün bayrağı bu əmrin yanına


qoyub təsvirin məshtabını Paint pəncərəsinin sağ aşağı küncündəki şkaladan artırıb bilərik.



Əvvəlcədən yaradılmış və kompüterdə saxlanmış faylı açmaq üçün Əsas (Home, Главная) bölməsi yarlıqlından solda yerləşən  düyməsini aktivləşdirmək lazımdır. Bu zaman menyü açılır. Bu menyudan Açmaq (Open, Открыть) əmrini seçmək lazımdır. Açılmış dialoq pəncərəsindən sizə lazım olan faylı yerləşdiyi qovluğa açmaq və faylı seçmək lazımdır, daha sonra Açmaq (Open, Открыть) əmrini vermək lazımdır.


Əgər rəsmi yeni vərəqə çəkməklə başlamaq istəyirsinizsə, o zaman  düyməsini aktivləşdirdikdən sonra açılan menyudan Yeni (New, Создать)

əmrini seçmək lazımdır. Faylı  düyməsi ilə saxladıqdan sonra növbəti dəfə bu düyməyə müraciət etdikdə dialoq pəncərəsi gəlməyəcəkdir. Əgər biz faylı saxlayan zaman müəyyən dəyişikliklər, məsələn, faylı başqa adla saxlamaq istəyiriksə, o zaman  düyməsini aktivləşdirdikdə açılan menyudan Necə saxlamaq (Save as, Сохранить как) əmrini seçmək lazımdır. Bu zaman dialoq pəncərəsi əmələ gələcək və faylı başqa adla saxlamaq mümkün olacaqdır.


Faylı kağız üzərində çap etmək üçün ilk növbədə kompüterə printer qurğusu qoşulmalıdır. Təsvirin çapının sazlanması üçün  düyməsini aktivləşdirdikdə açılan menyudan Çap (Print, Печать) alt menyusundakı əmrlərdən istifadə etmək lazımdır. Sahə parametrləri (Page Setup, Параметры страницы) əmrini seçdikdə dialoq pəncərəsi açılır. Bu pəncərədən müxtəlif çap parametrlərini: istifadə edilən çap kağızının ölçüsü, onun mövəyi, vərəqin qırıqlarından təsvirə qədər olan məsafəni tənzimləmək olar. Kitab mövqeyi seçildikdə vərəq şaquli, albom mövqeyi seçildikdə isə üfqi vəziyyətdə olur.

Bütün parametrlər təyin edildikdən sonra OK düyməsi basılmalıdır. Təsviri printerdə çap etməzdən əvvəl onun vərəqdə necə görünəcəyini ekrandan baxmaq mümkündür. Bunun üçün  düyməsini aktivləşdirdikdə açılan menyudan Çap (Print, Печать) alt menyusundakı Çapdan öncə baxış (Print Preview, Предварительный просмотр) əmrini seçmək lazımdır. Pəncərənin əsas hissəsində təsvir çap edildiyi zaman necə görünəcəksə elə əks olunacaqdır.

Təsviri   düymələri vasitəsilə yaxınlaşdırıb uzaqlaşdırmaq mümkündür. Bu rejimdən çıxmaq üçün cari pəncərədə Bağlamaq (Close print preview) düyməsini vurmaq lazımdır.

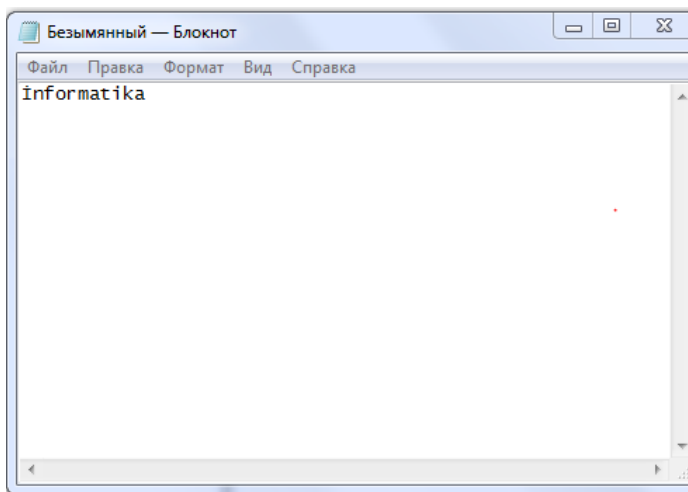
Təsviri printerdə çap etmək qərarına gəldikdə isə  düyməsini aktivləşdirdikdə açılan menyudan Çap (Print, Печать) alt menyusundakı Çap (Print, Печать) əmrini seçmək lazımdır. Əgər siz təsviri tam olaraq deyil, yalnız

müəyyən hissəsini çap etmək istəyirsinizsə, əvvəlcədən təsvir fraqmentini seçmək lazımdır.

Paint qrafik redaktoru ilə işi bitirmək üçün proqram pəncərəsindəki  düyməsindən istifadə etmək lazımdır.

Əgər siz son dəyişiklikləri saxladıqdan sonra rəsm faylı üzərində redaktə işləri aparmısınızsa, bu zaman yeni dəyişikliklərin saxlanmasını təklif edən dialoq pəncərəsi açılacaqdır. Yeni daxil edilmiş dəyişiklikləri saxlamaq tələb olunursa Saxlamaq (Save, Сохранить) düyməsinə basmaq lazımdır; əgər dəyişiklikləri saxlamaq tələb olunmursa Saxlamamaq (Don't Save, Не сохранять) düyməsinə basmaq lazımdır. Əgər yenidən təsvirin redaktəsini yerinə yetirmək tələb olunursa İmtina (Cancel, Отменить) düyməsinə basmaq lazımdır.

### 3.7.14. Notepad (Блокнот) mətn redaktoru



Notepad (Блокнот) proqramı sadə mətn fayllarının yaradılması və redaktəsi üçün nəzərdə tutulmuşdur. Bu proqram mətn sənədlərinin yaradılmasında çox az istifadə olunur. Əsasən TXT, HTML və XML formatlı mətn fayllarına baxış üçün nəzərdə tutulmuşdur. Notepad (Блокнот) proqramı vasitəsilə yaradılmış mətn sənədinə cədvəl və şəkillərin daxil edilməsi mümkün deyildir.

Menyu sətrində aşağıdakı menyular vardır: Fayl (File, Файл), Redaktə

(Edit, Правка), Format (Format, Формат), Görünüş (View, Вид), Arauyuş (Help, Справка). Proqram pəncərəsində alətlər paneli yoxdur.

Mətnin daxil edilməsi kursurun mövqeyini müəyyənləşdirməklə klaviatura vasitəsilə reallaşdırılır. Kursurun mövqeyini kursuru idarə edən düymələr vasitəsilə dəyişmək mümkündür. Həmçinin tələb olunan yerdə Mouse göstəricisini vurmaqla da kursuru yerləşdirmək mümkündür.

Mətn sətirin sonunda Enter düyməsinə basılaraq yığılır. Sətirlər uzun ola bilər, lakin 80 simvoldan uzun sətirlərin olması məsləhət deyil. Əgər təsadüfən uzun sətir alınmışsa, kursuru bu sətirin ixtiyari yerində təyin edərək Enter düyməsinə basmaq lazımdır. Bu zaman kursordan sağda olan simvollar yeni sətirdə olacaqlar. Əks əməliyyatla iki sətiri birləşdirmək mümkündür. Kursuru ikinci sətirin əvvəlində təyin edib Backspace düyməsinə basmaq lazımdır.

**Fayl (File, Файл)** menyusunun əməllərinə baxaq.

**Yeni (New, Создать)** – yeni sənəd yaradır. Bu əmri seçdikdə əvvəl işlədiyiniz sənəddə edilən dəyişikliklərin saxlanması barədə dialoq pəncərəsi əmələ gələcəkdir.

**Açmaq (Open, Открыть)** – bu proqramda yaradılmış mətn faylının açılması üçün dialoq pəncərəsini açır.

**Saxlamaq (Save, Сохранить)** – sənədə daxil edilmiş dəyişiklikləri saxlayır. Əmrin seçilməsi zamanı sənəd açıq qalır və sənəd üzərində işi davam etmək mümkündür.

**Necə saxlamaq (Save as, Сохранить как)** – yeni sənədi və yaxud artıq mövcud olan sənədi yeni adla və ya yeni yerdə saxlayır. Əmrin seçilməsi zamanı sənəd açıq qalır və sənəd üzərində işi davam etmək mümkündür.

**Səhifə parametrləri (Page Setup, Параметры страницы)** – çap zamanı səhifə parametrlərinin sazlanmasını təmin edən pəncərəni açır. Bu zaman aşağıdakı əməliyyatları yerinə yetirmək mümkündür:

- kağızın formatının və onun printerə göndərilmə qaydasının seçilməsi;
- vərəqin mövqeyinin təyin edilməsi (kitab və ya albom);
- sahə parametrlərinin verilməsi;
- çap edilən sənədə yuxarı və aşağı *kolontitulların* əlavə edilməsi. Kolontitul - əsas mətdən yuxarıda və aşağıda yerləşən mətn sahəsi olub bütün səhifələrdə təkrarlanan xüsusi avtomatik rejimdir.

**Çap (Print, Печать)** – sənədin çap parametrlərinin seçilməsi üçün dialoq pəncərəsini açır. Əgər kompüterə bir neçə printer qoşulmuşsa, bu zaman lazım olan printer seçilməlidir.

**Çıxış (Exit, Выход)** – istifadəçinin işlədiyi sənədi bağlayır və Notepad proqramı ilə işi yekunlaşdırır. Çıxışdan öncə faylı saxlamaq mümkündür.

Mübadilə biferi ilə işlərin necə yerinə yetirildiyinə baxmazdan əvvəl mətnin seçilməsi qaydalarına baxaq: Mouse göstəricisini seçiləcək mətn fraqmentinin birinci hərfində əvvəl yerləşdirib sol düyməni basıb saxlayaraq

mətn fraqmenti boyunca sürüsdürmək lazımdır. Bu zaman mətn fraqmenti qara rənglə çərçivələnəcəkdir. Bundan sonra Mouse göstəricisini buraxmaq olar.

Mətn fraqmenti seçildikdən sonra **Redaktə (Edit, Правка)** menyusuna baxaq.

**İmtina (Undo, Отменить)** – redaktə zamanı son əməliyyatı ləğv edir. Əgər bu əməliyyatı ləğv etmək mümkün deyilsə, o zaman Redaktə menyusundakı bu əmr aktiv olmayacaqdır.

**Kəsmək (Cut, Вырезать)** – mətn fraqmentini Mübadilə buferinə yerləşdirərək sənəddən silir.

**Köçürmək (Copy, Копировать)** – mətn fraqmentini Mübadilə buferinə köçürür, bu zaman sənəddəki fraqment dəyişməz olaraq qalır, Mübadilə buferinə daha öncə yazılmış məlumat isə silinir.

**Daxil etmək (Paste, Вставить)** – Mübadilə buferindəki məlumatın surətini kursurun durduğu mövqeyə və ya seçilmiş mətn fraqmentinin yerinə daxil edir.

**Ləğv etmək (Delete, Удалить)** – seçilmiş mətn fraqmentini Mübadilə buferinə yerləşdirmədən ləğv edir.

**Hamısını Seçmək (Select All, Выделить Все)** – bütün mətn sənədini seçir.

**Zaman və Tarix (Time/Date, Время и Дата)** – sənədə cari zamanı və tarixin göstəricilərini daxil edir. Onlar kursurun durduğu mövqeyə daxil edilirlər.

**Axtarış (Find, Найти)** – sənəddə söz və ya simvolu axtarır.

**Yenə axtarmaq (Find Next, Найти далее)** – sonuncu axtarışı dialoq pəncərəsini çağırmadan təkrarlayır.

**Format (Format, Формат)** menyusuna baxaq.

**Söz keçidi (Word Wrap, Перенос по словам)** – sənəddə sözün keçidi rejimini təyin edir. Əgər bu rejim təyin edilmişdirsə, mətnin yığılması zamanı söz pəncərənin sərhəddinə qədər cari sətərdə yerləşmədikdə avtomatik olaraq yeni sətəre keçid baş verəcəkdir.

**Şrift (Font, Шрифт)** – mətndəki simvolların görünüşünü, ölçüsünü və qalınlığını dəyişir.

### **3.7.15. Calculator (Калькулятор - Kalkulyator )**

Kalkulyator – ekranda elektron kalkulyatoru imitasiya edir. Onun köməyiə cəbri ifadələri daxil etmək və hesablamaq mümkündür. Daxiletmə klaviatura və ya Mouse göstəricisi ilə proqram əlavəsinin pəncərəsindəki düymələr vasitəsilə həyata keçirilir.

Kalkulyator aşağıdakı rejimlərlə verilə bilər.

**Standart (Standard, Обычный)** – yaddaşdan istifadə etməklə standart cəbri hesablamaları yerinə yetirir. Bu zaman əməliyyatlar verilən ardıcılıqla yerinə yetirilir.

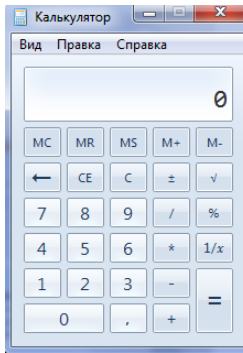
**Mühəndis (Scientific, Инженерный)** – hesablamalarda triqonometrik, məntiqi və statistik funksiyalar tətbiq edilir. Burada da, cəbri əməliyyatlarda olduğu kimi prioritet gözlənilir.

**Programçı (Programmer, Программист)** – sistem programçılarının əlverişli işi üçün nəzərdə tutulmuşdur. Müxtəlif say sistemlərində əməliyyatlar yerinə yetirməyə imkan verir.

**Statistika (Statistics, Статистика)** – statistik hesablamaların aparılması üçün əlverişlidir. Riyaziyyatçılara və iqtisadçılara yararlı ola bilər.

Uyğun rejimə keçid **Görünüş (View, Вид)** menyusu vasitəsilə tənzimlənir.

Hesablamaların nəticəsi Mübadilə buferinə yerləşdirilə bilər. Bunun üçün nəticə əvvəlcə Redaktə (Edit, Правка) menyusunun Kəçürmək (Copy, Копировать) əmri ilə mübadilə buferinə yerləşdirilir, daha sonra başqa program əlavəsinin sənədinə daxil edilə bilər. Başqa program əlavələrində də cəbri ifadə formalaşa bilər və daha sonra kalkulyatorda istifadə edilə bilər.



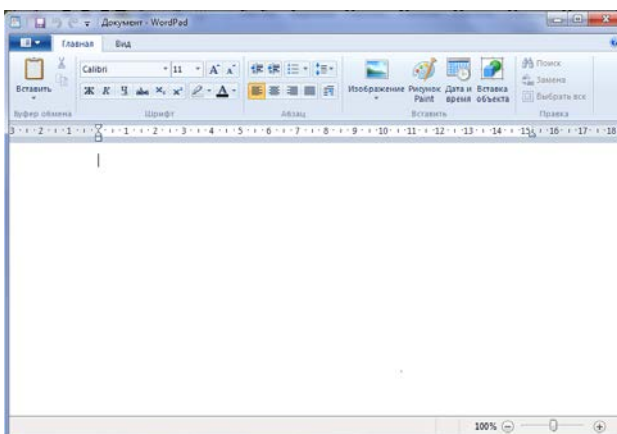
### 3.7.16. Word Pad mətn redaktoru

Bu program müxtəlif təyinatlı kiçik həcmli mətn sənədlərinin yaradılması, redaktəsi və formatlaşdırılması üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Öz imkanlarına görə bu program mükəmməl mətn prosessoru olan Microsoft Word programının kiçik versiyası sayıla bilər. Notepad programına nisbətən isə daha mükəmməl mətn redaktorudur.


WordPad programının əsas çatışmazlıqları aşağıdakılardır:

- eyni anda bir neçə sənəd açmaq mümkün deyildir;
- kolontitullar yoxdur;
- səhvlərin düzəlişi rejimi yoxdur;



WordPad proqramı pəncərəsinin başlıq sətirində Paint proqramında olduğu kimi faylın saxlanması düyməsi vardır. Faylda edilən dəyişiklikləri vaxtaşırı yaddaşa saxlamaq lazımdır. Paint proqramı pəncərəsində olduğu kimi burada da daha sonra əməliyyatların ləğvi və bərpası düymələri yerləşmişdir. Bu düymələrin funksiyası Paint proqramında olduğu kimidir.

WordPad proqramı pəncərəsində başlıq sətirdən sonra Əsas (Home, Главная) və Görünüş (View, Вид) bölmələrinin olduğu lent yerləşmişdir.

WordPad proqramı pəncərəsində  düyməsini aktivləşdirdikdə menyu əmələ gəlir. Menyu əmrlərinin təyinatına baxaq.

**Yeni (New, Создать)** – yeni sənəd yaradır.

**Açmaq (Open, Открыть)** – mövcud sənədi açır.

**Saxlamaq (Save, Сохранить)** - mövcud sənəddə dəyişiklikləri yaddaşa saxlayır.

**Necə saxlamaq (Save as, Сохранить как)** - sənədi başqa faylda saxlayır.

**Çap (Print, Печать)** – sənədin çapı üçün alt menyunu açır. Alt menyuya aşağıdakı əmrlər daxildir: Çap (Print, Печать) – çapı tənzimləmək üçün pəncərə açır; Tez çap (Quick print, Быстрая печать) - əvvəlcədən təyin edilmiş parametrlərlə sənədin bir nüsxəsini çap edir; Çapdan öncə baxış (Print preview, Предварительный просмотр) – çapdan öncə sənədin obrazına baxış üçün pəncərə açır.

**Səhifə parametrləri (Page Setup, Параметры страницы)** – səhifə parametrlərinin tənzimlənməsi üçün pəncərə açır: istifadə edilən kağızın ölçüsü, səhifənin mövqeyi, səhifədə mətnə qədər kənarlardan ayrılan məsafə və s.

**e-mail-lə göndərmək (Send in e-mail, Послать по e-mail)** – hazır



sənədin elektron poçtla göndərilməsi işini avtomatlaşdırır. Microsoft Outlook proqramı sazlanmışsa, sənədi elektron poçtla göndərmək mümkündür.

**Proqram haqqında (About WordPad, О программе)** - WordPad proqramı haqqında arayış xarakterli məlumatı açır.

### 3.7.17. Kompüterin sazlanması

Qeyd etdiyimiz kimi Windows 7 ƏS-də yeni istifadəçilərin daxil edilməsini reallaşdırmaq mümkündür. İstifadəçi ƏS ilə müxtəlif əməliyyatları icra edir. Bir istifadəçi adı ilə bir neçə istifadəçi işləyə bilər, və yaxud hər istifadəçi üçün ƏS-nə girişi təmin etmək mümkündür.

Məsələn, kompüter evdədir və ondan bir neçə insan istifadə edir. Onların hamısı bir istifadəçi adı ilə işləyə bilərlər. Lakin bu halda həmin insanlar üçün bir neçə istifadəçi yaratmaq daha əlverişlidir. Fərz edək ki, əgər istifadəçilərdən kiməsə (məsələn uşaqlara) Windows 7 ƏS-nin əsas sazlama elementlərini dəyişməyə qadağa qoymaq lazımdır. Bu zaman bu istifadəçilər üçün xüsusi istifadəçi adı ilə girişi təmin etmək lazımdır. Eləcə də uşaqlara və kompüterlə iş təcrübəsi az olan böyüklərə yeni proqramların yüklənməsinə qadağa qoymaq olar. Bu zaman sazlama və yeni proqramların yüklənməsi imkanı yalnız administrator-istifadəçidə olur. Çox zaman administrator-istifadəçi bir nəfər olur və o başqa istifadəçilərin hüquqlarını idarə edir. O kiməsə nəyisə həm qadağan edə bilər, eləcə də müəyyən əməliyyatlara icazə verə bilər.

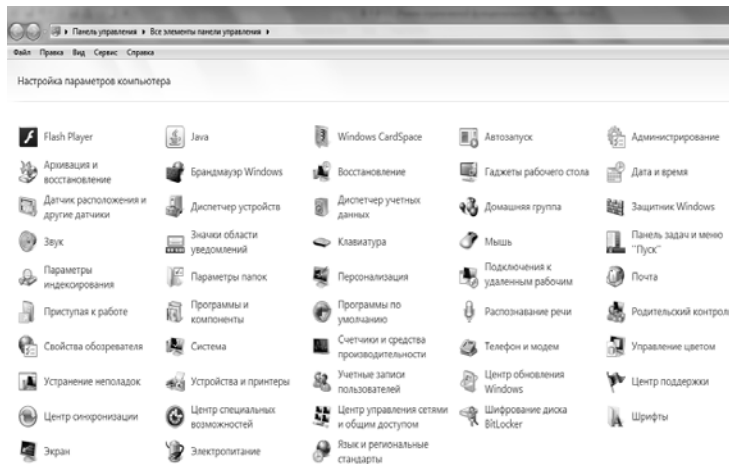
Windows 7 ƏS kompüterə yükləndiyi zaman mütləq administrator-istifadəçi əmələ gəlir. Onun adı ƏS hər dəfə yükləndə ekrana çıxır.

Qeyd etmək lazımdır ki, istifadəçi müraciətlərinin yenidən müəyyən-ləşdirilməsi və ya ləğv edilməsi zamanı diqqətli olmaq lazımdır. Bu əməliyyat-ların yerinə yetirilməsi zamanı hər bir istifadəçi üçün Windows 7 ƏS-nin yaratdığı xüsusi qovluqlarda yerləşən bəzi şəxsi fayllar pozula bilər. Həmin qovluqlar bunlardır: *Sənədlər (Documents, Документ ы)*, *Təsvirlər (Pictures, Изображения)*, *Musiqilər (Musics, Музыка)*. Bir çox proqramlar istifadəçilərin yaratdıqları sənədlərin məhz bu qovluqlarda saxlanmasını təklif edirlər. Faylın saxlanması əmri verildikdə siz əvvəlcədən yaradılmış hər hansı başqa qovluğa seçmirsinizsə, faylın bu qovluqlardan birində saxlanması təklif edilir.

Yeni istifadəçinin əlavə edilməsi və ya mövcud istifadəçinin silinməsi



üçün Start (Start, Пуск) düyməsi üzərində Mouse göstəricisini vurduqda açılan Baş menyudan İdarəetmə paneli (Control Panel, Панель управления) əmri seçilir. Bu əmr Baş menyunun sağ hissəsində yerləşir.



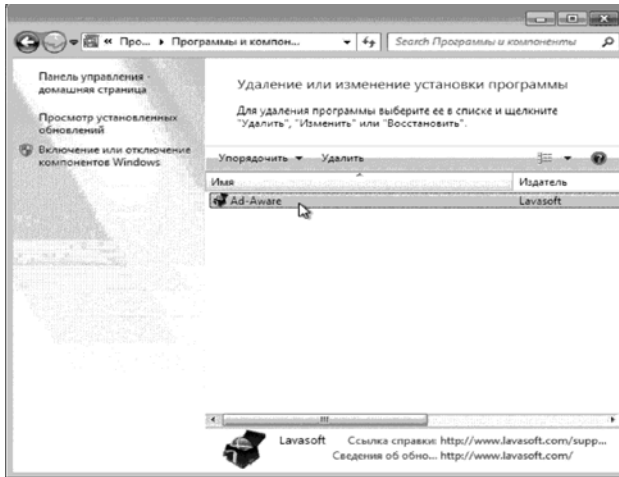
İstifadəçi hesabları (User Accounts, Учетные записи) – ƏS-nin hər istifadəçi üçün saxladığı verilənlər toplusudur. Siz yeni istifadəçi daxil etdikdə ƏS yeni istifadəçi hesabı açır. İstifadəçini ləğv etdikdə isə istifadəçi hesabı silinir.

Yeni istifadəçi daxil edək. Bunun üçün Mouse göstəricisini Yeni istifadəçi hesabının yaradılması (Creat a new account, Создание учетной записи) linki üzərində basmaq lazımdır. Bu zaman yeni hesabın yaradılması üçün pəncərə açılacaqdır. Bu pəncərədə yeni istifadəçi hesabının adı yazılır. İstifadəçinin istəyindən asılı olaraq bu ad real və yaxud da şərti ola bilər. Bundan sonra standart, adi istifadəçi və ya administrator variantlarından biri seçilir. Administrator ƏS-nin bütün sazlama elementlərini idarə edə bilər, yeni proqramlar yükləyə bilər, yeni istifadəçiləri həm əlavə, həm də ləğv edə bilər. Adi istifadəçi rejimi isə administrator tərəfindən məhdudlaşdırıla bilər. Lazımı variant seçildikdən sonra İstifadəçi hesabının yaradılması (Creat account, Создание учетной записи) düyməsi basılır.

### 3.7.18. Proqramların yüklənməsi və ləğv edilməsi

#### Proqramların yüklənməsi


Proqram məhsullarının çoxu distributiv (yüklənmə üçün fayllar dəsti) şəkildə təqdim edilir. Bu proqramlarla işləmək üçün ilk növbədə onların kompüterə yüklənməsini həyata keçirmək lazımdır.



Adətən yeni proqramın diskini kompüterə qoşduqda avtomatik olaraq yüklənmə prosesinin başlanmasını təqdim edən pəncərə açılır. Siz açılan pəncərədən suallara cavab verərək yükləmə əməliyyatını reallaşdırma bilərsiniz.

Əgər yüklənməsi tələb olunan proqram diskdə deyil, kompüterin bərk diskinə yazılmışsa, bu zaman Bələdçi proqramı vasitəsilə distributiv qovluqdan *setup.exe* və ya *install.exe* adlı faylı tapmaq lazımdır. Bu faylı Mouse göstəricisi ilə iki dəfə vurduqda yüklənmə prosesi başlayacaqdır. Daha sonra ekranda əmələ gələn təlimata uyğun olaraq hərəkət etmək lazımdır.

### Proqramın ləğv edilməsi

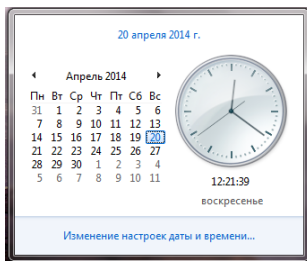
Kompüterdə mövcud olan proqramların ləğv edilməsi üçün  düyməsini aktivləşdirdikdən sonra açılan Baş menyunun sağ tərəfində İdarəetmə paneli (Control Panel, Панель управления) seçilməlidir.

Buradan *Programs and Features* bölməsini seçməklə kompüterdə yüklənmiş proqramların siyahısını görmək olar. Ləğv olunacaq proqramın adını siyahıdan seçib Uninstall əmrini yerinə yetirmək lazımdır. Daha sonra proqram ya avtomatik olaraq ləğv olunacaq, ya da proqramın həqiqətən ləğv olunub ya da olunmaması haqqında dialoq pəncərəsi açılacaqdır. Əgər siz proqramın sizə lazım olmadığından əminsizsə, bu zaman onu ləğv etmək üçün razılıq düyməsini basmaq olar.

## Kontekst menyusu

Kontekst menyusu obyektlə idarəetmə üçün əsas əməlləri özündə saxlayır. Kontekst menyusunun çağırılması üçün obyekt üzərində Mouse göstəricisinin sağ düyməsini vurmaq lazımdır. Məsələn, Mouse göstəricisinin sağ düyməsini məsələlər paneli üzərində vursaq, məsələlər panelinin aktiv pəncərələrin idarə edilməsi əməllərini özündə saxlayan kontekst menyusu açılacaqdır. Açılan menyudan əməllər adətən Mouse göstəricisinin sol düyməsi ilə aktivləşdirilir.

### 3.7.19. Tarix və zamanın sazlanması

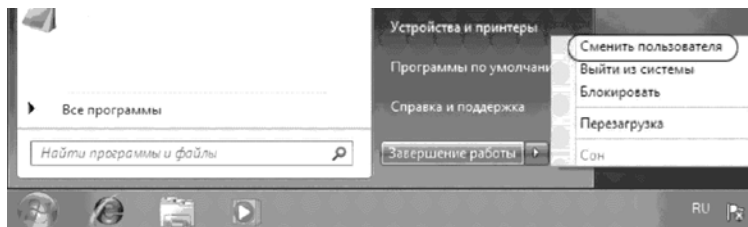


Tarix və zamanın sazlanması üçün Məsələlər panelinin sağ tərəfində cari vaxtın və zamanın üzərində Mouse göstəricisini vurmaq lazımdır. Bu zaman cari ayı göstərən təqvim və cari vaxtı göstərən saat əks olunacaqdır. Cari vaxtı və zamanı dəyişmək üçün bu bölmədə **Change date and time settings (Изменить дату и время)** əmrini aktivləşdirmək lazımdır. Açılan pəncərədə Mouse göstəricisini lazımi ədədin üzərində vurub vaxtı dəyişmək olar. Ayı dəyişmək üçün təyin olunmuş ayın üzərində Mouse göstəricisini vurduqda ilin bütün aylarının siyahısı sıralanacaqdır. İki dəyişmək istədikdə isə təyin olunmuş ayın üzərində iki dəfə vurduqda illərin siyahısı əks olunacaqdır. Növbəti addımda sizə lazım olan ili seçə bilərsiniz.

Cari zamanın dəyişdirilməsi üçün saatın göstərilədiyi yerdə Mouse göstəricisini vurmaqla kursurun əks olunduğu yerdə yeni qiymətləri daxil etmək olar. Daha sonra yeni verilənlərin qəbul edilməsi üçün OK düyməsini basmaq lazımdır. Əks halda İmtina (**Cancel, Отмена**) düyməsi basılmalıdır.

### 3.7.20. İstifadəçinin dəyişdirilməsi

Əgər kompüterdə bir neçə istifadəçi işləyirsə və onlar üçün istifadəçi hesabı açılmışsa, Windows 7 ƏS yükləndiyi zaman İşçi stol əmələ gəlmədən öncə sizə lazım olan istifadəçinin seçilməsi imkanı veriləcəkdir. Əgər bir istifadəçi işini bitirib növbəni digər istifadəçiyə vermək istəyirsə, o zaman kompüterini söndürüb təkrar aktivləşdirməyə ehtiyac yoxdur. İstifadəçinin dəyişdirilməsi üçün Start (**Start, Поиск**) menyusundan İşin bitirilməsi (**Shut down, Завершение работы**) əmrini yerinə yetirmək lazımdır. Bu zaman ekranın görüntüsü aşağıdakı kimi olur.



Şəkildən də görüldüyü kimi açılan menyudan İstifadəçinin dəyişdirilməsi (**Change User, Сменить пользователя**) əmrini seçmək lazımdır. Nəticədə istifadəçinin seçilməsi üçün menyuyu açılacaqdır. Əgər əvvəlki seansda istifadəçinin yekunlaşmamış işləri qalmışsa, bu proqram açıq qala bilər. Həmin istifadəçi təkrar işinin başına dönersə həmin proqramlarla işləyə bilər.

### 3.7.21. Windows 7 ƏS-nin tərtibatının sazlanması



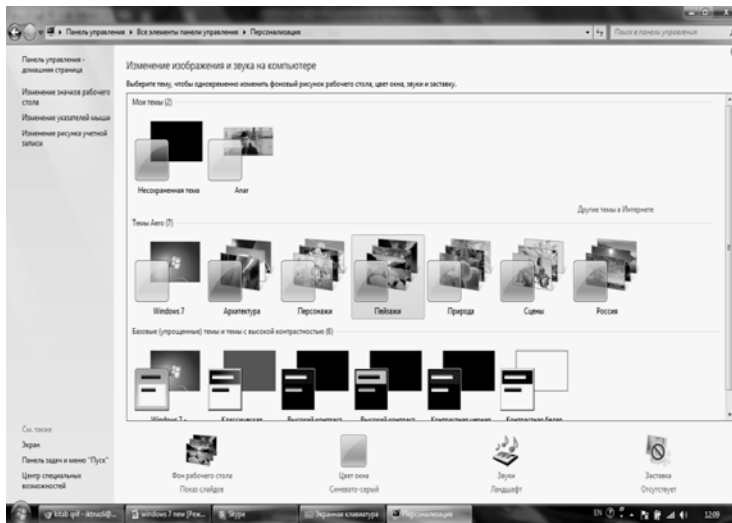
Əməliyyat sisteminin ilkin olaraq kompüterə yükləndiyi zaman İşçi stolun bəzi parametrləri müəyyənləşdirilir, məsələn, fon təsviri ("oboylar"). Lakin bu o demək deyildir ki, hər zaman bu təsvirə baxmaq məcburiyyətindəsiniz.

Windows 7 ƏS-nin tərtibat parametrlərinin dəyişdirilməsi üçün Mouse göstəricisinin sağ düyməsini İşçi stolun pəncərə və nişanlardan boş yerində vurmaq lazımdır. Windows ƏS-nin müxtəlif sazlamalarının dəyişdirilməsi zamanı pəncərələrin bəzi elementləri nişanlarla seçilmişdir. Bu o deməkdir ki, bu elementlə əməliyyatın yerinə yetirilməsi üçün sistemin administratoru hüquqları tələb olunur. Əməliyyat sisteminin ilkin yüklənməsi zamanı mütləq admisitrator hüquqları ilə istifadəçi yaradılır. Əgər siz istifadəçi-admisitrator kimi işləmirsinizsə sistem sizə nişanlarla seçilmiş parametrlərin tənzimlənməsinə imkan verməyəcəkdir.

### 3.7.22. Mövzular

Mövzu tərtibatı – ekran qoruyucusu, İşçi stolun oboyları, pəncərə və müxtəlif hadisələrdəki səslər üçün hazır parametrlər dəstidir. Bu parametrləri istifadəçi özü də tənzimləyə bilər (daha sonra bunun necə edildiyinə baxacağıq) və istərsə hazır mövzulardan istifadə edə bilər.

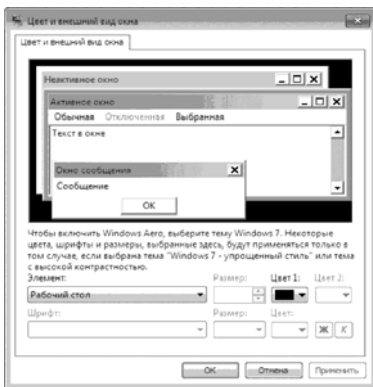
İdarəetmə panelindəki Персонализация pəncərəsinin mərkəzində tərtibat üçün müxtəlif mövzular əks olunmuşdur, məsələn Windows 7, Архитектура, Персонажи.



Bizə lazım olan mövzunu seçmək istədikdə onun nişanı üzərində Mouse göstərisini vurmaq lazımdır. Bu zaman mövzu aktivləşəcəkdir.

### 3.7.23. Pəncərənin görünüşünün dəyişdirilməsi

Windows 7 ƏS-də pəncərənin standart görünüşünü dəyişmək üçün İdarəetmə panelindən Display parametrlərinə müraciət etmək lazımdır. Açılan pəncərədən Rəngin dəyişdirilməsi (Change Color Scheme, Цвет окна) hipermətn istinadına keçmək lazımdır. Bu zaman uyğun pəncərə açılır. Pəncərənin ortasında pəncərənin cari tərtibatı və onun elementləri nümunə kimi əks olunmuşdur. Pəncərənin aşağı hissəsində isə mümkün variantların siyahısı verilmişdir.



Bu siyahıdan pəncərənin sizə lazım olan görünüş forması seçilir. Əlavə parametrlər seçmək istəyirsinizsə, pəncərənin sağ aşağı

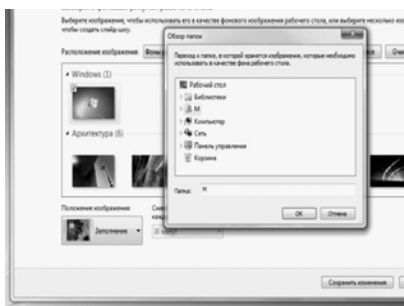
hissəsindəki Advanced əmrindən istifadə etmək mümkündür. Açılan yeni pəncərədən pəncərə və İşçi stol üçün müxtəlif elementlər seçmək olar.

### 3.7.24. İşçi stolun fon rəsinin dəyişdirilməsi

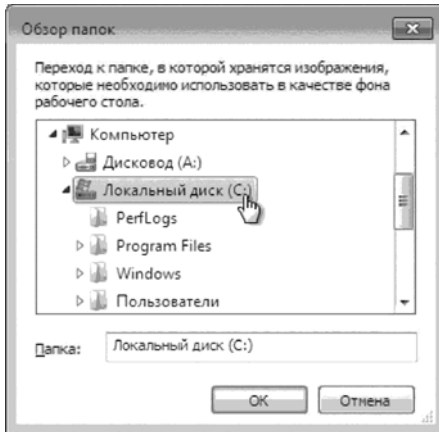
İşçi stolun fon rəsinin sazlanması üçün İdarəetmə panelindəki Персонализация pəncərəsinin İşçi stolun fonu (Фон Рабочего стола) əmrini seçmək lazımdır.



Açılan pəncərədə müxtəlif fon təsvirlərinin eskizləri (təsvirlərin kiçildilmiş forması) əks olunmuşdur. Windows 7 ƏS İşçi stolun fon rəsmi üçün çoxlu sayda təsvir təklif edir. Bütün bu təsvirlər mövzulara uyğun xüsusi qovluqda toplanmışdır.



İstifadəçi İşçi stol üçün rəsmi özü də yarada bilər. Eləcə də bərk diskdə fon üçün uyğun rəsm ola bilər. Bu zaman kompüterin bərk diskində fayl şəklində saxlanmış ixtiyari rəsmi fon rəsmi olaraq seçmək mümkündür. Bünün üçün faylın yerləşdiyi qovluq Browse (Обзор) vasitəsilə açılmalıdır.



Açılan pəncərədə Компüter (Компьютер) sistem qovluğunun sol tərəfində olan üçbucaq üzərində və ya lazım olan qovluğun üzərində Mouse göstəricisini vurmaq lazımdır. Bu zaman kompüterin məntiqi disklərinin siyahısı, CD və DVD disklərə, həmçinin kompüterə qoşulan digər disk daşıyıcılarına müraciət imkanı yaranacaqdır. Təsvir faylının yerləşdiyi diski aktivləşdirdikdə bu diskdə yerləşən qovluqların siyahısı əks olunur. Əgər sizin fayl siyahıda verilmiş qovluqlardan hər hansı birinin daxilində yerləşmişsə, o zaman o qovluğu açmaq tələb olunur. Həmin qovluğu açıdıqdan sonra sizə lazım olan rəsm faylını seçmək olar.

Rəsmnin ölçüləri ekranın ölçüləri ilə üst-üstə düşməyə bilər. Fon rəsminin İşçi stolda necə yerləşdiriləcəyini müəyyənləşdirmək üçün Rəsmnin vəziyyəti (Положение рисунка) əmrindən istifadə etmək lazımdır. Təklif olunan variantlar bunlardır: Doldurmaq (Заполнение), Ölçüyə görə (По размеру), Dartmaq (Растянуть), Şəkli təkrarlayaraq doldurmaq (Замостить), Mərkəzdə (По центру).

Təsvirlərdən solda rəsmnin yerləşdirilməsi üçün seçilmiş variantlara uyğun olaraq necə görünəcəyi əks olunur. Hər variantla ayrılıqda baxmaq.

Doldurmaq (Заполнение) – rəsmnin ölçüsü təsvirin proporsiyaları saxlanmaq şərti ilə İşçi stolu doldurmaq üçün şaquli olaraq düzəldilir.

Ölçüyə görə (По размеру) – rəsmnin ölçüsü təsvirin proporsiyalarının



saxlanması şərti ilə İşçi stolu doldurmaq üçün üfqi olaraq düzəldilir.

Dartmaq (Растянуть) – təsvir şaquli və üfqi istiqamətdə dartılaraq İşçi stolu əhatə edir.

Şəkli təkrarlayaraq doldurmaq (Замостить) – əgər təsvirin ölçüsü İşçi stolun ölçüsündən kiçikdirsə, təsvir bütün İşçi stol əhatə olunana qədər təkrarlanır.

Mərkəzdə (По центру) – təsvir İşçi stolun mərkəzində öz orijinal ölçüsü ilə əks olunur.

Fon rəsmi üçün bir neçə təsvir də seçmək olar. Onlar bir-birlərini təyin olunmuş vaxtdan sonra əvəz edəcəklər. Bunun üçün Mouse göstəricisi ilə birinci təsvir seçildikdən sonra klaviaturadan **Ctrl** düyməsi basılır və onu buraxmadan başqa təsvirlər seçilir. Nəticədə lazım olan bütün rəsmlər seçilmiş olur. Daha sonra rəsmlərin bir-birini əvəz etməsi müddəti seçilir.

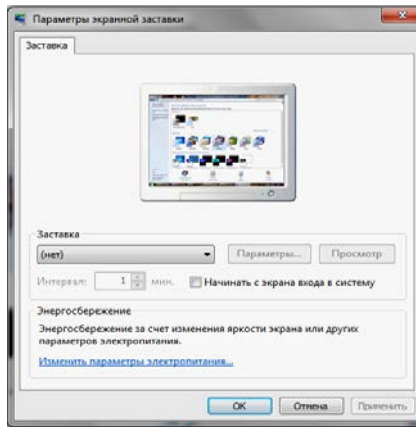
### 3.7.25. Ekran qoruyucusu

Əgər siz müəyyən müddət kompüterlə işləmirsinizsə gördüyünüz işlərin görünməməsi üçün ekran qoruyucusundan istifadə etmək olar. İş davam etmək istədikdə isə klaviaturadan istənilən düyməsinə bir dəfə basmaq və yaxud Mouse göstəricisini tərpətmək lazımdır. Bu zaman ekran qoruyucusu itəcək və yarımçıq qalan işlərə dönmək imkanı yaranacaqdır.

Ekran qoruyucusuna parol qoymaq da mümkündür, bu zaman sizdən başqa heç kim kompüterdə nə işin gördüyündən xəbərdar olmayacaqdır. Ekran qoruyucusunu klaviaturadan düymə ilə aradan qaldırmaq istədikdə parol tələb olunacaqdır.

Ekran qoruyucusunu müəyyən etmək üçün İdarəetmə panelindəki Персонализация pəncərəsindən Ekran qoruyucusu (**Screen Saver, Заставка**) əmrini seçmək lazımdır. Bu zaman Ekran qoruyucusunun parametrləri əks olunan pəncərə açılacaqdır.

Bəzi ekran qoruyucuları üçün əlavə parametrlər də qoymaq mümkündür. Məsələn, Ekran qoruyucusu ekran boyu hərəkət edən mətn şəklindədirsə, istədiyiniz mətn ifadəsini daxil edərək, şrift, simvollar üçün rəng, mətnin fırlanma üsulunu və s. seçə



bilərsiniz.



Ekran qoruyucusunu nəinki sazlama pəncərəsindəki balaca ekrandan görmək, həmçinin onu real iş vaxtı da izləmək mümkündür. Bunun üçün pəncərədən Baxış (Preview, Просмотр) düyməsini aktivləşdirmək və bir müddət klaviatura və Mouse qurğusuna toxunmamaq lazımdır.

Əgər istifadəçi uzun müddət kompüterdən uzaqlaşmışsa, ƏS nəinki Ekran qoruyucusunu işə salır, həmçinin enerji sərfinin azaldılmış rejiminə də keçir. Bu zaman kompüterin ekranı sönmür, amma sistem bloku da sönmüş kimi vəziyyət alacaqdır. Lakin istifadəçi klaviaturadan ixtiyari düyməni basdıqda və ya Mouse qurğusunu tərətədikdə kompüterdə işi qaldığı yerdən davam edə bilər.

Adi halda monitor 10 dəqiqədən sonra enerji sərfinin azaldılmış rejiminə keçir. Bu vaxtı dəyişmək üçün pəncərədə Enerji parametrlərinin dəyişdirilməsi (**Change power settings, Изменить параметры электропитания**) hipermətninə keçmək lazımdır. Açılan pəncərədən enerji sərfinin müxtəlif planlarını seçmək olar.

Adi halda Balanslaşdırılmış (Balanced, Сбалансированный) plan təyin edilmişdir. Seçilmiş hər planı tənzimləmək mümkündür. Bunun üçün hər plandan sağ tərəfdə Enerji parametrlərinin dəyişdirilməsi (Change power settings, Настройка плана электропитания) hipermətnindən istifadə etmək lazımdır.

Seçilmiş Ekran qoruyucusunun nümunəsi pəncərənin yuxarı hissəsində görünmüş olur.

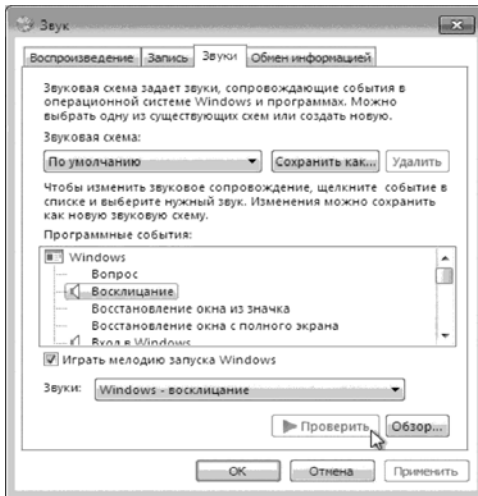
Ekran qoruyucusunun hərəkətə keçmə vaxtı İnterval (Wait, Интервал) sahəsində tənzimlənir.

### 3.7.26. Windows 7 ƏS-də səs sxeminin sazlanması

Windows 7 ƏS müxtəlif əməliyyatların yerinə yetirilməsi zamanı və ya sistemdə baş verən hadisələr zamanı səs müşayəti imkanına malikdir. Məsələn, pəncərə bağlandığı zaman bir cür, Windows 7 ƏS ilə işi bitirdikdə isə başqa cür səs müşayəti meydana çıxır.

Adi iş rejimində bütün hallar üçün səs müşayəti təyin edilmişdir. Lakin istifadəçi arzuya görə bu səs müşayətini dəyişdirə bilər. Bunun üçün ƏS müxtəlif səs kolleksiyası təqdim edir, lakin istifadəçi öz şəxsi səs müşayətindən də faydalana bilər. Bunun üçün Wave formatındakı fayldan (wav genişlənməli) istifadə etmək lazımdır.

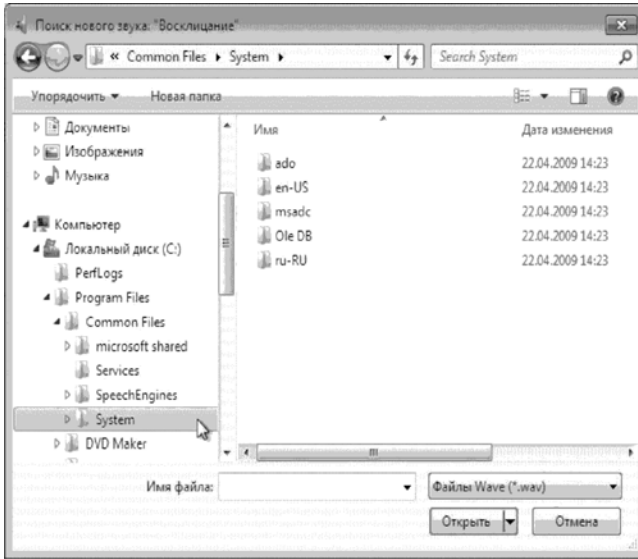
Müxtəlif əməliyyat və hadisələrə hansı səsin müşayət etdiyinə baxmaq üçün İdarəetmə Panelindən Səs (Sound, Звук) pəncərəsini aktivləşdirmək lazımdır.



Bu pəncərədə Program hadisələri (Program events, Программные события) sahəsində səs müşayətinin mümkün olduğu program hadisələrinin tam siyahısı əks olunmuşdur. Səs müşayətinin artıq təyin olunduğu hadisələrin adlarının qarşısında dinamik işarəsi görünür. Bu və ya digər hadisənin səs müşayətinə baxmaq və sazlamaq üçün onun adı üzərində Mouse göstəricisini vurmaq lazımdır.

Əgər siz səs müşayəti üçün individual fayl hazırlamırsınızsa, onu Browse (Обзор) düyməsini aktivləşdirməklə bərk diskdən görə bilərsiniz. Açılan

pəncərədə yuxarı hissədəki düymələrdən sağda oxlarla cari qovluğa yol göstərilmişdir. Şəkildən görüldüyü kimi burada *System* qovluğu caridir və *Common Files* qovluğunda yerləşir: **Common Files ► System ►**



Pəncərənin ünvan sətrində *Common Files* qovluğunun sol tərəfindəki kiçik üçbucağa Mouse göstəricisini vurmaqla bu qovluğa daxil olan qovluqları görə bilərik. Daha sonra *System* qovluğunun sol tərəfindəki kiçik üçbucağa Mouse göstəricisini vursaq, bu zaman bu qovluğa daxil olan qovluqları görə bilərik və s. Əgər pəncərənin *Common Files* qovluğunun sol tərəfindəki << işarəsinə Mouse göstəricisini vursaq, bu zaman daha yüksək səviyyəli qovluqların siyahısı gələcək.

Sizə lazım olan faylın tapılması üçün qovluğa müraciət etmənin başqa üsulları da vardır. Pəncərənin işçi oblastındakı sol pəndədə qovluqlar ağacı əsk olunmuşdur. Burada məntiqi disklərin siyahısı da vardır. Qovluq nə qədər dərin (qovluqlarda iç-içə) yerləşmişsə, onun işarəsi daha çox sağa sürüşmüşdür. Bəzi qovluqların nişanlarından solda üçbucaq işarəsi görünür. Bu, həmin qovluğun içində daxili qovluğun olduğunu göstərir.

Məsələn, şəkildən görüldüyü kimi, *Common Files* qovluğu açıqdır və *System* qovluğu onun içindədir (*System* qovluğunun nişanı *Common Files* qovluğunun altında və sağ tərəfə doğru yerləşmişdir). Əgər pəncərənin sol

tərəfindəki hər hansı qovluğun adı üzərində Mouse göstəricisini vursaq, bu zaman sağ tərəfdə onun içindəkilər əsk olunacaqdır.

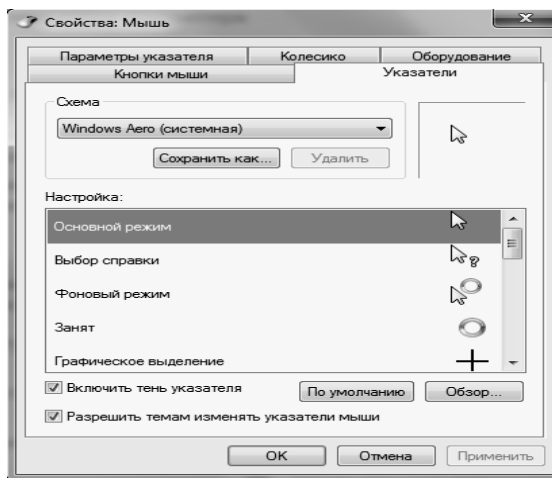
Sağ tərəfdə səs faylları - wav fayllar əks olunmuşdur. Bu məhdudiyət Имя файла sahəsində seçilmiş qiymətlə əlaqəlidir. İndi burada **Файлы Wave (\*.wav)** seçilmişdir. Faylın seçilməsi üçün onun adı üzərində Mouse göstəricisini vurmaq və daha sonra Открыть düyməsini aktivləşdirmək lazımdır. Nəticədə sizin fayl Səs sahəsinə əlavə ediləcəkdir.

Sizə lazım olan bütün hadisələr üçün səs müşayiəti seçdikdən sonra OK düyməsinə, əks halda isə Отмена düyməsini aktivləşdirmək lazımdır.

### 3.7.27. Mouse göstəricisi

Mouse göstəricisinin görünüşü sizə çox şey deyə bilər. Məsələn, o deyə bilər ki, sistem hansısa mürəkkəb bir işlə məşğuldu və siz bir az gözləməlisiniz. Və yaxud da Mouse göstəricisini proqram pəncərəsinin işçi oblastına tuşladıqda <I> vəziyyətini ala bilər. Bu o deməkdir ki, göstərici mətn sahəsində yerləşmişdir. Mouse göstəricisini mətn sahəsinə vurduqda klaviaturanın kursoru əmələ gəlir və siz mətn daxil edə bilərsiniz.

Beləliklə, vəziyyətdən asılı olaraq Mouse göstəricisi bu və ya digər görünüşü ala bilər. Mouse göstəricisinin ala biləcəyi bütün mümkün görünüşləri Baş menyunun İdarəetmə panelindən Mouse (Мышь) bölməsini aktivləşdirmək lazımdır. Daha sonra (Pointers, Указатели) punktuna keçdikdə Mouse göstəricilərinin mümkün variantları əks olunacaqdır.



Açılan dialoq pəncərəsinin Sxem (Scheme, Схема) hissəsində müxtəlif mövzuların siyahısı vardır. Sizin tələblərə uyğun olan sxemi seçərək OK düyməsini aktivləşdirə bilərsiniz. Əgər siz bütün sxemi deyil, hansısa göstəricini ayrılıqda dəyişmək istəyirsinizsə, Browse (Обзор) düyməsinə basmaq lazımdır. Bu zaman göstəricilərin olduğu fayllar qovluğunun pəncərəsi açılacaq. Bu fayllar **ani** və **cur** genişlənmələrinə malik ola bilərlər. Bəyəndiyiniz göstəricini seçmək üçün onun faylına seçib Open (Открыть) düyməsinə vurmaq lazımdır.

### **Göstəricinin parametrləri**

Göstəricinin əlavə parametrlərini müəyyənləşdirmək üçün Pointer Options (Параметры указателя) punktuna keçmək lazımdır. Mouse göstəricisi ilə Select a pointer speed (Задать скорость движения указателя) hissəsində sürüşkənin yerini sağa və ya sola dəyişərək göstəricinin sürətini dəyişmək mümkündür.

Display pointer trails (Отображать след указателя мыши) yazısının sol tərəfində kvadratı seçdikdə siz qəribə effekt əldə edəcəksiniz: göstəricinin hərəkəti ilə onun ardınca iz əmələ gələcəkdir.

Hide pointer while typing (Скрывать указатель во время ввода с клавиатуры) yazısının sol tərəfində kvadratın seçilməsi onu göstərir ki, siz klaviaturadan simvollar daxil etdikdə göstərici itəcəkdir. Klaviaturadan istifadə etmədikdə və Mouse-u tərptədikdə göstərici yenə əmələ gələcəkdir.

Show location of pointer when I press the CTRL key (Обозначить расположение указателя при нажатии CTRL) yazısının sol tərəfində kvadratın seçilməsi o zaman əlverişlidir ki, siz uzun müddət ekranda göstəricini axtarıb tapa bilmirsiniz. Rejim aktiv olduqda klaviaturanın Ctrl düyməsini basıb buraxdıqdan sonra göstəricinin yeri sizə bəlli olur.

### **Mouse-un diaqnostikası**

Hardware (Оборудование) punktu manipulyatorun işini diaqnostika etmək imkanı verir. Manipulyatorun düzgün işi zamanı bu məlumat əks olunur: «Devise status: This device is working property, Состояние устройства: Устройство работает нормально».

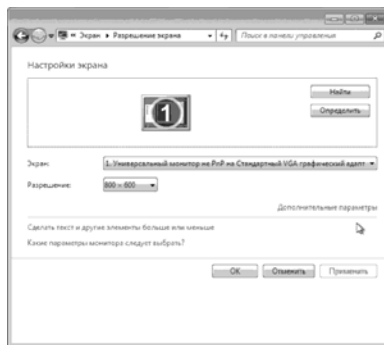
### **Mouse-un düymələrinin konfigurasiyası**

Buttons (Кнопки мыши) punktunda Mouse-un düymələrinin işinin xüsusiyyətlərini təyin etmək olar. Switch primary and secondary buttons (Обменять назначение кнопок) yazısının sol tərəfində kvadratın seçilməsi sol əllə işləyən insanların rahatlığı üçündür. Əgər bu rejim aktivdirsə, bu zaman Mouse-un düymələri yerini dəyişir və bu zaman sol düymənin funksiyaları sağ düyməyə keçir. Bu zaman “Mouse-la vurmaq” dedikdə “Mouse-un sağ düyməsi ilə vurmaq” başa düşülür, kontekst menyusu isə sol düymə ilə basılır.

Clicklock (Скорость) şkalasında sürüşkən Mouse-u iki dəfə vurduqda aradakı məsafəni artırır və ya azaltmağa imkan verir.

### 3.7.28. Ekranın parametrləri

İdarəetmə panelində (Control Panel, Панел управления) Display (Display, Экран) punktu kompüterin ekranının müxtəlif parametrlərini tənzimləyir. Açılan pəncərə vasitəsilə əks oluna biləcək rənglərin maksimal sayı, ekranın görünüşü və s. kimi parametrlərin tənzimlənməsinə imkan verir. Pəncərənin sol tərəfində istifadəçi tərəfindən tənzimlənə bilən bir qrup parametrlərin adları verilmişdir.



Əvvəlcə monitorda təsvirin dəqiqliyinin dəyişilməsinə baxaq. Bunun üçün pəncərənin Настройка разрешения экрана punktuna müraciət etmək lazımdır. Açılan pəncərənin məzmunu kompüterdə istifadə edilən videokartdan və monitorun özündən asılıdır.

Aydın məsələdir ki, dəqiqlik yüksək olduqda təsvir daha keyfiyyətli olacaqdır. Lakin bir məqama diqqət yetirmək lazımdır ki, maye-kristal monitorlar üçün standart hesab edilən dəqiqliyin təyin edilməsi məqsədəuyğundur. Bu halda, ekranda təsviri təşkil edən nöqtələr monitorun matrisinin nöqtələrinə ciddi surətdə uyğun olur. Əgər dəqiqlik bundan aşağı verilərsə, bu zaman görünən təsvirin hər bir nöqtəsi monitorun matrisinin bir neçə nöqtəsindən təşkil olunacaqdır və təsvir yayılmış olacaqdır. Bir çox hallarda Windows 7 əməliyyat sistemi yükləndikdə avtomatik olaraq ekranın optimal dəqiqliyini təyin edir və onu tənzimləyir.

Müasir qrafik adapterlərin çoxu bir neçə monitorun qoşulmasına və əlavə olaraq təsvirin televiziya ekranına çıxarılmasına imkan verir. Bir neçə monitorla iş zamanı monitorun seçilməsi nəzərdə tutulmuşdur. Monitorun seçilməsini pəncərənin yuxarı hissəsində rəqəm təsvir olunmuş ekrana Mouse göstəricini vurmaqla və ya açılan Экран siyahısından lazım olan monitoru seçməklə reallaşdırılır.

Monitorun və qrafik adapterin daha geniş parametrlərini Дополнительные параметры hiperistinadına keçidlə görmək olar. Göründüyü kimi Адаптер bölməsində əməliyyat sisteminin avtomatik olaraq əldə etdiyi adapterin xüsusiyyətləri göstərilmişdir. Adapterin drayverinin hansı versiyasının olduğuna baxmaq üçün Свойства düyməsinə Mouse göstəricisi ilə vurmaq lazımdır.

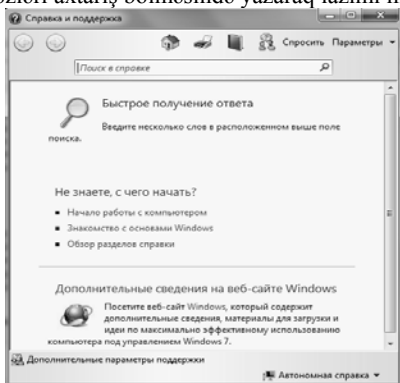
Монитор bölməsində monitorun əməliyyat sistemi ilə necə təyin olunduğuna baxmaq olar. Əgər monitorun tipi как Универсальный монитор PnP kimi təyin edilmişsə və siz monitorunuzun Samsung SyncMaster adlandırıldığını bilirsinizsə, qorxulu heç nə yoxdur. Məsələ bundadır ki, monitorların interfeysləri (kompüter ilə monitorun əlaqə üsulları) üçün müəyyən standartlar vardır. Bu standartlara uyğun olaraq əməliyyat sistemi müvəffəqiyyətlə monitorun idarə edilməsini həyata keçirir.

Аçılan Частота обновления экрана siyahısı cari tezliyi əks etdirir. Çox kiçik tezlikdə ekranın titrəməsi müşahidə olunur, bu da baş ağrısına və gözlərin yorulmasına gətirib çıxara bilər.

Скрыть режимы, которые монитор не может использовать bölməsinin seçilmiş olması tezlik siyahısında yalnız monitorun dəstəklədiyi tezliklərin adı olur. Əgər siz bu rejimin seçilməsindən imtina edib monitorun dəstəkləmədiyi tezliyi təyin etsəniz, ehtimal oluna bilər təsvir ümumiyyətlə ekrandan itəcəkdir.

### 3.7.29. Windows 7 ƏS-də arayış sistemi

Baş menyudan Arayış (Help and Support, Справка и поддержка) əmrini yükləyərək açılan pəncərədə arayış məlumatlarının tələb olunduğu mövzü seçilir. Mövzular hipermətn istinadları kimi əks olunmuşdur. Hipermətnlər əsas mətndən rəngi ilə fərqlənir. Mouse göstəricisini hipermətn üzərinə tuşladıqda əl işarəsi əmələ gəlir. İstifadəçi həmçinin arayış məlumatlarının tələb olunduğu mövzü üzrə açar sözləri axtarış bölməsində yazaraq lazımi məlumatı ala bilər.





### 3.7.30. Windows 7 ƏS-də işin bitirilməsi

Windows 7 ƏS ilə işlərkən nəzərdə saxlamaq lazımdır ki, əgər sistem “ilişmə” halında deyilsə, qəti olaraq kompüteri sistem blokunun **Power** düyməsi ilə söndürmək lazım deyil. Sistemin “ilişmə” halı necə təyin edilir? Əgər işlədiyiniz proqram sizin tələb etdiyiniz əməllərə cavab vermirsə, bu bütün sistemin deyil, yalnız həmin proqramın “ilişmə” halında olduğunu bildirə bilər. Bu zaman sistem blokunda bərk diskin aktivliyini göstərən lampaya baxmaq lazımdır. Əgər lampaya yanıb sönmür və yaxud hər zaman yanarsa, ola bilər ki, proqram və ya əməliyyat sistemi vinçesterlə hansısa əməliyyat yerinə yetirir və bu da kompüterin resurslarını alır. Bu zaman bir az gözləmək tələb olunur. Əgər 5 dəqiqə keçdikdən sonra proqramda “canlanma” yoxdursa, Məsələlər panelindəki düymələrə basmağa çalışın. Əgər proqram əlavələrindən birindən digərinə keçid etmək mümkün deyilsə, klaviaturada Caps Lock və ya Num Lock düymələrini basmağa çalışmaq lazımdır. Əgər klaviaturanın yuxarı hissəsində bu düymələrə uyğun lampalar yanmırsa (sönmürsə) və sistem blokunda bərk diskin aktivliyini göstərən indikator çox gec yanır və ya heç yanmırsa, bu zaman müəyyən etmək olar ki, kompüter “asıma” halındadır.

Bu xəbərdarlığa diqqət etmək vacibdir. Məsələ bundadır ki, kompüterlə işi düzgün bitirdikdə Windows 7 ƏS-i seansın bəzi parametrlərini saxlayır və cari anda açıq olan faylları korrekt olaraq bağlayır. Kompüterin birdən-birə söndürülməsi isə müxtəlif nəticələrə gətirib çıxara bilər: Windows 7 ƏS-nin növbəti yüklənməsi zaman bir neçə dəqiqəlik zaman itkisindən tutmuş (bu zaman faylların tamlığının yoxlanmasına gedəcək), bərk diskin tam ilişməsinə və verilənlərin tam itməsinə gətirib çıxara bilər.

Beləliklə, Windows 7 ƏS ilə işin düzgün bitirilməsi alqoritmi aşağıdakı kimidir:

1. Bütün proqram əlavələrini bağlamaq lazımdır (bütün açıq pəncərələr). Bir çox hallarda pəncərələri sağda yuxarıdakı düymə ilə bağlayırlar.
2. **Start (Start, Пуск)** düyməsinə Mouse göstəricisi ilə vurmaq.
3. Açılan Baş menyudan İşin bitirilməsi (Shut down, Завершение работы) düyməsinə vurmaq.

Nəticədə bir müəyyən gözləmə müddətindən sonra sistem özü kompüteri söndürəcəkdir. Bundan başqa monitorun və kompüterə qoşulan əlavə qurğularını da elektrik şəbəkəsindən çıxarmaq lazımdır.

Bəzən istifadəçi kompüterlə iş zamanı kompüterin “ilişmə” halı ilə rastlaşır, yəni kompüter klaviaturanın düymələrinə reaksiya vermir. Bu zaman aşağıdakı əməliyyatları yerinə yetirmək lazımdır: **Ctrl + Alt + Delete** düymələrini birlikdə basmaq; açılan dialoq pəncərəsindən **Task Manager (Диспетчер задач)** düyməsinə basmaq; açılan növbəti dialoq pəncərəsindən “ilişmə” halında olan proqramı seçmək və **End Task (Снять задачу)** düyməsinə basmaq;

əgər dialoq pəncərəsi əmələ gəlməzsə, sistem blokunun **RESET** düyməsinə basmaq; əgər **RESET** düyməsinə basdıqdan sonra kompüter “ilişmə”yə davam edərsə, onu söndürmək və 30-40 saniyədən sonra yenidən yandırmaq lazımdır.

<i>Düymələrin kombinasiyası</i>	<i>Yerinə yetirilən əməliyyat</i>
<b>CTRL + C</b>	Seçilmiş fraqmentin buferə köçürülməsi
<b>CTRL + X</b>	Seçilmiş fraqmentin buferə göndərilməsi
<b>CTRL + V</b>	Buferdəki fraqmenti cari pozisiyaya daxil olunması
<b>CTRL + Z</b>	Əvvəlki əməliyyatdan imtina edilməsi
<b>DELETE</b>	Seçilmiş fraqmentin silinməsi
<b>SHIFT + DELETE</b>	Faylı tamamilə “Recycled” – də göndərmədən silinməsi
Obyektin üzərində <b>CTRL</b> basıb saxlayıb, başqa yerə aparırıq	Seçilmiş fraqmentin (obyekti) başqa yerə göndərilməsi
Obyektin üzərində <b>CTRL+SHIFT</b> basıb saxlayıb, başqa yerə aparırıq	Seçilmiş fraqmentin sürətinin başqa yerdə yaradılması
<b>F2</b>	Seçilmiş faylın ya da qovluğun adının dəyişdirilməsi
<b>CTRL + →</b>	Mətnə kursurun növbəti sözün əvvəlinə aparılması
<b>CTRL + ←</b>	Mətnə kursurun əvvəlki sözün əvvəlinə aparılması
<b>CTRL + ↓</b>	Mətnə kursurun növbəti abzasın əvvəlinə aparılması
<b>CTRL + ↑</b>	Mətnə kursurun əvvəlki abzasın əvvəlinə aparılması
<b>CTRL + SHIFT</b> + ox düymələrindən biri	Abzasın seçilməsi
<b>SHIFT</b> + ox düymələrindən biri	Sənəddə fraqmentin ya da fayllar pəncərəsində (My computer, Windows Explorer) faylların ardıcıl seçilməsi
<b>CTRL + A</b>	Pəncərədə bütün elementlərin, ya da bütün sənədin seçilməsi
<b>F3</b>	Faylın ya da qovluğun axtarışı
<b>ALT + ENTER</b>	Seçilmiş obyektin xassələr pəncərəsini açır
<b>ALT + F4</b>	Cari proqramın bağlanması
<b>ALT</b> + пробел	Sistem menyusu pəncərəsini açır
<b>CTRL + F4</b>	Cari sənədin pəncərəsini bağlayır
<b>ALT + TAB</b>	Bir açıq pəncərədən digərinə keçid (hansı pəncərəyə keçməsinə göstəririk)
<b>ALT + ESC</b>	Bir açıq pəncərədən digərinə ardıcılıqla keçid
<b>F6</b> ya da <b>Tab</b> düymələri	Dialoq pəncərəsində bir elementdən digərinə keçid
<b>F4</b>	My Computer, Internet Explorer, Windows Explorer pəncərələrində ünvan pəncərəsinə keçid
<b>SHIFT + F10</b>	Seçilmiş obyektin kontekst menyusunu göstərir
<b>ALT</b> + menyudakı adının altından xətt çəkilən hərf	Uyğun menyunun açılması
<b>F10</b>	Proqramın menyü sətrinə giriş
<b>F5</b>	Fəal pəncərənin təzələnməsi
<b>BACKSPACE</b>	My computer, Windows Explorer pəncərələrində üst səviyyədəki qovluğa keçid
<b>ESC</b>	Cari tapşırıqdan imtina
<b>F1</b>	Köməkçi arayışın əks olunması

## Yoxlama testləri

### **1. Proqram təminatı sistemi hansı hissələrə bölünür?**

1. Tətbiqi proqram təminatı
  2. Qrafik proqram təminatı
  3. Sistem proqram təminatı
  4. Şəbəkə proqram təminatı
- A) 1, 3  
B) 2, 4  
C) 2, 3  
D) 1, 4  
E) 2, 3, 4

### **2. Aşağıdakılardan hansı sistem proqram təminatına daxil deyil?**

- A) əməliyyat sistemləri  
B) servis proqramları  
C) qlobal kompüter şəbəkələri  
D) proqramlaşdırma sistemləri  
E) texniki xidmət proqramları

### **3. Printerlərin, diskovodların, monitor, klaviatura və b. xarici qurğuların işini təmin edən sistem proqramı necə adlanır?**

- A) Utilit  
B) Drayver  
C) Antivirus  
D) Filtr  
E) Əməliyyat sistemi

### **4. Tez-tez istifadə olunan əməliyyatların yerinə yetirilməsini təmin edən sistem proqramı necə adlanır?**

- A) Əməliyyat sistemi  
B) Drayver  
C) Antivirus  
D) Filtr  
E) Utilit

### **5. Aşağıdakılardan hansı antivirus proqramı deyil?**

- A) Aidtest  
B) MS Dos  
C) F-Prot Professional  
D) McAfee Virus Scan  
E) Doctor Web for Windows

### **6. Aşağıdakılardan hansılar translyator proqramına aid deyil?**

1. İnterpretator
  2. Aidtest
  3. Kompilyator
  4. Assembler
  5. Redaktor
- A) 1, 3, 4  
B) 2, 4  
C) 2, 3, 5  
D) 2, 5  
E) 2, 3, 4

### **7. Aşağıdakılardan hansı mətn redaktoru deyil?**

- A) Notepad  
B) Ms Access  
C) Chiwriter  
D) Multiedit  
E) Word Perfect

### **8. Sadalanan proqramlardan hansılar elektron cədvəldir?**

1. Microsoft Excel
  2. Quattro Pro
  3. Notepad
  4. Lotus 1-2-3
  5. Ms Access
- A) 1, 2, 4  
B) 2, 5  
C) 2, 3  
D) 3, 4  
E) 1, 3, 4

**9. Aşağıdakılardan hansı verilənlər bazası deyil?**

1. Ms Access,
  2. Ms Excel
  3. Oracle
  4. FoxBase
  5. FoxPro
  6. Paradox
  7. Progress
  8. Notepad
- A) 1, 2, 3, 4, 8  
B) 1, 3, 4 2, 5  
C) 2, 8  
D) 3, 4, 7, 8  
E) 1, 3, 4, 5, 6, 7

**10. Əməliyyat sisteminin yazıldığı məntiqi disk necə adlanır?**

- A) çəvik disk  
B) sərt disk  
C) fiziki disk  
D) optik disk  
E) sistem disk

**11. Birmənalı ƏS hansıdır?**

- A) WINDOWS  
B) LINUX  
C) UNIX  
D) OS/2  
E) MS-DOS

**12. Hansı tətbiqi proqramdır?**

- A) proqramlaşdırma sistemləri  
B) nəşriyyat sistemləri  
C) utilitlər  
D) əməliyyat sistemləri  
E) antivirus proqramları

**13. İstifadəçi interfeysinin növləri hansılardır?**

1. Sistem
  2. Qrafik
  3. Mətn
  4. Proqram
- A) 1, 3  
B) 2, 4

- C) 2, 3  
D) 1, 4  
E) 2, 3, 4

**14. İcra olunan fayllar hansılardır?**

1. .ASM
  2. .COM
  3. .BAT
  4. .MDB
  5. .XLS
  6. .DOC
  7. .PAS
  8. .EXE
- A) 4, 6  
B) 1, 5, 7  
C) 2, 3, 5  
D) 2, 8  
E) 1, 3, 8

**15. Rezident proqram dedikdə hansı proqram nəzərdə tutulur?**

- A) Əməli yaddaşda daimi yerləşən  
B) Daimi yaddaşla əməli yaddaş arasında dövrü olaraq dəyişən  
C) Daimi yaddaşda yerləşən  
D) Sistem diskində yerləşən  
E) Xarici yaddaşda yerləşən

**16. MS-DOS-un əsas faylları hansılardır?**

- A) AUTOEXEC.BAT, MSDOS.SYS  
B) CONFIG.SYS, AUTOEXEC.BAT  
C) COMMAND.COM, IO.SYS  
D) IO.SYS, MSDOS.SYS  
E) IO.SYS, AUTOEXEC.BAT

**17. Aşağıdakı simvollar hansı faylın adında istifadə oluna bilməz?**

1. ?
  2. (
  3. \*
  4. !
  5. )
- A) 3, 4  
B) 1, 3  
C) 2, 3, 5  
D) 2, 5  
E) 2, 3, 4

**18.Hansı BIOS-un genişlənmə moduludur?**

- A) IO.SYS
- B) MSDOS.SYS
- C) COMMAND.COM
- D) AUTOEXEC.BAT
- E) BOOT RECORD

**19.Fiziki formatlaşdırma nədir?**

- A) diskə faylların yazılması
- B) diskdəki verilənlərin yenilənməsi
- C) fiziki diskin məntiqi disklərə bölünməsi
- D) diskə əməliyyat sisteminin yazılması
- E) diskin cığır və sektorlara bölünməsi

**20.MS-DOS-da faylın genişlənməsi ən çox neçə simvoldan ibarət ola bilər?**

- A) 1
- B) 4
- C) 3
- D) 2
- E) 5

**21.MS-DOS-da faylın adını dəyişdirmək üçün əmri göstərin:**

- A) RENAME
- B) RMDIR
- C) TYPE
- D) COPY
- E) RD

**22.Faylın yolu verilmişdir - C:\DOC\SXEM.TXT. Faylın tam adı necədir?**

- A) DOC\SXEM.TXT
- B) TXT
- C) SXEM.TXT
- D) C:\DOC\SXEM.TXT
- E) SXEM

**23.Mətn faylının adının düzgün yazılışını seçin:**

- A) sigma|.txt

- B) sigma.txt
- C) SIGMA.SYS
- D) sigma.com
- E) sigmatxt?

**24.Faylın tam yolu verilmişdir C:\DOC\SXEM.BMP. Faylın genişlənməsi necədir?**

- A) SXEM.BMP
- B) BMP
- C) DOC\SXEM.BMP
- D) C:\DOC\SXEM.BMP
- E) SXEM

**25.Faylın adının düzgün yazılışını seçin:**

- A) paper.doc
- B) s3
- C) bad?c.txt
- D) a.bgdk
- E) document\.c

**26.Faylın yaradılması üçün əmri seçin:**

- A) CD
- B) COPY
- C) COPY CON
- D) MD
- E) MKDIR

**27.Mətn fayllarının genişlənməsi hansıdır?**

- A) \*.TXT
- B) \*.COM
- C) \*.BMP
- D) \*.EXE
- E) \*.SYS

**28.Faylın adında "?" nəyi bildirir?**

- A) ixtiyari genişlənməli bütün fayllar
- B) naməlum genişlənməli fayllar
- C) faylın adında simvollar qrupu
- D) faylın adında və ya genişlənməsində bir simvol
- E) faylın genişlənməsində simvollar qrupu

**29. Cari kataloqu dəyişdirmək üçün hansı əmrdən istifadə olunur?**

- A) CHDIR
- B) RMDIR
- C) MKDIR
- D) DIR/W
- E) DIR

**30. MS DOS əməliyyat sistemində cari kataloqda olan "doc" tipli faylların siyahısına baxmaq üçün hansı əmr düzdür?**

- A) \*.doc
- B) DIR \*.doc
- C) CD \*.doc
- D) DIR doc
- E) DIR

**31. Faylın tam yolu verilmişdir - C:\DOC\SXEM.TXT Faylın yerləşdiyi kataloqun adı nədir?**

- A) TXT
- B) C:\DOC\SXEM.TXT
- C) SXEM.TXT
- D) DOC
- E) SXEM

**32. Kataloq yaratmaq üçün istifadə edilən əmr hansıdır?**

- A) CHDIR
- B) RMDIR
- C) MKDIR
- D) DIR/P
- E) REN

**33. Diskin məntiqi hissələrə bölünməsi üçün hansı əmrdən istifadə edilir?**

- A) RECOVER
- B) DEFRAG
- C) FORMAT
- D) RESTORE
- E) FDISK

**34. Kataloqun silinməsi əmri hansıdır?**

- A) REN
- B) CD

- C) RD
- D) DEL
- E) MOVE

**35. Aşağıdakılardan hansı qovluğun düzgün adıdır?**

- A) SIGMA
- B) SIGMA.COM
- C) SIGMA.SYS
- D) SIGMA.TXT
- E) SIGMA.DOC

**36. Kataloqun adının düzgün yazılışı hansıdır?**

- A) SIGMA.TXT
- B) SIGMA11\\
- C) stimulator\_1
- D) OMEGA:
- E) OMEGA?2

**37. CD.. nədir?**

- A) baş kataloqa keçid
- B) kataloqun adının dəyişdirilməsi
- C) qonşu kataloqa keçid
- D) kataloqdan bir səviyyə yuxarıdakı kataloqa keçid
- E) kataloqun yerinin dəyişdirilməsi

**38. CD\ nədir?**

- A) kataloqdan üst kataloqa keçid
- B) kataloqun adının dəyişdirilməsi
- C) qonşu kataloqa keçid
- D) kataloqun yerinin dəyişdirilməsi
- E) baş kataloqa keçid

**39. Faylın yolu nədir?**

- A) baş kataloqdakı kataloqların adlarının siyahısı
- B) bir kataloqdakı faylların siyahısı
- C) "\" işarəsi ilə ayrılmış kataloq adlarının ardıcılığı
- D) diskdə adlandırılmış sahə
- E) baş kataloqdakı faylların siyahısı

**40. TYPE əmrinin vəzifəsi nədən ibarətdir?**

- A) faylın məzmununu ekrana çıxarır

- B) baş kataloqdakı kataloqların adlarının siyahısını verir
- C) faylı kağıza çap edir
- D) baş kataloqdakı faylların siyahısını ekrana çıxarır
- E) yeni mətn sənədi yaradır

**41.Nə fayl adlanır?**

- A) Mətnin başlığı
- B) Diskdə adlandırılmış hissə
- C) Cari anda işlədiyimiz qovluq
- D) Cari anda işlədiyimiz proqram
- E) Tam mətn

**42.MsDos-un hansı əmrləri xarici əmrlərdir?**

- A) Bütün əmrləri
- B) Xarici diskdə saxlanılan və tələb olunduqca çağırılan əmrlər
- C) Heç bir əmri
- D) Yerinə yitirilən əmrlər
- E) Sona çatdırılmış əmrlər

**43.Fayl adında \* işarəsi nəyi bildirir?**

- A) Ad genişlənməsi .xls olan bütün faylları göstərir
- B) Fayl adında ixtiyari sayda simvollar ardıcılığını göstərir
- C) İxtiyari ad genişlənməsinə malik faylları göstərir
- D) İxtiyari bir simvolun yerini göstərir
- E) Ad genişlənməsi doc olan bütün faylları göstərir

**44.Mətn fayl adının ad genişlənməsi hansıdır?**

- A) .pps
- B) .sys
- C) .rtf
- D) .xls
- E) .ppt

**45.Aşağıdakılardan hansı əməliyyat sistemi deyil?**

- A) Unix

- B) Linux
- C) O/S 2
- D) Windows
- E) Microsoft Office

**46.Cari qovluq hansıdır?**

- A) My computer qovluğu
- B) My documents qovluğu
- C) Rycycle bin qovluğu
- D) İstifadəçinin cari anda işlətdiyi qovluq
- E) My pictures qovluğu

**47.Aşağıdakılardan hansı arxiv faylı açan proqramdır?**

- 1. Unrar.exe
- 2. Winrar
- 3. Winzip
- 4. Pikunzip.exe
- 5. Copy.con
- A) 1, 4
- B) 2, 3
- C) 1, 4, 5
- D) 2, 3, 5
- E) 1, 2

**48. POST xidməti proqram (Power On Self-Test):**

- A. Kompüterin əsas qurğularının işini yoxlayır
- B. Fayl sistemini yoxlayır, diskdə xərəb seqmentləri aşkar edir, artıq və lazım olmayan faylları silir
- C.Kompüter viruslarını aşkar edir və silir
- D.Verilənlərin sıxılması
- E. Bütün cavablar səhvdir

**49.POST (Power On Self-Test), Arxivləşdirmə, Antivirus, disk sisteminin xidməti - hansı qrup proqramlarına aiddirlər?**

- A. Əməliyyat sistemi
- B. Əməliyyat sisteminin üzvlüyü
- C. Xidməti proqramlar
- D. Tədbiqi proqramlar

E. Proqram təminatın instrumental sistemləri

**50. Translyator hansı qrup proqrama aiddir?**

- A. Əməliyyat sistemi
- B. Əməliyyat sisteminin üzlüyü
- C. Xidməti proqramlar
- D. Tədbiqi proqramlar
- E. Proqram təminatın instrumental sistemləri

**51. Translyator proqramı nə edir?**

- A. İstifadəçi və kompüter arasında dialoq yaradır
- B. Kompüterin aparat qurğularının işini yoxlayır
- C. Proqram dilini maşın koduna çevirir
- D. Əməliyyat sisteminin əmrlərilə işini asandlaşdırır
- E. Bütün cavablar səhvdir

**52. Əməliyyat sistemi nə edir?**

- A. Kompüterin aparat təminatının və tədbiqi proqramlarının işini idarə edir
- B. Kompüterin qurğularının işini yoxlayır
- C. Proqram dilini maşın koduna çevirir
- D. Əməliyyat sisteminin əmrlərilə işini asandlaşdırır
- E. Bütün cavablar səhvdir

**53. Əməliyyat sisteminin proqram örtüyü nə edir?**

- A. Kompüterin aparat təminatının və tədbiqi proqramlarının işini idarə edir
- B. Kompüterin qurğularının işini yoxlayır
- C. Proqram dilini maşın koduna çevirir
- D. Əməliyyat sisteminin əmrlərilə işini asandlaşdırır
- E. Bütün cavablar səhvdir

**54. Sistem proqram təminatı nədir?**

- A. İstifadəçiyə kompüter qurğularına daxil olmasını təmin edir
- B. Tədbiqi proqramlar və aparat qurğuları arasında əlaqə yaradır
- C. Kompüterin aparat vəsaitlərinin işinə xidmət edir
- D. Mətn sənədləri, qrafiki təsvirlər, təqdimatlar və başqa sənədləri yaratmaq üçün proqramlar
- E. Birinci üç cavab düzdür

**55. Tədbiqi proqram təminatı nədir?**

- A. İstifadəçiyə kompüter qurğularına daxil olmasını təmin edir
- B. Tədbiqi proqramlar və aparat qurğuları arasında əlaqə yaradır
- C. Müxtəlif sahələr üçün ekspert sistemləri, elektron xaritələr, neyroşəbəkə sistemləri və s.
- D. Mətn sənədləri, qrafiki təsvirlər, təqdimatlar və başqa sənədləri yaratmaq üçün proqramlar
- E. Axırıncı iki cavab düzdür

**56. Windows əməliyyat sistemi:**

- A. çox pəncərəli
- B. çox proqramlı
- C. çox məsələli
- D. çox istifadəçili
- E. cavabların hamısı düzdür

**57. Windows əməliyyat sisteminin fayl sistemi hansıdır?**

- A. Explorer
- B. NTFS
- C. BIOS
- D. Help
- E. POST

**58. Plug and Play standartı nə üçündür?**

- A. Periferiya qurğularının avtomatik tanınması
- B. Periferiya qurğularının qoşulması



- C. Periferiya qurğularının istifadə olunması
- D. cavabların hamısı səhvdir
- E. cavabların hamısı düzdür

**59. Windows-da silinmiş obyektlər müvəqqəti harada saxlanılır?**

- A. Explorer
- B. My Computer
- C. Recycled Bin
- D. Folder
- E. cavabların hamısı səhvdir

**60. Windows sistemi yükləndəndən sonra ekranda birinci nə görünür?**

- A. Explorer
- B. Рабочий стол
- C. My computer
- D. Internet Explorer
- E. Control Panel

**61. Kompüterü düzgün söndürmək üçün nə etmək lazımdır ?**

- A. Bir başa elektrik şəbəkəsindən ayırmaq
- B. Monitoru söndürmək
- C. Sistem bloku söndürmək
- D. Menyuda Shut Down əmrini vermək
- E. cavabların hamısı düzdür

**62. Seçilmiş fraqmentləri mübadilə buferinə köçürmək üçün:**

- A. CTRL + A
- B. CTRL + C
- C. CTRL + V
- D. CTRL + X
- E. DELETE

**63. Kompüterdə sistem faylları hansı qovluqda yerləşir?**

- A. Windows
- B. My computer
- C. Explorer
- D. My documents
- E. My Pictures

**64. Kontekst menyunun əsas funksiyası:**

- A. obyektin xassələrinə, əmrlərə çevikliklə daxil olmaq
- B. arayış informasiyanı almaq
- C. Proqramlara daxil olmaq
- D. son vaxt işlənmiş sənədlərə daxil olmaq
- E. qovluq və faylları axtarmaq

**65. Əsas menyuya daxil deyil:**

- A. obyektin xassələrinə, əmrlərə çevikliklə daxil olmaq
- B. arayış informasiyanı almaq
- C. Proqramlara daxil olmaq
- D. son vaxt işlənmiş sənədlərə daxil olmaq
- E. qovluq və faylları axtarmaq

**66. Məsələlər panelinin əsas funksiyası nədir:**

- A. obyektin xassələrinə, əmrlərə çevikliklə daxil olmaq
- B. arayış informasiyanı almaq
- C. İcrası zəruri olan proqramların tez fəallaşdırılması
- D. son vaxt işlənmiş sənədlərə daxil olmaq
- E. qovluq və faylları axtarmaq

**67. Əlavələrə çevik müraciət panelin əsas vəzifəsi :**

- A. obyektin xassələrinə, əmrlərə çevikliklə daxil olmaq
- B. arayış informasiyanı almaq
- C. İcrası zəruri olan proqramların tez fəallaşdırılması
- D. son vaxt işlənmiş sənədlərə daxil olmaq
- E. Fəal proqramların birindən digərinə asanlıqla keçid

**68. Yarlıq nədir?**

- A. obyektin adı
- B. obyektin göstəricisi
- C. obyektin xassələri

- D. obyektin tipi
- E. yuxarıdakılardan hamısı

**69. Obyektin nişanı?**

- A. obyektin adı
- B. obyektin xassələri
- C. obyektin qrafiki təsviri
- D. obyektin tipi
- E. hamısı səhvdir

**70. İşçi masasında hər hansı obyektin nişanəsini sildikdə nə baş verir?**

- A. obyektin xassələri dəyişdirilir
- B. obyektin forması dəyişir
- C. obyektin özü silinir
- D. obyektin göstəricisi silinir
- E. hamısı səhvdir

**71. İşçi masasında hər hansı obyektin yarlığını sildikdə nə baş verir?**

- A. obyektin xassələri dəyişdirilir
- B. obyektin forması dəyişir
- C. obyektin özü silinir
- D. obyektin göstəricisi silinir
- E. hamısı səhvdir

**72. OLE texnologiyası nədir?**

- A. obyektin xassələrini dəyişdirir
- B. obyektin digər proqramlarla birgə işlənməsi və mübadilə olunması
- C. icrası zəruri olan proqramların tez fəallaşdırılması
- D. fəal proqramların birindən digərinə asanlıqla keçid
- E. son vaxt işlənmiş sənədlərə daxil olmaq

**73. Cari pəncərənin bağlanması:**

- A. CTRL + F4
- B. ALT + TAB
- C. ALT + F4
- D. ALT + ESC
- E. CTRL + X

**74. Faylın (qovluqun) adının dəyişilməsi:**

- A. F4

- B. F2
- C. F3
- D. F5
- E. F6

**75. My Computer, Explorer pəncərəsində faylın (qovluqun) axtarışı:**

- A. F4
- B. F2
- C. F3
- D. F5
- E. F6

**76. Fəal proqramların birindən digərinə asanlıqla keçid:**

- A. Alt + F4
- B. Ctrl + F4
- C. Alt + Tab
- D. Alt + Esc
- E. Axırıncı iki cavab düzdür

## IV FƏSİL

### 4.1. MS WORD 2010 mətn prosesoru



**MS WORD 2010** mətn prosesoru **MS WORD 2007** mətn prosesorunun istifadəçi interfeysi inkişaf etdirilərək yaradılmışdır. Yeni interfeys yaradılarkən əsas məqsəd işləmək üçün rahatlığın təmin edilməsi və yüksək nəticələr almaq üçün **Microsoft Office Fluent** interfeysinin yaradılması olmuşdur. Əvvəlki buraxılışlarda menyü sistemləri, alətlər paneli, dialoq pəncərələri və s. yerləşdirilmişdir. **MS Word 2010** mətn prosesoru isə daha çox funksiyanı yerinə yetirir, imkanları daha genişdir.




Mətn prosesoru və mətn redaktoru anlayışları arasındakı fərq şərtidir. Mətn prosesoru elementlərinə görə daha çox imkanlara malikdir. Bu proqramlara bəzən mətnlərin emalı sistemləri də deyirlər. İstənilən mətn sənədi aşağıdakı elementləri özündə saxlayır:

#### **Simvol, abzas, səhifə, şəkil, cədvəl.**

Mətnlərin emalı isə mətnlərin daxil edilməsi, redaktə edilməsi, formatlaşdırılması, obyektlərin daxil edilməsi, sənədlərin strukturlaşdırılması və s. əməliyyatlarını yerinə yetirir.

Mətn prosesoru müxtəlif formatlarda mətn sənədlərini saxlayır. “Özlərinin” formatları MS Word 2003 və aşağı versiyalarda \*.doc, MS Word 2007 və 2010-da isə \*.docx-dir. **MS Word 2010** versiyasının isə \*.pdf formatında da sənəd saxlamaq imkanı vardır.

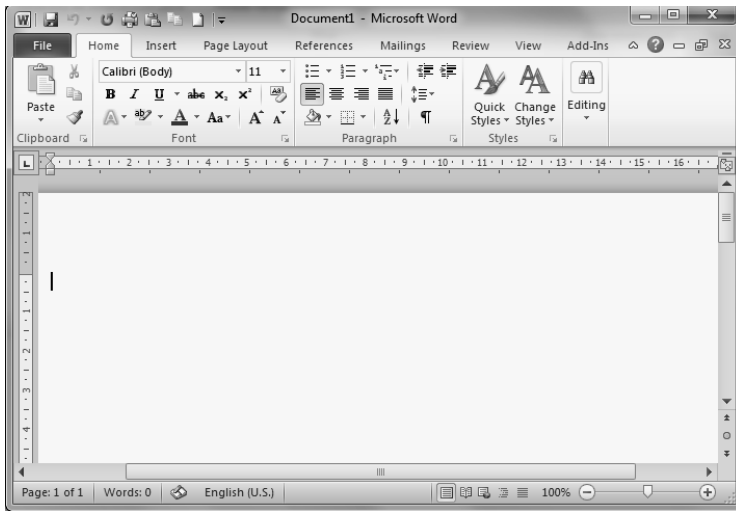
MS Word 2010 proqramını iki üsulla yükləmək olar.

1. **Start (Пуск)**-baş menyusuna daxil olub-  düyməsini sıxmaqla və ya şıçanın sol düyməsi ilə **All programs**

(**Все программы**) –MS Office bölmələrini sonra isə **MS Word**-ü seçmək.

2. İşçi stol üzərində **MS Word** nişanı üzərində siçanın sol düyməsini iki dəfə sıxmaq.

Bu əməllərdən biri yerinə yetirildikdən sonra **MS Word 2010**-nun əsas pəncərəsi açılır.



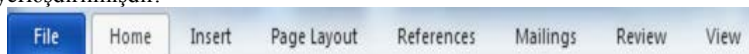
Pəncərədə yeni interfeys elementi **Lenta (Лента/Ribbon)** tətbiq edilmişdir. Burada həmçinin:

1. Pəncərə başlığı;
2. Cəld müraciət paneli;
3. "Fayl";
4. Qrup;
5. Mətn sahəsi;
6. Lent;
7. Üfiqi və şaquli xətkəslər;
8. Firlatma zolaqları və s. elementləri də əks olunur.

Lenta üzərində:

**File (Файл), Home (Главная), Insert (Вставка), Page Layout (Разметка страницы), References (Ссылки), Mailings (Рассылки), Review**

**(Рецензирование), View (Вид), Add-Ins (Настройки).** bölmələri yerləşdirilmişdir.



Microsoft Office **Fluent**-istifadəçi interfeysi sadələşdirilmiş və istifadəçinin diqqətini yayındırmamaq, iş məhsuldarlığını artırmaq üçün bölmələrin əmrləri gizli (görünməz) saxlanılır.

Pəncərədə iki əsas hissə əks olunur.

### 1. Lenta

### 2. Yeni sənəd

**MS Word 2010**-un istifadəçi interfeysinin əsas elementi əvvəlki versiyalarda menyu və standart panellərin yerini əhatə edən **lenta**dır. **Lentanın** köməyi ilə zəruri əmrləri sürətlə tapmaq mümkündür. Əmrlər məntiqi olaraq bölmələrdə qruplaşdırılmışdır. **Lentanı** əvvəlki versiyalarda olan alətlər paneli, menyu paneli ilə əvəz etmək və ya ləğv etmək mümkün deyildir. Lakin işçi sahəni artırıb- azaltmaq üçün gizlətmək və bərpa etmək mümkündür. Bunun üçün

1. Sağ tərəfdə olan  «**свернуть ленту**» düyməsini sıxmaq;

2. Lenta gizlənəcək, lakin bölmələrin adı isə əks olunacaqdır.

Lentanı başqa qaydada gizlətmək üçün:

1. Lentanın istənilən yerində siçanın sağ düyməsini sıxmaq;

2. Kontekst menyudan “свернуть ленту” əmrini yerinə yetirmək.

Lentanı sürətə gizlətmək və bərpa etmək üçün (**Ctrl+F1**) düymələrinin kombinasiyasından da istifadə etmək olar.

Lentanın xarici görünüşü pəncərənin enindən asılıdır. En böyük olduqca bölmələrin elementi daha çox əks olunur. Lentanın müəyyən elementlərinin gizli olmasına baxmayaraq onlardan həmişə istifadə etmək mümkündür. Bunun üçün qrupun düyməsinin üzərindən siçanın sol düyməsini sıxmaq lazımdır.

Pəncərənin uzunluğunu (300 nöqtədən az) və hündürlüyünü (250 nöqtədən az) çox kiçiltədikdə lenta və bölmələr görünməz olur. Ölçüləri böyütdükdə isə onlar avtomatik olaraq əks olunur.

MS Word 2010-da Lentada olan bölmələrin adını, yerini dəyişdirmək, yenilərini əlavə etmək, ləğv etmək, bölmələrdə olan elementləri qruplaşdırmaq, əlavə etmək ləğv etmək mümkündür.

Bunun üçün:

1. Lentanın istənilən yerində siçanın sağ düyməsini sıxmaq;

2. Kontekst menyudan «**Настройка ленты**» əmrini seçmək.

Fırlatma zolaqlarını şaquli-üfiqi hərəkət etdirməklə mətnlərə proqram pəncərəsində tam baxışı təmin etmək olar..

### **Bölmələr (Вкладыши)**

MS Word 2010-un pəncərəsində susmaya görə daima 9 bölmə əks olunur.

**File (Файл), Home (Главная), Insert (Вставка), Page Layout (Разметка страницы), References (Ссылки), Mailings (Рассылки), Review (Рецензирование), View (Вид), Add-Ins (Надстройки).**


Lazımı bölməyə keçmək üçün siçanın göstəricisini onun üzərinə gətirib sol düyməni sıxmaq lazımdır. Hər bir bölmə yerinə yetirəcəyi əməliyyatlarla əlaqədardır. Bunlardan əlavə yeni bir **Разработчик** bölməsini də yaratmaq olar:

1. Zolağın istənilən yerində siçanın sağ düyməsini bir dəfə sıxın;
2. Kontext menyudan **“Настройка”** əmrini seçin;
3. Açılmış dialoq pəncərəsinin **“Настройка”** düyməsini sıxmaqda **“Разработчик”** bölməsini seçin.

**“Разработчик”** bölməsində makrosların yaradılması və XML-lə işləmə vasitələri yerləşdirilmişdir. Kompüterə əlavə proqramlar yükləyəndə, məsələn, FineReader, o zaman Word-də avtomatik olaraq **Add-Ins (Надстройки)** bölməsi yaranır. Bu bölmə özündə üst sazlama elementlərini və Word-ün əvvəlki versiyalarında olan alətlər panelinin elementlərini saxlayır.

Lentin sol yuxarı hissəsində (**Quick Access Toolbar-Панел быстрого доступа**) **Cəld müəricət paneli** yerləşir.



Bu panel üzərində əsasən **Save (Сохранить-Ctrl+S), Undo (Отменить-Ctrl+Z), Redo (Повторить- Ctrl+Y), Paste (Вставить- Ctrl+V), Copy (Копировать- Ctrl+C), New (Создать- Ctrl+N)** əmrlərinin nişanları əks olunur. Panelə yeni əmrlər əlavə etmək və ya istifadə olunmayanları ləğv etmək üçün sağ tərəfdə olan  düyməsini sıxıb açılan əmrlər siyahısından istifadə etmək lazımdır. Bu siyahıya həmçinin orada olan **More Commands (Другие команды)** əmrinin vasitəsilə yeni əmrlər əlavə etmək olar.

## 4.2. FILE (Файл-Файл) bölməsi

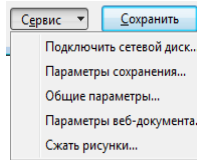
**Файл** bölməsi **Lentin** üzərində soldan birinci yerləşdirilmişdir. Bu bölmə soldan birinci yerləşdirilməklə özlüyündə bir menyudur və aşağıdakı əmrləri saxlayır.




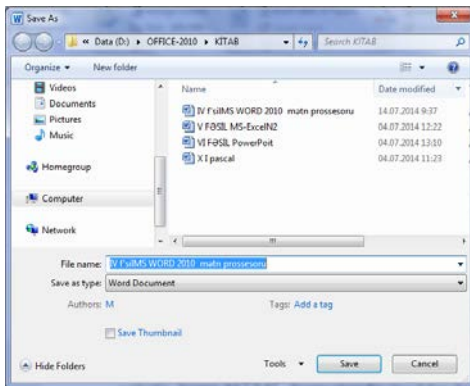
**Save (Сохранить, Saxlamaq) -Ctrl+S.** Əmr yaradılmış yeni sənədi və sənəd üzərində edilmiş dəyişikliklərin yaddaşda saxlanılmasını təmin edir. Yeni sənədi yaddaşda saxladıqda açılmış pəncərədə sənədin adı və tipi, sənədin

saxlanılmalı olduğu disk və ya qovluğu müəyyən etdikdən sonra **Save (Сохранить, Saxlamaq)** düyməsi sıxılmalıdır.

Pəncərənin **Tools (Сервис, Servis)** düyməsini sıxdıqda açılan pəncərədə sənədin açılması və sənəddə düzəlişlər aparılması üçün icazə parolları daxil etməklə sənəddən icazəsiz istifadənin qarşısını almaq, şəbəkə diskinə qoşulmaq, şəkli sıxmaq və s. olar.



 **Save as (Сохранить как, Necə saxlamalı).** Əmr mövcud sənədi başqa adla, başqa yerdə (digər qovluqda, diskdə) və başqa parametrlərlə tipini dəyişdirməklə yaddaşa saxlanılmasını təmin edir. Əmri yerinə yetirdikdə **Save As (Сохранить как, Necə saxlamalı)** pəncərəsi açılır.



**Qeyd:** Hazırlanmış sənədin Word-ün əvvəlki versiyalarında oxuna bilməsi üçün **Save As (Сохранить как, Necə saxlamalı)** əmrini yerinə yetirib **Save As (Сохранить как, Necə saxlamalı)** dialoq pəncərəsinin **Type (Тип файла, Faylın tipi)** açılan siyahıdan tələb olunan mətn redaktorunun sənəd tipini seçib **Save (Сохранить, Saxlamaq)** əmrini yerinə yetirmək lazımdır. Word-2010-da bir ad altında sənədin bir neçə versiyasını saxlamaq mümkündür. Bunun üçün dialoq pəncərəsinin **Tools (Сервис)** düyməsini sıxdıqda açılan siyahının **Save as version (Сохранить версию, Versiyanı saxlamaq)** əmrini yerinə yetirdikdə açılan pəncərədə **Comments on version (Заметки к версии, Versiyağa qeyd)** mətn sahəsində qısa şərh yazıb **OK** düyməsini sıxmaq lazımdır. **Save as Web-page (Сохранить как Web-страницу, Web-səhifə kimi saxlamalı).** Əmr sənədin Web-səhifə kimi-HTML formatında yaddaşa saxlanılmasını təmin edir.

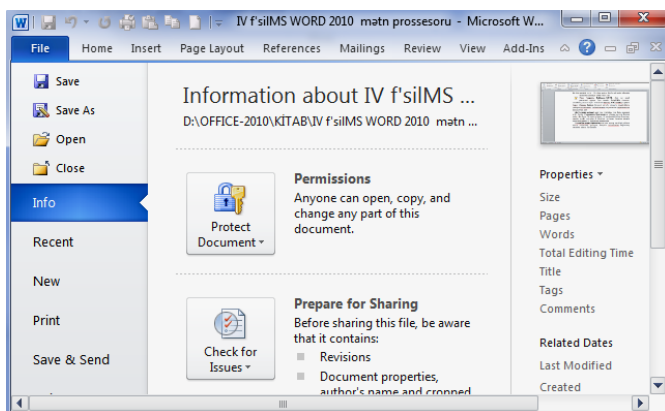


**Open (Открыть, Açmaq) - Ctrl+O.** Əmr mövcud sənədi redaktə və ya baxış üçün informasiya daşıyıcılarından (bərk diskdən, flaş kartdan, disketdən, şəbəkədən və s.) ekrana çağırılmasını təmin edir. Açılmış dialoq pəncərəsində sənədin yerləşdiyi disk və ya qovluğu *Look in (Папка, Qovluq)* açılan siyahısından müəyyənləşdirib sənədlər siyahısından lazımı sənədin adını qeyd edib, pəncərədə olan *Open (Открыть, Açmaq)* düyməsini sıxmaqla, kursoru sənədin adının üzərində saxlayıb sol düyməni iki dəfə sıxmaqla və ya *File (Имя файла, Fayıl adı)* mətn sahəsində fayılın adını yazmaqla sənədi açmaq olar.



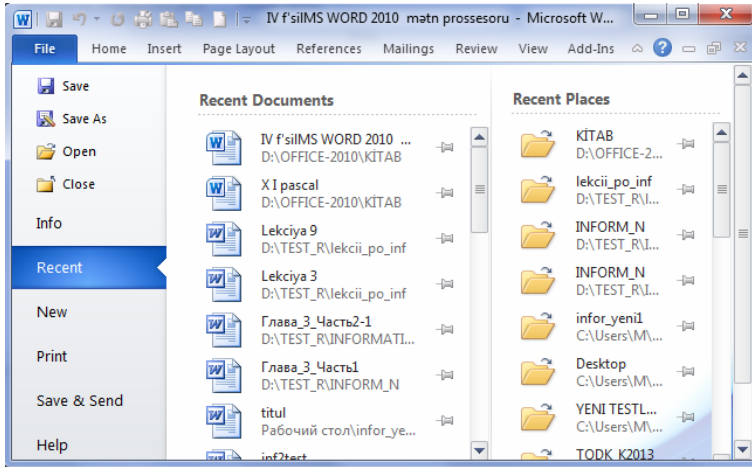
**Close (Закреть, Bağlamaq) - Ctrl+F4.** Əmr cari sənəd pəncərəsini qapayır. Əgər sənəddə dəyişikliklər olunubsa, xəbərdarlıq pəncərəsi açılır. Pəncərənin **Yes (Да, Bəli)**, **No (Нет, Xeyr)** və **Cancel (Отмена, İmtina)** düymələri müvafiq olaraq bu dəyişikliklərin yaddaşda saxlanılmasını, saxlanılmamasını və pəncərənin bağlanmasından imtınanı təmin edir.

**Info (Сведения-мәlumat)** əmri yerlə yetirildikdə yeni dialoq pəncərəsi açılır. Burada –**Разрешения, Подготовить к общему доступу, Версии** əmrləri əks olunur. Bu əmrlərin köməyi ilə sənədə müdafiə (parol) qoymaq, sənədin əvvəlki versiyaları ilə birgəliyini yoxlamaq, həmçinin sənədin xassələrinə baxmaq və dəyişdirmək mümkündür.



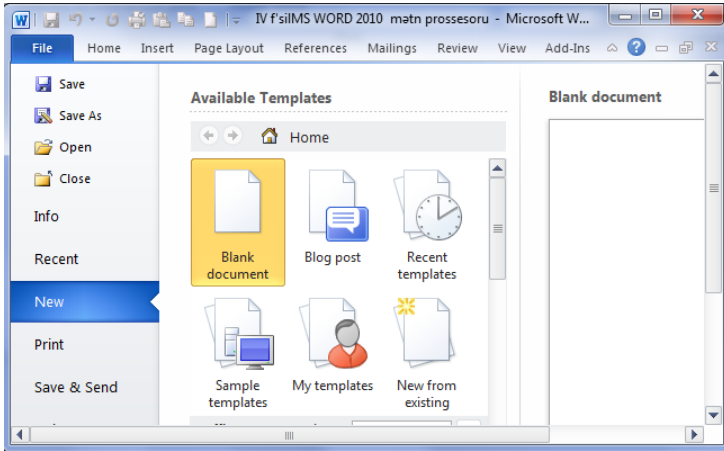
**Recent (Последние-Сонuncular)** - əmri son açılmış sənədlərin adlarını onların saxlanıldığı qovluqları, həmçinin saxlanılmadan bağlanmış sənədlərin adlarını əks elətdirir.



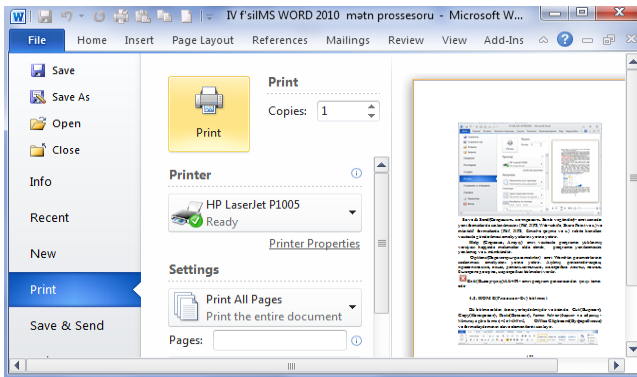


**New (Создать, yaratmaq)** - *Ctrl+N*. Əmr şablon əsasında yeni sənəd yaradır. Əmri yerinə yetirdikdə açılmış dialoq pəncərəsinin **General** (*Общие, ümumi*), **Letters & Faxes** (*Письма и факсы, Məktublar və fakslar*), **Memos** (*Записки, Qeydlər*), **Reports** (*Отчеты, Hesabatlar*), **Publication** (*Публикации, Nəşrlər*), **Other Documents** (*Другие документы, Digər sənədlər*), **XML** (*Exensible Markup Language*) sənəd, **Web Pages** (*Web-страницы, Web-səhifələr*) və s. bölmələrindəki şablonlar adlarına uyğun sənədlərin hazırlanmasını təmin edir.

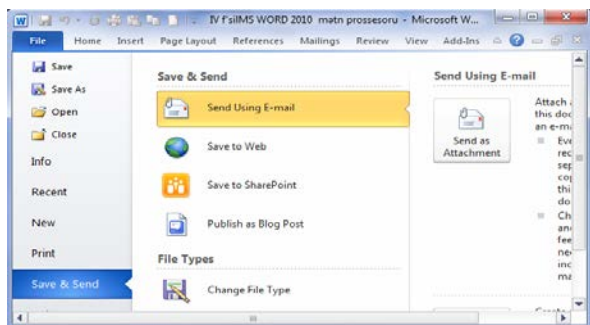
Bir bölmədən digərinə keçid kursoru müvafiq bölmənin başlığının üzərində saxlayıb sol düyməni sıxmaqla həyata keçirilir. Yeni sənədi yaratmaq üçün lazım olan şablonu seçib **Preview** (*Просмотр, Baxış*) pəncərəsində onun formasına baxdıqdan sonra **OK** düyməsini sıxmaq lazımdır. Bu zaman şablon sənəd pəncərəsində əks olunacaqdır və onun əsasında asanlıqla yeni sənəd yaratmaq olar.



**Print (Печать, Çap) - Ctrl+P.** Əmr sənədin cari səhifəsini, konkret səhifələri, qeyd olunmuş mətn fraqmentini və sənədi bütövlükdə bir və ya bir neçə nüsxədə çap edir. Çap parametrləri dialoq pəncərəsindən müəyyən olunur. Burada sənədə çapdan öncə baxış pəncərəsi də nəzərdə tutulmuşdur.



**Save & Send (Сохранить и отправить Saxla və göndər) -** əmri sənədin yeni formatlarda saxlanılmasını (Pdf, XPS, Web-səhifə, Share Point və s.) və müxtəlif formatlarda (Pdf, XPS, Email-ə qoşma və s.) rabitə kanalları vasitəsilə göndərilməsi əməliyyatlarını yerinə yetirir.



**Help (Справка, Арауш)** əmri vasitəsilə proqramın yüklənmiş versiyası haqqında məlumatlar əldə etmək, proqramın yenilənməsini yoxlamaq və s. mümkündür.

**Options (Параметры-parametrlər)** əmri **Word**-ün parametrlərinin sazlanması əməliyatını yerinə yetirir. Açılmış **rəncərgədə-экран, правописание, язык, дополнительно, настройка ленты, панель быстрого доступа, надстройки** bölmələri verilir.



**Exit (Выход-çixış)-Alt+F4**-əməri proqram rəncərgəsindən çixışı təmin edir.

### 4.3. HOME (Главная-Ev) bölməsi

Bü bölmə soldan ikinci yerləşdirilmişdir və özündə: **Cut (Вырезать), Copy (Копировать), Paste (Вставить), Format Painter (Формат по образцу- Nümunəyə görə format) –Ctrl+Shift+C, Office Clipboard (Буфер обмена)** və formatlaşdırmanın əlavə elementlərini saxlayır.



**Cut (Вырезать, Kəsmək) -Ctrl+X (Shift+del).** Əmr qeyd edilmiş mətn fraqmentini, obyektı kəşib, mübadilə buferində saxlayır. Mübadilə buferində saxlanılan informasiyanı cari sənədə və digər Windows əlavələrinə daxil etmək olar.



**Copy (Копировать, Köçürmək) - Ctrl+C (Ctrl+Ins).** Əmr qeyd edilmiş mətn fraqmentinin, obyektin surətini mübadilə buferinə köçürür.



**Paste (Вставить, Daxil etmək) - Ctrl+V(Shift+Ins).** Əmr mübadilə buferində saxlanan mətn fraqmentini, obyekt sənədə kursurun durduğu mövqedən daxil edir.

**Office Clipboard (Буфер Обмена, Mübadilə Buferi)** - əməli yaddaşdan ayrılmış müvəqqəti yaddaşdır və özündə maksimum **24** fraqment saxlayır. **Mübadilə Buferi** vasitəsilə informasiyaları mətnin bir yerindən digər yerinə, həmçinin bir proqramdan digər proqrama daşımaq, **Mübadilə Buferində** olan fraqmentlərin hamısını eyni zamanda cari sənədə daxil etmək və silmək olar.



**Format Painter (Формат по образцу, Nümunəyə görə format) - Ctrl+Shift+C** - əmri sətirin, abzasın formatını digər sətir və abzalara köçürmək əməliyyatını yerinə yetirir.

**1. Formatı başqasına köçürmək lazım olan sətir, abzas seçilir;**

**2.-**  düyməsi sıxılır:

**3. Formatlaşdırılacaq sətir, abzas seçilir.**



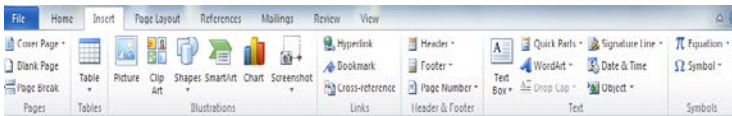
**Find (Найти, Axtar)-Ctrl+F.** Əmr müəyyən sözü, söz birləşməsini, simvolu axtarır tapmağa xidmət edir.

**Go To (Перейти, Keç)- Ctrl+G.** Əmr sənədin tipindən asılı olaraq müəyyən səhifəyə, nömrələnmiş sətərə, qeydə və s. avtomatik keçidi təmin edir.



**Replace (Заменить, Əvəz et) - Ctrl+H.** Əmr müəyyən sözü, söz birləşməsini, simvolu axtarır başqası ilə əvəz etməyə imkan verir.

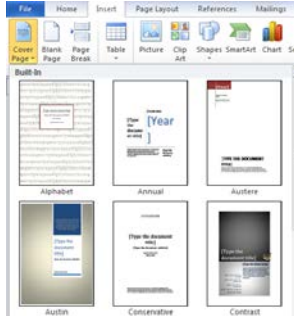
#### 4.4. INSERT (Вставка, Daxil etmə) bölməsi





Bu bölmə özündə aşağıdakı əmrləri saxlayır:




**Cover Page (Титульная страница, Titul səhifə)** - əmrinin köməyiylə sənədlərin titullarını hazırlamaq üçün şablon formalarla düzəltmək mümkündür. Əmr yerinə yetirildikdə hazır formalar siyahısı verilir və istifadəçi onlardan birini seçə bilər.



 **Blank Page (Пустая страница, Boş səhifə)** - əmri kursurun durduğu mövqedən sonra yeni boş səhifə yaradır.

 **Page Break (Разрыв, Bölmə).** Əmr səhifədə mətnin yenedən bölünməsi əməliyyatını yerinə yetirir. Əmr yerinə yetirildikdə kursurun durduğu mövqedən aşağıdakı mətn fraqmenti avtomatik yeni səhifəyə keçəcəkdir.

 **Table (Таблица, Cədvəl)** - əmri cədvəllərlə işləməyi təmin edir. Burada aşağıdakı əməliyyatları yerinə yetirmək olar.

**Insert table (Вставка таблицы)-cədvəl daxil et;**


**Draw table (Нарисовать таблицу)-cədvəl çək;**

**Convert Text To Table (Преобразовать в таблицу) -mətni cədvələ çevir;**

**Excel Spreadsheet (Таблица Excel)- Excel cədvəli;**

**Quick-(Экспресс-таблицы)-çevik cədvəllər;**

**Insert Table (Вставка таблицы, cədvəl daxil et)-** əmri sənəddə yeni cədvəlin yaradılmasını təmin edir. Onu yerinə yetirdikdə açılmış pəncərədə yaradılacaq cədvəlin sətirlərinin, sütunlarının sayını və lazım gələrsə sütunun enini göstərərək, ok düyməsini sıxmaq lazımdır. Bundan sonra sənədə kursurun durduğu mövqedən cədvəl daxil olunacaq.

**Draw** əmrini aktivləşdirdikdə pəncərədə kursor karandaşa  çevrilir. Sığanın sol düyməsini sıxıb saxlayıb, kursoru üfüqi və ya şaquli istiqamətlərdə hərəkət etdirməklə cədvələ yeni xana, sütun və sətir əlavə etmək olar, yeni **table (Нарисовать таблицу, Cədvəl çək).** Əmri yerinə yetirdikdə cədvəl yaratmaq olar.

**Convert Text To Table (Преобразовать в таблицу, mətni cədvələ çevir).** Əmr qeyd olunmuş mətn fraqmentini cədvəl şəklində salır. Əmri yerinə

yetirdikdə açılmış dialoq pəncərəsində lazımı parametrləri qeyd etmək lazımdır.

**Excel Spreadsheet (Таблица Excel, Excel cədvəli)**- əmrini yerinə yetirdikdə cari sənədə Excel cədvəli yerləşdiriləcək və Excel lenti əks olunacaqdır.

**Quick (Экспресс-таблицы, Çevik cədvəllər)**- əmri hazır şablon cədvəl bloklarını əks elətdirir. Bu formatlardan lazım olanı seçib sənədə daxil etmək olar.



**Picture (Рисунок, Rəsm).** Əmr sənədə şəkilləri daxil etməyi təmin edir. Əmr yerinə yetirildikdə açılmış dialoq pəncərəsində şəkilin ünvanını təyin edib şəkli sənədə gətirmək olar.



**Clip Art (Картинка, Şəkillər)** əmrini yerinə yetirdikdə pəncərənin sağ tərəfində açılmış «şəkil qalereyasından» tələb olunan şəkli seçib daxil etmək düyməsini sıxmaqla həmin şəkli mətnə cursorun durduğu mövqeyə daxil etmək olar .



**Shapes (Фигуры, Fiqurlar)** əmrini yerinə yetirdikdə ekranda həndəsi fiqurlar paneli əks olunur. Bu və digər aləti seçdikdə ilk növbədə cursor öz formasını dəyişərək “+” formasını alır. Siçanın sol düyməsini sıxmaqla sənəd pəncərəsində hərəkət etdirib, sonra isə buraxdıqda həmin sahədə alətə uyğun avtofiqur sənədə əlavə olacaq.



**SmartArt (Объекты SmartArt, SmartArt obyektı)** əmrini yerinə yetirdikdə ilk növbədə, açılmış pəncərədə yaradılacaq rəngli fiqur-blok sxemin stilini seçmək və OK düyməsini sıxmaq lazımdır. Sonra bloklara mətn daxil etmək olar



**Chart (Диаграмма, Diaqram)** əmrini yerinə yetirməzdən öncə açılmış sənədə diaqramın qurulması üçün verilənləri cədvələ daxil etmək lazımdır. Bundan sonra əmr yerinə yetirildikdə yeni pəncərə açılır və bu pəncərədə diaqramların təsviri əks olunur. Bu diaqram tiplərindən hər hansı biri seçilir və onun üzərində əməliyyatlar aparılır. Diaqramın tipi, forması, rəngləri və s. parametrləri istifadəçini qane etmərsə, onu dəyişmək olar.



**ScreenShot (Снимок)** düyməsini sıxmaqla proqram pəncərələrində olan istənilən fraqmenti sənədə daxil etmək olar. Sənədə daxil edilmiş şəkli qeyd etdikdən sonra Lentin üzərində şəklın formatını dəyişdirmək üçün Format bölməsi əks olunur.



**Hyperlink (Гиперссылка, Hiperistinad)-Ctrl+K.** Əmr müxtəlif fayllara, Web sənədlərə istinadı təmin edir. Hiperistinad göstəricisini mətni və ya obyektə seçdikdən sonra əmri yerinə yetirmək lazımdır. Açılmış pəncərədə faylın yolu, adı və ya URL ünvanı qeyd edilib **OK** düyməsi sıxılmalıdır. Bu qayda ilə müxtəlif sənədlər arasında əlaqə yaradıb birindən digərinə asanlıqla keçmək olar.



**Bookmark (Закладка, İçlik).** Əmr sənədə avtomatik olaraq müəyyən sözü, obyektə nişanlamağa imkan verir. Əmri yerinə yetirdikdə açılmış pəncərədə yaradılan nişana hərflə başlayan ixtiyari ad verib **Add (Добавить, Əlavə etmək)** düyməsini sıxmaq lazımdır. Bu adla avtomatik olaraq nişanlanmış obyektə keçid təmin olunur. Bunun üçün əmri təkrar yerinə yetirdikdə açılmış pəncərədə kursoru nişanın adının üzərinə qoyub siçanın sol düyməsini 2 dəfə sıxmaq kifayətdir.



**Cross-reference (Перекрестная ссылка, Kəsişən istinad).** Əmr mətnədə olan müxtəlif paraqrafların başlığına, cədvələ, rəsmə, abzasın nömrəsinə və s. istinad edilməsini təmin edir. Əmri yerinə yetirdikdə açılmış pəncərədə istinad obyektinin tipini və obyektin özünü, istinadın formasını müəyyən edib **Insert (Вставить, Daxil etmək)** düyməsini sıxmaq lazımdır. Kursoru istinadın üzərinə qoyub siçanın sol düyməsini sıxdıqda istinad obyektinə keçid təmin olunur.



**Header and Footer (Колонтитулы, Kolontitullar).** Əmr səhifədə yuxarı və aşağı kolontitulların yaradılmasını və redaktəsini təmin edir.



**Page Numbers (Номера страницы, Səhifələrin nömrəsi).** Əmr sənədin səhifələrinin nömrələnməsini təmin edir. Əmr yerinə yetirildikdə açılmış pəncərədə nömrənin mövqeyini (səhifənin yuxarisında və ya aşağısında olmasını), səhifənin solunda, sağında, mərkəzində, ikitərəfli çap zamanı isə səhifələrin daxilində və xaricində olmasını müəyyən edib **OK** düyməsini sıxmaq lazımdır. Pəncərənin **Format (Формат, Format)** - düyməsini sıxmaqla isə açılmış növbəti pəncərədə nömrənin formatını və başlanğıc nömrəni müəyyən etmək olar.



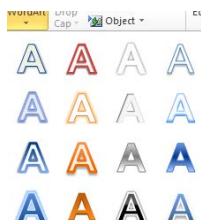
**Text Box (Надпись, Yazı).** Əmr mətn, şəkil, qrafik, diaqram üzərində digər mətn fraqmentini, şekli, cədvəli və s. yerləşdirmək əməliyyatını yerinə yetirir. Burada hazır yazı formalarından və ya əmri yerinə yetirdikdə “+” forması almış kursoru, tələb olunan obyekt üzərinə qoyub siçanın sol düyməsini sıxmaqla hərəkət etdirdikdə çərçivə formasında yazı sahəsi açılır ki, bura mətn fraqmenti və ya ixtiyari obyekt (məsələn: şəkil) daxil etmək olar.



**Quick Part (Экспрес-блоки, Ekspres bloklar).** Əmr xüsusi ekspres bloklar yaratmaqla sənədə müxtəlif informasiyaları - Avtomətn, sənədin xassələri, sahə standart bloklar, müəllifin, təşkilatın adını və s daxil etməyi təmin edir.



**WordArt (Объекты WordArt, WordArt obyektı)** əmrini yerinə yetirdikdə ilk növbədə, açılmış pəncərədə yaradılacaq yazının stilini seçmək lazımdır. Bu stili seçilmiş mətn fragmentinə və ya yeni daxil ediləcək mətnə tətbiq etmək olar.



**Drop Cap (Буквица, Bukvisa).** Əmr abzasın birinci simvolunun böyük ölçüdə-bir neçə sətərdə olmasını təmin etməklə, səhifəyə xüsusi forma verilməsini təmin edir. Əmri yerinə yetirdikdə açılmış pəncərədə onun formasını, şriftini, hündürlüyünü, məndən aralıq məsafəsini müəyyənləşdir-mək mümkündür.



**Signature Line (Строка подписи-İmza sətri)** - əmri rəqəmsal imzanın daxil edilməsi əməliyyatını yerinə yetirir.



**Date and Time (Дата и время, Tarix və vaxt).** Əmr məndə kursurun dayandığı mövqedə müəyyən format əsasında cari tarixin və vaxtın daxil olunmasını təmin edir. Əmri yerinə yetirdikdə açılmış pəncərədə tələb olunan formatı seçib **OK** düyməsini sıxmaq lazımdır.



**Object (Объект, Obyekt).** Əmr kursurun durduğu mövqeyə digər Windows əlavələrində və ya fayllarda yaradılmış obyektlərin cari sənədə daxil edilməsini təmin edir. Əmr yerinə yetirildikdə açılmış pəncərədə məqsədə uyğun əlavəni seçib **OK** düyməsini sıxmaq lazımdır.



**Equation (Формула, Düstur)** əmri standart riyazi disturların və riyazi ifadələrin daxil edilməsini təmin edir.



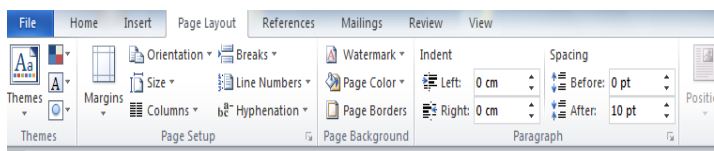
**Symbol (Символ, Simvol).** Əmr kursurun durduğu mövqeyə





klaviaturada nəzərdə tutulmayan simvolun daxil edilməsini təmin edir. Əmr yerinə yetirildikdə açılmış pəncərədə məqsədə uyğun simvolu seçmək lazımdır.


#### 4.5. PAGE LAYOUT (Разметка страницы-**Səhifə düzəni**) bölməsi


Bu bölmədə aşağıdakı əmrlər yerləşdirilmişdir




 **Themes (Темы-Мövzular)** - əmri sənədin rəngini, şriftini, effektlərini və ümumi görünüşünü dəyişdirmək əməliyyatını yerinə yetirir.

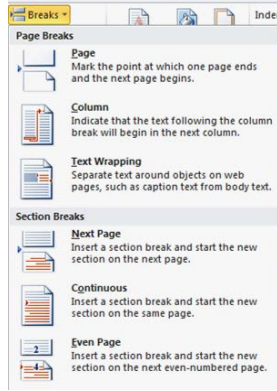
 **Margins (Поле, Sahə).** Sahələr əmri müxtəlif əməliyyatların yerinə yetirilməsinə xidmət edir. Əmr sənədə verilənlərin daxil edilməsini, cədvəldə verilənlər üzərində hesablama, formaların hazırlanması, digər sənədlərə keçmək üçün hiperistinaadlardan istifadə, düsturlar, simvollar, tarix, mündəricat, paraqraflar, nömrələmə daxil etmək və s. əməliyyatları yerinə yetirir.

 **Orientation (Ориентация, İstiqamət)** əmri səhifənin “kitab” və ya “albom” formasında əks olunmasını təmin edir

 **Size (Размер, Ölçü).** Əmr səhifənin parametrlərinin müəyyən edilməsini təmin edir. Əmri yerinə yetirdikdə açılmış dialoq pəncərəsinin müvafiq bölmələrində – səhifənin sağ, sol, yuxarı və aşağı kənarlarından, kolontitul və cildləmə üçün boş məsafələrin buraxılmasını, kağızın hər iki tərəfində sənədin çapını təmin etmək üçün «güzgülu inikas» parametrlərinin, səhifənin ölçüsünü, çapın istiqamətini (kitab və ya albom formasında), birinci səhifədə kolontitulların, cüt və tək nömrəli səhifələrdə müxtəlif kolontitulların verilməsini, səhifənin sərhdədlərinin formasını müəyyən edir.

 **Columns (Колонки, Sütunlar).** Əmr səhifənin bir neçə müxtəlif sütunlara bölünməsi əməliyyatını yerinə yetirir. Əmri yerinə yetirdikdə açılmış pəncərədə sütunların tipini, sütunların sayını və sütunlar arası məsafələri və tələb olunarsa sütun ayırıcısını müəyyən edib OK düyməsini sıxmaq lazımdır.

**Breaks (Разрывы, Kəsilmələr)** - əmri cari sənədə səhifə, sütun kəsilmələrin daxil edir. Burada tərtibatın idarə olunması, bölmələr üzrə müxtəlif nömrələmə və ya qeydlərin aparılması imkanı mümkündür.





**Line Numbers (Номера строк, Sətirlərin nömrələnməsi)** - sənədin sətirlərinin sol tərəfdən nömrələnməsini yerinə yetirir. Burada səhifə parametrlərini, səhifənin “kitab” və ya “albom” formasında əks olunmasında da təmin etmək olar.



**Hyphenation (Расстановка переносов, Sətirdən sətərə keçirmək)** - sözləri avtomatik, parametrləri təyin etməklə və s. hecaya bölməklə sətirdən-sətərə keçirmə əməliyyatını yerinə yetirir.



**Watermark (Подложка, Su nişanı)** - səhifədə olan mətnin arxa planında müxtəlif yazıların daxil edilməsini təmin edir. Əmr yerinə yetirildikdə müxtəlif variantlar təklif olunur.



**Page Colors (Цвет страницы, Səhifənin rəngi)** - əmri cari sənədin səhifələrinin arxa planını rəngləmək üçün istifadə olunur



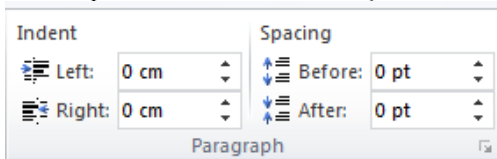
**Page Borders (Границы страниц, Səhifənin sərhədləri)** - səhifələrin sərhədlərinə müxtəlif haşiyələrin qoyulması, onların dəyişdirilməsi, rənglənməsi əməliyyatlarını yerinə yetirir.



**Indent (Отступ, Abzas)** - əmri yerinə yetirdikdə açılmış pəncərədə sənədin cari abzası üçün sol və sağ tərəfdən və abzasın ilk sətri üçün qoyulan boş sahələr yaradır.



**Spacing (Интервал, İnterval).** Əmri yerinə yetirdikdə açılmış pəncərədə sətirlərarası interval, sətirlərin nizamlanması, abzasın digər abzaslar arasında intervalı müəyyən edib OK düyməsini sıxdıqda cari abzas bu parametrlərə əsasən formatlaşır.



**Position (Положение, Mövqe)** - seçilmiş obyektin müxtəlif formalarda mətnə nəzərən sənəddə yerləşmə mövqeyini təyin edir.



**Text Wrapping (Обтекание текстом, mətnlə əhatələmə)** - obyektin mətnlə əhatə olunmasını 7 formasını təklif edir. İstifadəçi mətnin formatlaşdırılmasına uyğun olaraq lazımı variantı seçməlidir.



**Bring to Front-Send to Back (Переместить вперед-назад, Önə-арxaya apar)** - seçilmiş obyektin digər obyektlərə nəzərən ön və ya arxa planda

yerləşdirilməsini təmin edir.



**Selection Pane (Область выделения, Seçilmə oblasti)** - ayrı-ayrı obyektlərin seçilməsini, onların nizamlanma sırasının dəyişdirilməsini, onların gizlədilməsi və ya əks olunmasını təmin edir.



**Align (Выровнять, düzləndir)** - əmri obyektlərin nizamlı formada səhifədə şaquli-üfqi, şəbəkə xətlərinin görünüb-görünməməsini və digər parametrləri təyin edir.



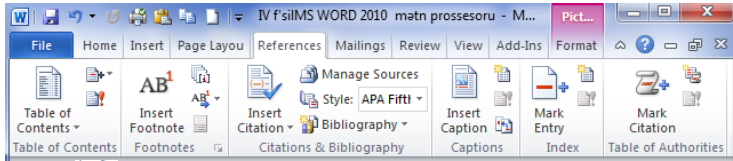
**Group-Rotate (Группировать-Повернуть, Qruplaşdır-döndər)** - bir neçə obyektin bir obyekt formasında birləşdirilməsini və ya əksinə birləşdirilmiş obyektlər qrupunun ayrı-ayrı obyektlərə parçalanmasını yerinə yetirir.



**Rotate (Повернуть, Döndərmək)**. Bu əmrin vasitəsilə seçilmiş obyekti müxtəlif bucaqlar altında döndərmək mümkündür.

#### 4.6. REFERENCES (Ссылки, İstinadlar) bölməsi

Bu bölmədə aşağıdakı əmrlər vardır.



**Table of Contents (Оглавление, Mündəricat)** - əmri mündəricatların yaradılması üçün istifadə olunur. Mündəricat yaratmaq üçün kursoru mündəricatın qoyulacağı yerə gətirib pəncərədə olan Table of Contents düyməsini sıxın. Burada 3 variant təklif olunur:

**1. Avtomatik Table1;**

**2. Avtomatik Table2;**

**3. Manual Table.** Bu variantlardan birini seçib digər parametrləri təyin etməklə cari cənəd üçün mündəricat qurmaq olar.



**Insert text (Добавить текст, Mətn əlavə et)** - əmri cari abzası mündəricatın elementi kimi əks elətdirir.



**Update Table (Обновить таблицу, Mündəricatı təzələ)** - mündəricatı təzələməklə onun hər bir elementi üçün səhifə nömrəsi düzgün təyin edilmiş olur.



**Insert Footnote (Вставить сноску, Haşiyə qoy)** - Alt+Ctrl+F- əmri sənədlərdə səhifənin, sənədin sonuna sözün, fikrin izahını vermək üçün əlavə nömrələnmiş istinadların daxil olunmasını təmin edir. İstinad yaratmaq üçün kursoru istinad göstəricisinin dayandığı yerə gətirib həmin düyməni sıxmaq lazımdır.



Burada **Insert Endnote (Вставить конечную сноску, Sənədsonu haşiyə əlavə et)** - əmri sənədin sonuna haşiyə əlavə edir. (Next Footnote, Следующая сноска, Növbəti haşiyə) - əmri səhifəsonu və ya sənədsonu haşiyə üzrə hərəkət edir. **Show Notes (Показать сноску, Qeydləri əks elətdir)** - sənədsonu və ya səhifəsonu haşiyələrə keçməklə onları aktivləşdirir.



Əmri yerinə yetirdikdə açılmış pəncərədə informasiyanın səhifənin və ya sənədin sonunda daxil olunması və **Autonumber (Автоматическая, Avtomatik)** və ya **Custom mark (Другая, Digər)** nömrələnmə rejimlərindən birini seçmək lazımdır. **Custom mark (Другая, Digər)** nömrələnmə rejimini seçdikdə nömrələnmə üçün istifadə olunacaq simvol klaviaturadan və ya **Symbol (Символ, Simvol)** düyməsini sıxmaqla açılmış növbəti pəncərədə simvollar cədvəlindən seçməklə daxil olunmalıdır.



**Insert Citation (Вставить ссылку, İstinad qoy)** - əmrində **Manage Sources (Управление источником, Mənbələr), Style (Стиль, Stil), Bibliography (Список литературы, Ədəbiyyat siyahısı)** əmrlər qrupu yerləşdirilmişdir. Bu əmrin vasitəsilə cari sənədin fraqmentlərinə həmin fraqmentin məzmununa uyğun kitablara, jurnallara və digər mənbələrə istinadlar yaratmaq olar.

**Sources (Управление источником, Mənbələr)** -



əmrinin köməyiylə sənəddə olan istinadların siyahısına baxmaq,



**Style (Стиль, Stil)** əmrinin vasitəsilə sənəddə istifadə olunan istinadların stilinə baxmaq olar. Burada əsasən APA, Chicago və MLA stillərindən daha çox istifadə olunur. **Bibliography (Список литературы, Ədəbiyyat siyahısı)** əmri isə sənəddə istifadə olunmuş istinadların ədəbiyyat siyahısına əlavə olunması əməliyyatını yerinə yetirir.



**Insert Caption (Вставить название, Başlıqın daxil edilməsi)** - əmrində **Insert Table of Figures (Список иллюстрации, İllüstrasiya siyahısı),**

**Update Table (Обновить таблицу, Cədvəlin yenilənməsi), Cross-reference (Перекрестная ссылка, Çarpaz istinad)** əmrlər qrupu yerləşdirilmişdir.



**Insert Table of Figures (Список иллюстрации, İllüstrasiya siyahısı)** - əmri sənədə təsvirlər cədvəlinin daxil olunması əməliyyatını yerinə yetirir. Bu cədvələ sənəddə olan bütün şəkillər, düsturlar, cədvəllər siyahısı daxil edilir.



**Update Table (Обновить таблицу, Cədvəlin yenilənməsi)** - təsvirlərin siyahısını yeniləməklə sənəddə olan bütün yeni təsvir, düsturlar siyahısını cədvələ əlavə edir.



**Cross- reference (Перекрестная ссылка, Çarpaz istinadlar)** - əmrini yerinə yetirmək üçün eyni adlı düymənin üzərində siçanın sol düyməsini sıxmaq, açılmış dialoq pəncərəsində istinad bölməsindən abzas, başlıq, cədvəl şəkil və s. elementlərindən birini seçib, İstinadı daxil et pəncərəsindən isə səhifənin nömrəsi, abzasın nömrəsi və s. qeyd edib çarpaz əlaqəni daxil etmək olar. Bu əsasən istifadəçinin daha ətraflı informasiya alması üçün nəzərdə tutulmuşdur.

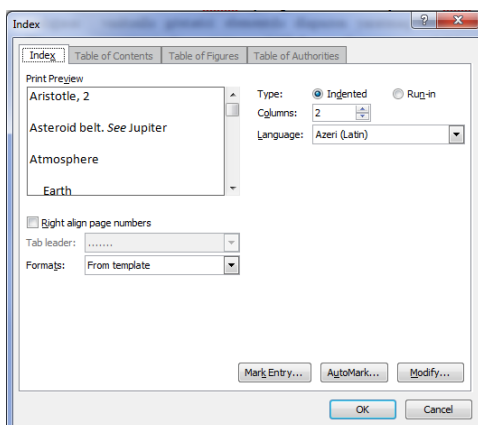


**Mark Entry (Пометит элемент, Elementi nişanla)**


**(Alt+Shift+X)** – düyməsi sıxıldıqda açılan dialoq pəncərəsi sənəddə olan termin və siyahıların yerləşdiyi səhifələri göstərməklə özündə saxlayır. Bunu sənəddə yaratmaq üçün əsas element və kəşişən istinadları daxil edib sonra isə cari cəhifə üçün göstərici element yaradıb, səhifə aralığının vasitəsilə göstərici elementdə diapazon yaratmaq lazımdır. Diapazonu göstərmək üçün istifadə olunacaq səhifələr Bookmark (Закладка, Əlfəcin) - da əvvəlcədən göstərilməlidir.




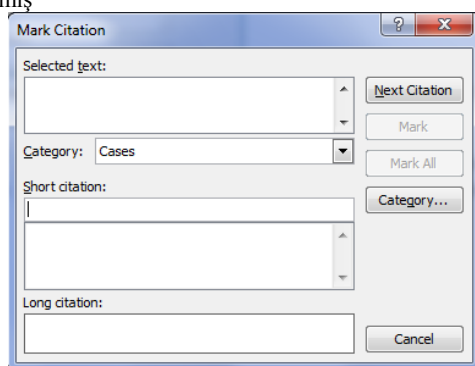
**Index (Предметный указател, Mövzu göstəricisi)** əmri səhifələrin nömrələrini göstərməklə sənəddə olan əsas açar sözlərin siyahısını yaradır. Açılmış




dialog pəncərəsindən parametrləri qeyd edib OK düyməsini sıxmaq lazımdır.

 **Update Index (Обновить указатель, Mövzu göstəricisini təzələ)**-əmrini isə sənədin səhifələrinin sırasında və göstəricilərin tərkibində olan dəyişikliklərin siyahısını təzələmək əməliyyatını yerinə yetirir.

 **Mark Citation (Пометить ссылку, İstinadı qeyd et)**-düyməsi vasitəsilə sənəddə olan mətnlərin müxtəlif formalı ixtisarlarla yazılışını təmin etmək olur. Açılmış



dialog pəncərəsində seçilmiş mətni, onun kateqoriyasını, qısa formasını, tam formasını daxil etmək lazımdır.

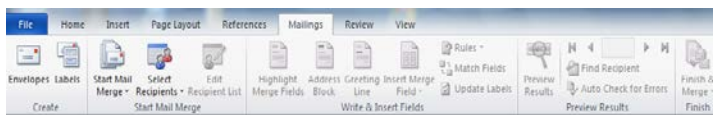
 **Table of Authorities (Таблица ссылок, İstinadlar cədvəli)** - əmrini sənədin əvvəlində və ya sonunda cədvəl formasında istinadların yaradılmasını


yerinə yetirir. Dialoq pəncərəsində elementləri (kateqoriya, qısa forma, tam forma və s.) təyin edib, sonra **Table of Authorities** (Таблица ссылок, İstinadlar cədvəli) alt əmrini aktivləşdirib açılmış pəncərədə **Insert Table of Authorities** (Добавить Таблица ссылок, İstinadlar cədvəli əlavə et) pəncərəsindən lazımı parametrləri təyin edib OK düyməsini sıxmaq lazımdır.




**Update Table (Обновить таблицу, Cədvəlin yenilənməsi)**, - sənəddə olan bütün istinadları nəzərə almaqla istinadlar cədvəlinin təzələnməsi əməliyyatını yerinə yetirir.

#### 4.7. MAILINGS (Рассылки, Göndərişlər) bölməsi



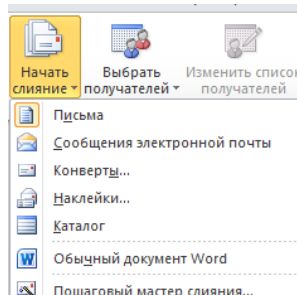
Bu bölmə eyni tipli sənədlərlə işləmək üçün nəzərdə tutulmuşdur. Eyni tipli sənədlərin əsas hissələri eyni olsa da, müəyyən hissələri - adları, ünvanları və s. fərqlənilər. Bunlardan məktublarnın və digər oxşar tipli göndərilən sənədlərin yaradılmasında istifadə olunur. Məsələn məzmunca eyni olan dəvətnamələrin və ya məktublarnın göndərilməsi və s. Burada olan  **Envelopes (Конверты, Zərflər)**

əmrini zərflərin yaradılması və çapını, 

**Labels (наклейки, Poçt etiketləri)** əmrini poçt konvertlərinin və poçt etiketlərinin çapını təmin edir. Açılmış dialoq pəncərəsində lazımı parametrləri qeyd edib **print** düyməsini sıxmaq lazımdır.



**Mail Merge (Начать слияние, Məktublarnı birləşdirməyi başla)** - əmrini müxtəlif istifadəçilərə göndərilən blanklar, məktub blanklarının yaradılması əməliyyatını yerinə yetirir. Açılmış dialoq pəncərəsində **Step by Step Mail Merge Wizard (Пошаговый мастер слияния, Addım-addım Məktub Tərtibatı Ustası)** əmrini yükləyib açılan **Mail Merge (Слияние, Məktub Tərtibatı)** sahəsində **Letters (Писма, Məktublarnı)**-i qeyd edib, pəncərənin aşağı hissəsindən **Next**



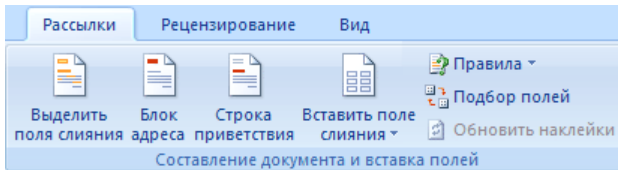


(Далее, Növbəti) – **Starting document** istinadını sıxıb açılan yeni pəncərədən sənəd tiplərindən birini seçib **Ok** düyməsini sıxmaq lazımdır. Bu qayda ilə prosesi davam etdirib yekun sənədi yaratmaq olar.



**Next recipient (Выбор получателя, Alıcıları seç)** - əmrinin vasitəsilə məktub alıcılarını seçmək olar. Burada üç variant təklif olunur.

1. **Type a new list (Ввести новый список, Yeni siyahı daxil et);**
2. **Use existing list (Использовать существующий список, Mövcud siyahıdan istifadə et);**
3. **Select from Outlook Contacts.** (Выбрать из контактов Outlook, Outlook əlaqələrindən seç);



Bu əmrlərin vasitəsilə müxtəlif qaydalarla verilənlər mənbəyini yaratmaq və məktub alıcılarının siyahısını yaratmaq olar.



**Highlight Merge Fields (Выделить поля слияния, Birləşdirmə sahəsini seç)** - əmrinin vasitəsilə asanlıqla məktub blankının hansı fraqmentinin göstərilən alıcı siyahılarının məlumatları ilə əvəz olunacağı müəyyənləşdirilir.



**Address Block (Блок адреса, Ünvan bloku)** - əmri birləşmədən sonra məktuba ünvanı əlavə edir.



**Greeting Line (Строка приветствие, Salamlaşma sətri)** - əmri sənədə "Hörmətli \_ad\_" formasında müraciət sətrini əlavə edir.



**Insert Merge Field (Вставить поле слияние, Birləşmiş sahəni əlavə et)** - əmri sənədə qəbuledicilər siyahısındakı "Ad", "Soyad", "Ev telefon nömrəsi", "Təşkilatın adı" sahələrini əlavə edir.



**Rules (Правила, Qaydalar)** - əmri "If...Then...Else" birləşməsindən istifadə etməklə yaşadığı ölkədə qəbuledicinin ünvanı əsasında yerli telefon nömrəsini, xarici dövletdə olan alıcılar üçün isə beynəlxalq telefon nömrəsini təyin etmək əməliyyatını yerinə yetirir.



**Match Fields (Подбор полей, Sahələrin seçilməsi)** - əmri birləşdirmə sahələrinin eyniləşdirilməsi üçün sahələrin seçilməsini təmin edir.

**Update labels (Обновить наклейки, Etiketləri təzələ)** - əmri yaradılacaq məktub etiketlərini, qəbuledənlər siyahısından alınan məlumatların istifadə olunması üçün sənəddə olan məktub etiketlərinin təzələnməsi əməliyyatını yerinə yetirir.

**Preview Results (Просмотр результатов, Nəticələrə baxış)** – əmri sənəddəki birləşdirmə sahələrinin qəbuledənlər siyahısından real məlumatlarla elə əvəzlənməsini təmin edir ki, onların məktubda necə olacağı göünsün.



**Find Recipient (Найти получателя, Qəbuledəni tap)** - əmri mətn axırışı ilə qəbuledənlər siyahısından xüsusi bir yazının tapılması və ona öncə baxış əməliyyatını yerinə yetirir.

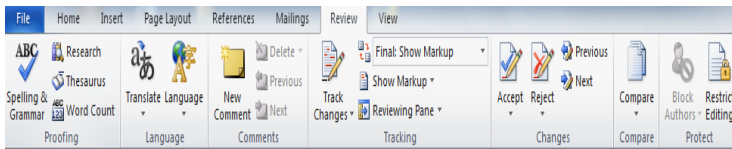


**Auto Check for Errors (Автопоиск ошибок, Səhvlərin avtomatik axtarılması)** - əmri məktub tərtibatı tamamlanarkən yaranan səhvlərin avtomatik axtarılmasını təmin edir.



**Finish&Merge (Найти и объединить, Tap və birləşdir)** - əmri məktubun hər bir surəti üçün ayrıca sənədin yaradılması, onun printer vasitəsilə çapı və ya elektron poçtla göndərilməsini təmin edir.

#### 4.8. REVIEW (Рецензирование, İcmal) bölməsi



**Spelling and Grammar (Правописание, Orfoqrafiya və Qramatika)- F7.** Əmri mətnin orfoqrafik və qrammatik səhvlərini yoxlayır və səhvlərin aradan qaldırılmasının avtomatlaşdırılmasını təmin edir. Əgər proqramda yoxlanışın avtomatik aparılması rejimi müəyyən olunubsa orfoqrafik səhvləri olan sözlərin altından dalğavari qırıq xətt, qrammatik səhvləri olan sözlərin altından yaşıl dalğavari xətt çəkilmiş olur. Əmri yerinə yetirdikdə əgər səhv varsa, orfoqrafiyanın yoxlanılması **Spelling** dialoq pəncərəsi açılır və bu dialoq pəncərəsində variantlar bölməsində səhv hesab olunan sözün düzgün variantları əksolunur. Bu variantlardan birini seçib **Change (Заменить, Əvəzetmə)** düyməsini sıxmaqla səhv sözü həmin sözlə əvəz etmək olar. Bəzi hallarda

(termin, şəxsadı, coğrafi adlar və s.) söz düzgün yazıldığına baxmayaraq, kompüter onu səhv kimi qəbul edə bilər. Bu halda **Ignore (Пропустить, Buraxmaq)** düyməsini sıxmaq kifayətdir. **Add (Добавить, Əlavə etmək)** düyməsini sıxmaqla isə kompüterin lüğət bazasını «səhv qəbul etdiyi» sözlə zənginləşdirmək olar. Siçanın sağ düyməsini sıxıb kontekst menyudan da bu səhvləri təklif olunan variantlarla əvəz etmək olar.



**Research (Исследование, Tədqiqat)** - əmrinin köməyi ilə lazım olan informasiyaları proqramdan çıxmadan kompüterdə və internetdə axtarış tapmaq və cari sənəddə yerləşdirmək olar. Əmr yerinə yetirildikdə informasiya axtarışı üçün sənəd pəncərəsinin sağında yeni axtarış pəncərəsi açılır.



**Thesaurus (Тезаурус, Tezaurus)** - əmri ilə naməlum sözlərin sinonim və ya mənaca yaxın sözlərlə əvəz olunmasını həyata keçirmək, tərcümə etmək və s. mümkündür.

ABC

123

**Word count (Статистика, Statistika)**- cari sənəddə olan statistik məlumatları - səhifələrin, sətirlərin, abzasların, simvolların, sözlərin sayını əks etdirir.



**Translate (Перевод, Tərcümə et)** - əmri On-Line rejimində sözü, cümləni, seçilmiş fraqmenti, bütöv sənədi müxtəlif dillərə tərcümə etmək üçün istifadə olunur.



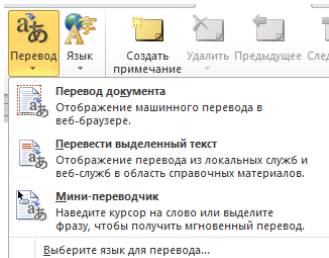
**Language (Язык, Dil)** - əmri Word proqramında iş prosesində mümkün dillərin birindən digərinə keçməyə, yəni baxılan sənədin hazırlandığı dili təyin etməyə, onu dəyişdirməyə imkan verir.




**New Comment (Создать Примечания, Qeyd yarat)**. Əmr mətnə cursorun durduğu mövqeyə qeyd daxil olunmasını təmin edir. Əmri yerinə yetirdikdə sənəd pəncərəsinin sağ tərəfində qeydlər daxil etmək üçün xüsusi rəngli ensiz zolaq yaranır. Bu zolaq üzərində siçanın sağ düyməsini sıxıb açılmış dialoq pəncərəsindən qeydlər üzərində siyahıda olan əmrləri icra etmək olar.





**Delete (Удалить, Ləğv et)** - mətnə olan qeydlərin ləğv edilməsini



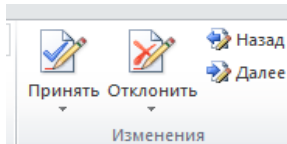
təmin edir.


 **Back (Предыдущие, Əvəlki qeydə keç)** - əmri sənəddə olan qeydlərdə kursurun durduğu qeyddən əvvəlki qeydə keçməyi təmin edir.


 **Next (Следующие, Sönrəki qeydə keç)** - əmri sənəddə olan qeydlərdə kursurun durduğu qeyddən digər qeydə keçməyi təmin edir.

 **Track Changes (Исправления, Düzəlişlər)-Ctrl+Shift+E.** Sənəddə olan bütün dəyişikliklərə (daxiletmə, formatın dəyişdirilməsi, ləğv etmə və s) nəzarət edir. Bu əmr çox istifadəçi rejimində, birgə istifadə olunan sənəddə edilmiş düzəlişlərin sənədlə birlikdə çap olunması, ekranda əks etdirilməsi rejiminin müəyyən edilməsini təmin edir. Bu zaman edilmiş düzəlişlər ekranda digər rənglə əks olunacaq.

**Accept or Reject Changer (Принять\отклонить исправления, Düzəlişlərin qəbul edilməsi\düzəlişlərdən imtina).** Bu əmri yerinə yetirdikdə açılmış pəncərədə **Accept (Принять, Qəbul etmək), Reject (Отклонить\imtina etmək), Accept All (Принять все, Hamısını qəbul etmək), Reject All (Отказ от всех, Hamısından imtina), Undo (Вернуть, Geri qaytarmaq), Close (Закреть, Bağlamaq)** düymələrini sıxmaqla müvafiq olaraq qeyd olunmuş düzəlişi qəbul etmək, ondan imtina etmək, sənəddəki bütün düzəlişləri qəbul və imtina etmək, axırıncı qəbul edilmiş və imtina edilmiş düzəlişləri geri qaytarmaq və pəncərəni qapamaq olar. Üzərində sola və sağa istiqamət nişanları olan düymələr müvafiq olaraq kursurun durduğu mövqedən sənədin əvvəlinə və

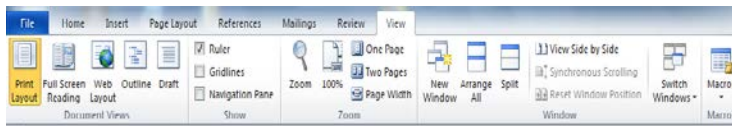



sonuna doğru edilmiş düzəlişlərin axtarılmasını təmin edir  **Compare (Сравнить и объединить исправления - Düzəlişləri müqayisə et və birləşdir)** - əmri sənədin bir neçə versiyasını müqayisə edir və fərqlilikləri əks etdirməklə birləşdirmək əməliyyatını yerinə yetirir. Açılmış dialoq pəncərəsində iki sənədin müqayisə edilməsi və birləşdirilməsi əməlləri əks olunur. Birləşdirmə variantları müxtəlif ola bilər - cari sənədə birləşdir, yeni sənədə birləşdir və s. təklif olunur.


 **Restrict Editing (Ограничить редактирование, Redaktəni məhdudlaşdır)** - sənədi redakt etməyə, sənədi köçürməyə və çap etməyə məhdudiyətlərin tətbiq olunması əməliyyatlarını icra edir.


## 4.9. VIEW (Вид-Гörünüş) bölməsi


**VIEW (Вид, Görünüş)** bölməsi proqram pəncərəsinin ümumi görünüşünü tənzimləyir və **MS-Word-2010**-da sənədin **5** görünüş rejimi vardır: **Print Layout, Full Screen Reading Layout, Web Layout, Outline, Draft**.




 **Print Layout (Разметка страницы, Səhifə ayırıcıları)** əmri sənədin real görünüşünü əks etdirir. Bu görünüş sənəd çap olduqda sənədin kağız üzərində görünüşü ilə eynidir. Qeyd edək ki, bu rejimdə kursurun hərəkəti və proqramın əməliyyatları yerinə yetirmə sürətləri bir qədər azalır.

 **Full Screen Reading Layout (Режим чтения, Oxu rejimi)** - əmri sənədlərin ekranda rahat formada oxunma və redaktəsini təmin edir. Ekranda yalnız menyü paneli və **Düzəlişlər (Reviewing)** paneli əks olunur.

 **Web Layout (Web-документ, Web-sənəd).** Əmr sənədin Web-səhifə kimi görünüşünü təmin edir.

 **Outline View (Структура, Struktur).** Əmr çox sərlövhəli, böyük həcmli sənədin ierarxik strukturunu əks etdirməklə, sənədin ayrı-ayrı sərlövhələrinə, uyğun hissələrə avtomatik keçidi təmin edir. Sənədin strukturu sərlövhəyə görə yaradılır. *Struktur* alətlər paneli vasitəsilə cari sərlövhənin səviyyəsini artırır- azaltmaq, cari sərlövhənin və ona uyğun mətn fraqmentinin yerini aşağı və ya yuxarı sürüşdürmək, yalnız konkret səviyyəli sərlövhələri ekranda əks etdirmək və s. əməliyyatları yerinə yetirir.

 **Draft (Черновик, Qaralama).** Əmr sənədin sadələşdirilmiş formada görünüşünü təmin edir. Bu zaman səhifənin kolontitulları, səhifə ayırıcıları, səhifənin kənarlarından buraxılmış boş sahələr sənəd pəncərəsində əks olunmur. Bu işə mətnin daxil edilmə, redaktə və formatlaşma proseslərini xeyli sürətləndirir.

**Ruler (Линейка, Xətkeş).** Əmr pəncərədə üfüqi və şaquli xətkəşlərin əks olunmasını və ləğv olunmasını tənzimləyir.

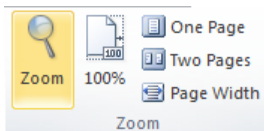
**Gridlines (Сетка, Şəbəkə)** Sənədin səhifələrinə şəbəkə daxil və ya ləğv edir.

**Navigation Pane (Область навигации, Naviqasiya oblasti)** - əmri

sənəd pəncərəsinin solunda panel açır və burada sənədin başlıqlarının siyahısı əks olunur və buradan başlıqların məzmununa baxmaq olar.



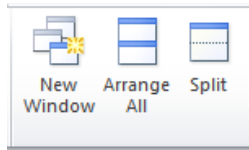
**Zoom (Масштаб, Мiqyas).** Əmr sənədin müxtəlif miqyasda görünüşünü tənzimləyir. Açılmış pəncərədə miqyası faizlə artırıb azaltmaqla səhifənin görünüşünü böyüdü-b kiçiltmək olar. Sənədin miqyası 10%-500% diapazonunda dəyişir. Burada həmçinin bir səhifəli, ikisəhifəli və eninə əks elətdirmə rejimləri də vardır.



**New (Новое, Yeni).** Əmr cari pəncərənin surətini yaradır, başqa sözlə eyni informasiyalı yeni pəncərə açır.

**Arrange All (Упорядочить все, Həmisini nizamlamaq)** - Əmri vasitəsilə pəncərələri açılma ardıcılığına görə üst-üstə yerləşdirməklə nizamlayır.

**Split (Разделить, Bölmək).** Əmr cari pəncərəni istədiyiniz yerdən iki yerə bölür. Əmri yerinə yetirdikdə kursoru pəncərənin istədiyiniz yerində siçanın sol düyməsini 2 dəfə sıxdıqda həmin yerdən pəncərə iki yerə bölünəcəkdir. Səhifənin hər iki hissəsində işləmək olar. **Remove Split (Снять разделение, Bölməni ləğv etmək)** əmrini yerinə yetirdikdə isə, pəncərənin bölünməsi aradan qaldırılacaqdır.



**Compare Side by Side with (Рядом, Yanışı müqayisə et)** - əmri açılmış sənədləri yanaşı yerləşdirməklə müqayisə etməyə imkan verir.



Burada olan “Перейти в другое окно” açıq olan digər pəncərələrə keçmək olar. Dialoq pəncərəsində sənəd pəncərələrinin adlar siyahısı əks olunur. Kursoru pəncərənin adının üzərinə qoyub siçanın sol düyməsini sıxmaqla onu aktiv etmək olar. Açılmış sənədlərin sayı 9-dan çox olarsa sonuncu sətirdə olan əmrlə bütün sənədlərə baxmaq və tələb olunan pəncərəni aktivləşdirmək olar.



**Macros (Макросы, Makroslar).** Əmr ardıcıl yerinə yetirilmiş əməliyyatları bir əməliyyat vasitəsi ilə təkrar yerinə yetirməyə imkan verir. Kursoru bu əmrin üzərinə qoyduqda aşağıdakı əmrlərdən ibarət kontekst menyusu açılır:

1. **Macros (Макросы, Makroslar)**
2. **Record (Начать запись, Yazılışın başlanması)**
3. **Visual Basic (Редактор Visual Basic, Redaktor Visual Basic)**

## Yoxlama testləri:

### 1. Microsoft Word – nədir:

1. mətn faylıdır
2. cədvəl redaktorudur
3. mətn redaktorudur
4. əlyazma kitabçasıdır
5. təqdimatlar redaktorudur

### 2. Word 2010-da Yeni sənəd yaratmaq üçün:

1. *File* →  (*New*)
2. 
3. *Window* → *New*
4. *Insert* → *Document*
5. *Insert* → *File*


### 3. Word 2010-da Sənədi açmaq:

1. *Window* → *File Name*
2. *File* → *Open*
3. *Start* → *Programs* → *Microsoft Word*
4. *Start* → *Documents*
5. *File* → *New*

### 4. Word 2010-da Sənədi bağlamaq:

1. Alt + F4
2. Ctrl + F4
3. Shift + F4
4. Shift + F3
5. Ctrl + F5

### 5. Word 2010-da Sənədi yadda saxlamaq üçün nə etməli?

1. Faylın adını tapmalıyıq
2. Sənədi daxili yaddaşdan xarici yaddaşa yazmalıyıq
3. “Save” düyməsini basıb, “yox” cavabını qeyd edirik
4. Sənədi diskdən daimi yaddaşa yazmalıyıq
5. Cəld müraciət panelində  düyməsini basırıq



### 6. Word 2010-da Hansı rejimdə sənədə adətən mətn yazılır?

1. Çərnovik
2. Print Layout
3. Web Layout
4. Print Prewiev
5. Structure

### 7. Bu alətdə faizi dəyişərək, sənədin nəyini dəyişirik?

1. Sənədin şriftlərinin ölçüsünü
2. Sənədin görünüş məştabını
3. Sənədin çap etdiyimiz səhifənin ölçüsünü
4. Sənəddəki çəkilin məştabını
5. 100 dəfə səhifəni böyüdüük

### 8. Word 2010-da Əməliyyatdan imtina:

1. 
2. 
3. F4
4. *Edit* → *Go To*
5. *Edit* → *Replace*

### 9. ¶ alətini basdıqda, o sənəddə nəyi qeyd edir?

1. səhifənin axırını
2. sözün axırını
3. abzasın axırını
4. sənədin axırını
5. sətirin axırını

### 10. ¶ düyməsi nə üçün istifadə olunur:




1. növbəti sətirin əvvəlinə keçmək
2. çap olunmayan işarələrin görünüb\ görünməməsini qeyd etmək üçün

3. printerdə mətni çap olunmayan işarələrlə çap etmək üçün
4. Enter düyməsini əvəz edir
5. birinci 3 cavab düzdür




**11. Mətnə Enter düyməsini basılar:**

1. hər sətirin axırında
2. abzasın axırında
3. cümlənin axırında
4. sənədin axırında
5. səhifənin axırında


**12. Word 2010-da Formatı necə köçürmək olar?**

1. Seçmək, *Edit*→*Copy*
2.  Düyməsi vasitəsilə
3.  , 
4. *Edit*→*Copy*, *Format*
5. Cavabların hamısı səhvdir

**13. Word 2010-da Bütün sənəddə sətrlər arası məsafəni 2 dəfə necə artırmaq olar?**

1. hər sətirdən sonra iki dəfə Enteri basırıq
2. *Insert*→*Font*→*Character Spacing*
3.  düyməsini sıxmaqla
4.  düyməsini sıxmaqla
5.  düyməsini sıxmaqla

**14. Word 2010-da səhifənin ölçülərini necə seçirik?**

1. Home →Page
2. Page Layout
3. File→Page Setup
4.  düyməsini basırıq
5. Bütün cavablar səhvdir

**15. Sənədin hansı obyektlərini çərçivəyə salıb, çərçivənin**


**İçindəki rəngi dəyişə bilirik (Format→Border and Shading)?**

1. mətni
2. abzası
3. səhifəni
4. cədvəli
5. bütün obyektləri

**16. Word 2010-da makrosları hansı menyudan yaratmaq?**

1. View
2. Tables
3. Home
4. Insert
5. Forms


**17. Word 2010-da yaradılmış Bütün cədvəli seçmək üçün:**

1.  düyməsini basırıq
2. iki dəfə cədvəlin üstündə maus-un sol düyməsini basırıq
3. Kursoru cədvəlin içinə aparıb *Insert*→*Select All* əmrini veririk
4. Kursoru cədvəlin içinə aparıb *Ctrl + C* əmrini veririk
5. bütün cavablar səhvdir

**18. Seçilmiş cədvəli necə silmək olar?**

1. “Backspace” düyməsi ilə
2. *Insert*→*Clear*
3. Sağ düymə ilə basıb, “Delete” əmrini veririk
4. *Table*→*Delete*
5. *Insert*→*Cut*

**19. Word 2010-da cədvələ axırınıcı sətiri necə əlavə edirik?**

1. *Table*→*Insert*→*Colmn*
2. *Table*→*Select*→*Row*
3.  düyməsi ilə sətiri əlavə edirik




4. Cədvəlin axırcı xanasına kursoru aparıb, “Tab” düyməsini basırıq
5. Kursoru cədvəlin axırcı xananın daxilinə aparıb “Enter” düyməsini basırıq

#### 20. Siyahılar olur:

1. Nömrələnmiş
2. Marker ilə sıralanmış
3. Çoxsəviyyəli
4. Çoxformatlı
5. Первые три ответа верны

#### 21. Word 2010-da Mətni bir sütundan iki sütuna düzmək üçün:

1. mətni seçub, Page Layout  düyməsini sıxmaqla
2. mətni seçirik, *Insert*→*Columns*
3. mətni seçib, *Format*→*Numbering*
4. Mətni seçib, “Frame” əmrini veririk
5. Mətnin ortasında “Enter”-i basırıq



#### 22. Sənədin axırına keçid:

1. Ctrl + Enter
2. Ctrl + →
3. Ctrl + End
4. Ctrl + PageDown
5. Ctrl + PageUp

#### 23. Yeni səhifəyə keçid:

1. Ctrl + Enter
2. Ctrl + →
3. Ctrl + End
4. Ctrl + PageDown
5. Ctrl + PageUp

#### 24. Word 2010-da Fiqurlu mətn yaratmaq üçün hansı alətdən istifadə edirik?:

1. *Insert* 
2. *Insert* 
3. Home
4. *Insert*→*Text*
5. Bütün cavablar səhvdir

#### 25. Word 2010-da Sənədə düstur daxil etmək üçün:

1. *Insert* →*Formula*
2. *Insert*→*Object*→*MicrosoftEquation*
3. *Home*→*Hyperlink*
4. *File*→*Picture*→*Autoshapes*
5. bütün cavablar səhvdir

#### 26. Word 2010-da Cari sənəddən başqa sənədə hiperüraciət daxil etmək üçün

1. *Insert* →*Symbol*
2. *Insert*→*Object*→*MicrosoftEquation*
3. *Insert*→*Hyperlink*
4. *Insert*→*Picture*→*Autoshapes*
5. bütün cavablar səhvdir

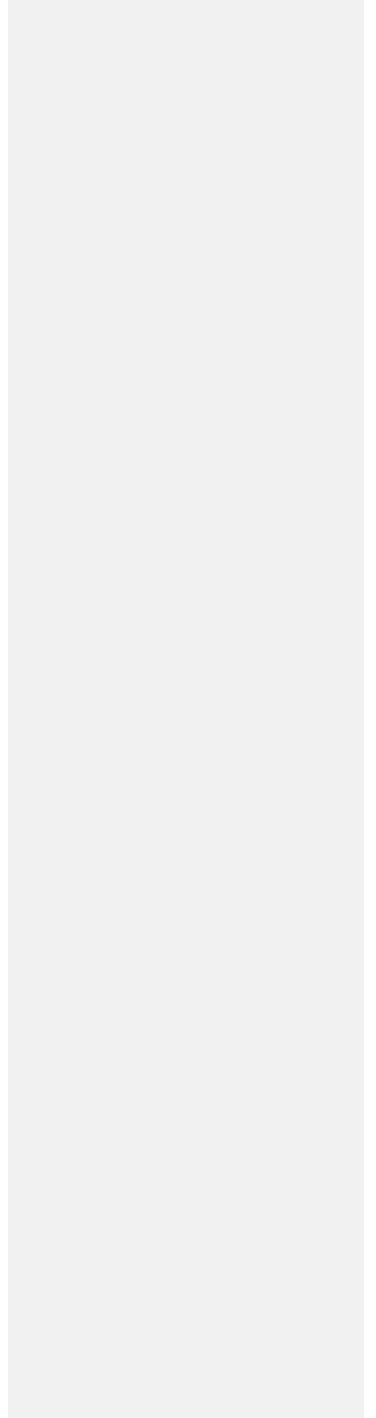
#### 27. Word 2010-da Sənədə diaqram daxil etmək üçün:

1. *Insert*→*Picture*→*Autoshapes*
2. *Insert*→*Object*→*MicrosoftEquation*
3. *Insert*→*Chart*
4. *Insert* →*Symbol*
5. *Insert*→*Picture*→*From file*

#### 28. Word 2010-da Sənədin səhifələrini nömrələmək üçün:


1. *Insert*→*Frame*→*Page Numbers*
2. *Insert*→*Symbol*→*rəqəmi daxil edirik*
3. *Insert*→*Page Numbers*
4. *Page Layout*→*Numbering*


5. bütün cavablar səhvdir
- 29. Word 2010-da Sənədə şəkli necə daxil etmək olar:**
1. *Review*→*Picture*→*Autoshapes*
  2. *Page Layout*→*Picture*→*From file*
  3. *Insert*→*Picture*
  4. *Home*→*Object*→*Bitmap Image*
  5. Bütün cavablar düzdür
- 30. Microsoft Word 2010 pəncərəsinin elementi hansıdır**
1. format paneli
  2. Sürətlə keçid paneli
  3. Cədvəl paneli
  4. Servis paneli
  5. Alətlər paneli
- 31. Word-ün hansı versiyasında Снимок düyməsi yerləşdirilmişdir**
1. Bütün versiyalarında
  2. word 2003
  3. word 2007
  4. word 2010
  5. word 2000
- 32. Word 2010-da sənədin xassəsinə necə baxmaq olar?**
1. Servis menyusundan
  2. Home menyusundan
  3. Fayl menyusundan
  4. Разметка страницы
  5. Сведения əmrindən
- 33. Word 2010-un hansı lentasından səhifələrə nömrə qoymaq olar ?**
1. Файл
  2. Главная
  3. Правка
  4. Вставка
  5. Рецензирование
- 34. Word 2010-un hansı lentasından mübadilə buferinə baxmaq olar**
1. Файл
  2. Главная
  3. Правка
  4. Вставка
- 35. Hecalara bölmək (растановка переносов) əmri Word 2010-un hansı lentasında yerləşir?**
1. Главная
  2. Вставка
  3. Рецензирование
  4. Разметка страницы
- 36. Word 2010-da səhifədən nömrəni necə silmək olar?**
1. Вставка menyusundan
  2. File menyusundan
  3. Главная menyusundan
  4. Разметка страницы menyusundan
  5. View menyusundan



## V F Ə S İ L

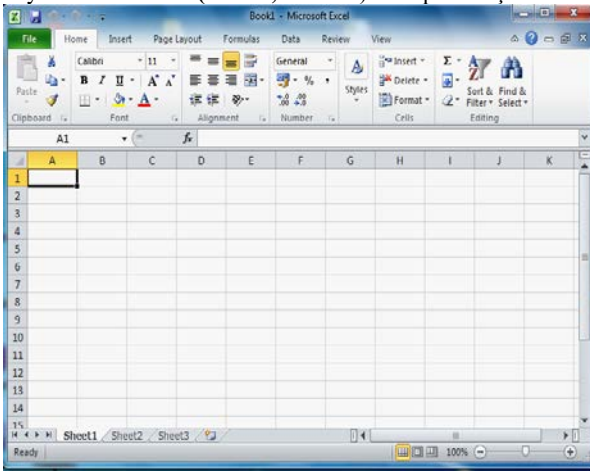
### 5.1. Microsoft Excel 2010

Microsoft Excel 2010 elektron cədvəl prosessoru  düyməsini sıxıb

Baş menyudan Microsoft Excel proqramının nişanı olan  düyməsini sıxmaqla yüklənir.





Açılmış proqram pəncərəsində birinci olaraq **Book-1 (Книга-1)** yazısı, elektron cədvəllə örtülmüş işçi vərəq və digər elementlər görünür. Pəncərədə yeni interfeys elementi **Lent (Лента, Ribbon)** tətbiq edilmişdir.



**Отформатировано:** Начать раздел со следующей страницы, Ширина: 17,5 см, Расстояние от края до нижнего колонтитула: 1,8 см, не Различать колонтитулы: первой страницы

## V F Ə S İ L

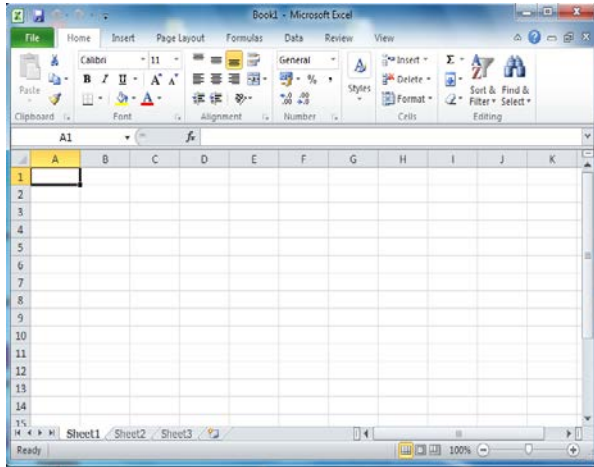
### 5.1. Microsoft Excel 2010

Microsoft Excel 2010 elektron cədvəl prosesoru  düyməsini sıxıb Baş menyudan Microsoft Excel proqramının nişanı olan  düyməsini sıxmaqla yüklənir.



Açılmış proqram pəncərəsində birinci olaraq **Book-1 (Книга-1)** yazısı, elektron cədvəllə örtülmüş işçi vərəq və digər elementlər görünür. Pəncərədə yeni interfeys elementi **Lent (Лента, Ribbon)** tətbiq edilmişdir.

Отформатировано: Шрифт: 5 пт



Lenta üzərində File (Файл), Home (Главная), Insert (Вставка), Page Layout (Разметка страницы), Formulas (Формулы), Data (Данные), Review (Рецензирование), View (Вид) bölmələri yerləşdirilmişdir.

**Отформатировано:** Отступ: Первая строка: 0,75 см


Exceldə yaradılan sənəd **Book** (Книга-Kitab) adlanır. MS Excel-də yaradılmış **–kitabda standart qaydada 3 vərəq, ümumiyyətlə isə maximum 255 vərəq ola bilər.** Hər bir vərəq 26 latın əlifbasının hərfləri və onların kombinasiyası ilə işarə olunmuş **16384** sütuna və ərəb rəqəmləri ilə nömrələnmiş **1048576** sətərə malikdir. Excel programında işçi sahənin hər bir **oyuğunun** ünvanı var. Xananın ünvanında sütunun adı-birinci koordinat və sətirin nömrəsi-ikinci koordinat kimi daxil edilir. Məsələn: **A7, B5, C25** və s. Sonuncu sütunun adı **XFD ilə işarə olunur.**

Sonuncu sütuna keçmək üçün eyni zamanda **Ctrl+→**(klaviaturada sağa baxan ox işarəsi) düymələrini birgə sıxmaq lazımdır.

Birinci sütuna qayıtmaq üçün eyni zamanda **Ctrl+←** (klaviaturada sola baxan ox işarəsi) düymələrini birgə sıxmaq lazımdır.

Sonuncu sətərə keçmək üçün eyni zamanda klaviaturada **Ctrl+↓** (aşağı baxan ox) düymələrini sıxmaq lazımdır.

Birinci sətərə qayıtmaq üçün klaviaturada **Ctrl+↑** (yuxarı baxan ox) düymələrini birgə sıxmaq lazımdır.

Kitabın bir vərəqindən digərinə keçid işçi sahənin sol aşağı küncündə yerləşən vərəq yarlıqları vasitəsi ilə həyata keçirilir.  Bunun üçün kursoru müvafiq yarlıqın üzərinə qoyub siçanın sol düyməsini sıxmaq kifayətdir. İnformasiya klaviaturadan xanalara və ya düstur sətirinə daxil olur.

**Отформатировано:** Поз.табуляции: 0,75 см, по левому краю + нет в 1,62 см

Elektron cədvəllərdə istifadə olunan verilənlərin tipləri: **rəqəm, mətn, düstur şəkilində olur:**

**mətn**– istənilən simvollar ardıcılığından ibarətdir;

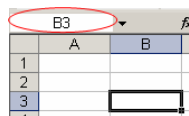
**ədəd** – muxtəlif rəqəmlərdən ibarət olur, tam hissəsi ilə kəsir arasında “.” (nöqtə) qoyulur;

**düstür**– ədədlərdən, ədədi əməliyyatlardan (+, -, /, \*) və müxtəlif funksiyalardan ibarətdir. (Məs.  $=(A4+C3)-EXP(4)$ );

Oyuğa informasiya yerləşdirmək üçün oyuğu seçib, sonra lazımi məlumatı daxil edib **Enter** düyməsini sıxmaq lazımdır.

Ədəd tipli informasiya daxil olduqda **ədəd xananın sağ tərəfinə, mətn isə sol tərəfə** görə nizamlanır.

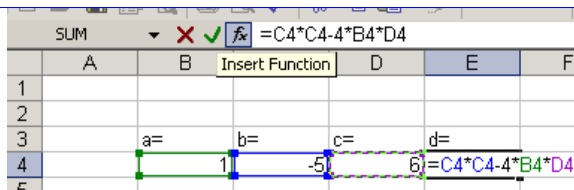
Daxil olmuş informasiyanı redaktə etmək üçün kursuru informasiya yerləşən xananın üzərinə qoyub siçanın sol düyməsini iki dəfə sıxmaq və sonra redaktə işini aparmaq lazımdır.



Daxil olmuş informasiyanı redaktə etmək üçün kursuru informasiya olan xananın üzərinə qoyub mausun sol düyməsini iki dəfə vurmaq, sonra düzəliş aparmaq lazımdır. Düzəlişdən imtina etmək isə klaviaturadan **Esc**, ya da düstur sətrində **X** düyməsi vasitəsilə mümkündür. Müəyyən xananın yerləşdiyi sütun və sətirin adı birlikdə **xananın ünvanı** adlanır. Məsələn: **3-cü sətirlə B** sütununun kəsişməsində yerləşən xananın ünvanı **B3** olacaq. Bu ünvan düstur sətrinin sol tərəfindəki *ad sahəsində* əks olunur.

Excel proqramında 2 iş rejimi var: **adi və düstur** rejimləri.

Düstür rejiminə keçmək üçün seçilmiş oyuqda “=” işarəsi yazılır. “=” işarəsindən sonra lazımi düstur yerləşdirilir. Düsturlarda, əsas hallarda, rəqəmlərin özləri deyil, yerləşdikləri oyuqların ünvanları göstərilir (yazılır). Məsələn: kvadrat tənliyinin diskriminantının hesablanması düsturu  $d=b^2-4ac$  aşağıdakı kimi yazılır:



**Nisbi və mütləq ünvanlar.**

Nisbi və mütləq ünvanlar Excel proqramında hesablamalar aparmaq üçün ən vacib anlayışlardır. Onları bilmədən Excel-dən praktiki olaraq səmərəli istifadə etmək mümkün deyil.

Отформатировано: Отступ: Первая строка: 0,75 см

Отформатировано: Шрифт: 8 пт

Отформатировано: По центру

Отформатировано: Шрифт: 8 пт

**Nisbi ünvanlar** hesablama prosesində dəyişə bilən ünvanlardır. Onlarda dəyişən məlumat yazılır. Məsələn: **A5, B4, C15** və s. Sabit olmayan məlumatı saxlamaq üçün nisbi ünvanlardan istifadə olunur.

**Mütləq ünvanlar.** Özündə sabit məlumat saxlayan ünvanlardır. Yəni həll olunan məsələdə bütün hesablama prosesində sabit qalan məlumat. Hesablama cədvəlinin müxtəlif ünvanlarından mütləq ünvana müraciət olunur. Mütləq ünvanı nişanlamaq üçün \$ işarəsindən istifadə olunur. Mütləq ünvan 2 cür olur:

1) \$ işarəsi ilə ancaq sütunu qeyd etmək olur (fiksə etmək). Məsələn üçün \$A10. Bu halda sütun dəyişməz qalır, sətir isə dəyişir.

2) \$ işarəsi ilə sətiri qeyd etmək olur. Məsələn üçün, A\$10. Bu halda məlumat eyni sətirdən, lakin müxtəlif sütunlardan götürülə bilər.

3) \$ işarəsi ilə həm sətiri, həm də sütunu qeyd etmək olur. Məsələn üçün \$A\$10. Bu halda məlumat həmişə 1 oyuqdan götürülür. Başqa sözlə desək bu oyuqdakı məlumat bütün hesablamalarda sabit olur.

Yalnız sətirin və ya sütunun adının qarşısında “\$” işarəsi yazılan xana ünvanları isə mütləq ünvanlara aid olub **qarışıq ünvanlar** adlanır. Bu halda əgər “\$” işarəsi sətirin adının qarşısında varsa, deməli köçürmə zamanı sətirin adı, əgər sütunun adının qarşısında varsa, sütunun adı dəyişməz olaraq qalacaqdır.

**Nisbi ünvanlara misal:** A1, J4, BD12 və s.

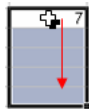
**Mütləq ünvanlara misal:** \$B\$2, \$J\$4, \$BD\$4 və s.

**Qarışıq ünvanlara misal:** D\$1, \$A4, \$T12 və s.

Отформатировано: Отступ: Первая строка: 0,75 см

## Xanalar diapazonu

Excel-də bildiyimiz kimi, ən azından bir cari xana seçilmiş olur ki, bu da aktiv xana adlanır. Aktiv xana düzbucaq formasında qara xətlə əhatə olunur. **Diapazon** dedikdə xanalar qrupu başa düşülür və (:)-lə yazılır. Məsələn: **(A1:A4)** diapazonunda **A1, A2, A3, A4**, **(B2:D4)**-diapazonunda isə **B2, B3, B4, C2, C3, C4, D2, D3, D4** xanaları yerləşir. Diapazonun seçilməsi üçün göstəricisi kimi olduqda “sıçanın” sol düyməsini sıxıb saxlayaraq lazım olan hissəyə qədər çəkmək lazımdır.



Diapazonun seçilməsinin başqa üsulu **Shift**-i sıxıb saxlayaraq diapazonun 1-ci və sonuncu xanasını “sıçanın” sol düyməsi ilə seçməkdir. Qonşu olmayan xanaları, sətir və sütunları seçmək üçün isə **Ctrl** düyməsini sıxıb seçiləcək xanaların üzərində sol düyməni sıxmaq lazımdır. İşçi vərəqdəki bütün xanaları seçmək üçün A sütunundan soldakı, 1-ci sətirin üstündəki boş düyməni sıxmaq lazımdır. Bu halda bütün vərəq seçilir. Yalnız bir sütunu və ya sətiri seçmək üçün “sıçanın” göstəricisini onların başlığı üzərinə gətirib sol düyməni sıxmaq lazımdır..

Отформатировано: Шрифт: 10 пт

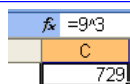


Sadə əməliyyatları Excel-də aşağıdakı işarələr əvəz edir:

Əməliyyat	Riyaziyyatda	Excel-də
Vurma	X	*
Bölmə	:	/
Toplama	+	+
Çıxma	-	-
Qüvvətə yüksəltmə	$5^2$	^

Отформатировано: Шрифт: 8 пт, полужирный

Отформатировано: Обычный

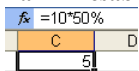


=9^3
C
729

Tutaq ki, 9 ədədinin 3-cü qüvvətini, yəni  $9^3$ -ü tapmaq lazımdır. Bu halda ^ (Shift+6) işarəsindən istifadə etmək lazımdır.

Отформатировано: Шрифт: 7 пт

#### Faizin hesablanması

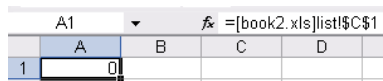


=10*50%
C
D
5

Tutaq ki, 10 ədədinin 50%-ni tapmaq lazımdır. Bunun üçün xanada bu düsturu yazmaq lazımdır:

#### Digər işçi vərəqlərə və sənədlərə müraciət.

Tutaq ki düstur digər işçi vərəqin və ya sənədin xanalarına müraciət etmək lazımdır. Bu halda adı qayda ilə işçi vərəqin və ya sənədin xanalarını mausMause-la seçmək lazımdır. Məsələn: A1 xanasındaki düsturda “**Book2**” Excel faylının “**List**” işçi vərəqindəki C1 xanasının veriləndən istifadə etmək tələb olunur. Bu halda A1 xanasında “=” işarəsini vurub, açıq olan “**Book2**” Excel faylının “**List**” işçi vərəqini seçib, C1 xanasının üzərində mausla vurmaq lazımdır. A1 xanasında aşağıdakı düstur görünəcək:



A1				
	A	B	C	D
1	0			

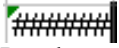
görünəcək:

Göründüyü kimi, düsturda kitabın adı kvadrat mötərizələrin içində, işçi vərəqin adı isə “!” – nida işarəsi ilə göstərilir.

#### Xanalara düsturların daxil edilməsi zamanı yarana biləcək problemlər

Xanadakı düstur səhv daxil edilibsə Microsoft Excel xanada səhv olduğunu göstərir. Səhv düsturda ünvanı göstərilən xananın pozulması nəticəsində də yarana bilər.

**Səhvlər aşağıdakılardır:**



Bu səhv o zamana yaranır ki, daxil edilən ədədi qiymətinin xanaya yerləşməsi üçün sütunun eni kifayət etmir. Bu halda sütunun başlığının kənarında mausun sol düyməsini iki dəfə basmaq lazımdır.

### #ЗНАЧ! (#VALUE!)

Əgər düsturda ədəd tipi əvəzinə mətn tipli qiymət yazılıbsa, bu səhv yaranır.

	B1	fx =A1*2	
	A	B	C
1	Computer	#ЗНАЧ!	

Отформатировано: По левому краю

Отформатировано: интервал  
После: 6 пт

### #ДЕЛ/0!

Bu səhv düsturda sifıra bölmə olduqda çıxır.

	fx =4/0
B	Строка формул
#ДЕЛ/0!	

### #ИМЯ?#NAME?)

Bu səhv Excel-in düsturdakı funksiya və ya arqumentin adını başa düşməməsi nəticəsində yaranır.

	fx =максимум(A4:A7)		
B	C	D	
#ИМЯ?			

Отформатировано: По центру

### #Н/Д

#Н/Д (*Неопределенные Данные- Qeyri-müəyyən verilənlər*) – boş xanalara müraciətin qarşısını alır. Əgər xanalarda qiymətlər hələ yoxdursa, lakin düsturdakı funksiyada bu qiymətlərin verilməsi vacibdirsə, ünvan əvəzinə #Н/Д yazmaq lazımdır.

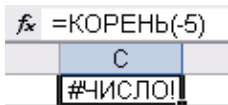
### #ССЫЛКА!

Əgər düsturda ünvanına müraciət olunan xana pozulubsa, bu səhv görünəcək -

#ССЫЛКА!

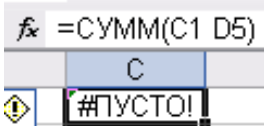
### #ЧИСЛО!

Düsturda və ya funksiyada ədədlərin düzgün istifadə olunmaması nəticəsində yaranır. Məsələn, bu səhv SQRT (kökaltı) funksiyasının arqumenti mənfi ədəd olduqda çıxır.



#ПУСТО!

Ümumi xanaları olmayan iki oblastın kəsişməsi verildikdə yaranır. Məsələn,



## 5.2. FILE (Файл-Файл) bölməsi

**Файл (Файл-Файл)** bölməsi aşağıdakı əməllərdən ibarətdir:



**Save (Сохранить, Saxlamaq)** - **Ctrl+S**. Əmr yaradılmış yeni kitabı və kitab üzərində edilmiş dəyişikliklərin yaddaşda saxlanılmasını təmin edir. Yeni kitabı yaddaşda saxladıqda açılmış **Save as type** pəncərəsində kitabın adı və tipi, kitabın saxlanılmalı olduğu disk və ya qovluq müəyyən olduqdan sonra **Saxlamaq** (Сохранить) düyməsi sıxılmalıdır.



**Save As (Сохранить как- Necə saxlamaq)**. Əmr cari kitabı başqa adla, başqa yerdə (məsələn, flaş kartda, lazer diskdə və s.), digər tip sənəd kimi yaddaşda saxlamağa imkan verir. Əmri yerinə yetirdikdə açılmış **Necə saxlamaq** (Сохранить как) pəncərəsində kitabın yeni adı, tipi, kitabın saxlanılmalı olduğu yer müəyyən olduqdan sonra **Saxlamaq** (Сохранить) düyməsi sıxılmalıdır.



Отформатировано: По центру



**Open (Открыть-Аçmaq)** - **Ctrl+O**. Əmr mövcud kitabı informasiya daşıyıcılarından redaktə, baxış, çap və s. üçün ekrana çağırır. Əmri yerinə yetirdikdə açılmış dialoq pəncərəsi Microsoft Word-də olduğu kimidir və eyni funksiyaları həyata keçirir.



**Close (Zakryt-Bağlamaq)-Ctrl+F4-** Əmr cari kitab pəncərəsini bağlayır.

**Properties (Свойства-Хəssə). Сведения-** əmri yerinə yetirildikdə yeni dialoq pəncərəsi açılır. Burada – **Разрешения, Подготовить к общему доступу, Версии** əmrləri əks olunur. Bu əmrlərin köməyi ilə sənədə **müdafiə (parol)** qoymaq, sənədin əvvəlki versiyaları ilə birgəliyin yoxlamaq, həmçinin sənədin xəssələrinə baxmaq və dəyişdirmək mümkündür. Əmr kitab haqqında məlumatlarla tanış olmağa və əlavə məlumatlar daxil etməyə imkan verir

**Recent (Последние-sonuncular)** - əmri son açılmış kitabların adlarını və onların saxlanıldığı qovluqları, həmçinin saxlanılmadan bağlanmış kitabların adlarını əks etdirir.

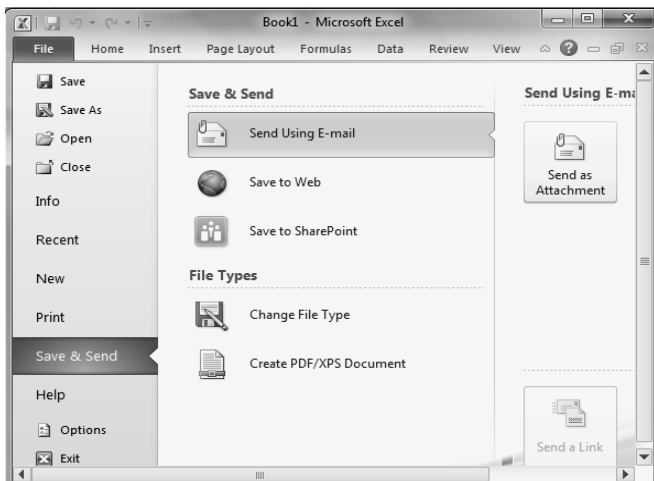
**New (Создать, Yeni)-Ctrl+N.** Əmr yeni kitabın müvafiq şablon əsasında yaradılmasını təmin edir. Əmri yerinə yetirdikdə açılmış dialoq pəncərəsi Ümumi (Общие) və Qərar (Решение ) bölmələrindən ibarətdir.



Ümumi bölmədə Kitab (Книга) və istifadəçilərin yaratdığı şablonlar, qərar şəbəsində isə mühasibat işində geniş istifadə olunan Sifariş (Заказы), Avans hesabatları (Авансовые отчеты) və s. şablonları yerləşir. Kursoru bu şablonlardan birinin üzərinə qoyub sağın sol düyməsini sıxdıqda yeni kitab həmin şablon əsasında yaradılacaq.

**Print (Печать-Çap) - Ctrl+P.** Əmr kitabı, qeyd olunmuş vərəqləri və xanaları bir və ya bir neçə nüsxədə, konkret səhifələrin çap olunmasını, kompüterə qoşulmuş müvafiq çap qurğusunun seçilməsini təmin edir.


**Save & Send (Сохранить и Отправить, Saxla və Göndər).** Əmr cari kitabı müxtəlif formatlarda - Web-səhifə, SharePoint programında, PDF/XPS formatında saxlamaq və elektron poçt, faksla və s. vasitələri ilə uzaq məsafədə yerləşən istifadəçiyə göndərməyə xidmət edir.



Отформатировано:  
Междустр.интервал: 1,5 строки


**Help (Справка-Арауиш) - F1** - əmri proqram haqqında, mövzulara, terminlərə görə proqramla işləmək qaydası haqqında məlumatı əldə etməyək üçün əmrlər toplusunu özündə saxlayır.

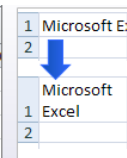
**Options (Параметры-Parametrlər)**. əmri Excel proqramının bəzi parametrlərini təyin etməyə imkan verir. Əmri yerinə yetirildikdə yeni pəncərə açılır və bu pəncərədə Ümumi, disturlar, orfoqrafik səhflərin yoxlanması, avtomatik yadda saxlama, dil, Lentanın yenilənməsi, Cəld keçid paneli, vərəqlərin sayının nizamlanması, animasiyalı xəbərdarlıq, rəng sxemləri (ağ, qara) və s. parametrlərinin dəyişdirilməsi əmrləri əks olunur.

 **Exit (Выход-Çıxış)-Alt+F4**. Əmri proqram pəncərəsini bağlayır. Bu zaman kitabın və ya kitabda edilmiş düzəlişlərin yaddaşda saxlanılması haqda dialoq pəncərəsi açılır.

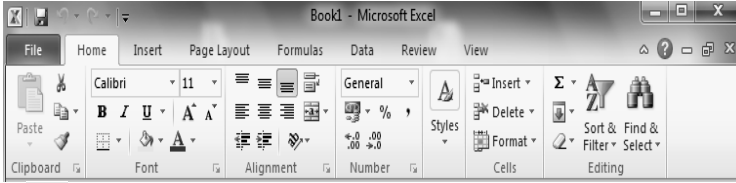
### 5.3. HOME (Главная, Ev) bölməsi

Bü bölmə soldan ikinci yerləşdirilmişdir və özündə aşağıdakı əmrləri saxlayır.

 **Paste (Вставить, Daxil etmək) - Ctrl+V(Shift+İns)**. Əmri mübadilə buferində saxlanan mətn fraqmentini, obyektini sənədə kursurun durduğu mövqedən daxil edir. Burada formatı dəyişdirməklə - **xüsusi daxiletmə** və **susmaya görə** əmrləri də vardır.



Отформатировано: Шрифт: 6 пт




Отформатировано: По центру

**Cut (Вырезать, Kəsmək) -Ctrl+X(Shift+del).** Əmr qeyd edilmiş mətn fraqmentini, obyektı kəsib, mübadilə buferində saxlayır. Yeni kəsmə əməliyyatı aparıldıqda mübadilə buferində olan əvvəlki informasiyalar yenisi ilə əvəz olunur. Mübadilə buferində saxlanılan informasiyanı cari sənədə və digər Windows əlavələrinə daxil etmək olar.

**Copy (Копировать, Kəçürmək) - Ctrl+C(Ctrl+İns).** Əmr qeyd edilmiş mətn fraqmentinin, obyektin surətini mübadilə buferinə köçürür.

**Format Painter (Формат по образцу- Nümunəyə görə format) – Ctrl+Shift+C** - əmri seçilmiş formatın -sətrin, abzasının formatını başqa yerə köçürmək üçün istifadə olunur və aşağıdakı əmərlərlə yerinə yetirilir:

1.Formatı başqasına köçürmək lazım olan sətir, abzas seçilir;

2.  düyməsi sıxılır;

3.Formatlaşdırılacaq sətir, abzas seçilir;

**Office Clipboard (БуферОбмена-Мүbadilə Buferi)** - əməli yaddaşdan ayrılmış müvəqqəti yaddaşdır və özündə **24** fraqment saxlayır. **Mübadilə Buferi** vasitəsilə informasiyaları mətnin bir yerindən digər yerinə, həmçinin bir proqramdan digər proqrama daşımaq olar. **Mübadilə Buferində** olan fraqmentlərin hamısını eyni zamanda cari sənədə daxil etmək və silmək olar.

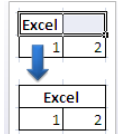
**HOME** bölməsində olan aşağıdakı düymələr üzərlərində əks elətdirdikləri şəkillərə uyğun əməliyyatları yerinə yetirir



**WrapText (Перенос текста, Mətni keçir)** xanada olan informasiyanı bir neçə sətirdə əks elətdirir.

**Merge&Center (Объединить и поместить в центре, birləşdir və**

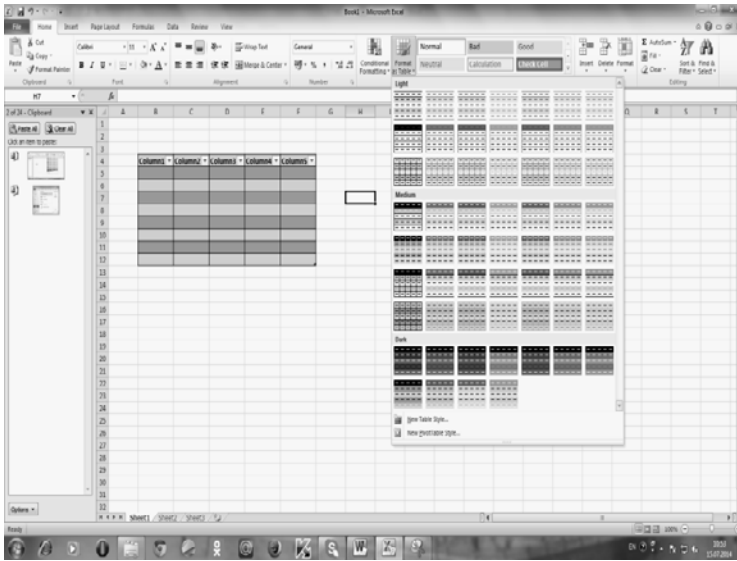
**mərkəzdə yerləşdir).** Bir neçə qeyd olunmuş xananı bir xanada birləşdirir və məlumatları mərkəzdə yerləşdirir. Bu əmərdən əsasən bir neçə sütuna başlıq yaratmaq üçün istifadə olunur.



**Conditional Formatting (Условное форматирование -Şərti formatlaşma).** Bu əmr yuxarıda qeyd olunan formatlaşma üsullarında fərqli olaraq verilmiş şərt ödənildikdə xananın cari formatını yenisi ilə əvəz edir. Bu əmri yerinə yetirdikdə açılmış dialoq pəncərəsində öncə şərti müəyyən edir, sonra “format” düyməsini sıxıb növbəti pəncərədə yeni formatı təyin edirlər.



**Format as Table (Форматировать как таблицу, Cədvəl kimi formatlaşdır) -** seçilmiş xanalar diapazonunu cədvəl kimi formatlaşdırır. Açılmış dialoq pəncərəsində xanaların formatları əks olunur. Məsələn: B4:F12 diapazonunu formatlaşdırmaq üçün əvvəlcə diapazonu seçib sonra cədvəl formatlarından birinin üzərində “siçanın” sol düyməsini sıxmaq lazımdır.



Отформатировано: По центру

Отформатировано: Азербайджанский, латиница (Азербайджан)

Отформатировано: Азербайджанский, латиница (Азербайджан)

Отформатировано: Азербайджанский, латиница (Азербайджан)

Отформатировано: Азербайджанский, латиница (Азербайджан)

Отформатировано: Азербайджанский, латиница (Азербайджан)

Отформатировано: Азербайджанский, латиница (Азербайджан)

Отформатировано: Азербайджанский, латиница (Азербайджан)

Отформатировано: Азербайджанский, латиница (Азербайджан)

Отформатировано: Азербайджанский, латиница (Азербайджан)

Отформатировано: Азербайджанский, латиница (Азербайджан)

Отформатировано: Азербайджанский, латиница (Азербайджан)

Отформатировано: Азербайджанский, латиница (Азербайджан)





**Styles (Стили ячеек, Xanaların stili).** Bu əmr cari stili yenisi ilə əvəz etmək və ya stilin ayrı-ayrı parametrlərini məs: şriftini dəyişməyə xidmət edir.



**Insert (Вставить, Daxil et)** - xananın, sətirin, sütunun vərəqin daxil edilməsini təmin edir.



**Delete (Удалить - Ləğv etmək)** - Əmr cari sətiri, sütunu, xananı və ya qeyd olunmuş xanaları ləğv edir. Bu zaman açılmış xananın ləğv edilməsi dialoq pəncərəsində müvafiq olaraq *Sətiri* (Строку), *Sütunu* (Столбец), *Sola sürüşdürməklə* (Ячейки со сдвигом влево), *Yuxarıya sürüşdürməklə* (Ячейки со сдвигом вверх) variantlarından birini seçib, OK düyməsini sıxmaq kifayətdir.



**Format (Формат, Format)** - sətirin hündürlüyünü, sütunun enini tənzimləyir, həmçinin xananı, sətiri, sütunu gizlədir və s.



**Autosum (Автосумма, Avtocəm)** vərəqdə sətirlər, sütunlar üzrə avtomatik cəmləmə əməliyyatını yerinə yetirməklə aşağıdakı funksiyaların qiymətinin hesablanması da təmin edir.

Xanaya funksiya daxil etmək üçün **fx** düyməsindən də istifadə edilir. Funksiya yazılışının ümumi qaydaları belədir:

**=funksiyanın adı (iş diapazonu)**

Məsələn:

Əməliyyat	Funksiyanın adı	Nümunə
Cəmin hesablanması	SUM	=SUM(C1:C2)
Ədədi ortanın hesablanması	AVERAGE	=AVERAGE(C1:C2)
Maksimumun tapılması	MAX	=MAX(C1:D5)
Minimumun tapılması	MIN	=MIN(C1:D5)
Diapazonda olan rəqəmlərin sayı	COUNT	=COUNT(C1:D5)

**Отформатировано:**  
Азербайджанский, латиница  
(Азербайджан)

**Отформатировано:**  
Азербайджанский, латиница  
(Азербайджан)

**Отформатировано:**  
Азербайджанский, латиница  
(Азербайджан)

**Отформатировано:**  
Азербайджанский, латиница  
(Азербайджан)

Bu funksiyaları avtocəm  $\Sigma$  düyməsinin sağındakı ox işarəsini vurub, açılan siyahıdan seçmək olar.

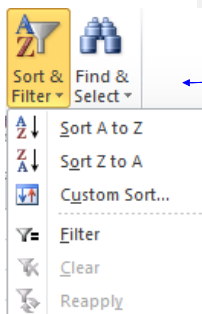
**Fill (Заполнить, Tamamla).** Əmr qeyd olunmuş xanalara informasiyanın daxil olunmasını avtomatlaşdırır, təkrarlanan və ya müəyyən addımla artan ədədlərin klaviaturadan daxil etmə zərurətini aradan qaldırır. Məs: 165 ədədinin qeyd olunmuş xanalara təkrar daxil edilməsi tələb olunursa, kontekst menyunun müvafiq olaraq *Aşağı* (Вниз), *Sağa* (Вправо), *Yuxarı* (Вверх), *Sola* (Влево) əmrlərindən birini yerinə yetirmək kifayətdir. Bu əməliyyatı kursoru cari xananın sağ küncündə qara kvadratın üzərinə qoyub, siçanın sol düyməsini sıxıb buraxmamaq şərtlə kursoru sağa, sola, yuxarı və ya aşağı istiqamətdə hərəkət etdirməklə də yerinə yetirmək olar. Əgər 65 ədədi cədvəldə həndəsi silsilə ilə artırsa, eyni qaydada həmin sahəni qeyd edib, tamamlama əmrinin **Silsilə** (Прогрессия) kontekst əmrini yerinə yetirmək lazımdır. Bu zaman açılmış dialoq pəncərəsində addımı və silsilənin növünü (bizim halda həndəsi- геометрическая) seçmək və OK düyməsini sıxmaq lazımdır.



**Sort&Filter (Сортировка и филтр, Çeşidlə və filtr).** Əmr informasiyanı artma-azalma və əlifba sırası ilə ekranda əks etdirir. Əmri yerinə yetirməzdən öncə nizamlanacaq informasiyanı qeyd etmək, sonra əmri yerinə yetirmək lazımdır. Bu zaman açılacaq dialoq pəncərəsində nizamlanacaq birinci, ikinci, üçüncü sahələri (sütun və sətirləri), nizamlama istiqamətini (artma və azalma) qeyd etməli və **OK** düyməsini sıxmaq lazımdır. Əmr, əsasən, informasiyanı sütun boyu nizamlayır. Tələb olunarsa, *Parametrlər* (Параметры) düyməsini sıxmaqla nizamlamanı sətir boyu aparmaq olar.

**Filter (Филтр, Filtr).** Əmr ekranda yalnız müəyyən şərtləri ödəyən informasiyanın əks olunmasına xidmət edir. Kursoru əmrin üzərinə qoyduqda aşağıdakı əmrlərdən ibarət alt menyü açılır:

**a) Avtofiltr (Автофилтр).** Bu əmri yerinə yetirdikdə, birinci sətirdə açılan siyahıdan filtrin növünü (*hamısını* (все), *ilk 10 sayda* (первые 10), *şərtlər* (условия) və s.) seçmək lazımdır. Belə ki, adlarından məlum olduğu kimi “hamısı” filtri sütundakı bütün informasiyanı, ilk 10 sayda filtri müəyyən şərtləri ödəyən ilk 10 sayda informasiyanı ekranda əks etdirir. Şərt filtrin seçdikdə açılmış dialoq pəncərəsində iki şərti müəyyən etmək gərəkdir. Bu zaman “və”, “və ya” variantlarından birini seçməklə hər 2 şərt yerinə yetirildikdə və ya şərtlərdən biri yerinə yetirildikdə tələb olunan informasiyanın ekranda əks olunmasına nail olmaq



Отформатировано: Без запрета  
висячих строк

olar.

b) **Genişlənmiş filtr (Расширенный фильтр)**. Əmri yerinə yetirməzdən öncə şərtlər diapazonunu müəyyən etmək lazımdır. Məsləhətdir ki, şərtlər diapazonu yeni vərəqdə göstərsin. Bu zaman şərtlər diapazonunun sütun başlığı informasiya mənbəyinin sütun başlığı ilə üst-üstə düşməlidir. Sonra əmri yerinə yetirdikdə açılan dialoq pəncərəsində şərtlər diapazonunu və informasiya mənbəyi diapazonunu göstərməli və *nəticənin yerində (фильтровать список на месте)* və ya *başqa yerdə (скопировать результаты в другом месте)* variantlarından birini müəyyən edib **OK** düyməsini sıxmaq lazımdır. Diapazonların müəyyən edilməsini “diapazon müəyyənədicisi” düymənin vasitəsi ilə həyata keçirmək olar.

v) **Hamısını əks etdirmək (Отобразить все)** əmri filtr tətbiq edilmiş informasiyanı tamamilə ekranda əks etdirir.

**Find&Select (Найти и выделить, Axtar və seç) - Ctrl+F qrupunda aşağıdakı əmrlər yerləşdirilmişdir.**



Əmr müəyyən sözü, söz birləşməsini, simvolu axtarıb tapmağa xidmət edir.



**Replace (Заменить, Əvəz et) - Ctrl+H.** Əmr müəyyən sözü, söz birləşməsini, simvolu axtarıb başqası ilə əvəz etməyə imkan verir. **Go To (Перейти, Keç) - Ctrl+G.** Əmr nömrələnmiş sətirə, cədvələ, qeydə və s. avtomatik keçidi təmin edir. Bunun üçün açılmış dialoq pəncərəsindən ünvanı seçmək lazımdır.

## 5.4. INSERT (Вставка, Daxiletmə) bölməsi

Bu bölmə özündə aşağıdakı əmrləri saxlayır



Отформатировано: Шрифт: 14 пт

Отформатировано:  
Междустр.интервал: 1,5 строки

Отформатировано: По центру

**PivotTable (Сводная таблица, Yekun cədvəllər)** əmri mürəkkəb verilənlərin detallaşdırılması və sadələşdirilmiş təqdimatını yerinə yetirir.



**Table (Таблица, Cədvəl) - Ctrl+T** əmri cədvəllərdə əlaqəli verilənlərlə işləmək, onları analiz etmək, həmçinin vərəqdə seçmə, filtrasiya, formatlaşdırma əməliyyatlarını yerinə yetirir.



**Picture (Рисунок, Rəsm).** Əmr fayldan vərəqə şəkilləri daxil etməyi təmin edir. Əmr yerinə yetirildikdə açılmış dialoq pəncərəsində şəklin ünvanını təyin edib şəkli vərəqə gətirmək olar.



**ClipArt- Art (Картинка, Şəkillər)** əmrini yerinə yetirdikdə pəncərənin sağ tərəfində açılmış «şəkil qalereyasından» tələb olunan şəkli seçib mousun sol düyməsini sıxmaqla həmin şəkli mətnədə kursurun durduğu mövqeyə daxil etmək olar .



**Shapes (Фигуры, fiqurlar)** əmrini yerinə yetirdikdə ekranda həndəsi fiqurlar paneli əks olunur. Bu və ya digər aləti seçdikdə ilk növbədə kursor öz formasını dəyişərək “+” formasını alır. Siçanın sol düyməsini sıxmaqla sənəd pəncərəsində hərəkət etdirib, sonra isə buraxdıqda həmin sahədə alətə uyğun avtofiqur sənədə əlavə olacaq.



**SmartArt (Объекты SmartArt, SmartArt obyektı)** əmrini yerinə yetirdikdə ilk növbədə, açılmış pəncərədə yaradılacaq rəngli fiqur-blok sxemin stilini seçmək və OK düyməsini sıxmaq lazımdır. Sonra bloklara mətn daxil etmək olar. Bu əmrin vasitəsilə informasiyaları vizual əks elətdirmək mümkündür.



**ScreenShot (Снимок, Ekranın şəkli)** düyməsini sıxmaqla proqram pəncərələrində olan istənilən fraqmenti sənədə daxil etmək olar. Sənədə daxil edilmiş şəkli qeyd etdikdən sonra Lentin üzərində şəklin formatını dəyişdirmək üçün Format bölməsi əks olunur.



**Chart (Диаграмма, Diaqram)** əmrini yerinə yetirməzdən öncə açılmış vərəqdə diaqramın qurulması üçün statistik verilənləri cədvələ daxil etmək lazımdır. Bundan sonra pəncərədə əks olunan diaqram təsvirlərindən hər hansı biri seçilir və onun üzərində əməliyyatlar aparılır. Diaqramın tipi, forması, rəngləri və s. parametrləri istifadəçini qane etmirsə, onu dəyişmək olar. Burada aşağıdakı diaqram formaları vardır:

- Column (histoqram-sütun);**
- Line (qrafik-xətt);**
- Pie (dairəvi);**
- Bar (Zolaqlı);**
- Area (Sahələrlə);**
- Scatter (Paylanma);**
- OtherCharts (Digər diaqramlar).**



**Sparklines (Спарклайны, Sparklaynlar)**

Böyük həcmli verilənlərlə işləmək onları analiz etmək çətinlik törədir ona görə

də sparklayn adlanan kiçik diaqramlar verilənlərin yanında əks olunur və həmin verilənlərin mənasını əks elətdirməklə onlarda olan qanunauyğunluqların təyin edilməsini asanlaşdırır.



**Slicer (Срез, Kəsilmə)** əmri yekun cədvəllərin hesabatlarının hazırlanmasında verilənlərin siyahılarını açmadan sürətlə filtrlənməsini təmin edir. Lakin sadə filtrləmədə isə açılmış cədvəllərdə bir neçə elementə görə filtrlənmə aparmaq olur.



**Hyperlink (Гиперссылка, Hiperistinad) - Ctrl+K.** Əmr müxtəlif fayllara, Web sənədlərə istinadı təmin edir. Hiperistinad göstəricisini - mətni və ya obyekt seçdikdən sonra əmri yerinə yetirmək lazımdır. Açılmış pəncərədə faylın yolu və adı və ya URL ünvanı qeyd edilib **OK** düyməsi sıxılmalıdır. Bu qayda ilə müxtəlif sənədlər arasında əlaqə yaradıb birindən digərinə asanlıqla keçmək olar.



**TextBox (Надпись, Yazı).** Əmr mətn, şəkil, qrafik, diaqram üzərində digər mətn fraqmentini, şəkli, cədvəli və s. yerləşdirmək əməliyyatını yerinə yetirir. Burada hazır yazı formalarından və ya əmri yerinə yetirdikdə “+” forması almış kursoru, tələb olunan obyekt üzərinə qoyub çıxanın sol düyməsini sıxmaqla hərəkət etdirdikdə çərçivə formasında yazı sahəsi açılır ki, bura mətn fraqmenti və ya ixtiyari obyekt (məsələn: şəkil) daxil etmək olar.



**Header and Footer (Колонтитулы, Kolontitullar).** Əmr vərəqdə yuxarı və aşağı kolontitulların yaradılmasını və redaktəsini təmin edir.



**WordArt (Объекты WordArt, WordArt obyekt)** əmrini yerinə yetirdikdə ilk növbədə, açılmış pəncərədə yaradılacaq yazının stilini seçmək lazımdır. Bu stili seçilmiş mətn fraqmentinə və ya yeni daxil ediləcək mətnə tətbiq etmək olar.



**SignatureLine (Строка подписи, İmza sətiri)** - əmri Exceldə və mətn redaktorunda rəqəmsal imzanın tətbiqini təmin edir. Bunun üçün qanuni rəqəmsal imza sertifikatına malik olmaq lazımdır.



**Object (Объект, Obyekt).** Əmr kursurun durduğu mövqeyə digər Windows əlavələrində və ya fayllarda yaradılmış obyektlərin cari sənədə daxil edilməsini təmin edir. Əmr yerinə yetirildikdə açılmış pəncərədə məqsəduyğun əlavəni seçib **OK** düyməsini sıxmaq lazımdır.



**Equation (Формула, Düstür)** - əmri standart riyazi düsturların və riyazi ifadələrin daxil edilməsini təmin edir.



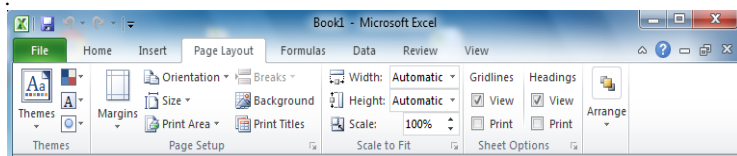
**Symbol (Символ, Simvol).**- əmri vərəqdə kursorun durduğu mövqeyə klaviaturada nəzərdə tutulmayan simvolun daxil edilməsini təmin edir. Əmr yerinə yetirildikdə açılmış pəncərədə məqsədə uyğun simvolu seçmək lazımdır.

## 5.45. PAGE LAYOUT (Разметка страницы, Səhifə düzəni) bölməsi

Отформатировано: По центру

Отформатировано: Справа: 2,5 см

Bu bölmədə aşağıdakı əmrlər yerləşdirilmişdir.



**Themes (Темы, Mövzular)** - əmri vasitəsilə sənədin rəngini, şriftini, effektləri dəyişdirməklə sənədin ümumi görünüşünü dəyişdirmək olar. Açılmış yeni pəncərədəki siyahıdan istənilən temanı seçmək olar.



**Margins (Поля, Sahələr)** - əmri bütün səhifələr və ya seçilmiş bölmə üçün sahələrin ölçülərini müəyyənləşdirmək əməliyyatını yerinə yetirir. **Orientation (Ориентация)** - istiqamət əmri səhifənin "kitab" və ya "albom" formasında əks olunmasını təmin edir



**Size (Размер, Səhifə parametrləri)** - əmri səhifənin parametrlərinin müəyyən edilməsini təmin edir. Əmri yerinə yetirdikdə açılmış dialog pəncərəsinin müvafiq bölmələrində – səhifənin sağ, sol, yuxarı və aşağı kənarlarından, kolontitul və cildləmə üçün boş məsafələrin buraxılmasını, kağızın hər iki tərəfində sənədin çapını təmin etmək üçün «güzgülu inikas» parametrlərinin, səhifənin ölçüsünü, çapın istiqamətini (kitab və ya albom formasında), birinci səhifədə kolontitulların, cüt və tək nömrəli səhifələrdə müxtəlif kolontitulların verilməsini, vərəqin sərhədlərinin formasını müəyyən edir.



**Print Area (Область печати, Çap sahəsi)** - əmri vərəq üzərində çap sahəsini seçmə əməliyyatını yerinə yetirir. Kursoru bu əmrin üzərinə qoyduqda aşağıdakı əmrlər əks olunur.

**Müəyyən etmək (Задать),**

**Ləğv etmək (Убрать).**

**Müəyyən etmək** əmri qeyd olunmuş xanaları çap olunacaq fraqment kimi müəyyən etməyə imkan verir.

**Ləğv etmək** əmri isə qeyd olunmuş xanaların çap sahəsi olmasını ləğv edir.



**Breaks (Разрывы, Kəsilmələr)** - qeyd olunmuş obyektin (xananın) yuxarı sol küncündən vərəqi hissələrə bölür, buradan yaradılmış bölməni ləğv etmək olar.



**Background (Подложка, Fon)** - vərəqdə olan mətnin arxa planında müxtəlif şəkillərin, yazıların daxil edilməsini təmin edir. Əmr yerinə yetirildikdə müxtəlif variantlar təklif olunur.



**PrintTitles (Печатать заголовки, Başlıqların çapı).** Exceldə çap prosesində vərəqin başlıqları A,B,C,... sütunları və 1,2,3,4... sətirləri ilə çap olunmur. Bu əmrin vasitəsilə onları aşağıdakı qaydada çap etmək olar.

1. Sətir və sütun başlıqları ilə çap olunacaq vərəqi seçin;
2. Lenta üzərindən PageLayout bölməsini açın;
3. Açılmış pəncərədə Titles (Заголовки, Başlıqlar) əmrini aktivləşdirib həmin pəncərədən Print əmrini yerinə yetirin.Width(Ширина)-əmrini çap olunacaq məzmunun enini kiçiltməklə vərəqdə maksimal sayda səhifə yerləşdirilməsini təmin edir.



**Ширина:**

**Height (Высота, Hündürlük)** - əmri çap olunacaq məzmunun hündürlüyünü kiçiltməklə vərəqdə maksimal sayda səhifə yerləşdirilməsini təmin edir.

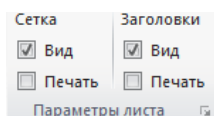


**Высота:**



**Масштаб:**

**Scale (Масштаб, Masştab)** - çap sənədinin miqyasını böyüdü - kiçildir.



**Gridlines (Сетка, Şəbəkə) - vərəqdə şəbəkəni**

**(xətləri) götürür və təkrar bərpa edir.** View (Вид)-sütunları və sətirlərin başlıqlarını götürür və bərpa edir. Print (Печать) -vərəqi xətlərlə birlikdə çap edir.Bring to Front-Send to Back (Переместить вперед, Önə apar) əmri qeyd olunmuş obyekti bir səviyyə yuxarı qaldırır və ya bütün obyektlərdən öndə yerləşdirir.

**Gridlines (Сетка, Şəbəkə) - vərəqdə şəbəkəni (xətləri) götürür və təkrar bərpa edir.** View (Вид)-sütunları və sətirlərin başlıqlarını götürür və bərpa edir. Print (Печать) -vərəqi xətlərlə birlikdə çap edir.Bring to Front-

**Отформатировано:** Азербайджанский, кириллица (Азербайджан)

**Отформатировано:** Шрифт: (по умолчанию) Times New Roman, 12 пт, не полужирный

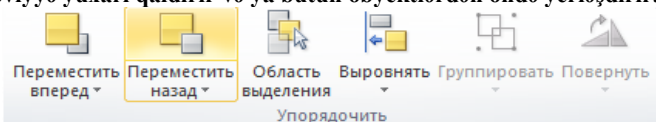
**Отформатировано:** Шрифт: (по умолчанию) Times New Roman, 12 пт, не полужирный

**Отформатировано:** Шрифт: не полужирный

**Отформатировано:** интервал После: 6 пт

**Отформатировано:** Обычный, По левому краю, Отступ: Первая строка: 0 см

Send to Back (Переместить вперед, Önə apar) əmri qeyd olunmuş obyekti bir səviyyə yuxarı qaldırır və ya bütün obyektlərdən öndə yerləşdirir.



Отформатировано: Проверка правописания

Отформатировано: По центру

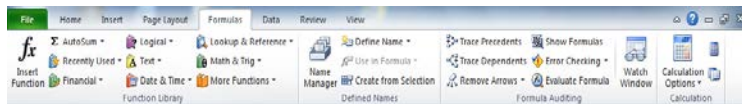
**Align (Выровнять, Düzəndir)** - əmri obyektləri mərkəzə və ya səhifənin eninə görə düzəndirir. **Group (Группировать, Qruplaşdır)** - əmri seçilmiş ayrı-ayrı qrafik obyektləri bir obyekt formasında birləşdirərək onların bir obyekt kimi işlənməsini təmin edir. Buradan həmçinin qruplaşmanı ləğv etmək olar. **Rotate (Повернуть, Döndər)** - qeyd olunmuş obyektləri müxtəlif bucaq altında döndərir. **Bring to Back (Переместить назад, Arxaya apar)** - əmri qeyd olunmuş obyekti bir səviyyə aşağı salır və ya bütün obyektlərdən sonda yerləşdirir.



**Arrange (Область выделения, Seçmə oblastı)** - əmri seçmə oblastını açmaqla orada olan obyektlərin sırasını dəyişdirməyi, onları gizlətməyi və ya əks elətdirməyi təmin edir.

## 5.56. FORMULAS (Формулы, Disturlar) bölməsi

Burada aşağıdakı əmlər vardır.



Отформатировано: По центру

Отформатировано:

Междустр.интервал: 1,5 строки



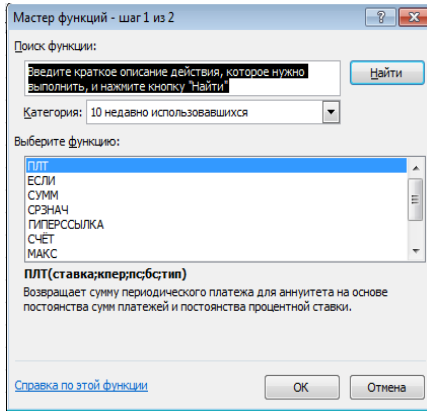
**Insert Function (Вставить функцию, Funksiya daxil et)** - cari xanada olan düsturu dəyişdirir və açılmış yeni rəncərədən lazımi düsturu seçməyə imkan verir.

Отформатировано: Шрифт: 9 пт

Отформатировано: Шрифт: Times New Roman

Отформатировано: Шрифт: 9 пт



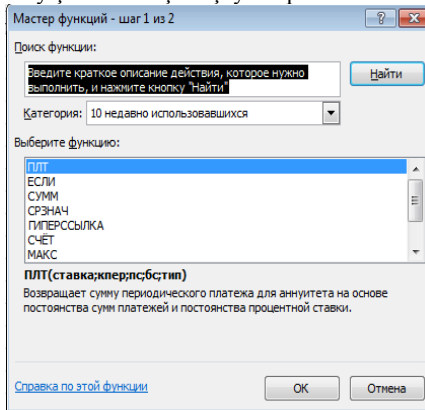


Отформатировано: По центру

$f_x$

**Insert Function (Вставить функцию, Funksiya daxil et)** - cari xanada olan düsturu dəyişdirir və açılmış yeni pəncərədən lazımı düsturu


Отформатировано: Английский (США)




seçməyə imkan verir.


**Σ AutoSum (Автосумма, Avtocəm)** - bir sıra avtomatik hesablamaları yerinə yetirir. Açılmış pəncərədən funksiyanı seçib əməliyyatı icra etmək lazımdır.





 **Recently Used (Недавно, исползовались, İstifadə olunmuş)** – son zamanlarda istifadə olunmuş funksiyaların siyahısını əks elətdirir.


 **Financial (Финансовые, Maliyyə)** - Maliyyə funksiyalarının siyahısını əks elətdirir.


 **Logical (Логические, Məntiqi)** - Məntiqi funksiyaların siyahısını ekrana çıxarır.


 **Text (Текстовые-Мətn)**- Mətn funksiyaların siyahısını ekrana çıxarır.

 **Date & Time (Дата и время, Tarix və vaxt)** - Tarix və vaxt funksiyalarının siyahısını ekrana çıxarır.

 **Lookup & Reference (Ссылки и массивы, İstinad və massivlər)** - İstinadlar və massivlərlə işləmək üçün funksiyalar siyahısını ekrana çıxarır.

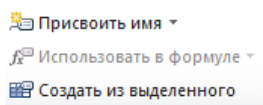
 **Math & Trig (Математические, Riyazi)** - riyazi və triqonometrik funksiyaların siyahısını ekrana çıxarır.

 **More Functions (Другие функции, Digər funksiyalar)** - Statistik, mühəndis, analitik və s. funksiyaların siyahısını ekrana çıxarır.

 **Name Manager (Диспетчер имен, Adlar meneceri) -Ctrl+F3** - Cari kitabda adların yaradılmasını, dəyişdirilməsini, ləğv edilməsini və cari kitabda olan bütün adların axtarılmasını yerinə yetirir.

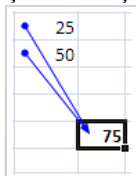
**Define Name (Присвоить имен, Ad mənimlətmək).** Ayrı-ayrı xanalara və xanalar diapazonuna adların verilməsini təmin edir. Sonralar işə düsturlarda bu adlara görə xanalara istinadlar yaradılır. Məsələn: A5:A20 diapazonuna “xərclər” adını vermək olar. Qeyd edək ki, düsturlarda adlardan istifadə olunması onları daha aydın təsvir edir.

**Use in Formula (Исползовать в формуле, Düsturda istifadə et).** Cari kitabda istifadə olunan adların seçilməsini və onların cari düstura daxil edilməsini təmin edir.



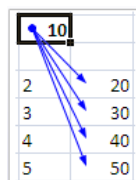
**Create from Selection (Создать из выделенного, Seçilmişlərdən yarat)** - **Ctrl+Shift+F3**. Qeyd olunmuş olunmuş xanalar üçün avtomatik olaraq adların yaradılması əməliyyatını yerinə yetirir.

**Trace Precedents (Влияющие ячейки, təsiredici xanalar)**. Hansı xanaların qiymətinin cari xananın qiymətinə təsir elədiyini müəyyənlədirmək üçün istifadə olunur. Bu əməliyyat şəkildə ox işarəsi ilə əks olunub.



Отформатировано: По центру

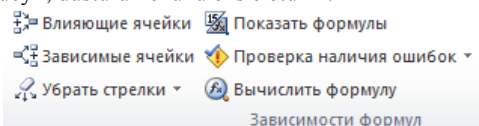
**Trace Dependents (Зависимые ячейки, Asılı xanalar)**. Cari xananın qiymətindən hansı xanaların qiymətinin asılı olduğunu göstərir. Bu əməliyyat şəkildə ox işarəsi ilə əks olunub.



Отформатировано: По центру

**Remove Arrows (Убрать стрелки, Ox işarəsini götür)**. Asılı və təsiredici xanaların ox işarələrini ləğv edir.

**Show Formulas (Показать формулы, Düsturları göstər)** - **Ctrl+'**. Hər bir xanada nəticəni deyil, düsturun özünü əks elətdirir.



Отформатировано: По центру

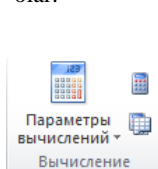
**Formula Auditing (Проверка наличия ошибок, Səhvlərin axtarışı)** - Düsturlarda tez-tez buraxılan səhvləri axtarır. Əmr düsturda baş verən səhvlərin mənbəyini, asılı xanaları və təsiredici xanaları göstərir. Kursoru əmrin üzərinə qoyduqda aşağıdakı əmrlərdən ibarət alt menyu açılır:

1. **Təsiredici xanalar (Влияющие ячейки)**
2. **Asılı xanalar (Зависимые ячейки)**
3. **Səhvlərin mənbəyi (Источник ошибки)**
4. **Bütün oxları götürmək (Убрать все стрелки)**
5. **Asılılıqlar paneli (Панель зависимостей)**

**Təsiredici xanalar (Влияющие ячейки)** əmrini yerinə yetirdikdə düsturun yaranmasında iştirak edən xanalar oxla göstərilir. **Asılı xanalar**

(**Зависимые ячейки**) əmrini yerinə yetirdikdə isə cari xananın iştirak etdiyi düsturun yerləşdiyi xana oxla göstərilir. **Səhvlərin mənbəyi (Источник ошибки)** əmri düsturda baş verən səhvlərin mənbəyini əks etdirir. **Bütün oxları götürmək (Убрать все стрелки)** əmri adından məlum olduğu kimi ekranda əks olan oxları ləğv edir. **Asılılıqlar paneli (Панель зависимостей)** əmrini yerinə yetirdikdə asılılıqlar paneli ekranda əks olunur və bu panelin köməyi ilə yuxarıda qeyd olunan əmrlər müvafiq düymələri sıxmaqla yerinə yetirilir .

**Evaluate Formula (Вычислить формулы, Düsturu hesabla).** Düsturun bütün hədlərini və onun komponentlərini yoxlamaq üçün “Вычисление формулы” pəncərəsini açır. Burada düsturun yoxlanılmasını yerinə yetirmək olar.

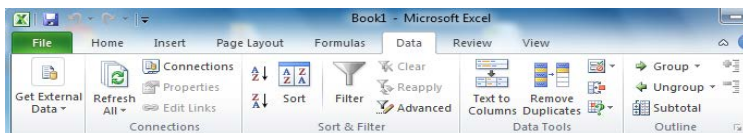


**Watch Window (Окно контрольного значения, Nəzarət qiymətləri pəncərəsi).** Vərəqdə olan dəyişikliyə əlaqədar bəzi xanaların qiymətlərinə nəzarət etmək əməliyyatını yerinə yetirir. Bu qiymətlə kitabın hansı sahəsinin əks olunmasına baxmayaraq digər pəncərədə əks olunur.

**Calculation Options (Параметры вычисления, Hesablama parametrləri).** Yenidən hesablama aparmaq üçün yeni rejimin seçilməsini təmin edir. Susmaya görə qiymətin hər bir dəyişməsinə uyğun yenidən hesablama aparılır.

Burada bütün kitabda (**F9**) və cari vərəqdə (**Shift+F9**) hesablama əmrlərindən istifadə etmək olar.

## 5.67. DATA (Данные-Verilənlər) bölməsi



**DATA (Данные, Verilənlər)** bölməsi aşağıdakı əmrlərdən ibarətdir:



**Get External Data (Импорт внешних данных, Xarici verilənlərin idxal olunması).** Əmr MS-Access verilənlər bazasından, Web-səhifələrdən, mətn fayllarından və digər mənbələrdən göndərilmiş sorğular əsasında informasiyanı əldə edib cari vərəqəyə daxil etməyə xidmət edir.



**Refresh All (Обновить все, Hamısını yenilə) Ctrl+Alt+F5.**

Əmr sorğu əsasında cari vərəqə verilənlər mənbəyindən daxil edilmiş bütün informasiyaları yeniləməyə xidmət edir.



**Connections (Подключение, Birləşmə).**

Kitabda olan verilənlərə bütün birləşmələri əks elətdirir. Yəni xarici verilənlərə istinadları əks elətdirir və mənbədə dəyişiklik olarsa bu birləşmələr avtomatik yenilənir.



**Properties (Свойства, Xassələr).**

Verilənlərin diapazonlarının xassələrini xarakterizə edir. Burada verilənlər mənbəyinə qoşulmuş xanaların yenilənməsi, kitabda sətir və sütunların sayının dəyişməsi üsulları verilir.



**Edit Links (Изменить связи, Əlaqəni dəyişdir).**

Cari elektron cədvəllə əlaqəsi olan bütün fayllara baxışı təmin edir və sonra yaranmış əlaqələri yeniləyir və ya ləğv edir.



**Sort (Сортировка, Nizamlama).**

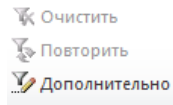
Əmr informasiyanı artmazalma və əlifba sırası ilə A-Z, Z-A ekranda əks etdirir. Əmri yerinə yetirməzdən öncə nizamlanacaq informasiyanı qeyd etmək, sonra əmri yerinə yetirmək lazımdır. Bu zaman açılacaq dialoq pəncərəsində nizamlanacaq birinci, ikinci, üçüncü sahələri (sütun və sətirləri), nizamlama istiqamətini (artma və azalma) qeyd etməli və **OK** düyməsini sıxmaq lazımdır. Əmr, əsasən, informasiyanı sütun boyu nizamlayır. Tələb olunarsa, *Parametrlər (Параметры)* düyməsini sıxmaqla nizamlamanı sətir boyu aparmaq olar



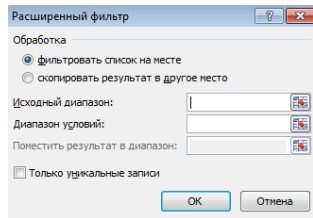
**Filter (Фильтр, Süzgəc) - Ctrl+Shift+L.**

Əmr ekranda yalnız müəyyən şərtləri ödəyən informasiyanın əks olunmasına xidmət edir. Kursoru əmrin üzərinə qoyduqda aşağıdakı əmrlərdən ibarət alt menyu açılır:

- a) **Avtofiltr (Автофильтр).** Bu əmri yerinə yetirdikdə, birinci sətirdə yaranan açılan siyahıdan filtrin növünü (*hamısını (все)*, *ilk 10 sayda (первые 10)*, *şərtlər (условия)*) və s. seçmək lazımdır. Belə ki, adlarından məlum olduğu kimi “hamısı” filtri sütundakı bütün informasiyanı, ilk 10 sayda filtri müəyyən şərtləri ödəyən ilk 10 sayda informasiyanı ekranda əks etdirir. Şərt filtrin



seçdikdə açılmış dialoq pəncərəsində iki şərti müəyyən etmək gərəkdir. Bu zaman “və”, “və ya” variantlarından birini seçməklə hər 2 şərt yerinə yetirildikdə və ya şərtlərdən biri yerinə yetirildikdə tələb olunan informasiyanın ekranda əks olunmasına nail olmaq olar.



**Отформатировано:** Отступ: Первая строка: 0,5 см

b) **Genişlənmiş filtr (Расширенный фильтр)**. Əmri yerinə yetirməzdən öncə şərtlər diapazonunu müəyyən etmək lazımdır. Məsləhətdir ki, şərtlər diapazonu yeni vərəqdə göstərisin. Bu zaman şərtlər diapazonunun sütun başlığı informasiya mənbəyinin sütun başlığı ilə üst-üstə düşməlidir. Sonra əmri yerinə yetirdikdə açılan dialoq pəncərəsində şərtlər diapazonunu və informasiya mənbəyi diapazonunu göstərməli və *nəticənin yerində (фильтровать список на месте)* və ya *başqa yerdə (скопировать результаты в другом месте)* variantlarından birini müəyyən edib **OK** düyməsini sıxmaq lazımdır. Diapazonların müəyyən edilməsini “diapazon müəyyənədicisi” düymənin vasitəsi ilə həyata keçirmək olar.

c) **Hamısını əks etdirmək (Отобразить все)** əmri filtr tətbiq edilmiş informasiyanı tamamilə ekranda əks etdirir.

**Clear (Очистить, Sil)**. Cari diapazon üçün süzgeci və nizamlama vəziyyətini təmizləyir.

**Reapply (Повторить, Təkrarla) - Ctrl+Alt+L**. Əmri süzgeci yenidən tətbiq edir və cari diapazona görə nizamlama əməliyyatını yerinə yetirir. Süzgec və nizamlama sütunlara yeni verilənlər daxil edildikdən və «Применить повторно» düyməsinə sıxdıqdan sonra yerinə yetirilir.

**Advanced (Дополнительно, Əlavə)**. Sorğuların nəticəsini yığmaq üçün yazıların (sətrlərin) seçilməsinə mürəkkəb şərtlərin verilməsi əməliyyatını təmin edir. Əmri yerinə yetirildikdə bunlar aşağıdakı dialoq pəncərəsində əks olunur.

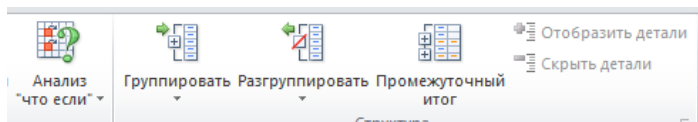


**Text to Columns (Текст по столбцам, Sütun üzrə mətn)**. Bir xananın məzmununun bir neçə xanaya paylanması əməliyyatını yerinə yetirir. Məsələn tam adlı bir sütunu ayrı –ayrı iki soyad və ad sütunlarına bölmək olar. Word-da bu əmr nöqtə vergüllə ayrılmış seçilmiş mətnin cədvələ çevrilməsində istifadə olunur.



**Remove Duplicates (Удалить дубликаты, Sürəti sil)**. Vərəqdə təkrarlanan sətrləri silir. Əməliyyatdan əvvəl hansı sütunlarda təkrarların olduğunu təyin etmək lazımdır.

**Group (Группировать, Qruplaşdır) - Shift+Alt+→** əmrinin vasitəsilə xanalar diapazonunu elə birləşdirmək olar ki, bu xanaların hamısını eyni zamanda bağlamaq və ya genişləndirmək mümkün olsun.



Отформатировано: По центру

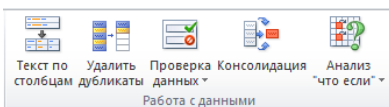
**Ungroup (Разгруппировать, Qruplaşdırmanı ləğv et) - Shift+Alt+←.** Əvəlcədən qruplaşdırılmış xanaların ayrı-ayrı xanalara ayrılmasını təmin edir.



**Subtotal (Промежуточный итог, Aralıq yekun).** Əmr aralıq, yekun və ümumi yekun nəticəni hesablamağa imkan verir. İlk növbədə informasiya nizamlanmış olmalıdır. Əmri yerinə yetirdikdə açılmış dialoq pəncərəsində aralıq yekunun hesablanması üçün sütunları (açılan siyahıdan tələb olunan sahəni seçməklə), hesablama əməliyyatını və ümumi yekunun hesablanması üçün sütunları göstərən **OK** düyməsini sıxmaq lazımdır.

**Outline (Структура, Struktur).** Əmr qeyd olunmuş sətir və ya sütunları qruplaşdırır, düstur və yönəldici istinadlar əsasında avtomatik sənədin strukturunu yaradır.

**Consolidate (Консолидация, Konsolidasiya).** Əmr ayrı-ayrı diapazonda verilmiş ədədi informasiyalarla əməliyyatlar (məsələn: toplamaq) aparmağa imkan verir. Əmri yerinə yetirdikdə açılmış dialoq pəncərəsində tələb olunan diapazonları müəyyən edib *Əlavə etmək (Добавить)* düyməsini, sonra **OK** düyməsini sıxmaq lazımdır.



**Validation (Проверка, Yoxlama).** Əmr informasiya daxil olunan zaman səhv baş verməsinin qarşısını almağa xidmət edir. Əmri yerinə yetirdikdə açılmış dialoq pəncərəsində daxil olunacaq informasiyanın tipini, alacağı qiymətlər oblastını, daxil olunacaq informasiya və , səhv haqqında məlumatları müəyyən edib **OK** düyməsini sıxmaq lazımdır. Bundan sonra informasiya düzgün daxil olmadıqda bu haqda ekranda məlumat əks olunacaq.

## 5.78. REVIEW (Рецензирование, İcmal) bölməsi



**Spelling (Орфография, Orfoqrafiya).** Əmr mətn tipli informasiyanın orfoqrafik və qrammatik yazılışını yoxlayır. Əgər səhv varsa, bu zaman *Orfoqrafiyanın yoxlanılması (Проверка Орфографии)* dialoq pəncərəsi açılır və bu dialoq pəncərəsində variantlar bölümündə səhv hesab olunan sözün düzgün variantları əks olunur. Bu variantlardan birini seçib *Əvəz etmə (Заменить)* düyməsini sıxmaqla səhv sözü həmin sözlə əvəz etmək olar.

Отформатировано: По центру

Bəzi hallarda (termin, şəxsi ad, coğrafi adlar və s.) sözün düzgün yazılmasına baxmayaraq, kompüter onu səhv kimi qəbul edə bilər. Bu halda *Buraxmaq (Пропустить)*, düyməsini sıxmaq kifayətdir. *Əlavə etmək (Добавить)* düyməsini sıxmaqla isə kompüterin lüğət bazasını “səhv qəbul etdiyi” sözlə zənginləşdirmək olar.



**Research (Исследование, Tədqiqat)** - əmrinin köməyi ilə lazım olan informasiyaları proqramdan çıxmadan kompüterdə və internetdə axtarış tapmaq və cari sənəddə yerləşdirmək olar

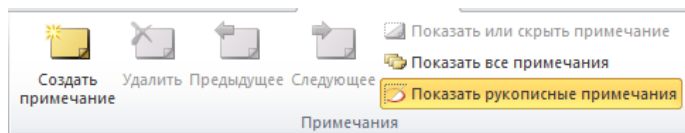


**Thesaurus (Тезаурус, Tezaurus)** - əmri ilə seçilmiş sözlərin sinonimini yəni naməlum sözlərin sinonim və ya mənaca yaxın sözlərlə əvəz olunmasını həyata keçirmək, tərcümə etmək və s. mümkündür.



**Translate (Перевод, Tərcümə et)** - əmri On-Line rejimində sözü, cümləni, seçilmiş fraqmenti, bütöv sənədi digər dillərə tərcümə etmək üçün istifadə olunur. Pəncərənin sağ kənarında açılmış lövhədə tərcümə əməliyyatını yerinə yetirmək olar.

**NewComment (Создать Примечания,- Qeyd yarat).** Qeyd olunmuş fraqmentə qeyd daxil olunmasını təmin edir. Əmri yerinə yetirdikdə xananın sağ tərəfində qeydlər daxil etmək üçün xüsusi rəngli ensiz zolaq yaranır. Bu zolaq üzərində qeydləri daxil etmək olar. Qeyd daxil olunmuş xananın yuxarı sağ küncündə xüsusi qırmızı rəngli nişan olur.



**Delete (Удалить, Sil)** əmri seçilmiş qeydi silir.

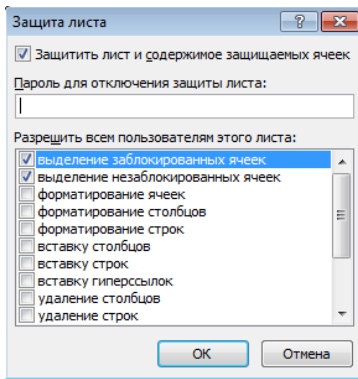
**Next (Следующие, Sonrakı qeydə keç)**- əmri sldərdə sənəddə kursurun durduğu qeyddən sonrakı qeydə keçməyi təmin edir.

**Show/Hide Comment (Показать или скрыть примечания, Qeydləri göstər və ya gizlət).** Seçilmiş xanaya birləşdirilmiş qeydləri gizlədir və ya əks elətdirir.

**Show All Comment (Показать все примечания, Bütün qeydləri göstər).** Vərəqdə olan bütün qeydləri əks elətdirir.

**Show Lnk (Показать рукописные примечания, Əlyazma qeydləri göstər).** Vərəqdə olan bütün əlyazma qeydləri əks elətdirir.





**Protect Sheet (Защитить лист, Vərəqi müdafiyyə et).** Əmr cari vərəqi, kitabı və ümumi kitabı düzəlişlərdən müdafiyyə edir.

Açılmış müvafiq pəncərələrdə müdafiyyə parametrlərini müəyyən etmək və parolu daxil etmək lazımdır. Müdafiyyəni götürmək üçün müvafiq alt əmri yerinə yetirmək lazımdır.

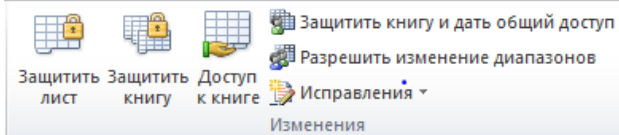
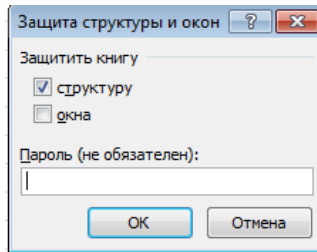
**Protect Workbook (Защитить книгу, Kitabı müdafiyyə et).** Kitaba əlavə ediləcək lazımsız dəyişikliklərin qarşısını almaq üçün müdafiyyəni qoyulmasını təmin edir. Açılmış pəncərədən müdafiyyə kodlarını daxil

Отформатировано: По ширине

etmək olar.

**Share Workbook (Доступ к книге, Kitabı icazə).** Bir neçə istifadəçinin bir kitabla birgə işini təmin edir. Bu kitabı ümumi şəbəkə istifadəsində saxlamaq lazımdır ki, ondan istifadəçilər istifadə edə bilsinlər.

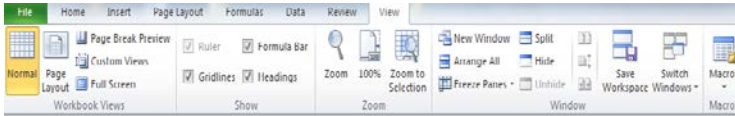
**Protect and Share Workbook (Защитить книгу и дать общий доступ, Kitabı müdafiyyə et və ümumi istifadəyə icazə ver).** Kitabı müdafiyyə qoymqla bərabər ona ümumi istifadə üçün imkan yaradır. Lakin istifadəçilər kitabda düzəliş apara bilməzlər.



**Allow Usse ti Edit Ranges (Разрешить изменение диапазонов, Diapazonların dəyişdirilməsinə icazə ver).** Müdafiyyə olunan kitab və vərəqin xanalar diapazonunda müəyyən istifadəçilərə dəyişikliklər aparmağa imkan verir. Qeyd edək ki, bundan əvvəl "sənədə müdafiyyə qoyulmalıdır.

**Track Change (Исправления, Düzəlişlər).** Sənəddə olan bütün dəyişiklikləri, həmçinin daxil etmələri, silinmələri, formatlaşdırmağı izləməyə imkan verir.

## 5.89. VIEW (Вид-Гörünüш) bölməsi

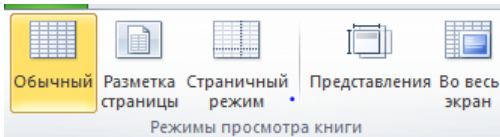


**Normal (Обычный, Adı).** Vərəqdə adı sadələşdirilmiş görünüş rejimində baxmaq əməliyyatını təmin edir.

**Page Layout (Разметка страницы, Səhifə ayırıcısı).** Sənədə çapa gedəcək formada baxışı təmin edir.

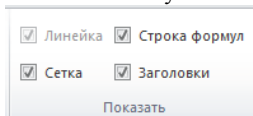
**Page Break Preview (Страничный режим, Səhifə rejimi).** Sənədin çapdan öncə səhifələrinin kəsilmələrinə baxmaq rejimidir.

**Custom Views (Представления, Təqdimat).** Bu rejim əvvəlkilərdən fərqlənir. Burada çap və əksətdirmə parametrləri redaktə oluna bilən təqdimatlar kimi verilir. Bu təqdimatı saxladıqdan sonra onu digərlərinə də tətbiq etmək olar.



**FullScreen (Во весь экран, Tam ekran).** Pəncərədə olan bütün panelləri götürməklə kitabın vərəqlərinə tam ekran rejimində baxmağı təmin edir.


**Ruler (Линейка, Xətkeş).** Əmr pəncərədə üfüqi və şaquli xətkəşlərin əks olunmasını tənzimləyir.



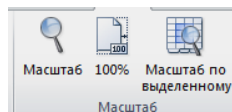
**Gridlines (Сетка, Şəbəkə)** - əmr sənədin səhifələrinə şəbəkə daxil və ya ləğv edir.

**Formula Bar (Строка формул, Düstür sətri).** Düstür sətrini pəncərədən götürür və bərpa edir.

**Headings (Заголовки, Başlıqlar).** Vərəqdə olan sütunların və sətirlərin başlığını ( hərfləri və rəqəmləri) götürür və yerinə bərpa edir.

**Zoom (Масштаб, Miqyas).** Əmr sənədin müxtəlif miqyasda görünüşünü tənzimləyir. Açılmış pəncərədə miqyası faizlə artırıb azaltmaqla səhifənin görünüşünü böyüdü-bkiçiltmək olar. Sənədin miqyası 10%-400% diapazonunda dəyişir. Bu işləri pəncərənin aşağı sağ küncündə olan  paneli vasitəsilə idarə etmək olar.

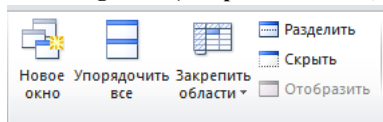
**Zoom to Selection (Масштаб по выделенному, Seçməyə görə miqyas)** Bu



əmrinin vasitəsilə vərəqin miqyasını elə böyütmək olar ki, seçilmiş xanalar diapazonu bütün pəncərəni örtsün.

**New Window (Новое окно - Yeni pəncərə).** Cari sənədin informasiyalarını özündə saxlamaqla yeni pəncərə açır.

**Arrange All (Упорядочить все, Namısını nizamla).** Açılmış program pəncərələrini müxtəlif qaydalarla nizamlayır.



**Freeze Panes (Закрепить области, Sahəni bağla).** Vərəqin bir hissəsini bərkitməkə (sətiri, sütunu)

digər hissələrini fırlatmaq əməliyyatını yerinə yetirir.

**Split (Разделить, Böl).** Əmr cari pəncərəni istədiyiniz yerdən bir neçə yerə bölməklə eyni bir sənədin fraqmentlərini əks elətdirir. Səhifənin hər bir hissəsində işləmək olar.

**Remove Split (Снять разделение, Bölünməni ləğv et)** əmrini yerinə yetirdikdə isə pəncərənin bölünməsi aradan qaldırılır.

**Hide (Скрыть, Gizlət), Unhide (Отобразить, Əks elətdir).** Cari kitab pəncərəsini gizlədir. Unhide (отобразить) əmri isə kitab pəncərəsini əks elətdirir.



**Save Workspase (Сохранить рабочую область, İşçi sahəni saxla).**

Bütün pəncərələrin cari vəziyyətini işçi sahə kimi saxlayır.



**Switch Windows (Перейти в другое окно, Digər pəncərələrə keç)** açıq olan digər pəncərələrin siyahısını əks elətdirir və onların hər hansı birinə keçidi təmin edir.



**Macros (Макросы, Makroslar) - ALT+F8.** Əmr ardıcıl yerinə yetirilmiş əməliyyatları bir əməliyyat vasitəsi ilə təkrar yerinə yetirməyə imkan verir. Kursoru bu əmrin üzərinə qoyduqda aşağıdakı əmrlərdən ibarət kontekst menuu açılır:

1. **Macro (Макросы, Makroslar);**
2. **Record Macro (Запись макроса, Makros yaz);**
3. **Относительные ссылки (Nisbi istinadlar).**

Nisbi istinadlardan istifadə edərkən, makrosun gördüyü işin nəticəsi kursurun dayandığı xanaya yazılır. Məsələn: fərz edək ki, makros A1 xanasından kursoru A3 xanasına köçürür. Əgər bu parametrlər cari makros yazılarkən daxil edilərsə onda makros işə düşərkən kursoru J6 xanasından L3 xanasına apararaparır. Əgər bu parametrlər qoşulmazsa onda J6 xanasından buraxılmış makros kursoru A3 xanasına köçürəcəkdir.

|

**Отформатировано:** не Различать колонтитулы: первой страницы

|

## Yoxlama testləri:

1. Aşağıdakılardan hansı cədvəl redaktorudur?

- A) MS Access
- B) MS Excel
- C) MS Word
- D) MS PowerPoint
- E) Paint

•2. Excel 2010-da yaradılmış sənəd necə adlanır?

- A) kitab
- B) dəftər
- C) vərəq
- D) sütun
- E) sətir

•3. Aşağıdakılardan hansı Excel 2010-da cədvəl redaktorunun genişlənməsidir?

- A) .xlx
- B) .xlxs
- C) .xls
- D) .txt
- E) .xlxs

•4. Excel 2010-da işçi vərəqlərin maksimum sayı neçə ola bilər?

- A) 255
- B) 24
- C) 256
- D) 8
- E) 1024

•5. Excel 2010-da cədvəlin əsas struktur elementi necə adlanır?

- A) xətkəş
- B) sətir
- C) sütun
- D) menyü
- E) xana

•6. Excel 2010-da xanada düstur yazmaq üçün hansı simvoldan istifadə edilir?

- A) +

- B) /
- C) ""
- D) =
- E) -

•7. Excel 2010-da  $3^5$  -i hesablamaq üçün xanada nə yazmaq lazımdır?

- A) =3\*5
- B) 3^5
- C) 3\*5
- D) =3^5
- E) =3/5

•8. Aşağıdakı ünvanlardan hansı mütləqdir?


- A) \$A\$3
- B) \$A\$3
- C) A3
- D) \$\$A3
- E) A\$3\$

•9. Excel 2010-da xana ünvanlarına mütləq ad vermək üçün hansı əmrədən istifadə olunur?

- A) Home/Cells
- B) Format/Sheet/Rename
- C) F4
- D) F2
- E) Insert/Fill/Series -Прогрессия

•10. Excel 2010-da yeni işçi vərəqi necə yaratmaq mümkündür?

- A) Home/Cells (Вставка/Ячейки)
- B) Insert(Вставка/Столбцы)
- C) Insert/ (Вставка/Лист)
- D) PageLayout/Sheet/Rename
- E) Insert/DeleteSheet

•11.  düyməsindən nə üçün istifadə olunur?

- A) Xanadakı ədədə faiz formatı tətbiq etmək üçün
- B) Xanadakı ədədə pul formatı tətbiq etmək üçün

Отформатировано: По центру

Отформатировано: Число колонок: 1

Отформатировано: По ширине, Отступ: Слева: 0,01 см, Выступ: 0,63 см, интервал Перед: 6 пт, нумерованный + Уровень: 1 + Стиль нумерации: 1, 2, 3, ... + Начать с: 1 + Выравнивание: слева + Выровнять по: 0,25 см + Табуляция после: 0,89 см + Отступ: 0,89 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 0,01 см, Выступ: 0,63 см, интервал Перед: 6 пт, нумерованный + Уровень: 1 + Стиль нумерации: 1, 2, 3, ... + Начать с: 1 + Выравнивание: слева + Выровнять по: 0,25 см + Табуляция после: 0,89 см + Отступ: 0,89 см

Отформатировано: По ширине, Отступ: Слева: 0,01 см, Выступ: 0,63 см, интервал Перед: 6 пт, нумерованный + Уровень: 1 + Стиль нумерации: 1, 2, 3, ... + Начать с: 1 + Выравнивание: слева + Выровнять по: 0,25 см + Табуляция после: 0,89 см + Отступ: 0,89 см

Отформатировано: По ширине, Отступ: Слева: 0,01 см, Выступ: 0,63 см, интервал Перед: 6 пт, нумерованный + Уровень: 1 + Стиль нумерации: 1, 2, 3, ... + Начать с: 1 + Выравнивание: слева + Выровнять по: 0,25 см + Табуляция после: 0,89 см + Отступ: 0,89 см

Отформатировано: Отступ: Слева: 0,01 см, Выступ: 0,63 см, интервал Перед: 6 пт, нумерованный + Уровень: 1 + Стиль нумерации: 1, 2, 3, ... + Начать с: 1 + Выравнивание: слева + Выровнять по: 0,25 см + Табуляция после: 0,89 см + Отступ: 0,89 см

Отформатировано

Отформатировано: Шрифт: полужирный

Отформатировано






Отформатировано

Отформатировано

Отформатировано

- C) Xanadakı ədədi vergüllü formata çevirmək üçün  
D) Xanadakı kəmiyyəti yuvarlaqlaşdırmaq üçün  
E) Xanadakı mətnin rəngini dəyişmək üçün

- 12. Excel 2010-da ədəd, pul, faiz tipli verilənlərdə vergüldən sonra duran (kəsr hissədəki) rəqəmlərin sayını artırır, azaltmaq üçün hansı alətdən istifadə olunur?

- A)   
B)   
C)   
D)   
E) 

- 13. Excel 2010-da mətnin xanada şaquli şəkildə yerləşməsi üçün hansı əmrdən istifadə olunur?

- A) Format/Sheet (Textdirection)  
B) Data(Textdirection)  
C) Insert -Edit/Fill(Textdirection)  
D) Insert/(Textdirection)  
E) Home/(Textdirection)

- 14. Ədədi və həndəsi silsiləni yaratmaq üçün hansı menyudan istifadə edilir?

- A) Home( Домой/Главная)  
B) Edit (Правка)  
C) Insert (Вставка)  
D) File (Файл)  
E) Window (Окно)

- 15. Excel 2010-da  düyməsi nə üçün istifadə edilir?

- A) bir xananın formatını başqasına köçürmək üçün  
B) bir xananın verilənlərini başqası ilə əvəz etmək üçün  
C) sənədi yadda saxlamaq üçün  
D) sənədi çapa vermək üçün

- E) seçilmiş xananın rəngini dəyişmək üçün






- 16. Excel 2010-da elektron cədvələ kolontitul yerləşdirmək üçün hansı menyudan istifadə edilir?

- A) İnsert(Вставка)  
B) Edit (Правка)  
C) Home(Главная/Домой)  
D) View (Вид)  
E) Window (Окно)

- 17. Excel 2010-da xanada “=AVERAGE(C1:C2)” yazılırsa, hansı əməliyyat yerinə yetirilir?

- A) C1 və C2 xanalarındakı ədədləri toplayır  
B) C1 və C2 xanalarındakı ədədlərin ədədi ortasını tapır  
C) C1 xanasındakı veriləni C2 xanasına yerləşdirir  
D) C1 və C2 xanalarındakı ədədlərdən maksimumunu seçir  
E) C1 və C2 xanalarındakı ədədlərin sayını tapır

- 18. Excel 2010-da ədədlərin cəmini, ədədi ortasını, sayını, maksimum və minimumunu tapmaq üçün alətlər panelində hansı düymədən istifadə etmək olar?

- A)   
B)   
C)   
D)   
E) 

- 19. Excel 2010-da cədvəldə verilənləri nizamlamaq üçün hansı menyudan istifadə olunur?

- A) File (Файл)  
B) Edit (Правка)  
C) İnsert(Вставка)  
D) Home( Главная/Домой)  
E) Window (Окно)

**Отформатировано:** Отступ: Слева: 0,01 см, Выступ: 0,63 см, интервал Перед: 6 пт, нумерованный + Уровень: 1 + Стиль нумерации: 1, 2, 3, ... + Начать с: 1 + Выравнивание: слева + Выровнять по: 0,25 см + Табуляция после: 0,89 см + Отступ: 0,89 см

**Отформатировано:** Отступ: Слева: 0,01 см, Выступ: 0,63 см, интервал Перед: 6 пт, нумерованный + Уровень: 1 + Стиль нумерации: 1, 2, 3, ... + Начать с: 1 + Выравнивание: слева + Выровнять по: 0,25 см + Табуляция после: 0,89 см + Отступ: 0,89 см

**Отформатировано:** Отступ: Слева: 0,01 см, Выступ: 0,63 см, интервал Перед: 6 пт, нумерованный + Уровень: 1 + Стиль нумерации: 1, 2, 3, ... + Начать с: 1 + Выравнивание: слева + Выровнять по: 0,25 см + Табуляция после: 0,89 см + Отступ: 0,89 см

**Отформатировано:** Азербайджанский, латиница (Азербайджан)

**Отформатировано:** Отступ: Слева: 0,01 см, Выступ: 0,63 см, интервал Перед: 6 пт, нумерованный + Уровень: 1 + Стиль нумерации: 1, 2, 3, ... + Начать с: 1 + Выравнивание: слева + Выровнять по: 0,25 см + Табуляция после: 0,89 см + Отступ: 0,89 см

**Отформатировано** ...

**Отформатировано** ...

**Отформатировано** ...

**Отформатировано** ...

**Отформатировано:** Азербайджанский, латиница (Азербайджан)

**Отформатировано:** Азербайджанский, латиница (Азербайджан)

**Отформатировано:** Азербайджанский, латиница (Азербайджан)


2.20. Bu görünüş hansı əməliyyatın nəticəsində alınmışdır?

	A	B
1	Ad	Maaş
2	Aslan	500 man.
4	Babək	500 man.

- A) File (Файл)  
B) Edit (Правка)  
C) Tools (Сервис)  
D) Data (Данные)  
E) Window (Окно)

•21. Excel 2010-da elektron cədvəldə sətirlərin maksimal sayı neçədir?

- A) 256  
B) 1048255  
C) 1048576  
D) 65536  
E) 1024





•22. Excel 2010-da düstur sətirində  düyməsi nəyi bildirir?

- A) Hesablamanın sona çatdığını  
B) Düsturun redaktə edilməsini  
C) Xanadakı ədədlərin cəmini  
D) Düzəlişdən imtinanı  
E) Klaviatürada olmayan simvolları

•23. Excel 2010-da siyahıya süzгәc (filtr) qoymaq üçün hansı menyudan istifadə olunur?

- A) Insert (Вставка)  
B) Window (Окно)  
C) File (Файл)  
D) Data (Данные)  
E) Home (Главная/Домой)

•24. Cədvəldə diaqram yerləşdirmək üçün hansı alətdən istifadə etmək olar?

- A)   
B)   
C)   
D) 

E) 

•25. Aşağıdakı ünvanlardan hansının yazılışı doğrudur?

- A) D5  
B) 5D  
C) D5C  
D) D\$C\$  
E) D5\$

26. 26. Excel proqramı istifadə edilir:

- a) Mətn sənədlərin hazırlanmasında  
b) Elektron cədvəllərin hazırlanmasında  
c) Qrafiki təsvirlərin yaradılmasında  
d) Təqdimatların yaradılmasında  
e) Animasiyanın hazırlanmasında

27. 27. Excel xanasını xarakterizə etmir?

- a) adı  
b) ünvanı  
c) ölçüsü  
d) tipi  
e) heç biri

28. 28. Excel xanasında hansı növ informasiya ola bilər?

- a) rəqəm  
b) mətn  
c) tarix  
d) maliyyə  
e) hamısı

29. Düsturda xananın ünvanının göstərilməsi ... adlanır

- a) müracət  
b) funksiya  
c) operator  
d) xananın adı  
e) cavabların hamısı düzdür

30. Excel-də düstur hansı işarəsi ilə başlanır?

- a) +  
b) probel  
c) =

**Отформатировано:** Отступ: Слева: 0,01 см, Выступ: 0,63 см, интервал Перед: 6 пт, нумерованный + Уровень: 1 + Стиль нумерации: 1, 2, 3, ... + Начать с: 1 + Выравнивание: слева + Выровнять по: 0,25 см + Табуляция после: 0,89 см + Отступ: 0,89 см

**Отформатировано:** По ширине, Отступ: Слева: 0,01 см, Выступ: 0,63 см, интервал Перед: 6 пт, нумерованный + Уровень: 1 + Стиль нумерации: 1, 2, 3, ... + Начать с: 1 + Выравнивание: слева + Выровнять по: 0,25 см + Табуляция после: 0,89 см + Отступ: 0,89 см

**Отформатировано:** Цвет шрифта: Авто

**Отформатировано:** Отступ: Слева: 0,01 см, Выступ: 0,63 см, интервал Перед: 6 пт, нумерованный + Уровень: 1 + Стиль нумерации: 1, 2, 3, ... + Начать с: 1 + Выравнивание: слева + Выровнять по: 0,25 см + Табуляция после: 0,89 см + Отступ: 0,89 см

**Отформатировано** ...

**Отформатировано:** Цвет шрифта: Авто

**Отформатировано** ...

**Отформатировано:** Азербайджанский, латиница (Азербайджан)

**Отформатировано:** Испанский (Испания, традиционная сортировка)

**Отформатировано** ...

**Отформатировано:** Цвет шрифта: Авто

**Отформатировано:** Испанский (Испания, традиционная сортировка)

**Отформатировано** ...

**Отформатировано:** интервал Перед: 6 пт

**Отформатировано** ...

**Отформатировано:** интервал Перед: 6 пт

- d) \*  
e) hansından olursa olsun

31. İstənilən diaqram nəyin əsasında qurulur?

- a) Excel-in kitabı  
b) Qrafiki fayl  
c) Mətn faylı

- d) Verilənlər cədvəli  
e) Düsturlar

32. Electron cədvəlin ən kiçik elementi...

- a) Xana (cell)  
b) düstur  
c) Work sheet (işkitabı)  
d) Sheet (vərəq)  
e) diapazon

33. Summ funksiyası nə üçün istifadə olunur?

- a) verilənlərin kvadratlat cəmini tapması üçün  
b) verilənlərin cəminin tapması üçün  
c) verilənlərin fərqlinin tapması üçün  
d) orta qiymətinin tapılması üçün  
e) düzgün cavab yoxdur

34. Excel 2010-da düsturda səhv olduqda, nə baş verir?

- a) Xanada 0 ədədini göstərir  
b) Xanada məlumat pəncərəsində səhvin tipini göstərir  
c) Səhvi xanada düzəldir  
d) Düsturu səhv ilə birlikdə silir  
e) Heç bir şey olmur

35. A1 xanasında 5, A2-də 7 ədədləri yazılıb. Boş olan xanada “=AVERAGE (A1:A2)” funksiyasını daxil edib, ENTER-i basırıq. Nəticədə nəyi görürük?

- a) 12  
b) =average(A1:A2)  
c) 6  
d) 5  
e) 15

36. Hansı müraciət mütləq xana hesab edilir?

- a) C22  
b) R1C2  
c) \$A\$5  
d) #A#5  
e) Heç biri

37. Ədədlərin artan ya da azalan sıra ilə sıralanması hansı əmr ilə edilir?

- a) Format  
b) Filter  
c) Sort  
d) Form...  
e) TextColumns

38. B3 və C3 xanalarında iki ədəd yerləşib. Onların cəmi necə göstərilə bilər?

- a) =b1+c1  
b) =b+c2  
c) =b3+c3  
d) =b4+c4  
e) Bütün cavablar səhvdir

39. A1 xanasında “Faiq” sözü yazılıb, A2-də “Əliyev” A3 xanasında “FaiqƏliyev” sözbirləşməsini sözbirləşməsini almaq üçün hansı düsturu yazırıq?

- a) =A1+A2  
b) =A1^A2  
c) =A1&A2  
d) =A1#A2  
e) =A1\$A2

40. Cədvəldə A1 dən A5 qədər, D1-dən D5 qədər xanalar seçilib. Düsturda bunların adlarını necə göstəririk?

- a) =A1:A5-D1:D5  
b) =A1:A5-D1:D5  
c) =A1:A5;D1:D5  
d) =(A1:A5)(D1:D5)  
e) =(A1:A5-D1:D5)

41. Mütləq xana hansıdır?

1. A1

Отформатировано: интервал  
Перед: 6 пт

Отформатировано: интервал  
Перед: 6 пт

Отформатировано: интервал  
Перед: 6 пт

Отформатировано: интервал  
Перед: 6 пт

Отформатировано: интервал  
Перед: 6 пт

Отформатировано: интервал  
Перед: 6 пт

Отформатировано: интервал  
Перед: 6 пт

Отформатировано: интервал  
Перед: 6 пт

Отформатировано:  
Азербайджанский, латиница  
(Азербайджан)

Отформатировано: интервал  
Перед: 6 пт

Отформатировано: интервал  
Перед: 6 пт

Отформатировано: Отступ: Слева:  
0 см, Первая строка: 0 см, интервал  
Перед: 6 пт, Автовыбор интервала  
между восточно-азиатскими и  
латинскими буквами, Автовыбор  
интервала между  
восточно-азиатскими буквами и  
цифрами, Узор: Нет



2. \$A1
3. \$A\$1
4. A\$1
5. E5

3. 65536 sətir 16384 sütun
4. Məhdudiyət yoxdur
5. 65535 sətir 16084 sütun

42. Nisbi xana hansıdır?

1. \$A1
2. \$A\$1
3. A\$1
4. J1
5. G\$5

49. Excel 2010- da sütunların maksimal sayı?

1. 1612823
2. 162568
3. 3162434
4. 16386
5. 16456

43. Qarışıq xana hansıdır?

1. \$A1
2. \$A\$1
3. A\$1
4. A1
5. M6

50. Seçilmiş xanaların diapazonu hansılardır?

	A	B	C	D
3				
4			56	90
5			80	100
6				

1. A3:C5
2. A5:C5
3. B4:C5
4. B3:C5
5. A3:B

44. A3 xanasında =B1+C\$1; düsturu yerləşdirilmişdir. A3-ü A4-ə köçürəndə A4 xanasında nə olar?

1. =B1+C\$1
2. =B2+C\$1
3. =B2+C\$2
4. =B1+C\$6
5. =B2+C\$9

45. A3 xanasında =B1+\$C1; A3-ü A4-ə köçürəndə A4 xanasında nə olar ?

1. =B1+C\$1
2. =B2+\$C1
3. =B2+\$C2
4. =B1+C\$2
5. \$A\$1

46. A3 xanasında =B\$1+\$C1; A3-ü A4-ə köçürəndə A4 xanasında nə olar

1. =B\$1+\$C1
2. =B\$1+\$C2
3. =B\$1+\$C\$2
4. \$A\$1

5. 5.A\$1

48. Excel 2010- da işçi vərəqin ölçüləri?

1. 65536 sətir 256 sütun
2. 1 048 576 sətir 16 384 sütun

Отформатировано: Обычный, интервал Перед: 6 пт

Отформатировано: Основной шрифт абзаца, Шрифт: 12 пт, Цвет шрифта: Черный, Азербайджанский, латиница (Азербайджан)

Отформатировано: интервал Перед: 6 пт, Поз.табуляции: нет в 0,6 см

Отформатировано: Font Style17, Шрифт: не полужирный, Цвет шрифта: Авто, Русский (Россия)

Отформатировано: Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, интервал Перед: 6 пт

Отформатировано: интервал Перед: 6 пт, Поз.табуляции: нет в 0,6 см

Отформатировано: Обычный, Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, интервал Перед: 6 пт

Отформатировано: Отступ: Слева: 0,63 см, Выступ: 0,63 см, нумерованный + Уровень: 1 + Стиль нумерации: 1, 2, 3, ... + Начать с: 1 + Выравнивание: слева + Выровнять по: 0,63 см + Отступ: 1,27 см

Отформатировано: Шрифт: 13 пт, не курсив, Цвет шрифта: Авто, Английский (США)

Отформатировано: Обычный, Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, интервал Перед: 6 пт

Отформатировано: Основной шрифт абзаца, Шрифт: 12 пт, Цвет шрифта: Черный, Русский (Россия)

Отформатировано: Английский (США)

Отформатировано: Обычный, Отступ: Слева: 0 см, Первая строка: 0 см, интервал Перед: 6 пт

Отформатировано

Отформатировано

Отформатировано: Английский (США)

## VI FƏSİL

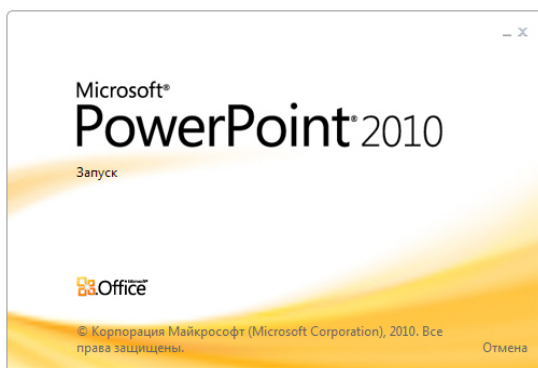
### 6.1. Microsoft PowerPoint 2010. Əsas interfeys elementləri

**PowerPoint proqramının** yaradılması ideyasını ilk dəfə 1984-cü ildə ABŞ-n Berkli universitetinin tələbəsi **Bob Gaskins** vermişdir. Sonradan ona qoşulan **Dennis Austinlə** birlikdə **Presenter** proqramını yaratmışlar və onlar bu proqramın adını dəyişdirib **PowerPoint** qoymuşlar. Sonrakı illərdə proqram inkişaf etdirilərək müstəqil adla və 2002-ci ildə isə **MS-Office XP** paketinə daxil edilmişdir.

**Microsoft PowerPoint 2010** təqdimatların yaradılması və tərtibi üçün istifadə olunan proqramdır.

**Təqdimat** - biri-birini növbə ilə əvəz edən slaydlar ardıcılığından (elektron səhifələrdən) ibarətdir. Hər bir slayd mətn, müxtəlif qrafiklər, diaqramlar, cədvəllər, animasiya, şəkillər, video, audio fayllardan tərtib oluna bilər. Hazır təqdimatlar çap edilmiş qrafik materiallar şəklində yaxud elektron slayd-film kimi təqdim edilir.

**Microsoft PowerPoint 2010** proqramında yeni mətn effektlərinin yaradılması, **SmartArt Graphics** fotoşəkillərinin redaktəsi, mətnin digər dillərə tərcüməsi kimi bir sıra yeniliklər edilmişdir.




Həmçinin **Microsoft PowerPoint 2010** proqramının köməyi ilə bir təqdimat üzərində bir neçə kompüterdən kollektiv işləmək, təqdimatı internetdə

Отформатировано: Отступ: Первая строка: 1 см

Отформатировано: Шрифт: 12 пт

online-da yerləşdirmək, brauzer və ya **PowerPoint Web App** vasitəsilə redaktə etmək və s. mümkündür.

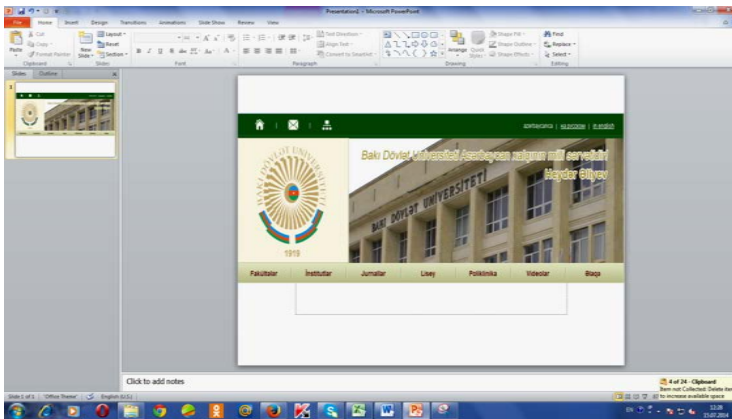
**Microsoft PowerPoint 2010** versiyasına əlavə edilmiş mühüm





yeniliklərdən biri də  “**Screenshot-снимок**” düyməsinin vasitəsilə proqramdan çıxmadan digər açıq proqramlardan istənilən fraqmenti proqrama gətirməkdir.

Proqram yükləndikdə yükləmə üsulundan asılı olmayaraq ekranda qısa müddətə proqramın loqotipi, onun ardınca isə proqram pəncərəsi əks olunur.

Proqram tam yükləndikdən sonra onun əsas pəncərəsi açılır.

**Отформатировано:**  
Азербайджанский, латиница  
(Азербайджан)



Proqram pəncərəsinin idarə olunması və ekranda yerinin dəyişdirilməsi sərəlövə sətəri vasitəsilə yerinə yetirilir. Belə ki, pəncərənin ekranda yerini dəyişmək üçün kursoru sərəlövə sətərinin üzərinə qoyub siçanın sol düyməsini sıxmaqla ekran boyu hərəkət etdirmək, pəncərəni bağlamaq üçün  düyməsini, qapamaq üçün  düyməsini, pəncərənin bütün ekran boyu və normal görünüşünə nail olmaq üçün isə müvafiq olaraq ,  düymələrini sıxmaq lazımdır. Sərəlövə sətərində həmçinin cari təqdimatın və proqramın adı əks olunur.

- **Microsoft PowerPoint 2010** əsas və kontekst menyular sisteminə malikdir. Menyular əmrlər siyahısından ibarətdir. Əsas menyular menyu sətərində **Lentdə** yerləşir. Menyu sətərində standart doqquz bölmə yerləşir. Hər bir bölmə əmrlər siyahısından ibarətdir. Menyunun daxilindəki əmrlərin siyahısına baxmaq üçün kursoru menyu sətərində menyunun adının

üzərində saxlayıb siçanın sol düyməsini sıxmaq lazımdır. Kontekst menyusu qeyd olunmuş obyektlə müəyyən əməliyyat aparılması üçün alternativ interfeys elementi kimi nəzərdə tutulmuşdur və siçanın sağ düyməsini sıxmaqla açılır.

- Yeni təqdimatın yaradılması, təqdimata baxış və təqdimatın redaktə olunması, formatlaşması sənəd pəncərəsində həyata keçirilir. Sənəd pəncərəsi 3 hissədən ibarətdir:

**6. Slaydlar/struktur sahəsi;**

**7. Cari slayd sahəsi;**

**8. Slayda qeydlər sahəsi.**

- Slaydlar (struktur sahəsi) təqdimatın strukturunu əks etdirir və naviqator funksiyasını yerinə yetirir. Belə ki, istifadəçi kursoru bu sahədə əks olunan konkret nömrəli slaydların kiçildilmiş obrazının üzərinə qoyduqda həmin slayd cari slayd sahəsində əks olunur. Slayda baxış və slaydın redaktə olunması, formatlaşması cari slayd sahəsində həyata keçirilir. Slayda qeydlər sahəsində, adından məlum olduğu kimi slayd üçün müəyyən olunan qeydlər əks olunur.

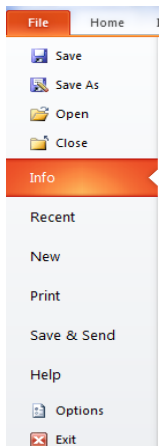
- Ümumiyyətlə, pəncərənin ümumi görünüşü **View (Görünüş, Вид)** menyusu ilə nizamlanır.

- **Microsoft PowerPoint 2010** da yaradılmış faylın genişlənməsi **.pptx**-dir.

Lent üzərində aşağıdakı bölmələrin adları əks olunmuşdur:

**File (Файл), Home (Главная), Insert (Вставка), Design (Дизайн), Transitions (Переходы), Animations (Анимация), Slide Show (Показ слайдов), Review (Рецензирование), View (Вид).**

## 6.2. FILE (Файл, Fayl) bölməsi



**Fayl** bölməsi **Lentin** üzərində soldan birinci yerləşdirilmişdir. Bu bölmə özlüyündə bir menyudur. Burada aşağıdakı əməllər vardır.





**Save (Сохранить, Saxlamaq) - Ctrl+S.** Əmr yaradılmış yeni təqdimatı və dəyişikliklərin yaddaşda saxlanılmasını təmin edir.



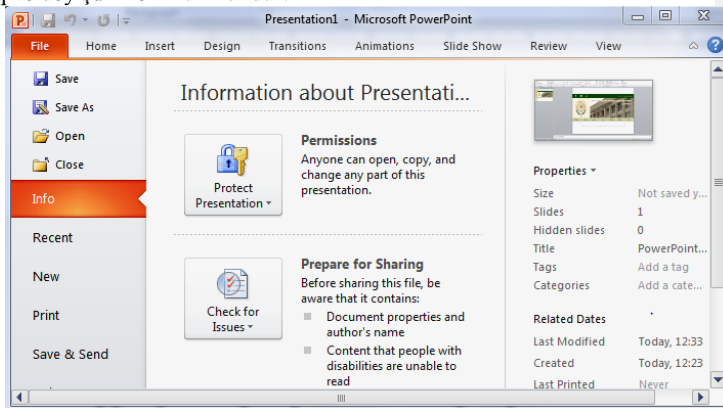
**Save as (Сохранить как, Necə saxlamalı).** Əmr mövcud təqdimatı yeni adla, başqa yerdə (digər qovluqda, diskdə) və başqa parametrlərlə yaddaşda saxlanılmasını təmin edir. Əmri yerinə yetirdikdə **Save As (Сохранить как, Necə saxlamalı)** pəncərəsi açılır.

**Qeyd:** Hazırlanmış təqdimatın əvvəlki versiyalarda oxuna bilməsi üçün **Save As (Сохранить как, Necə saxlamalı)** əmrini yerinə yetirib **Save As (Сохранить как, Necə saxlamalı)** dialoq pəncərəsində **Type (Тип файла, Fayıl tipi)** siyahısından tələb olunan tipi seçib **Save (Сохранить, Saxlamaq)** əmrini yerinə yetirmək lazımdır.

 **Open (Открыть, Açmaq)** - **Ctrl+O**. Əmr mövcud təqdimatı redaktə və ya baxış üçün informasiya daşıyıcılarından (bərk diskdən, diskətdən, şəbəkədən və s.) ekrana çağırılmasını təmin edir.

 **Close (Закреть-Баğlamaq)** - **Ctrl+F4**. Əmr cari təqdimat pəncərəsini qapayır. Əgər slaydlarda dəyişikliklər olunubsa, xəbərdarlıq pəncərəsi açılır. Pəncərənin **Yes (Да, Bəli)**, **No (Нет, Xeyr)** və **Cancel (Отмена, İmtina)** düymələri müvafiq olaraq bu dəyişikliklərin yaddaşda saxlanılmasını, saxlanılmamasını və pəncərənin bağlanmasından imtina təmin edir.

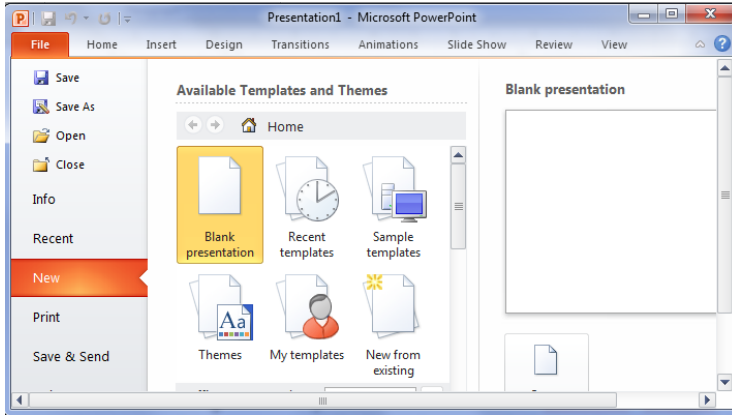
**Info - (Сведения-Мəlumat)** əmri yerinə yetirildikdə yeni dialoq pəncərəsi açılır. Burada **Разрешения, Подготовить к общему доступу, Версии** əmrləri əks olunur. Bu əmrlərin köməyi ilə təqdimata müdafiə (parol) qoymaq, təqdimatın əvvəlki versiyaları ilə birgəliyini yoxlamaq, xassələrinə baxmaq və dəyişdirmək mümkündür.



**Recent (Последние, Sonuncular)** əmri son açılmış təqdimatların adlarını, onların saxlanıldığı qovluqları, həmçinin saxlanılmadan bağlanmış sənədlərin adlarını əks etdirir.

**New (Создать, Yaradmaq)** - **Ctrl+N**. Əmr şablon əsasında yeni təqdimat yaradır. Əmri yerinə yetirdikdə açılmış dialoq pəncərəsinin birinci

yarım hissəsində olan şablon təqdimat nümunələrindən birini seçib, sağ tərəfdə yerləşən **New (Создать, Yaratmaq)** düyməsini sıxmaq lazımdır.



Yeni təqdimat yaradarkən MS Power Point 2010 proqramı özü lazım olan məlumatı istifadəçidən tələb edir. Şablonlar vasitəsilə təqdimat yaratmaq üçün **Fayl (File, Файл)** menyusunun **New (Создать, Yaratmaq)** əmrini yerinə yetirmək lazımdır. Şablonlar istifadəçinin kompüterində və <http://office.microsoft.com/ru-ru/templates/default.aspx> saytında yerləşir. Açılan növbəti pəncərə istifadəçiyə təqdimat maketləri təklif edir. Şablonlar siyahısından tələb olunan şablonu seçmək və **OK** düyməsini sıxmaq lazımdır. Bundan sonra sənəd pəncərəsində şablon əsasında yaradılan yeni təqdimatın slaydları üzərində müvafiq redaktə işləri aparmaq lazımdır.


**Print (Печать, Çap) - Ctrl+P.** Əmr təqdimatın cari slaydını, konkret slaydlarını, qeyd olunmuş slaydlar diapazonunu bir və ya bir neçə nüsxədə, ağ-qara rejimdə çap edir. Çap parametrləri dialoq pəncərəsində müəyyən olunur. Burada çapdan öncə baxış pəncərəsi də nəzərdə tutulmuşdur.

**Save & send (Сохранить и отправить, Saxla və göndər)** əmri təqdimatın yeni formatlarda saxlanılmasını (**Pdf, XPS, Web-səhifə, Share Point** və s.) və müxtəlif formatlarda (**Pdf, XPS, Email-ə qoşma** və s.) rabitə kanalları vasitəsilə digər göndərilməsi əməliyyatlarını yerinə yetirir.

**Help (Справка, Araqış)** menyusunu vasitəsilə proqramın yüklənmiş versiyası haqqında məlumatlar əldə etmək, proqramın yenilənməsini yoxlamaq və s. mümkündür.

**Options (Параметры, Parametrlər)** əmri **PowerPoint-in** parametrlərini sazlamaq əməliyyatını yerinə yetirir. Açılmış pəncərədə-экран,


правописание, язык, дополнительно, настройка ленты, панель быстрого доступа, надстройки bölmələri verilir.


 **Exit (Выход, Çıxış) - Alt+F4** - əmri program pəncərəsindən çıxışı yerinə yetirir.


### 6.3. HOME (Главная, Ev) bölməsi


Bü bölmə soldan ikinci yerləşdirilmişdir və özündə aşağıdakı əmrləri saxlayır.





 **Paste (Вставить, Daxil etmək) - Ctrl+V(Shift+İns)**. Əmr mübadilə buferində saxlanan mətn fraqmentini, obyektı slayda kursurun durduğu mövqedən daxil edir. Burada formatı dəyişdirməklə **xüsusi daxiletmə** və **susmaya görə** əmrləri də vardır.


 **Cut (Вырезать, Kəsmək) - Ctrl+X(Shift+del)**. Əmr slaydda qeyd edilmiş fraqmenti, obyektı kəsib, mübadilə buferində saxlayır. Mübadilə buferində saxlanılan informasiyanı cari sənədə və digər Windows əlavələrinə daxil etmək olar.


 **Copy (Копировать, Köçürmək) - Ctrl+C(Ctrl+İns)**. Əmr slaydda qeyd edilmiş fraqmentin, obyektin surətini mübadilə buferinə köçürür.


 **Format Painter (Формат по образцу, Nümunəyə görə format) - Ctrl+Shift+C** - əmri slaydda seçilmiş sətirin, abzasın formatını başqa sətərə, abzasa və s. yerə mənimsətmək üçün istifadə olunur.


 **New Slide (Создать слайд, Slayd yarat) - Ctrl+M** - əmri təqdimata yeni slaydları əlavə edir. Açılmış pəncərədə bir neçə slayd formaları (maketləri) verilir. Onlardan hər hansı birini seçib həmin formada slayd yaratmaq olar. Buradan həmçinin slaydların surətlərini də yaratmaq olar. Bu qrupa daxil olan **Layout (Макет)** - əmri seçilmiş slaydın maketini dəyişdirmək, **Reset (Восстановить)** - əmri slaydın cari formasını susmaya görə yaranan formaya çevirmək, **Section (Раздел)** - əmri isə bölmələrə görə slaydları nizamlamaq əməliyyatını yerinə yetirir.


 **Text direction (Направления текста, Mətinin istiqaməti)**. Mətnin sütun üzrə istənilən bucaq altında daxil edilməsini yerinə yetirir.


 **Align Text (Выровнять текст, Mətnin hamarlanması).** Slaydda olan çərçivələrin içərisindəki yazıları aşağı, yuxarı, mərkəzə doğru nizamlayır.


 **Convert to SmartArt (Преобразовать в SmartArt, SmartArt obyektinə çevir).** İnformasiyaları vizual təqdim etmək üçün mətnləri SmartArt şəkillərinə çevirir. Açılmış dialoq pəncərəsində SmartArt şəkillərinin kolleksiyası əks olunur.


 **Arrange (Упорядочить, Nizamla).** Slaydda olan obyektləri nizamlayır, onların dönmə bucaqlarını təyin edir.


 **Quick Styles (Экспресс стили, Çevik stillər).** Slaydda olan fiqurların, xətlərin stilini formalaşdırmaq əməliyyatını yerinə yetirir.


 **Shape Fill (Заливка фигуры, Fiqurun rənglə doldurulması).** Slaydda olan fiqurları rənglər qutusunda seçilmiş rənglə tam rəngləyir.

 **Shape Outline (Контур фигуры, Fiqurların konturu).** Seçilmiş fiqurun kənar xətlərinin qalınlığını, rənginin dəyişdirilməsini yerinə yetirir.

 **Shape Effects (Эффекты фигуры, Fiqurların effekti).** Qeyd olunmuş fiqura kölgə, fırlanma, işıqlanma və s. effektlərin verilməsini təmin edir.

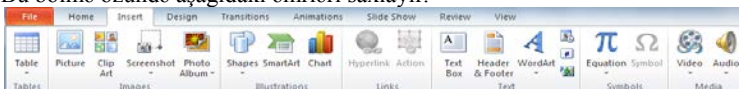
 **Find (Найти, Axtar) - Ctrl+F.** Əmr müəyyən sözü, sözbirləşməsini, simvolu axtarıb tapmağa xidmət edir.

 **Replace (Заменить, Əvəz et) - Ctrl+H.** Əmr müəyyən sözü, söz birləşməsini, simvolu axtarıb başqası ilə əvəz etmə əməliyyatını yerinə yetirir.

 **Select (Выделить, Seç).** Slaydda olan mətni və ya obyekti seçir.

## 6.4. INSERT (Вставка, Daxiletmə) bölməsi

Bu bölmə özündə aşağıdakı əməlləri saxlayır.







**Table (Таблица, Cədvəl)** - əmri slaydlara cədvəlləri daxil etmək, cədvəl çəkmək, slayda Excel cədvəli gətirmək əməliyyatlarını yerinə yetirir. Açılmış pəncərədə


**Insert table** (Вставка таблицы, Cədvəl daxil et);

**Draw table** (Нарисовать таблицу, Cədvəl çək);

**Excel Spreadsheet** (Таблица Excel - Excel cədvəli) əmrləri əks olunur.

**Insert Table** (Вставка таблицы-сədvəl daxil et) əmri slayda yeni cədvəlin daxil edilməsini təmin edir. Əmri yerinə yetirdikdə açılmış pəncərədə yaradılacaq cədvəlin sətirlərinin, sütunlarının sayını göstərib, OK düyməsini sıxmaq lazımdır. Bundan sonra slayda kursurun durduğu mövqedən cədvəl daxil olunacaqdır.

**Draw table** (Нарисовать таблицу, Cədvəl çək). Əmri yerinə yetirdikdə

pəncərədə kursor karandaşa  çevrilir. Siçanın sol düyməsini sıxıb saxlamaqla, kursoru üfüqi və ya şaquli istiqamətlərdə hərəkət etdirməklə cədvələ yeni xana, sütun və sətir əlavə etmək, yeni cədvəl yaratmaq olar.



**Picture (Рисунок, Şəkil)**. Əmri slayda şəkilləri daxil etməyi təmin edir. Əmri yerinə yetirildikdə açılmış dialog pəncərəsində şəklin ünvanını təyin edib sənədə gətirmək olar.



**ClipArt (Картинка, Rəsm)** əmri müxtəlif anlayışları izah etmək üçün slaydlara kliplərin, şəkillərin, filmlərin, səslərin, fotoşəkillərin daxil edilməsini təmin edir.



**Screenshot (“Снимок”, Çək)** düyməsini sıxmaqla açıq olan digər proqram pəncərələrində olan istənilən fraqmenti sənədə daxil etmək olar. Sənədə daxil edilmiş şəkli qeyd etdikdən sonra **Lentanın** üzərində şəklin formatını dəyişdirmək üçün **Format** bölməsi əks olunur.

**Photo Album (Фотоальбом, Fotoalbum)** seçilmiş şəkillər əsasında cari təqdimatın dəyişdirilməsi və ya yenisinin yaradılması təmin olunur. Burada hər bir şəkil ayrı slaydda yerləşəcək.



**Shapes (Фигуры, Fiqurlar)** əmrini yerinə yetirdikdə ekranda həndəsi fiqurlar paneli əks olunur. Bu və digər aləti seçdikdə ilk növbədə kursor öz formasını dəyişərək “+” formasını alır. Siçanın sol düyməsini sıxmaqla slayd üzərində hərəkət etdirib, sonra isə buraxdıqda həmin sahəyə seçilmiş avtofiquru daxil etmək olar.



**SmartArt (Объекты SmartArt, SmartArt obyektı)**. Əmri yerinə yetirdikdə ilk növbədə, açılmış pəncərədə yaradılacaq rəngli fiqur-blok sxemin

stilini seçmək və OK düyməsini sıxmaq lazımdır. Sonra bloklara mətn daxil etmək olar. Bu obyektlərdən informasiyaları vizual əks etdirmək üçün istifadə olunur.



**Chart (Диаграмма, Diagram).** Verilənlərin müqayisəsi və qrafik təqdimatı üçün istifadə olunur. Əmri yerinə yetirməzdən öncə açılmış sənəddə diaqramın qurulması üçün verilənləri cədvələ daxil etmək lazımdır. Bundan sonra əmr yerinə yetirildikdə yeni pəncərə açılır və bu pəncərədə diaqramların təsviri əks olunur. Bu diaqram tiplərindən hər hansı biri seçilir və onun üzərində əməliyyatlar aparılır. Diaqramın tipi, forması, rəngləri və s. parametrləri istifadəçini qane etmirsə, onu dəyişdirmək olar.



**Hyperlink (Гиперссылка, Hiperistinad) - Ctrl+K.** Əmr müxtəlif fayllara, Web sənədlərə, elektron poçt ünvanlarına istinad təmin edir. Hiperistinad göstəricisini - mətni və ya obyekti seçdikdən sonra əmri yerinə yetirmək lazımdır. Açılmış pəncərədə faylın yolu və adı və ya URL ünvanı qeyd edilib **OK** düyməsi sıxılmalıdır. Bu qayda ilə müxtəlif sənədlər arasında əlaqə yaradıb birindən digərinə asanlıqla keçmək olar.



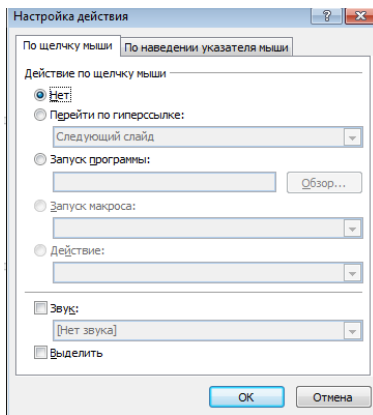
**Action (Действие, Əməliyyatlar)** əmri qeyd olunmuş obyekt üzərində müxtəlif əməliyyatlar aparmaq üçün istifadə olunur. Açılmış dialoq pəncərəsində əks olunan parametrləri qeyd edib OK düyməsini sıxmaq lazımdır.



**Text Box (Надпись, Yazı).** Əmr mətn, şəkil, qrafik, diaqram üzərində digər mətn fraqmentini, şəkli, cədvəli və s. yerləşdirmək əməliyyatını yerinə yetirir. “↓” forması almış kursoru, siçanın sol düyməsini sıxmaqla hərəkət etdirdikdə çərçivə formasında yazı sahəsi açılır ki, bura mətn fraqmenti və ya ixtiyari obyekt (məsələn: şəkil) daxil etmək olar.



**Header and Footer (Колонтитулы, Kolontitullar).** Əmr slaydlarda yuxarı və aşağı kolontitulların yaradılmasını və redaktəsini təmin edir.





**WordArt (Объекты WordArt, WordArt obyekti).** Slaydlara dekorativ mətnlərin daxil edilməsini təmin edir. Əmri yerinə yetirdikdə ilk növbədə, açılmış pəncərədə yaradılacaq yazının stilini seçmək lazımdır. Bu stili seçilmiş mətn fraqmentinə və ya yeni daxil ediləcək mətnə tətbiq etmək olar.

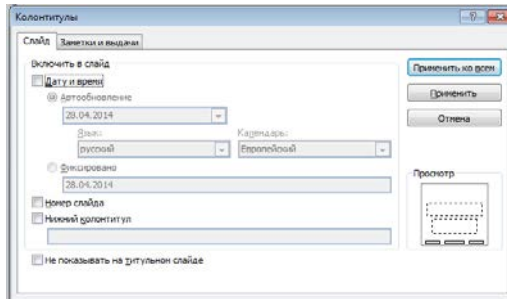


**Date and Time (Дата и время, Tarix və vaxt).** Əmr slaydda kursurun dayandığı mövqedə müəyyən format əsasında cari tarixin və vaxtın daxil olunmasını təmin edir. Əmri yerinə yetirdikdə açılmış pəncərədə tələb olunan formatı seçib **OK** düyməsini sıxmaq lazımdır.

**Slide Number (Номер слайда, Slaydın nömrəsi)** əmri slaydların nömrələnməsi əməliyyatını yerinə yetirir. Açılmış yeni pəncərədən nömrələmə parametrlərini təyin etmək olar.



**Object (Объект, Obyekt).** Əmr kursurun durduğu mövqeyə digər Windows əlavələrində yaradılmış obyektlərin slayda daxil edilməsini təmin edir. Əmr yerinə yetirildikdə açılmış pəncərədəki əlavəni açmaqla orada tələb olunan obyektı yaratmaq olar.



**Equation (Формула, Düstür)** əmri standart riyazi disturların və riyazi ifadələrin daxil edilməsini təmin edir.



**Symbol (Символ, Simvol).** Əmr kursurun durduğu mövqeyə klaviatürada nəzərdə tutulmayan simvulun daxil edilməsini təmin edir. Əmr yerinə yetirildikdə açılmış pəncərədə axtarılan simvolu seçib “Вставить” əmrini sıxmaq lazımdır.



**Video (Видео, Video)** əmri fayllardan və ya Web-saytlardan videokliplərin slaydlara daxil edilməsini təmin edir.



**Audio Sound (Звук, Audio)** fayllardan, kompakt disklərdən audiokliplərin slayda daxil edilməsini yerinə yetirir. Bu əmrin vasitəsilə həmçinin mikrofon vasitəsilə səsi kompüterə daxil etmək olar.

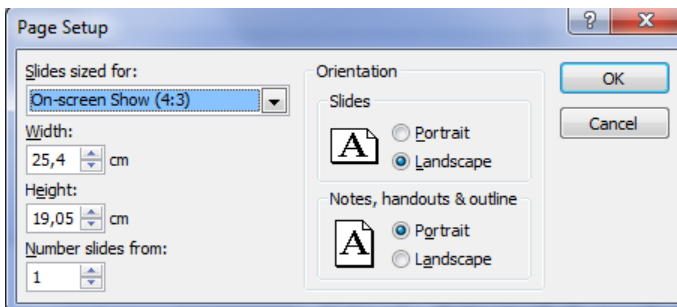
## 6.5. DESIGN (Дизайн, Dizayn) bölməsi



Bu bölmədə aşağıdakı əməllər vardır.



**Page Setup (Параметры страницы, Səifə parametrləri)** əmri slaydın ölçülərini təyin etmək üçün “səhifə parametrləri” dialoq pəncərəsini açır və bu pəncərədən slaydın ölçülərini düzəltmək olar.



**Slide Orientation (Ориентация слайда, Slaydların istiqaməti)** əmri slaydın albom və ya kitab yönümlü istiqamətini təyin edir.

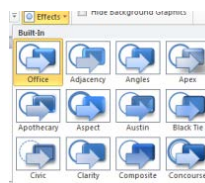
**Colors (Цвета, Rənglər).** Cari mövzunun rənginin dəyişdirilməsi əməliyyatını yerinə yetirir.



**Fonts (Шрифты, Şriftlər)** əmri təqdimatın cari mövzusu üçün şriftin təyin olunması əməliyyatını yerinə yetirir.



**Effects (Эффекты, Effektlər)** əmri təqdimatın cari mövzusu üçün effektlərin təyin olunması əməliyyatını yerinə yetirir. Açılmış dialoq pəncərəsində effektlərin siyahısı verilib. Bunlardan hər-hansı birini seçib cari mövzuya tətbiq edə bilərsiniz.



**Backgrounds Styles (Стили фона, Fonun stilləri)** əmri slaydların müxtəlif rəngli fonlarda əlc olunması üçün stillər siyahısını verir. Buradan hər bir slaydın stilini ayrı-ayrı formatlarda və ya hamısını eyni formatda tətbiq etmək olar.

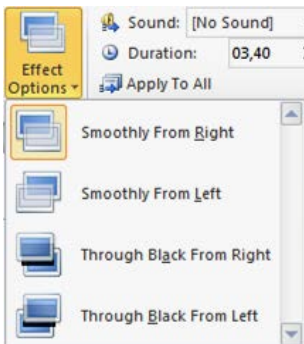


**Hide Background Graphics (Скрыт фоновые рисунки, Fon şəkillərini gizlət).** Slaydların fonunda verilmiş şəkillərin götürülməsini və yenidən bərpasını təmin edir.

## 6.6. TRANSITIONS (Переходы, Keçidlər) bölməsi

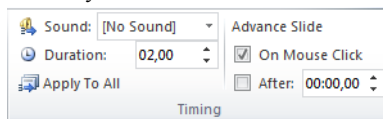
Bu bölmədə aşağıdakı əmərlər vardır

**Preview (Просмотр, Baxış).** Bu əmr slaydlar arası çoxsaylı keçidlərin nümayişini əks elətdirir. Keçid effektləri aşağıdakı şəkildə əks olunur.



**Effect Options (Параметры эффектов, Effekt parametrləri).** Slaydın hər obyektinin əks olunmasını animasiya ilə müşayiət etmək olar. Əmr yerinə yetirildikdə aşağıdakı dialoq pəncərəsi açılır. Siyahıda olan istənilən effekti seçmək olar.

**Sound (Звук, Səs).** Əvvəlki slayddan cari slayda keçid zamanı canlanacaq səsin seçilməsini yerinə yetirir. Açılmış pəncərədə səslərin siyahısı verilir.



### Duration

**(Длительность, Müddət)** Slaydlar arası keçid vaxtını nizamlayır.

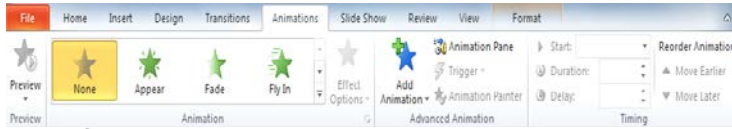
**Apply to All (Применить ко всем, Hamısına tətbiq et).** Cari slaydın dəyişməsində istifadə olunan effektin bütün slaydlara tətbiqini yerinə yetirir.


**Advance Slide (Смена слайдов, Slaydların dəyişdirilməsi).** Slaydların dəyişdirilməsini iki formada yerinə yetirir:


6. On Mouse click (По щелчку, Sol düyməni sıxmaqla)
7. Automatically (Автоматик, Avtomatik)


## 6.7. ANIMATION (Анимация, Animasiyalar) bölməsi


Bu bölmə özündə animasiya effektlərinin tətbiqini saxlayır və aşağıdakı əmərlərdən ibarətdir.




 **Preview (Просмотр, Baxış)** slaydın obyektlərinə tətbiq edilmiş animasiya və effektlərə ön baxışı təmin edir.

 **Add Animation (Добавить анимацию, Animasiya əlavə et).** Slaydlara digər animasiya effektlərinin daxil edilibsini təmin edir. Açılmış dialoq pəncərəsində effektlərin siyahısı verilir.

 **Animation Pane (Область анимации, Animasiya sahəsi).** İstifadəçi animasiyası yaratmaq üçün yeni animasiya sahəsi açır.

 **Trigger (Триггер, Triger).** Animasiyanın başlaması üçün başlanğıc şərtin yaradılmasını təmin edir (Məsələn siçanın düyməsini sıxmaqla, multimediyanın başlaması ilə və s.).

 **Animation Painter (Анимация по образцу, Nümunə animasiyası)- Alt+Shift+C.** Bir animasiyanın təqdimatın bir neçə obyektinə tətbiqi əməliyyatını yerinə yetirir.

**Start (Начало, Başlanğıc).** Animasiyanın başlanğıc vaxtının təyin edilməsini yerinə yetirir. Bu qrupda olan **Duration (Длительность)** əmri animasiyanın davamlılıq müddətini, **Delay (Задержка)** animasiyanın müəyyən edilmiş saniyədən sonra başlanmasını təmin edir.

**Reorder Animation (Изменить порядок анимации- Animasiyaların ardıcılığını dəyişdir).** Slaydlarda olan animasiyaların nümayiş ardıcılığını nizamlayır.

## 6.8. SLIDE SHOW (Показ слайдов, Slaydların nümayişi) bölməsi



Bu bölmədə aşağıdakı əmərlər yerləşdirilmir.



**From Beginning (С начала, Əvvəldən-F5)** əmri cari təqdimatın slaydlarını birinci slayddan başlayaraq nümayiş elətdirir.



**From Current Slide (С текущего слайда, Cari slayddan-Shift+F5)** əmri nümayiş seçilmiş cari slayddan başlayır.



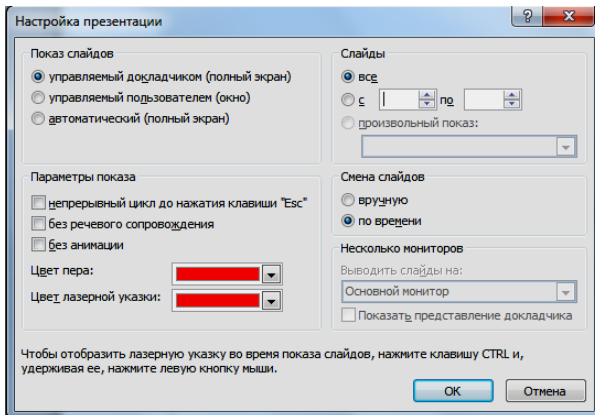
**Broadcast Slide Show (Широковещательный показ слайдов, Slaydlarin genişmiqyash təqdimatı).** Web brauzerlər vasitəsilə internet istifadəçiləri üçün slaydların genişmiqyash nümayişini təmin edir.



**Custom Slide Show (Произвольный показ, İxtiyari nümayiş).** Əmr yerinə yetirildikdə yeni dialoq pəncərəsi açılır. Burada “Создать” düyməsini sıxdıqda yeni pəncərə açılır və bu pəncərədə sol tərəfdə slaydların siyahısı verilir. Buradan istədiyimiz slaydları seçməklə onların növbəlik prinsipini dəyişə bilərik. “Добавить” düyməsini sıxmaqla yeni sıralama düzəldilir.



**Setup Show (Настройка демонстрации, Numayişin sazlanması)** əmri açılmış pəncərədən yeni pəncərələr seçməklə slaydları nümayiş elətdirmək olar.



**Hide Slide (Скрыть слайд, Slaydı gizlət).** Əmr təqdimatın cari slaydını gizlədir və slaydların nümayişində gizlədilmiş slaydlar əks olunmur.




**Rehearse Timings (Настройка времени, Vaxtı nizamla).** Hər bir slaydın nümayişinə sərf olunan vaxtı yazır və sonradan avtomatik nümayiş rejimində ondan istifadə etmək olar.



**Record Slide Show (Запись показа слайдов, Slaydların nümayişinin yazılışı).** Slaydların nümaşını başlanğıc slaydından yazır və ya danışıqla müşayət olunan slaydlarda səsləri ləğv edir.

**Play Narration (Воспроизвести речевое сопровождение, Danışıqla müşayəti yaz).** Təqdimatın nümayişini səslə də müşayət etmək olar. Səsin yazılması üçün kompüterdə səs kartının və mikrofonun olmağı vacibdir. **Slaydın Nümayişi (SlideShow, Показ слайдов)** menyusunun **Səsyazma (Record Narration, Звукозапись)** əmrini yerinə yetirmək, açılan dialoq pəncərəsində səsin *Mikrofonun sazlanması (Set Microphone Level, Громкость микрофона)* düyməsini sıxıb səsin ucalığını dəyişdirmək olar. Məruzənin yazılması çox vaxt tələb edirsə onu ayrı bir fayl kimi yazmaq olar. Bu halda *Səsin Əlaqələndirilməsi (Link Narrations In, Связать речевого сопровождения с)* rejimini seçmək lazımdır. Ehtiyac olarsa *Vaxış (Browse, Обзор)* düyməsini sıxmaqla səs faylının saxlanması üçün fərqli qovluq müəyyən etmək olar. Səs yazıldıqdan sonra Nizamlama rejimində slaydların



altında  işarəsi əks olunur. Səsi silmək üçün bu işarəni seçmək və **Delete** düyməsini sıxmaq kifayətdir.

**Use Rehearsed Timings (Использовать время показа слайдов, Slaydların nümayiş vaxtından istifadə).** Slaydların birindən digərinə avtomatik keçidi **rehearse timing (vaxtın sazlanması)** vasitəsilə yaradılmış vaxt qrafikindən istifadəni təmin edir.

**Show Media Controls (Показ элементы управления проигрывателем, İdarəetmə elementlərinin nümayişi).** Slaydların nümayişi zamanı siçanın oxunu audio-video klipləri üzərinə apardıqda idarəetmə elementlərinin əks etdirilməsini yerinə yetirir.



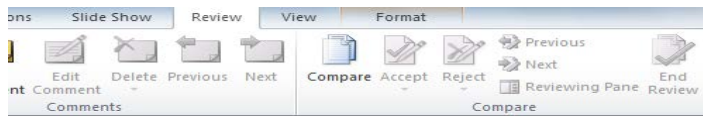
**Resolution (Разрешение, İcazə).** Tam ekranlı rejimdə slayd nümayişi üçün ekranın əks etdirmə parametrlərinin müəyyənləşdirilməsini təmin edir. Kiçik ölçülərdə nümayiş sürətlə, böyük ölçülərdə isə daha çox elementlər əks olunur.

**Show on (Показать на, Göstər).** Bu əmr tam ekranlı slayd nümayişinin çox monitorlu rejimdə monitorunu seçir.

**User Presenter View (Режим докладчика, Muhazirəçi rejimi).** Bu rejim təqdimatı bütün tam ekran boyu nümayiş etdirir.



## 6.9. REVIEW (Рецензирование, İcmal) bölməsi



**Spelling (Орфография, Orfoqrafiya)-F7.** Əmr mətnin orfoqrafik səhvlərini yoxlayır və səhvlərin aradan qaldırılmasının avtomatlaşdırılmasını təmin edir. Əgər proqramda yoxlanışın avtomatik aparılması rejimi seçilibsə onda orfoqrafik səhvləri olan sözlərin altından dalğavari qırmızı xətt çəkilir. Səhvləri düzəltmək üçün **Spelling** dialoq pəncərəsi açılır və bu dialoq pəncərəsində variantlar bölməsində səhv hesab olunan sözün düzgün variantları əks olunur. Bu variantlardan birini seçib **Change (Заменить, Əvəz etmə)** düyməsini sıxmaqla səhv sözün həmin sözlə əvəz etmək olar. Bəzi hallarda (termin, şəxs adı, coğrafi adlar və s.) söz düzgün yazıldığına baxmayaraq, kompüter onu səhv kimi qəbul edə bilər. Bu halda **Ignore (Пропустить, Buraxmaq)** düyməsini sıxmaq kifayətdir. **Add (Добавить, Əlavə etmə)** düyməsini sıxmaqla isə kompüterin lüğət bazasını «səhv qəbul etdiyi» sözlə zənginləşdirmək olar. Siçanın sağ düyməsini sıxıb kontekst menyudan da bu səhvləri təklif olunan variantlarla əvəz etmək olar.



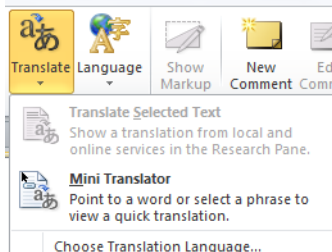
**Reserch (Справочники, Tədqiqat)** əmrinin köməyi ilə lazım olan informasiyaları proqramdan çıxmadan kompüterdə və internetdə axtarılıb tapmaq və cari sənəddə yerləşdirmək olar. Əmr yerinə yetirildikdə informasiya axtarışı üçün sənəd pəncərəsinin sağında yeni axtarış pəncərəsi açılır.



**Thesaurus (Тезаурус, Tezaurus)** əmri ilə slaydlarda olan naməlum sözlərin sinonim və ya mənaca yaxın sözlərlə əvəz olunmasını həyata keçirmək, tərcümə etmək və s. mümkündür.



**Word count (Статистика, Statistika)** cari sənəddə olan statistik məlumatları - səhifələrin, sətirlərin, abzasların, simvolların, sözlərin sayını əks etdirir.





**Translate (Перевод, Tərcümə et)** əmri On-Line rejimində sözü, cümləni, seçilmiş fraqmenti, bütöv sənədi müxtəlif dillərə tərcümə etmək üçün istifadə olunur.



**Language (Язык, Dil)** əmri təqdimat programında iş prosesində mümkün dillərin birindən digərinə keçməyə, yəni baxılan sənədin hazırlandığı dili təyin etməyə, onu dəyişdirməyə imkan verir.



**New Comment (Создать Примечания, Qeyd yarat).** Əmri slaydlarda olan mətnə kursurun durduğu mövqeyə qeyd daxil olunmasını təmin edir. Əmri yerinə yetirdikdə sənəd pəncərəsinin sağ tərəfində qeydlər daxil etmək üçün xüsusi rəngli ensiz zolaq yaranır. Bu zolaq üzərində siçanın sağ düyməsini sıxıb açılmış dialoq pəncərəsindən qeydlər üzərində siyahıda olan əmrləri icra etmək olar.



**Delete (Удалить, Ləğv et)** slaydlarda olan qeydlərin ləğv edilməsini təmin edir.



**Back (Предыдущие, Əvvəlki qeydə keç)** əmri slaydda olan qeydlərdə kursurun durduğu qeyddən əvvəlki qeydə keçməyi təmin edir.



**Next (Следующие, Sonrakı qeydə keç)** əmri slaydda olan qeydlərdə kursurun durduğu qeyddən sonrakı qeydə keçməyi təmin edir.



**Compare (Сравнить, Müqayisə et)** təqdimatları müqayisə edir və birləşdirir.

**Accept (Принять, Qəbul etmək), Reject (Отклонить, İmtina etmək), Reject All (Отказ от всех, Namısından imtina), Undo (Вернуть, Geri qaytarmaq), Close (Закреть, Bağlamaq)** düymələrini sıxmaqla müvafiq olaraq qeyd olunmuş düzəlişi qəbul etmək, ondan imtina etmək, slayddakı bütün düzəlişləri qəbul və imtina etmək, axırıncı qəbul edilmiş və imtina edilmiş düzəlişləri geri qaytarmaq və pəncərəni qapamaq olar. Üzərində sola və sağa istiqamət nişanları olan düymələr müvafiq olaraq kursurun durduğu mövqedən sənədin əvvəlinə və sonuna doğru edilmiş düzəlişlərin axtarılmasını təmin edir.

**Reviewing Pane (Область проверки, Yoxlama oblasti).** Hər bir slaydda və ya təqdimatda olan dəyişikliklərə baxışı təmin edir.

**End Review (Закончить проверку, Yoxlamamı bitirmək)**-Təqdimatda olan dəyişikləri saxlamaq və ya imtina etmək üçün cari qərarı icra edir.

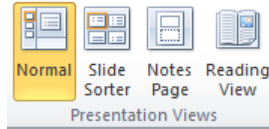
## 6.10. VIEW (Вид-Гörünüş) bölməsi



**Normal (Обычный, Adı).** Əmr təqdimatın sadələşdirilmiş adi formada görünüşünü təmin edir. Bu işə mətnin daxil edilmə, redaktə və formatlaşma proseslərini xeyli sürətləndirir.



**Slide Sorter (Сортировщик слайдов, Slayd çeşidləyicisi)** təqdimata daxil olan slaydların sıralanmış şəkildə əks olunmasına və slaydlarla rahat işləmək imkanları yaradır. Burada həmçinin slaydların yerdəyişməsinə də yerinə yetirmək mümkündür.



**Notes pages (Страницы заметок, Qeydlər səhifəsi).** Təqdimatı nümayiş etdirən müəllifin qeydlərini onların çapı zamanı görünəcək şəkildə daxil edilməsi və ya redaktəsini təmin edir.



**Reading View (Режим чтения, Oxu rejimi).** Əmr təqdimatın slaydlarının ekranda rahat formada oxunmasını təmin edir. Ekrandan bütün panellər götürülməklə görünüş sistemi sadələşdirilir.



**Slide master (Образец слайдов, Slayd ustası)** əmr şablon slaydların dizaynının dəyişdirilməsini təmin edir. Rejim aktivləşdirilərkən lent üzərində slayd ustası vərəqi yaranır və əməliyyatlar onun alətləri ilə icra olunur.



**Handout master (Образец выдач, Paylama nümunəsi ustası).** Çap ediləcək paylama materiallarının dizaynının və düzəninə dəyişdirilməsi əməliyyatını icra edir. Bu rejimdən də adi rejimə qayıdış Close Master view

düyməsini sıxmaqla yerinə yetirilir.



**Notes Master (Образец заметок, Qeydlər ustası).** Qeydlər şablonunun görünüşünün təmin edilməsi və müxtəlif redaktə əməliyyatlarının yerinə yetirilməsini təmin edir.

**Ruler (Линейка, Xətkeş).** Əmr pəncərədə üfqi və şaquli xətkəşlərin əks olunmasını və ləğv edilməsini tənzimləyir.

**Gridlines (Сетка, Şəbəkə)** Təqdimatın slaydlarına şəbəkə daxil edir və ya ləğv edir.

**Guides (Направляющие, İstiqamətləndiricilər).** Şəkil çəkmək və obyektləri nizamlamaq üçün istiqamətləndiriciləri əks və ya ləğv elətdirir.



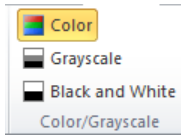
**Zoom (Масштаб, Miqyas).** Əmr sənədin müxtəlif miqyasda görünüşünü tənzimləyir. Açılmış pəncərədə miqyası faizlə artırıb azaltmaqla slaydın görünüşünü böyüdü-bkiçiltmək olar. Slaydın miqyası 10%-400% diapazonunda dəyişir. Burada həmçinin bir səhifəli, ikisəhifəli və eninə əks elətdirmə rejimləri də vardır.



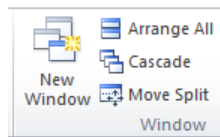
**Fit to Window (Вписать окно, Pəncərəyə uyğunlaşdır)** düyməsi təqdimatın miqyasını elə dəyişdirir ki, slayd pəncərəni tam əhatə etsin. Miqyasın artırılması və ya azaldılması, həmçinin slaydın cari pəncərəyə yerləşdirilməsi vəziyyət sətri üzərində yerləşdirilmiş panelin vasitəsilə də yerinə yetirilə bilər.

**Color/Grayscale (Цвет или оттенки серого, Rəng və ya boz rəng çalarları)** qrupuna aşağıdakı əməllər daxildir:

1. **Color (Цвет, Rəng).** Təqdimatın tam rənglə əks olunması rejimini aktivləşdirir.
2. **Grayscale (Оттенки серого, boz rəng çalarları).** Təqdimatın boz rəng çalarları ilə baxışı və rənglərin boz rəng çalarlarına çevrilməsinin fərdiləşdirilməsini təmin edən rejim aktivləşdirilir və lentə boz rəng çalarları adlı vərəq əlavə olunur.
3. **Pure Black and White (Черно белый без серого, Qarışıqsız ağ və qara).** Təqdimata ağ-qara təsvirdə baxılmasını və rənglərin ağ və qaraya çevrilməsinin fərdiləşdirilməsini təmin edən rejimi aktivləşdirir. Rəngsiz rejimlərin hər birində seçilmiş obyektlərin rəng sxeminin dəyişdirilməsi qrupundakı alətlərlə, adi rəng rejiminə qayıdışı isə **Back to color View** əmri ilə yerinə yetirilir.



**New Window (Новое окно, Yeni pəncərə).** Əmr



cari pəncərənin surətini yaradır, başqa sözlə eyni informasiyalı yeni pəncərə açır.

**Arrange All (Упорядочить все, Hamısını nizamla)** əmri vasitəsilə pəncərələri açılma ardıcılığına görə üst-üstə yerləşdirməklə nizamlayır.

**Cascade (Каскадом, Kaskad).** Açıq pəncərələri biri-birinin üzərində yerləşdirməklə kaskad formasında nizamlayır.

**Move Split (Разделить, Böl).** Pəncərənin müxtəlif bölmələrini ayıran bölücülərin yerinin dəyişdirilməsi.



**Switch Windows (Перейти в другое окно, Digər pəncərəyə keç).**

Digər açıq pəncərələrə keçidi təmin edir.



**Macro (Макросы, Makroslar).- Alt+F8.** Əmr ardıcıl yerinə

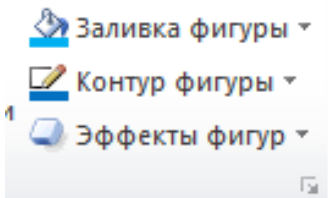
yetirilmiş əməliyyatları bir əməliyyat vasitəsi ilə təkrar yerinə yetirməyə imkan verir. Əməliyyatlar açılmış dialoq pəncərəsindən yerinə yetirilə bilər.

## 6.11. Qrafika ilə iş

**Power Point 2010** proqramında qrafika ilə iş tam yeni səviyyəyə qaldırılmışdır. Artıq burada PhotoShop proqramına ehtiyac yoxdur. Power Point 2010 - un özünün çox da pis olmayan qrafik redaktoru vardır. Şəkili Power Point 2010-a gətirdikdən sonra aktivləşən **Format** bölməsində “Изменение” qrupunda olan əmərlərdən istifadə etməklə:

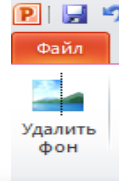
1. Fotoşəkli korreksiya etmək;
2. Şəkilin rəngini korreksiya etmək;
3. Şəklə bədii tərtibat vermək və s. mümkündür.

“**Şəkillərin stili**” qrupunda olan əməllərin vasitəsilə şəkillərə kölgə, relyef, əksətdirmə, işıqlanma,



müxtəlif dönmələr vermək mümkündür.  
Şəklə hər hansı bir forma vermək üçün  
Lentanın sağ tərəfində olan əmrlər qrupundan  
istifadə etmək lazımdır  
Bu əmrlərdən istifadə etməklə düzbucaqlı formasında  
olan şəklın konturlarını dəyişmək,  
kölgələr və s. vermək olar.

Power Point 2010 - da şəkillərin fonunu



götürmək üçün şəkli qeyd edib



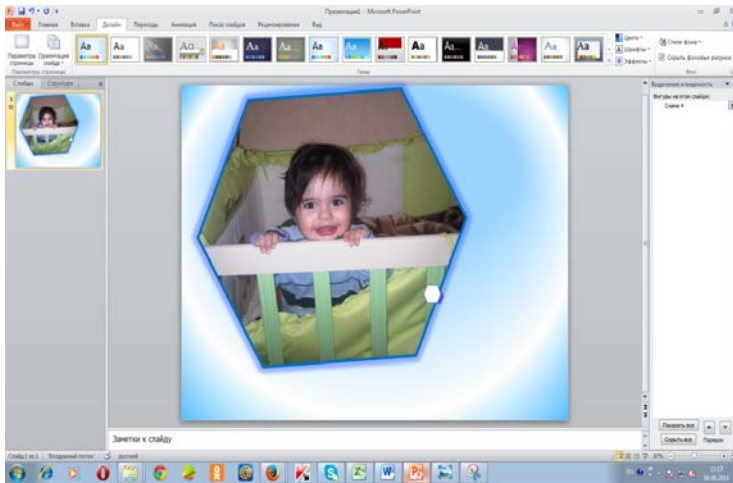
Lentanın sol küncündə olan  
əmrlər qrupundan "Удалить  
фон" əmrindən istifadə etmək lazımdır.



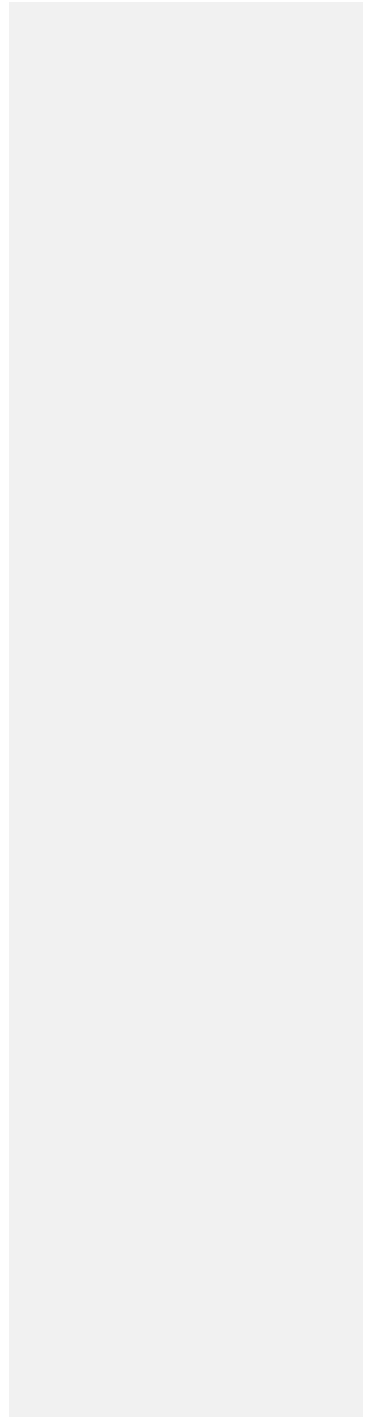
Fonun götürülməsi PhotoShop-da olduğu kimi ideal olmasa da nəticə qənaətbəxş olur.

Bu bölmədə olan “Работа с видео” əmrinin vasitəsilə təqdimata daxil edilmiş video faylları digər proqramlardan istifadə etmədən redaktə etmək mümkündür.

Şəkilləri müəyyən bucaq altında döndərmək üçün əvvəlcə onu qeyd edib



sonra işə format bölməsinin əmrlərindən istifadə etmək lazımdır. Buradan şəkillərə həmçinin animasiyalar da qoymaq mümkündür.





## Yoxlama testləri:

### 1. MS Power Point:

6. mətn faylıdır
7. cədvəl redaktorudur
8. mətn redaktorudur
9. əlyazma kitabçası
10. təqdimatlar redaktorudur

### 2. PowerPoint –in əsas elementi:

9. Səhifə
10. Vərəq
11. Slayd
12. Cədvəl
13. Şəkil

### 3. PowerPoint 2010-da birinci slaydda əsasən nə göstərilir?:

6. Şəkil
7. Diaqram
8. Təqdimatın adı
9. Çıxışın mətni
10. Cədvəl

### 4. PowerPoint 2010-da Yeni təqdimatı hansı əmr ilə yaradırıq?

6. File → Open
7. File → New
8. Slide Show
9. File → Close
10. Insert → New Slide

### 5. Hansı əmr ilə təqdimata yeni slide əlavə edirik?

1. File → Open
2. Home → New
3. Ctrl + M
4. Insert → New Slide
5. Axırıncıların ikisi də düzdür

### 6. PowerPoint 2010-da “View” menyusunun hansı rejimi əsasən təqdimatların


### yaradılmasında istifadə olunur?

6. Page Layout
7. Slide Sorter
8. Slide Show
9. Slide Master
10. Heç biri



### 7. PowerPoint 2010-da slaydlara dizayn şablonunu necə tədbiq etmək olar?

6. Slide Show
7. Insert → Slide Layout
8. Insert → Slide Design
9. View → Slide Master
10. Design

### 8. Slaydın istənilən yerinə mətni necə daxil etmək olar?

6. Insert → Symbol
7. Insert → Comment
8. Insert → Text Box
9. 
10. Axırıncı iki cavab düzdür

### 9. Fiqurlu mətn daxil etmək üçün:

6. 
7. Insert WordArt-  seçirik
8. Avtofiqur üzərində sağ düyməni basıb, mətni əlavə edirik
9. Insert → Symbol
10. Bütün cavablar səhvdir

### 10. PowerPoint 2010-da hansı menyuda OLE rejimi istifadə olunur?

8. Insert → Picture
9. Insert → Symbol

10. *Insert* → *Autoshapes*  
 11. *Insert* → *Objekt* → *Bitmap* *İma*  
*ge*  
 12. *Bütün cavablar düzdür*
- 11. PowerPoint 2010-da slayda hiperüraciəti necə daxil etmək olar?**  
 6. *Insert* → *Picture*  
 7. *Insert* → *Objekt* → *Bitmap* *İma*  
*ge*  
 8. *Insert* → *Hyperlink*  
 9. *Insert* → *Autoshapes*  
 10. *Insert* → *New Slide*
- 12. PowerPoint 2010-da slayda səsi necə əlavə etmək olar?**  
 6. *Home* → *Sound from file*  
 7. *Transitions* → *Sound from disk*  
 8. *File* → *Sound from Cliep*  
 9. *Cavabların üçü də düzdür*  
 10. *Cavabların üçü də səhvdir*
- 13. PowerPoint 2010-da slaydın ölçüsünü necə dəyişmək olar?**  
 1. *View* → *Slide Master*  
 2. *View* → *Zoom (Maştab)*  
 3. *File* → *Page Setup*  
 4. *Design* → *Page Setup*  
 5. *Insert* → *Layout*
- 14. PowerPoint 2010-da təqdimatın nümayişi üçün hansı rejimi seçirlər?**  
 6. *F5 düyməsi*  
 7. *Home* → *Slide Show*  
 8. *Desigin*  
 9. *Insert*  
 10. *Birincii iki cavab düzdür*
- 15. PowerPoint 2010-da hansı əmr ilə slaydların yerlərini dəyişirlər?**  
 6. *View* → *Slide Show*  
 7. *View* → *Slide Sorter*  
 8. *Fortmat* → *Slide Layout*  
 9. *Insert* → *New Slide*  
 10. *Bütün cavablar səhvdir*
- 16. PowerPoint 2010-da slayda diaqram daxil etmək üçün:**  
 6. *Page Layout* → *Autoshapes*  
 7. *Home* → *Objekt*  
 8. *Insert* → *Chart*  
 9. *File* → *Diagram*  
 10. *Axırıncı iki cavab düzdür*
- 17. Slayda düstur daxil etmək üçün?**  
 6. *Insert* → *Symbol*  
 7. *Insert* → *Formul*  
 8. *Insert* → *Hyperlink*  
 9. *Insert* → *Autoshapes*  
 10. *Bütün cavablar səhvdir*
- 18. Növbəti slayda keçid?**  
 6. *Shift* + ↓  
 7. *Ctrl* + ↓  
 8. *Page Down*  
 9. ↓  
 10. *Axırıncı 3 cavab düzdür*
- 19. Əvvəlki slayda keçid?**  
 6. *Shift* + ↑  
 7. *Ctrl* + ↑  
 8. *Page Up*  
 9. ↑  
 10. *Axırıncı 3 cavab düzdür*
- 20. Axırıncı slayda keçid?**  
 6. *Shift* + ↓  
 7. *Ctrl* + ↓  
 8. *Page Down*

9. *Ctrl + End*
10. ↓

**21. Birinci slayda keçid?**

6. *Shift + ↑*
7. *Ctrl + ↑*
8. *Page Up*
9. *Ctrl + Home*
10. ↑

**22. PowerPoint 2010-da seçilmiş obyektə animasiyanın daxil edilməsi?**

1. *Insert→Animation Schemes*
2. *Slide Show→Custom Animation*
3. *Slide Show→Slide Transition*
4. *Animation → AddAnimation*
5. *Slide Show→Rehearse Timings*

**23. PowerPoint 2010-da hansı əmr vasitəsilə slaydaların avtomatik dəyişmə vaxtını qururuq?**

6. *Slide Show→Animation Schemes*
7. *Home→Custom Animation*
8. *Slide Show→Slide Transition*
9. *Slide Show→Custom Shows*
10. *Slide Show→Rehearse Timings*

**24. PowerPoint 2010-da təqdimatın nümayiş vaxtının qurulması:**

1. *Slide Show→Animation Schemes*
2. *Slide Show→Custom Animation*

3. *Slide Show→Slide Transition*
4. *Slide Show→Custom Shows*
5. *Slide Show→Rehearse Timings*

**25. PowerPoint 2010-da slaydların nömrələnməsi?**

6. *Insert→TextBox*
7. *Insert→Comment*
8. *Insert→Slide Number*
9. *Insert→Symbol*
10. *Insert→Page setup*

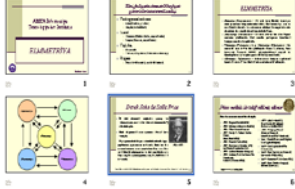
**26. PowerPoint-2010-da yaradılmış sənədin genişlənməsi hansıdır?**

- A) .xls
- B) .doc
- C) .pptx
- D) .bmp
- E) .exe

**27. PowerPoint-2010-da cari slaydı çapa vermək üçün hansı əmrdən istifadə olunur?**

- A) File (Файл) → Page Setup (Параметрыстраницы)
- B) Tools(Сервис)→ Spelling (Правописание)
- C) Edit(Правка) → Find (Найти)
- D) File(Файл) → Print (Печать)
- E) Format(Формат) →Font (Шрифт)

**28. Rəsmdə göstərilmiş slaydların hansı seçilmişdir?**



- A) 1 və 6
- B) 2
- C) 5
- D) 4
- E) 3

**29. PowerPoint-2010-da seçilmiş slaydların sürətini yaratmaq üçün hansı əmrdən istifadə olunur?**

- A) Format (Формат) → Slide Layout (Разметка слайда)
- B) Window (Окно) → Arrange All (Упорядочить все)
- C) Insert → Duplicate (Дублировать слайд)
- D) Home → New Slide (Новый слайд)
- E) Slide Show (Показ слайдов) → Set Up Show (Настройка презентации)

**30. Hansı düymənin köməyi ilə təqdimatın nümayişinə başlamaq olar?**

- A) F1
- B) F5
- C) F4
- D) F3
- E) F11

**31. Slayda mətn qutusu daxil etmək üçün istifadə edilən düymə hansıdır?**

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

**32. düymələri hansı funksiyanı yerinə yetirir?**

- A) Şriftin rəngini dəyişir
- B) Siyahını əlifba sırasına görə nizamlayır
- C) Şriftin ölçüsünü böyüdü və kiçildir
- D) Sətirlər arasındakı intervalı artırır və azaldır
- E) Abzaslar arası məsafəni artırır və azaldır

**33. düyməsindən nə üçün istifadə olunur?**

- A) Şriftin formatını dəyişir
- B) Təqdimatı normal rejimdə əksətdirir
- C) Slayda obyekt əlavə edir
- D) Slaydların nümayişinə başlayır
- E) Slaydları ağ-qara rejimə dəyişir

**34. Home → Replace (Заменить) əmri hansı işi görür?**

- A) Yalnız cari slaydda mətni dəyişir
- B) Müəyyən slaydı başqa slayda əvəz edir
- C) Verilmiş mətni cari slaydda və bütün təqdimatda dəyişir
- D) Slaydın şriftini başqa şriftlə əvəz edir
- E) Şriftin ölçüsünü dəyişir

**35. Power Point hansı məqsədlə işlənir?**

- A) Qrafik çəkmək üçün
- B) Hesablama aparmaq üçün
- C) Təqdimat yaratmaq üçün
- D) Cədvəllərlə iş üçün
- E) Şəkil çəkmək üçün

**36. PowerPoint-2010-da düyməsindən nə üçün istifadə edilir?**

- A) Slaydların nümayişinə başlayır
- B) Şriftin formatını dəyişir
- C) Təqdimatı normal rejimdə əks etdirir
- D) Slayda obyekt əlavə edir
- E) Slaydların rəng rejimini dəyişir

**37. PowerPoint-2010-da təqdimatın nümayişi zamanı slaydı görünməz etmək üçün hansı əmrdən istifadə etmək olar?**

- A) View (Вид) → Master (Образец слайдов)
- B) Insert → Repeat (Повторить)
- C) Home → Background (Фон)
- D) Slide Show (Показ слайдов) → Hide (Скрыть слайд)
- E) Slide Show (Показ слайдов) → Action Buttons (Управляющие кнопки)

**38. Təqdimat zamanı slaydların arasındakı vaxt parametrlərinin tənzimlənməsi hansı əmrlə yerinə yetirilir?**

- A) Custom show (Произвольный показ)
- B) Hide show (Скрыть слайд)

- C) Action buttons (Управляющие кнопки)
- D) Slide transition (Смена слайдов)
- E) Slide layout (Разметка слайда)

**39. PowerPoint-2010-da slaydların silinməsi üçün istifadə olunan əmr hansı menyudadır?**

- A) Insert (Вставка)
- B) File (Файл)
- C) Slide Show (Показ слайдов)
- D) View (Вид)-Normal-mouse-un sağ düyməsi.
- E) Home (Правка)

**40. Təqdimatın əsasını nə təşkil edir?**

- A) Diagram
- B) Slayd
- C) Şəkil
- D) Cədvəl
- E) Video

**41. PowerPoint-2010-da slayda kolontitul daxil etmək üçün istifadə olunan əmr hansı menyudadır?**

- A) View (Вид)
- B) Insert (Вставка)
- C) Home
- D) Slide Show (Показ слайдов)
- E) Page Layout

**42. Təqdimatın nümayişindən çıxmaq üçün hansı düymədən istifadə edilir?**

- A) F5
- B) Enter
- C) Shift
- D) Esc
- E) Ctrl

**43. PowerPoint-2010-da slayda cədvəl daxil etmək üçün hansı əmri yerinə yetirmək lazımdır?**

- A) Insert (Вставить) → Table (Таблица)
- B) Home → Table (Таблица)
- C) File → Slide Layout (Разметка слайда)
- D) View- Line Spacing (Интервалы)
- E) Insert (Вставка) → TextBox (Надпись)

**44. Power Point-də təqdimatı hansı görünüş rejimində çap etmək olmaz?**

- A) Normal (Adi)
- B) Slide Sorter (Çeşidləmə)
- C) Slide Show (Nümayiş)
- D) Notes Page (Qeydiyyat səhifəsi)
- E) Heç biri

**45. PowerPoint-2010-da slaydın 10-dan başlayaraq nömrələməsi üçün hansı menyu və əmrin icrası tələb olunur?**

- A) Slide Show (Показ слайдов) → Slide Transition (Смена слайдов)
- B) Home → PageSetup (Параметры страницы)
- C) Insert (Вставка) → Slide Number (Номер слайда)
- D) Home → Replace (Заменить)
- E) File (Файл)

**46. Təqdimatı nümayiş kimi yadda saxladıqda onun genişlənməsi necə olur?**

- A) .ppt
- B) .jpeg

- C) .rtf
- D) .pps
- E) .dot

**47. PowerPoint-2010-da slaydın fonunu dəyişmək üçün hansı menyu və əmrdən istifadə olunur?**

- A) Slide Show → Apply Design
- B) Insert → Slide Layout
- C) Slide Show → Background
- D) Design → Background
- E) File → Print

**48. Power Point – 2010- da slaydlara effektlər vermək üçün hansı əmrdən istifadə etmək lazımdır ?**

- A) Design
- B) Custom Animation
- C) Set up Show
- D) Slide Transition
- E) Hide Slide

**49. Power Point – 2010 da neçə görünüş rejimi var?**

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 1

**50. Power Point-un hansı versiyası təqdimatı video fayl kimi saxlayır**

1. Bütün versiyalar
2. Heç biri
3. Powerpoint 2003
4. Powerpoint 2007
5. Powerpoint 2010

## VII FƏSİL

### 7.1. Verilənlər bazasının idarəetmə sistemləri

Bütün avtomatlaşdırılmış idarəetmə və informasiya axtarış sistemləri müəyyən informasiya bazası əsasında fəaliyyət göstərir və onun effektiv fəaliyyəti ilk növbədə verilənlər bazasının strukturunun optimal təşkilindən və onun şəbəkədə rəasional yerləşməsindən asılıdır.

Verilənlər bazası müəyyən əlamətlərinə görə qarşılıqlı əlaqələndirilmiş, eyni prinsiplərlə və vasitələrlə təsvir olunan, saxlanılan və idarə olunan struktur formasında məlumatlar toplusudur. Başqa sözlə strukturu konkret sxemə uyğun gələn verilənlər yığımına verilənlər bazası deyilir. Bu, verilənlər bazasının verilənlər modeli baxımından tərifidir.

Verilənlərin bu şəkildə cəmləşməsi aşağıdakı xüsusiyyətlərə malikdir:

- İnformasiyanın kifayət qədər böyük həcmi;
- Verilənlərin maksimal yığcam saxlanması imkanı;
- Verilənlər bazasından müəyyən predmet sahəsi üçün müxtəlif informasiyanın əldə olunması imkanı;
- Bazadan götürülən informasiyanın istifadəçi üçün əlverişli növə və formaya malik olması;
- Verilənlərin yüksək sürətlə əldə olunması;
- İnformasiyanın etibarlı qorunması və ayrı-ayrı istifadəçilərin verilənləri icazəli əldə etməsi imkanı;
- İstifadəçilər tərəfindən verilənlərin seçilməsi üçün sorğuların, formaların və hesabatların təşkil edilməsinin rahatlığı və sadəliyi.

Verilənlər bazasının yaradılması, qorunması və istifadəçilərin verilənləri əldə etməsi imkanı xüsusi proqram vasitəsi - verilənlər bazasının idarə **edilməsi sistemlərinin (VBİS)** köməyi ilə həyata keçirilir.

Verilənlər bazası müasir informasiya sistemlərinin əsas komponentlərindən birini təşkil edir.

**İnformasiya sistemi** – informasiyanın saxlanması, emalı və ötürülməsi üçün istifadə edilən vasitə, üsul və işçi heyətinin qarşılıqlı əlaqəsinin toplusu kimi başa düşülür. Hər bir informasiya sisteminin məqsədi konkret predmet sahəsinin informasiya emalından ibarətdir. Predmet sahəsi dedikdə isə hər hansı bir fəaliyyət sahəsinin qarşıya qoyulan məqsədinin yerinə yetirilməsi üçün idarəetmə məsələləri və funksiyalarının əlaqəsi nəzərdə tutulur.

VBİS-verilənlər bazasının yaradılması və redaktəsi, həmçinin informasiya axtarışı və baxışı üçün proqram təminatıdır. VBİS informasiyanın müvafiqliyini və təhlükəsizliyini təmin etməklə istifadəçilərin verilənləri icazə verilməyən daxil olma hallarından müdafiə etməlidir. Aparat və proqram nasazlıqları zamanı VBİS müstəqil olaraq verilənlərin başlanğıc uyğunluğunu bərpa etməlidir.

VBİS-lərin tərkibinə

- Verilənlərin daxil edilməsi, emalı və saxlanması təmin VBİS nüvəsi;
- Sistemin sazlanması təmin edən komponentlər;
- Testləmə vasitələri;
- Verilənlər bazasının bərpasını, müdafiəsini təmin edən tətbiqi proqramlar;
- Proqramlaşdırma dilləri üzrə translyatorlar daxildir.

Verilənlər bazasına müraciət zamanı VBİS lüğətdə olan informasiyadan istifadə edir. Bunlar aşağıdakılardır:

- Verilənlərin saxlanması strukturunu əks etdirən məntiqi sxem;
- Verilənlərin təsvir edilməsinin mümkün qiymətləri və formatı haqqında məlumatlar;
- Verilənlərlə iş zamanı istifadəçinin səlahiyyətləri;
- Verilənlərin fiziki yerləşdirilməsinin xarakteristikası.

Verilənlər bazasının lüğəti ayrıca fayl şəklində, ya da bilavasitə verilənlər bazasının

faylı şəklində saxlanıla bilər.

Verilənlər **fayllarda (cədvəllərdə)** saxlanılır. İdarəetmə sistemləri verilənlər bazalarını tərtib və emal edən sistemlərdir və dörd qrupa bölünür:

1. **Relyasiya**
2. **Şəbəkə**
3. **İerarxi**
4. **Obyektyönlü.**

**Relyasiya modeli** və VBİS-in yaranması İBM firmasının əməkdaşı **Edqar Koddun(1969)** adı ilə bağlıdır. Bu modelin əsasını “**nisbət**” (ing. **relation**) riyaz anlayışı təşkil edir. Nisbəti ikiölçülü cədvəl kimi təsvir etmək olar. Fərdi kompüterlər üçün mövcud VBİS-də əsasən relyasiya modelindən istifadə olunur.

**Relyasiya modelinin üstüm cəhətləri aşağıdakılardır:** sadəliyi, proqram reallaşdırılmasının asanlıığı, verilənlər üzərində müxtəlif riyazi və məntiqi əməliyyatların aparılmasının mümkünlüyü, istənilən tip sorğuya cavabı təmin edən çevik VB sxeminin qurulmasının mümkünlüyü.

**Relyasiya modelinin elementləri aşağıdakı kimi təsvir olunur:**

**Nisbət-cədvəl** (fayl);

**Nisbətin sxemi**-nisbətin adı və atributların siyahısı;

**Nisbətlər sxemi (relyasiya sxemi)**-VB-dəki nisbətlərin sxemləri və onlar arasındakı əlaqələr;

**Domen-cədvəlin** sütunu;

**Relyasiya nisbət gücü**-cədvəlin sətirlərinin sayını göstərir;

**Relyasiya nisbətinin qüvvəti**- nisbətdəki sütun elementlərinin sayını əks elətdirir;



**Kortej**-cədvəlin sətri;

**Açar-bir** və bir neçə atribut;

**Verilənlərin tipi**-domendəki elementlərin qiymətlərinin tipi;

**Mahiyət**-informasiya obyekt;

Relyasiya modeli mövzu sahəsini əhatə edən nisbətləri və onlar arasındakı əlaqələri əks etdirir. Bu modeldə VB-nin məniqi sxemi nisbətlər sxemi şəklində təsvir olunur. Həmin sxemdə ayrı-ayrı nisbətlər və oxlu xətlərlə onlar arasındakı əlaqələr göstərilir.

Nisbətəin açarı və ya **əsas açar (İlkin açar, ing. primary key)** hər bir korteji birmənalı təyin edən atributdur. Məsələn: İŞÇİ cədvəlində əsas açar kimi "tabel nömrəsi" atributundan istiadə etmək olar.

Bundan əlavə, **xarici açarlar (ing. foreign key)** vasitəsilə nisbətlər arasında əlaqə yaradılır.

Verilənlərin tamlığını təmin etmək üçün xarici açarlara istinad tamlığı adlanan məhdudluq qoyulur. Bu o deməkdir ki, xarici açarın hər bir qiyməti üçün əlaqələndirilən nisbətlərdə kortejlər olmalıdır. Əksər hallarda hər bir nisbət- cədvəl ayrıca faylda saxlanılır. Bəzi VBİS-lərdə, məsələn MS Access-də VB bir faylda saxlanılır.

Relyasiya strukturlu VB-də sahələr VB-nin strukturunu yaradırlar. Yazılar isə VB-də olan informasiyanı ifadə edirlər.

**İyerarxik model** verilənlərin **qraf** şəklində təsvirinə əsaslanır. Sxemin qraf diaqramında təpələr (düyünlər) mahiyyətin tipini, budaqlar isə mahiyyətlər arasındakı əlaqələri göstərir. Əsas daxili məhdudluqlar bunlardır:

a) əlaqələrin bütün tipləri funksional xarakterlidir və yalnız aşağıdakı əlaqələr mümkündür: **birin-birə (1:1)**, **birin çoxa (1:Ç)**, **çoxun birə, (Ç:1)**.

b) əlaqələr ağacvari struktura malikdirlər. Ona görə də bu struktura bəzən **budaqlanan** struktur da deyirlər. VB sxemi üçün qurulmuş qraf-diaqrama təyinat ağacı deyilir.

**Şəbəkə tipli modellər** də iyerarxik modellər kimi verilənlərin təsvirinə əsaslanır. İyerarxik modeldən fərqli olaraq, şəbəkə modelində **(1:1)**, **(1:Ç)**, **(Ç:1) funksional əlaqələrlə yanaşı (Ç:Ç) (çoxun-çoxa)** əlaqəsi də hiyata keçirilir. Şəbəkə modeli VBİS-lərə misal olaraq **İDS, TOTAL, ADABAS, CET, CETOP** sistemlərinmi göstərmək olar.

**Obyektyönlü model** iki modeli-**relyasiya və şəbəkə modellərini** özündə birləşdirir və mürəkkəb strukturlu böyük VB-lərin qurulması üçün istifadə olunur. Obyektyönlü modeldə obyektyönlü proqramlaşdırma prinsiplərindən istifadə edilir. Lakin burada istifadəçilər aparat və proqram anlayışları (bayt, yazı və s. ilə deyil, real aləmin strukturuna uyğun anlayışlarla, başqa sözlə obyektlər və s. onlar üçün təyin olunmuş əməliyyatlarla işləyirlər.

Relyasiya tipli bazalarda verilənlər **2 ölçülü** cədvəl şəklində tərtib olunur. Daha mürəkkəb quruluşa malik olan məlumat toplusu **şəbəkə və ierarxik** sistemlərlə idarə olunur.

Verilənlər bazasında informasiyalar müəyyən qaydalar əsasında, axtarış üçün əlverişli şəkildə qruplaşaraq saxlanılır. Verilənlər bazasının yaradılması və idarə olunması verilənlər bazasının idarəetmə sistemləri vasitəsilə həyata keçirilir. Tələb olunan informasiyanın verilənlər bazasından axtarışı və informasiya ehtiyatlarının yeniləşdirilməsi, bazanın strukturunun dəyişdirilməsi (lazımsız informasiyanın ləğvi və yenisi əlavə olunması) **sorgular** vasitəsilə həyata keçirilir.

**Verilənlər bazası informasiya emalının texnologiyasına görə mərkəzləşmiş və paylanmış verilənlər bazasına bölünürlər:**

Verilənlər bazanın yerləşməsindən asılı olaraq **mərkəzləşmiş (Lokal)** VB - adətən bir kompyuterdə reallaşdırılır, bir VB-yə malik olur və həmin VB-yə aid sorgulara cavab verir. Sistemin mərkəzləşmiş verilənlər bazası serverdə və ya lokal kompüterdə yerləşir.

*Mərkəzləşdirilmiş verilənlər bazası* verilənlərin əldə edilməsi üsullarına görə bölünür:

- verilənlərin lokal əldə edilməsi üçün verilənlər bazası (verilənlər və onların emalı prosesi bir elektron hesablayıcı maşında (kompüterdə) saxlanılır);
- verilənlərin uzaq məsafədən əldə edilməsi üçün verilənlər bazası. Bu tip verilənlər bazası fayl-server və klient-server arxitekturası ilə qurula bilər.

*Fayl-server* arxitekturası prinsipinə görə mərkəzləşdirilmiş verilənlər bazası (VB) bir mərkəzi kompüterdə (fayllar serveri) saxlanılır. VB faylları istifadəçi sorgularına müvafiq olaraq işçi stansiyalara ötürülür və orada emal edilir. Eyni verilənlərə intensiv sorgular artdığı zaman belə sistemin məhsuldarlığı aşağı düşür.

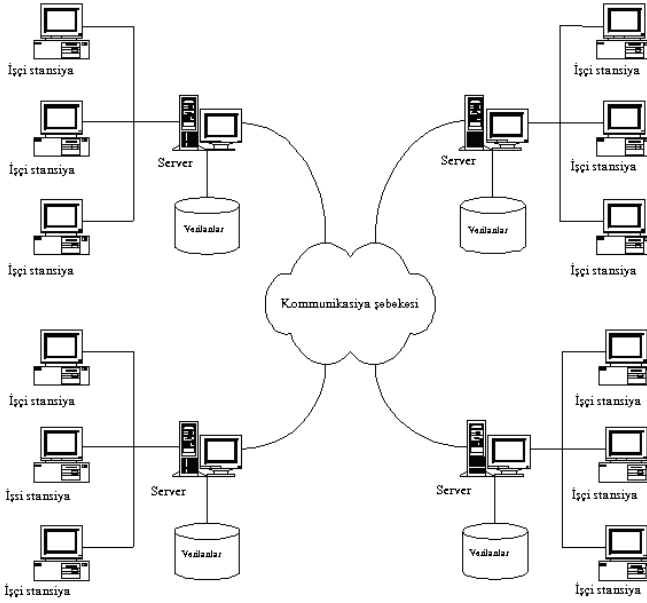
*Klient-server* arxitekturası prinsipinə görə isə mərkəzi kompüter (verilənlər bazasının serveri) mərkəzləşdirilmiş VB-ni özündə saxlayır və emal proseslərini də özü icra edir. Klient sorgunu göndərdiyi zaman o server tərəfindən emal edilir və sorguya əsasən alınan verilənlər klientə ötürülür.

**Paylanmış informasiya sistemi** paylanmış verilənlər bazasında verilənlərin paylanmış emalını yerinə yetirir. Paylanmış emal o deməkdir ki, müxtəlif məsafələrdə yerləşmiş kompüterlər kommunikasiya şəbəkəsi vasitəsilə bir-biri ilə əlaqələndirilir və verilənlərin emalı şəbəkənin kompüterləri arasında bölüşdürülür. Müxtəlif kompüterlər arasında əlaqə şəbəkəni idarə edən xüsusi proqram vasitəsilə əldə edilir.

Burada tətbiqi proseslər axını eyni zamanda bir neçə baza ilə işləyə bilər. Paylanmış verilənlər bazasının idarəetmə sistemi (PVBİS) paylanmış verilənlər bazası ilə idarəetməni elə təmin edir ki, kommunikasiya şəbəkəsi ilə bir-birinə bağlanmış qovşaqlar dəsti üçün paylanma şəffafdır:

- hər bir qovşaq özünəməxsus verilənlər bazası sisteminə malikdir;
- qovşaqlar əlaqəli işləyir, buna görə də istifadəçi şəbəkənin istənilən qovşağında öz şəxsi qovşağındakı kimi verilənlərə müraciət edə bilər.

Şəkildə paylanmış verilənlər bazasına nümunə göstərilmişdir.



Şəbəkədə informasiyanın idarə olunması **klient-server** texnologiyası əsasında fəaliyyət göstərir. Paylanmış verilənlər bazası server-kompüterdə yerləşdirilən korporativ verilənlər bazasından (**KVB**) və terminal kompüterlərdə yerləşdirilmiş fərdi verilənlər bazalarından (**FVB**) ibarət olur.

Tipinə, məzmununa və verilmə tezliyinə görə sorğuları iki qrupa ayırmaq olar: **reqlamentli (daimi) və ixtiyari (fərdi)**. Reqlamentli sorğuların tipi, məzmunu və bəzən də verilmə tezliyi əvvəlcədən müəyyən olunur və uzun müddət ərzində dəyişmir. İxtiyari sorğularda isə bu cür müəyyənlilik olmur. Verdikləri sorğuların və tələb etdikləri informasiyanın təsvir formasına görə istifadəçiləri 2 qrupa bölmək olar: **istifadəçi-proqramlar və istifadəçi şəxslər**.

**İstifadəçi-proqramlar** (tətbiqi proqramlar) İnförmasiya sistemlərinə (İS) formasına və məzmununa reqlamentləşdirilmiş sorğularla müraciət edirlər. Alınan införmasiya həmin proqramlar tərəfindən uyğun surətdə emal olunur.

**İstifadəçi-şəxslər** İS-ə həm reqlamentli, həm də ixtiyari sorğularla müraciət edə bilərlər. İS-dən alınan införmasiya istifadəçiyə ölvərişli formada (mətn, izahlı cədvəl və qrafik şəkildə) çatdırılmalıdır.

Beləliklə, İS çoxlu sayda müxtəlif istifadəçilərə xidmət edir. Odur ki, bütün sorğuların vahid terminologiyaya uyğunlaşdırılması üçün verilənlər lüğəti yaradılır.

İstifadəçilərin İS ilə əlaqə yaratması üçün 3 dil vasitələrindən istifadə olunur: **sorğu dili, menyu dili və təbii dil**

**Sorğu dilində** istifadəçinin informasiya tələbi təbii dilə yaxın, lakin ciddi formal qaydalarla qurulan dildə ifadə olunur. Son illər sorğu dillərinin standartlaşdırılması sahəsində işlər görülür. Bu iş beynəlxalq miqyasda geniş tətbiq tapan **SQL** dilinin əsasında aparılır. 1999-cu ildə bu dilin təkmilləşdirilmiş variantı **SQL3** relyasiya modeli verilənlər əsasında qurulmuş İS-də standart dil kimi qəbul olunmuşdur. Bu dildə işləmək istifadəçilərdən xüsusi hazırlıq tələb edir.

İstifadəçilər üçün İS ilə ən əlverişli ünsiyyət vasitəsi **menyu dilidir**. Əvvəlcədən planlaşdırılmış sorğular menyuya salınır və sistem həmin sorğuların emalı üçün hazırlanır.

**Menyu dili** istifadəçilər üçün sadə və əlverişli olmasına baxmayaraq, ixtiyarı sorğuların emalı üçün yaramır. Belə hallarda menyu dili **təbii dilin** elementləri ilə zənginləşdirilir.

**Təbii dil** İS ilə ünsiyyət üçün ideal vasitədir. Lakin təbii dilin mürəkkəbliyi, eyni fikirlərin müxtəlif sadə üsulları, vahid terminologiyanın olmaması və s. onun reallaşdırılmasını xeyli çətinləşdirir və bu səbəbdən də indiyədək İS-də ünsiyyət vasitəsi kimi təbii dildən istifadə olunması problemi həll olunmamışdır. İntellektual interfeysin yaradılmasını nəzərdə tutan bu sahədə geniş elmi-tədqiqat işləri aparılır və bugünkü nailiyyət ondan ibarətdir ki, təbii dilin mövzu sahəsinə uyğun məhdudlaşdırılmış variantından istifadə olunur.

Verilənlərin məntiqi və fiziki müstəqilliyini təmin etmək üçün onlar 3 səviyyədə təsvir olunur: **xarici (səviyyədə), məntiqi (konseptual səviyyə) və fiziki (yaddaş səviyyəsində)**. Hər səviyyəyə uyğun verilənlərin modeli yaradılır. **Model** istifadəçinin verilənləri necə görməsi deməkdir. Başqa sözlə, xarici model istifadəçinin VB-dən tələb etdiyi verilən strukturunu və tərkibini əks etdirir. Xarici modelə başqa sözlə altsxem də deyilir. Xarici model istifadəçinin ünsiyyət dili vasitəsilə sistemə verdiyi sorğuya görə formalaşdırılır.

**Məntiqi model** verilənlərin mücərrəd təsvirini əks etdirir. Bu təsvirdə VB-yə daxil edilən bütün verilənlərin xarakteristikaları və onlar arasında əlaqələr əks etdirilir. Məntiqi model VB-nin əsası sayılır. Ona başqa adla konseptual model də deyilir. Məntiqi model verilənlərin strukturunu və onlar arasındakı əlaqələri əks etdirən sxem vasitəsilə ifadə olunur. VB-nin təşkili zamanı konseptual sxem verilənlərin təsviri dili vasitəsilə (məs.dBase, SQL və s.) təsvir olunur.

**Fiziki model** verilənlərin kompüterin xarici yaddaşında neçə təşkil olunmasını əks etdirir. Bu modeldə verilənlər bazasının daxili (məşin) sxemi təsvir edilir. Həmin sxemdə xarici yaddaşın xarakteristikaları, fiziki yazıların formatları, indekslər, kataloqlar və s. haqqında məlumat verilir. Verilənlər bazası xarici yaddaşda fiziki modelə uyğun saxlanılır.

Xarici, məntiqi və fiziki modellər VB-nin idarəetmə sistemi vasitəsilə bir-birindən əlaqələndirilir.

Verilənlər bazasında aparılan əməliyyatların hamısı verilənlər bazasının idarəetmə sistemi (VBİS) adlanan proqram kompleksi vasitəsilə yerinə yetirilir. Əməliyyat aparmaq üçün sorğular VBİS-in interfeysi vasitəsilə sistemin tələb etdiyi dilə və formaya çevrilib icra olunur. VBİS öz işini əməliyyat sisteminin idarəsi altında aparır.

VBİS-lərə **MS Access, Paradox, FoxPro, Clarion, Clipper, MS SQL Server, Oracle, Informix, IMS/VS** və s. aiddir.

İnformasiya sistemi tətbiq olunan müəssisədə verilənlərin mərkəzləşdirilmiş idarə olunmasına məsuliyyəti verilənlərin **administratoru (VA)** adlanan bir və ya bir neçə şəxsdən ibarət qrup daşıyır. VA-nın funksiyalarına aşağıdakılar aiddir: VB-yə hansı verilənlərin daxil edilməsini müəyyənləşdirmək. İS-nin fəaliyyəti zamanı qaydalara əməl olunmasını və sorğu nəticələrinin istifadəçilərə çatdırılmasını təmin etmək.

**Verilənlər bazasının administratoru** bir və ya bir neçə peşəkar mütəxəssisdən ibarət qrupdur. VBA-nın əsas vəzifəsi VB-ni yaratmaq, onun yeniləşdirilməsini, təskilini və istifadəçilərin sorğularına cavabları təmin etməkdir. VBA həmçinin sistemin operativliyinə texniki informasiyaya proqram təminatına da cavabdehlik daşıyır.

Verilən modeldən asılı olmayaraq, verilənlər VB-də **əlaqələndirilmiş** şəkildə saxlanılır. Oudur ki, verilənlər bazasının **əsas funksiyası** VB-nin  **fayllarını arasındakı əlaqələri** nəzərə almaqla təşkil etmək, VB-də lazımi düzəlişləri (verilənləri əlavə edilməsi, dəyişdirilməsi və silinməsi) və sorğulara görə verilənlərə müraciəti təmin etməkdir. Bu əsas funksiyalardan əlavə müasir VBİS-də sorğuya görə seçilən verilənlərin emalı da (onlar üzərində hesab və məntiq əməliyyatlarının aparılması) nəzərə alınır.

VBİS-in əsas **vəzifəsi** VB ilə istifadəçi arasında interfeysin təmin edilməsidir. İstifadəçi interfeysi istifadəçinin sistemlə əlaqəsini təmin edir. Yəni istifadəçi interfeysi xarici səviyyəni əhatə edir. Lakin əksər hallarda xarici təsvir konseptual təsvirin bir hissəsi kimi özünü göstərir. VBİS-digər funksiyaları isə konseptual və daxili səviyyələrdə VB-nin reallaşdırılmasından ibarətdir.

**VB-lər fayllarda cədvəllər isə ayrı-ayrı fayllarda saxlanıla bilər.**

Cədvəl (Relyasiya) VB-lərin əsas təşkilədiçi elementləri sətir, sütun və fayllardır, yazılar informasiyanı, sahələr isə VB-nin strukturunu yaradır. Sahələr uzunluqlarına görə fərqlənir. İki eyni adlı sahə ola bilməz.

***VB-də imza sütununun başlığında əks olunur. İmza sahənin adından fərqlidir. Müxtəlif sahələr eyni imza daşıya bilər.***

Verilənlərin müxtəlif tip modelləri var. Lakin bütün modellərə aid olan ümumi anlayışlar və təyinetmələr möcuddur. İstənilən obyektin və ya prosesin xassələrini iki sinfə ayırmaq olar: **statik və dinamik**.

**Statik xassələr** vaxta görə invariant olan xassələr aiddir. Onlar həmişə və ya müəyyən vaxt intervalında doğru və dəyişilməz olur.

**Dinamik xassələr** obyekt və ya proses üzərində aparılan əməliyyatlar nəticəsində onların vəziyyətinin dəyişməsinə əks etdirirlər. İstənilən VM bu iki sinif xassələri müəyyən dərəcədə əks etdirməlidir.

**Sadə VB.** Sadə VB-ni xüsusi proqram vasitələrindən istifadə etmədən də yaratmaq olar.

**Əlaqəli cədvəllər.** Əslində sadə VB baza yox, sadəcə cədvəldir. Əgər informasiya belə sadə strukturda saxlanılıbsaydı, onunla işləmək üçün xüsusi verilənlər bazasının idarə sistemləri (VBİS) lazım olmazdı. Belə ki, praktikada aha mürəkkəb strukturlu informasiyaları saxlamaq lazım gəlir ki, onlar da çoxlu sayda cədvəllərdən ibarət olurlar.

VB-nin yaradılması onun cədvəllərinin yaradılmasından başlayır. Struktur elə olmalıdır ki, baza ilə işləyərkən imkan daxilində azverilən daxil edilsin. Əgər hər hansı veriləni bir neçə dəfə daxil etmək lazım gəlsə, bazanı əlaqəli cədvəllərdən təşkil edirlər. Hər bir cədvəlin strukturunu ayrı-ayrı işləyirlər.

Əgər cədvəl yaradılarkən proqramçı (VB-nin administratoru) açar sahə verməyibsə, VBİS cədvəldə ilkin açar sahəsinin verilməsi barədə xəbərdarlıq edir. Cədvəldə ilkin açar qismində tez-tez sayğac tipli sahələr istifadə olunur. Bu sahədə iki eynimənalı yazı ola bilməz. Belə ki, bu sahənin mahiyyəti avtomatik mənimsənilir.

**Unikal və açar sahələr.** Cədvəllər arasındakı əlaqəni yaratmaq və bu cədvəldəki yazıya görə o birində olan uyğun yazını tapmaq üçün cədvəldə unikal sahəyə baxmaq lazımdır. Unikal sahə elə sahədir ki, onda olan məzmun təkrarlanmır.

**Unikal sahədə** yazılar təkrarlandıqda kompüterin xəbərdarlıq bildirməsi üçün açar sahə anlayışı istifadə olunur. Cədvəlin strukturunu yaradılarkən bir sahəni (və ya bir neçə sahələr kombinasiyasını) açar qeyd etmək lazımdır.

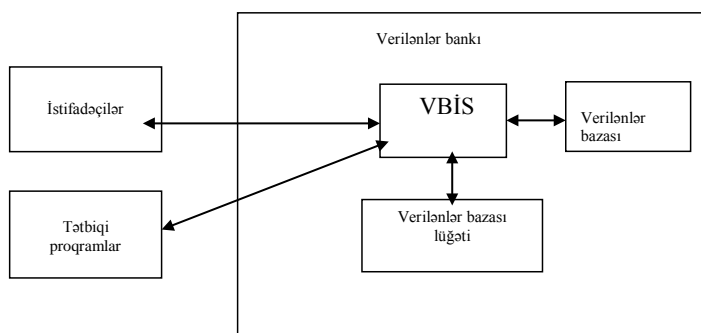
**Açar sahələri** ilə kompüter xüsusi işləyir, daha doğrusu, sonuncu onun unikallığını yoxlayır və bu sahələr üzrə seçməni yerinə yetirir.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi AIS-lər böyük massivli informasiyanın yaradılması, saxlanması və yenilənməsini, həmçinin burada istifadəçiyə zəruri olan məlumatların operativ axtarışını, ümumiləşməsinə və analizini təmin edir. AIS-lərin inkişafında iki nəsli qeyd etmək olar.

**1-ci mərhələnin** AİS-ləri avtonom fayllar toplusu və onları idarə edən tətbiqi proqramlardan ibarət idi. Bu cür sistemlərin nöqsanları olaraq sistemin istismarındakı çətinlikləri, informasiyaların əlaqələndirilməsindəki problemləri, verilənlərin çoxlu sayda surətlərinin saxlanılması məcburiyyətini və tətbiqi proqramların verilənlərdən asılılığını qeyd etmək olar.

**AİS-lərin ikinci nəsli - verilənlər bankıdır.** Bu sistemlər verilənlərin yüksək səviyyəli inteqrasiyasını, mərkəzləşdirilmiş idarəetməni təmin edir və kollektiv istifadəyə yönəlmişdir. Verilənlərin inteqrasiyası dedikdə onların vahid informasiya massivində (verilənlər bazasında) birləşməsi başa düşülür.

**Verilənlər bankının strukturunu aşağıdakı kimi göstərmək olar:**



**Verilənlər bazasının lüğəti** verilənlər bazası və istifadə olunan VBİS haqqında informasiyanı özündə saxlayır.

## 7.2. Verilənlərin tipləri

Verilənlərin tipi sahəyə hansı növ verilənin yazıla biləcəyini müəyyən edir. Məsələn, pul vahidi tipi təyin edilmiş sahəyə mətn verilənləri daxil etmək mümkün deyil. Uyğun verilən tipinin seçilməsi çeşidləmə, hesablama və digər əməliyyatların yerinə yetirilməsi üçün verilənlərin düzgün formada daxil edilməsini təmin edir. Microsoft Access verilənlər bazasının idarə edilməsi sistemində aşağıdakı verilən tipləri vardır:

MS Access-də aşağıdakı verilənlər tipi nəzərdə tutulmuşdur:

- **Mətn (Текст).** Sətir tipli informasiya üçün nəzərdə tutulmuşdur (maksimum 255 simvol ola bilər). Hesablama prosesində iştirak etməyən

ədədlər, məsələn telefon nömrələri, ünvan indeksləri və s. mətn tipi ilə göstərilə bilər.

- **Memo (Yaddaş).** Mətn tipindən fərqli olaraq 65536 – ə qədər simvolla uzun sətir tipli informasiya üçün nəzərdə tutulmuşdur. Sahədə simvolların sayı 255-i aşdıqda həmin sahə MEMO sahəsinə aid olur.

- **Ədəd (Числовой).** Tam və sürüşkən vergüllü həqiqi ədədləri adi və ya ikiqat dəqiqliklə daxil olunmasını təmin edir.

- **Tarix / vaxt (Дата/время).** Vaxt və tarixin daxil olunmasını təmin edir.

- Avtomatik artırma (**Sayğac**) qabiliyyətinə malik olub unikal natural ədədlər üçün xüsusi sahə tipidir. **Avtonömrələnmə (Счетчик).** İlk və sonrakı açar sahələr üçün nəzərdə tutulmuşdur.

- **Məntiqi (Логический).** Вкл/Выкл. (On/ Off) və ya Да/нет (Yes/No) qiymətlərindən birini alan sahələr üçün nəzərdə tutulmuşdur.

– **OLE obyekt (объект OLE).** Access cədvəli ilə əlaqələndirilmiş və ya daxil edilmiş obyektlər (məsələn, Microsoft Excel elektron cədvəli, Microsoft Word sənədi, təsvir, səs yazısı və ya ikili formatda digər verilənlər) üçün nəzərdə tutulmuş sahə tipidir.

- **Hiperistina (Гиперссылка).** – Hərflər və rəqəmlərdən ibarət sətir olub sahədə hiperəlaqənin- Web sənədlərin, şəbəkə və lokal faylların ünvanlarının saxlanmasını təmin edir.

- **Əvəz etmə ustası (Мастер подстановок).** - İnformasiyanın digər cədvəldən, sorğudan və ya əvvəlcədən müəyyən edilmiş siyahıdan seçilən «açılan» siyahılı sahələrin yaradılmasını təmin edir.

### 7.3. Verilənlər bazası ilə iş rejimləri

Adətən verilənlər bazası ilə iki fərqli kateqoriyalı istifadəçi işləyə bilər.

**1-ci kateqoriyaya verilənlər bazasını layihələndirən istifadəçilər aid edilir.** Onların işi verilənlər bazasının strukturunu hazırlamaq və başqa istifadəçilərin verilənlər bazasından yararlanmasını təmin etməkdir. Verilənlər bazasını layihələndirən istifadəçilər cədvəllərdən başqa digər obyektləri də işləyib hazırlayırlar. Bu obyektlər bir tərəfdən baza ilə işin avtomatlaşdırılmasını, digər tərəfdən isə baza ilə işin funksional imkanlarının məhdudlaşdırılmasını təmin edirlər. Verilənlər bazası layihələndirən istifadəçilər bazaya konkret verilənlər daxil etməzlər.

**2-ci kateqoriyaya verilənlər bazası ilə işləyən istifadəçilər aid edilir.** Onlar verilənlər bazasına konkret verilənləri daxil edirlər. Həmin istifadəçilər verilənlər bazasını layihələndirən istifadəçilərdən başlanğıc verilənlər bazasını alır və onun doldurulması və xidməti ilə məşğul olurlar. Ümumi halda verilənləri bazaya daxil edən istifadəçilər bazanın strukturunun idarə



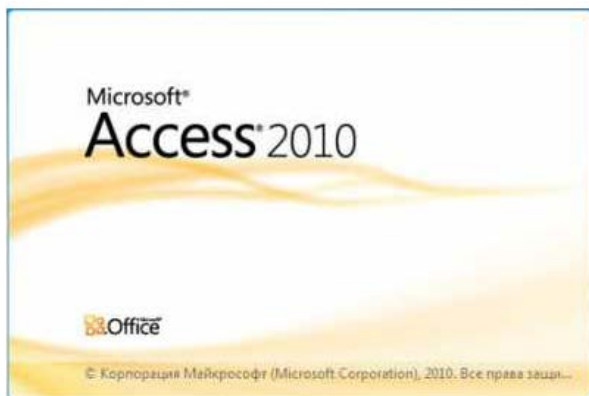
olunmasına müraciət vasitələrinə malik deyillər. Onlar yalnız verilənlərə müraciət edə bilirlər. Bəzi hallarda isə yalnız konkret istifadəçi üçün nəzərdə tutulmuş verilənlərə müraciət edə bilirlər.

Buna uyğun olaraq VBİS də iki iş rejiminə malikdir: layihələndirici və istifadəçi iş rejimləri. 1-ci rejim bazanın strukturunun yaradılması və ya redaktəsi və eləcə də obyektlərin yaradılması üçün nəzərdə tutulmuşdur. 2-ci rejimdə əvvəlcədən hazırlanmış obyektlərin verilənlərlə doldurulması və ya bazadan konkret verilənlərin əldə edilməsi üçün nəzərdə tutulmuşdur.


#### 7.4. MS-Access 2010 əsas interfeys elementləri



Access proqramı verilənlər bazasının idarə edilməsi sistemi olub **MS Office** proqram paketinə daxildir. Bu proqram **relyasiya** verilənlər bazasının yaradılması və verilənlərin idarə edilməsi üçün əlverişli proqram vasitəsidir. Proqram istifadəçiyə heç bir proqramlaşdırma dilini bilmədən hazır şablonlarla işləmək imkanı verir. Belə ki, hətta təcrübəsiz istifadəçi də müxtəlif tipli verilənlərlə asanlıqla işləyə bilər.



**MS-Access 2010** proqramını iki üsulla yükləmək olar.

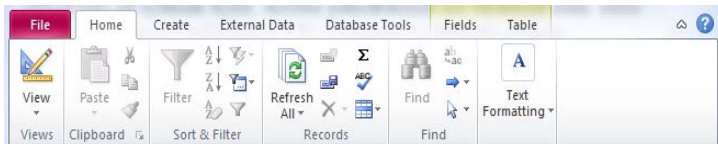
- 1.**Start (Пуск)**-menyusuna daxil olub-  düyməsini sıxmaqla;
- 2.**Start (Пуск)**-menyusuna daxil olub siçanın sol düyməsi ilə **All programs (Все программы)** -MS- Office bölmələrini sonra isə **MS-Access 2010** seçmək.

Access2010-nun istifadəçi interfeysinin üç əsas komponenti aşağıdakılardır:

- **Ribon (Lenta Лента )** Proqram pəncərəsinin yuxarı hissəsində yerləşən və üzərində müəyyən qrup əməlləri saxlayan zolaq;
- **Microsoft Office Backstage.** İstifadəçiyə cari verilənlər bazası haqqında məlumat verir. Eyni zamanda yeni bazanın yaradılması və artıq mövcud olan bazanın açılması işini də reallaşdırmaq mümkündür. Lenta üzərində olan **File** bölməsinin əməllər toplusu;
- **Naviqasiya Oblastı (Область навигации).** Verilənlər bazasının obyektləri ilə işləmək üçün Access pəncərəsinin sol tərəfində olan sahə.

Bu üç element mühitində VB yaradılır və istifadə olunur.

#### **Ribon (Lenta Лента).**



Pəncərədə yeni interfeys elementi **Lent (Лента/Ribbon)** tətbiq edilmiş və onun üzərində 5 bölmə yerləşdirilmişdir:

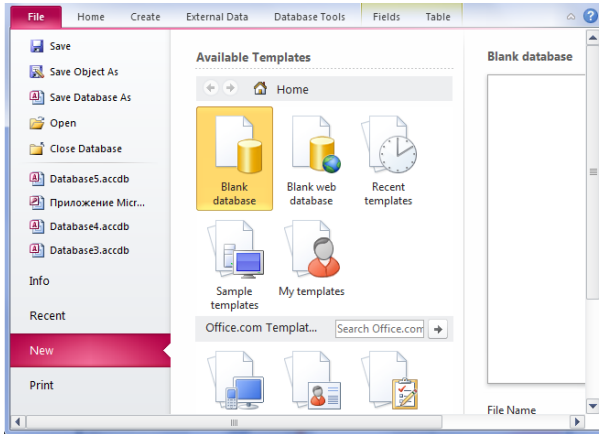
1. **Fayl (Файл);**
2. **Home (Главная);**
3. **Greate (Создание);**
4. **External Data (Внешние данные);**
5. **Database Tools (Работа с базами данных).**

Bu bölmələrin daxilində VB yaratmaq və onu idarə etmək üçün çoxsaylı əməllər vardır

#### **Backstage**

**Backstage** rejimi Access 2010 yaradılmış və VB –yə tətbiq olunmaq üçün özündə əməllər qrupunu ( məsələn: **Сжать и восстановить, Печать** və s.) və məlumatlar saxlayır.

Access 2010 proqramını yüklədikdə **Microsoft Office Backstage** əks olunur və istifadəçiyə cari verilənlər bazası haqqında məlumat verilir. Eyni zamanda yeni bazanın yaradılması və artıq mövcud olan bazanın açılması işini də reallaşdırmaq mümkündür.



**Backstage** təsvirində həmçinin verilənlər bazasının saxlanması, xidməti və ümumi müraciətin təmin edilməsi əməliyyatlarını da icra etmək mümkündür. Bu pəncərənin əməlləri adətən vürilənlər bazasının ayrı-ayrı obyektlərinə deyil, bütünlüklə bazaya tətbiq edilir.

**Naviqasiya sahəsi**

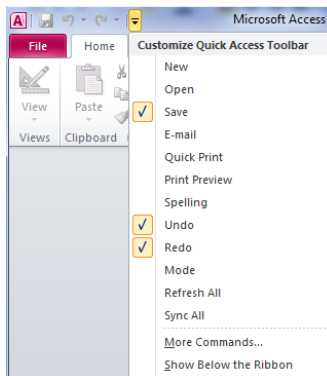
Naviqasiya sahəsi VB-nin obyektlərinin yaradılması açılması və dəyişdirilməsini yerinə yetirən vasitədir. Naviqasiya sahəsi Access 2007 versiyasına qədər olan bütün versiyalarda istifadə olunan VB pəncərəsini əvəz edir. Naviqasiya sahəsi kateqoriya və qruplara görə yaradılmışdır. Susmaya görə isə yeni baza yaradarkən obyekt tipi qrupu nəzərdə tutulmuşdur. Naviqasiya sahəsini kiçiltmək və gizlətmək olar.


Microsoft Office **Fluent**-istifadəçi interfeysi sadələşdirilmiş və istifadəçinin diqqətini yayındırmamaq, iş məhsuldarlığını artırmaq üçün bölmələrin əməlləri gizli ( görünməz) saxlanılır.

Lentin sol yuxarı hissəsində (**Quick Access Toolbar-Панел быстрого доступа**) Cəld müraciət paneli yerləşir.



Bu panel üzərində əsasən **Save (Сохранить-Ctrl+S)**, **Undo (Отменить-**



**Ctrl+Z), Redo (Повторить-Ctrl+Y)** əmrlərinin nişanları əks olunur. Panelə yeni əmrlər əlavə etmək və ya istifadə olunmayanları ləğv etmək üçün sağ tərəfdə olan  düyməsini sıxıb açılan əmrlər siyahısından istifadə etmək lazımdır. Bu siyahıya həmçinin orada olan **More Commands (Другие команды)** əmrinin vasitəsilə yeni əmrlər əlavə etmək olar.

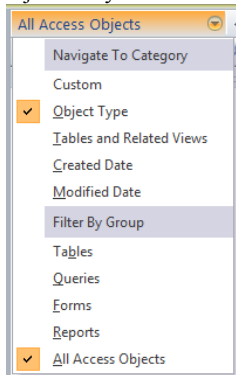
**Access** tətbiqi proqramı verilənlər bazalarının idarəetmə sistemlərindən biridir, VB-nin tərtibi və emalı üçün istifadə olunur. Verilənlər bazasının tərkib hissələri:

1. **sahə (поле)**
2. **yazı (запись)**
3. **cədvəl**

**Cədvəl** -Məntiqi, qarşılıqlı əlaqəli və müəyyən bir predmet oblastını əhatə edən verilənlər toplusu olub relyasiya (cədvəl) bazanı təşkil edir. Verilənlər bazası müəyyən predmet oblastının bütün obyektləri haqqında toplanan məlumatlar toplusudur.

**Sahə** - hər hansı bir obyektə xarakterizə edən müəyyən bir elementdir. Məsələn, obyektə tələbə olan verilənlər bazasında obyektə xarakterizə edən amillər tələbənin adı, soyadı, təvəllüdü, cinsi və s. – sahələrdir. Cədvəl rejimində sahənin təsviri üçün sütun ayrılır. Sahənin adı cədvəldə sütunun adı olur.

**Yazı** – Konkret obyekt haqqında tam məlumat yığımıdır. Obyektə tələbə olan verilənlər bazasında bir tələbə haqqında olan tam məlumatdır. Cədvəl rejimində yazı sətirlərdir.



Verilənlər bazası pəncərəsi özündə aşağıdakı obyektləri əks etdirir:

**Tables-Таблицы (Cədvəllər)** – sətir və sütunlardan ibarətdir. Cədvəlin sətirlərinə **yazı (запись)**, sütunlarına isə **sahə (Поле)** deyilir. Hər bir cədvəldə eyni tipli obyektlər haqqında məlumat saxlanılır.

**Forms-Формы (Formalar)** – Verilənləri cədvəldə rahat daxil etmək və onlara baxmaq üçün vasitə obyektidir.

**Queries –Запросы (Sorgular)** – Bir və ya bir neçə cədvəldən məlumat almaq, emal etmək, seçmək,dəyişdirmək imkanı verən obyektidir.

**Reports –Отчеты (Hesabatlar)** – Məlumatların ekranda və ya çapda əks etdirmək üçün istifadə

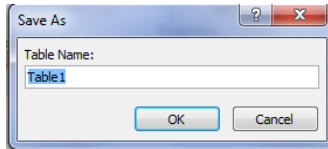
edilən obyektidir.

## 7.5. FILE (Файл-Файл) bölməsi

**Файл (Файл-Файл)** bölməsi aşağıdakı əməllərdən ibarətdir:



**Save (Сохранить-Saxlamaq)** - **Ctrl+S**. Əmr yaradılmış yeni bazanı və baza üzərində edilmiş dəyişikliklərin yadda saxlanılmasını təmin edir. Yeni bazanı yadda saxladıqda açılmış pəncərədə cədvəl ad verməklə yadda saxlanılır.



**Object Save As (Сохранить объект как- Obyekti necə saxlamaq)**. Əmr cari cədvəli başqa adla, sorğu, cədvəl, forma, hesabat formasında saxlanılmasını yerinə yetirir.

**Data Base Save As (Сохранить базу данных как-Verilənlər bazasını necə saxlamalı)** əmri verilənlər bazasını yeni adla yeni ünvanda saxlayır.

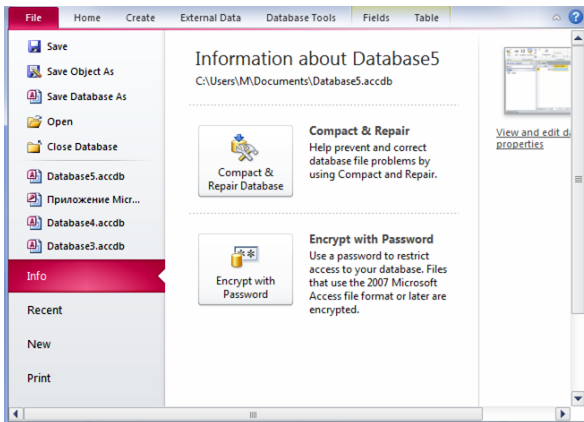


**Open (Открыть-Аçmaq)** - **Ctrl+O**. Əmr mövcud bazanı informasiya daşıyıcılarından redaktə, baxış, çap və s. üçün ekrana çağırır.



**Close Db (Закрыт БД- VB-ni Bağla)-Ctrl+F4**- Əmr cari baza pəncərəsini bağlayır.

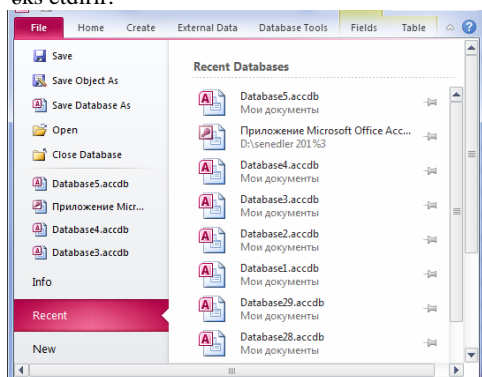
**Properties (Свойства-Хəssə)**. Əmri yerə yetirildikdə yeni dialog pəncərəsi açılır. Burada lənta və cəld müraciət paneli üzərində dəyişikliklər etmək, həmçinin dilləri dəyişdirmək, orfoqrafiyanı yoxlamaq, cədvəlin parametrlərini dəyişdirmək və s. mümkündür.



**İfo (Сведения-Мəlumatlar)** -əmrı yerıə yetirildikdə yeni dialoq pəncərəsi açılır. Burada – **Compact&Repair (Сжать и восстановить БД), Encrypt With Password (Зашифровать паролем), View and edit database properties (Просмотр и изменение свойства)** əmrləri əks olunur.

Bu əmrlərin köməyi ilə sənədə müdafiə (parol) qoymaq, sənədin əvvəki versiyaları ilə birgəliyini yoxlamaq, həmçinin sənədin xassələrinə baxmaq və dəyişdirmək mümkündür. Əmr baza haqqında məlumatlarla tanış olmağa və əlavə məlumatlar daxil etməyə imkan verir.

**Recent (Последние-Сənuncular)**-əmrı son açılmış bazaların adlarını və onların sayını əks etdirir.



**New (Создать-Үeni)-Ctrl+N.** Əmr yeni bazanın müvafiq şablonlar əsasında yaradılmasını təmin edir. Əmrı yerinə yetirdikdə açılmış dialoq pəncərəsində şablonların siyahısı əks olunur. Bu şablonlardan birini seçib pəncərədə olan “Создать” düyməsini sıxmaq lazımdır.

**Print (Печать-Çap) - Ctrl+P.** Əmr cari cədvəli bir və ya bir neçə nüsxədə, konkret səhifələrin çap olunmasını, kompüterə qoşulmuş müvafiq çap qurğusunun seçilməsini, çapdan öncə baxışı təmin edir.

**Save and Publish (Сохранить и опубликовать- Saxla və nəşr et).** Əmr cari bazanı müxtəlif formatlarda-**Web-səhifə, SharePoint** proqramında, **PDF/XPS** formatında saxlamaq və URL ünvanları göstərməklə saytlarda saxlamağı təmin edir.

**Help (Справка-Аraуış)-F1-** əmrı proqram haqqında, mövzulara, terminlərə görə proqramla işləmək qaydası haqqında məlumatı əldə etmək üçün əmrlər toplusunu özündə saxlayır.

**Options (Параметры-Parametrlər) -** əmrı Access proqramının bəzi parametrlərini təyin etməyə imkan verir. Əmr yerinə yetirildikdə yeni pəncərə

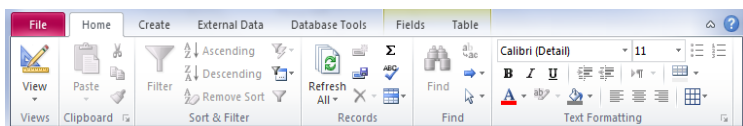
açılır və bu pəncərədə Ümumi, disturlar, orfoqrafik səhflərin yoxlanması, avtomatik yadda saxlama, dil, Lentanın yenilənməsi, Cəld keçid paneli, rəng sxemləri(ağ, qara) və s. parametrlərinin dəyişdirilməsi əməlləri əks olunur.



**Exit (Выход-Çıxış)-Alt+F4.** Əmr proqram pəncərəsini bağlayır.

## 7.6. HOME (Главная, Ev) bölməsi

Bu bölmədə verilənlərlə işləmək üçün əməllər nəzərdə tutulub.



**View (Режим-Режим)**-əmr konstruktor və cədvəl rejimlərində cədvəllərin yaradılması əməliyyatını yerinə yetirir.



**Paste (Вставить, Daxil etmək)-Ctrl+V(Shift+İns).** Əmr mübadilə buferində saxlanan obyekt sənədə kursurun durduğu mövqedən daxil edir. Burada formatı dəyişdirməklə- **xüsusi daxiletmə** və **susmaya görə** əməlləri də vardır.



**Cut (Вырезать, Kəsmək) - Ctrl+X(Shift+del).** Əmr qeyd edilmiş fraqmenti, obyekt kəşib, mübadilə buferində saxlayır. Mübadilə buferində saxlanılan informasiyanı cari sənədə və digər Windows əlavələrinə daxil etmək olar.



**Сору (Копировать, Kəçürmək) - Ctrl+C(Ctrl+İns).** Əmr qeyd edilmiş fraqmenti, obyektin surətini mübadilə buferinə kəçürür.

**Format Painter (Формат по образцу- Nümunəyə görə format) – Ctrl+Shift+C-əmri seçilmiş formatın -** başqa yerə kəçürmək üçün istifadə olunur və aşağıdakı əməllərlə icra yerinə yetirilir.

1.Formatı başqasına kəçürmək lazım olan sətir, abzas seçilir;

2.  düyməsi sıxılır;

3.Formatlaşdırılacaq sətir, abzas seçilir;

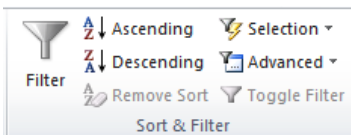


**Office Clipboard (Буфер Обмена-Мübadilə Buferi) -** əməli yaddaşdan ayrılımış müvəqqəti yaddaşdır və özündə **24** fraqment saxlayır. **Mübadilə Buferi** vasitəsilə informasiyaları mətnin bir yerindən digər yerinə, həmçinin bir proqramdan digər proqrama daşımaq olar. **Mübadilə**

**Buferində** olan fraqmentlərin hamısını eyni zamanda cari sənədə daxil etmək və silmək olar.

#### **Filter (Фильтр -Çeşidlə və filtir)**

. Əmr ekranda yalnız müəyyən şərtləri ödəyən informasiyanın əks olunmasına xidmət edir. A-Z və ya Z-A sırasında verilənləri nizamlayır və süzəcdən keçirir, seçməni ləğv edir. Əmri yerinə yetirməzdən öncə nizamlanacaq informasiyanı qeyd etmək, sonra əmri yerinə yetirmək lazımdır. Bu zaman açılacaq dialoq pəncərəsində nizamlanacaq birinci, ikinci, üçüncü sahələri (sütun və sətirləri), nizamlama istiqamətini (artma və azalma) qeyd etməli və **OK** düyməsini sıxmaq lazımdır. Əmr, əsasən, informasiyanı sütun boyu nizamlayır. Tələb olunarsa, *Parametrlər (Параметры)* düyməsini sıxmaqla nizamlamanı sətir boyu aparmaq olar.

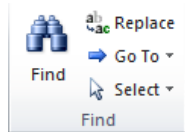


**Refresh All (Обновить все-Hamısını yenilə)**-əmr verilənlərin yenilənməsini, yeni elementlərin yaradılmasını, saxlanılmasını, sütunların ləğvini, yekun nəticələrin hesablanması, orfoqrafiyanın yoxlanmasını, sahənin eninin, hündürlüyünün dəyişdirilməsini və s. təmin edir.



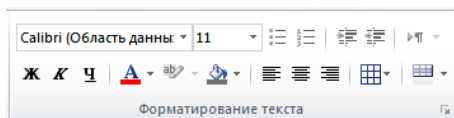
#### **Find (Найти-Аxtar) - Ctrl+F qrupunda aşağıdakı əmrlər yerləşdirilmişdir.**

Əmr sahələrdə olan müəyyən sözü, söz birləşməsini, simvolu axtarır tapmağa xidmət edir.



#### **Replace (Заменить- Əvəz et) - Ctrl+H.** Əmr

müəyyən sözü, söz birləşməsini, simvolu axtarır başqası ilə əvəz etməyə imkan verir.



#### **Go To - (Перейти-Keç)**

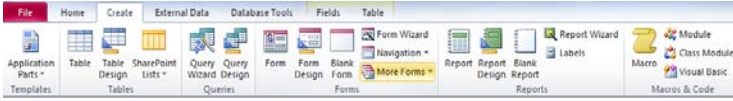
- **Ctrl+G.** Əmr sətirlərə (yazılara) avtomatik keçidi təmin edir. Bunun üçün açılmış dialoq pəncərəsindən ünvanı seçmək lazımdır.

Bu bölmədə olan sonuncu əmrlər qrupu düymələr üzərində əks etdirdikləri şəkillərə uyğun verilənlərin sahələrdə formatlaşdırılması əməliyyatlarını yerinə yetirir.

## **7.7.CREATE (Создание, Yaratmaq) bölməsi**

Bu bölmənin əmrlərinin vasitəsilə cədvəllər, formalar, hesabatlar, sorğular, makroslar modullar və s. yaratmaq mümkündür.

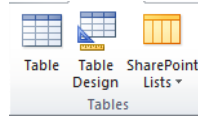




**Application Parts (Части приложения-Əlavələrin bölmələri)**- əmri verilənlər bazasının hissələri olan cədvəlləri, formaları, hesabatları yaratmaq və saxlamaq əməliyyatlarını yerinə yetirir.

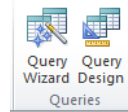
**Table (Таблица-Сədvəl)**-əmri boş cədvəllərin yaradılması əməliyyatını yerinə yetirir.

**Table Design (Конструктор Таблица- Сədvəl конструктору)**-əmri конструктор rejimində boş cədvəllərin yaradılmasını təmin edir. Konструктор rejimində cədvəl yaradarkən standart olaraq 3 sütun (sahə) əks olunur.

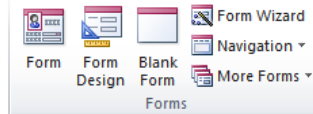


**SharePoint Lists (Списки SharePoint- SharePoint siyahısı)**-əmri yeni siyahıların yaradılması əməliyyatını yerinə yetirir. Açılmış siyahılar formasından hər hansı birini seçib yeni siyahı yaradılır.

**Query Wizard (Мастер запросов-Сорğular ustası)**- əmri sadə sorğuların, kəşifən sorğuların, təkrarlanan yazıların tapılması, sorğularının və digər sorğuların yaradılması əməliyyatını yerinə yetirir.

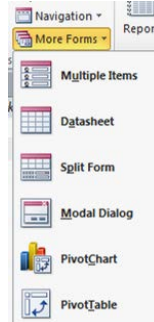


**Query Design (Конструктор запросов-Сорğular конструктору)**-əmri yerinə yetirildikdə yeni "Cədvəl əlavə et" dialog pəncərəsi açılır. Bu isə sorğular blankına əlavə etmək üçün cədvəllərin və sorğuların seçilməsinə imkan verir.



**Form (Форма-Forma)** – Yalnız bir sətir (yazı) və bir dəfə verilənləri daxil etmək üçün formanın yaradılmasını təmin edir.

**Form Design (Конструктор форм-Forma конструктору)**- Konструктор rejimində yeni boş formaların yaradılması və hazır formalarda dəyişiklik etmək mümkündür.



**Blank Form (Пустая форма-Boş forma)**- idarə etmə elementləri olmayan formaların yaradılmasını təmin edir.

**Form Wizard (Мастер форм-Forma ustası)** -əmri sadə formaların yaradılmasını və redaktəsini yerinə yetirir.

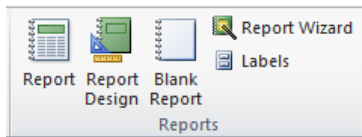
**Navigation (Навигация-Naviqasiya)** – İstifadəçinin digər forma və hesablara daxil olması üçün xüsusi formaların yaradılmasını təmin edir.

**More forms (Другие формы-Digər formalar)**-əmrini yerinə yetirildikdə yeni dialoq pəncərəsi açılır və bu pəncərədə standart formalardan əlavə digər formalarda (Cədvəl, Bölünmüş cədvəl, yekun cədvəllər, yekun diaqramlar və s) təklif olunur. İstifadəçi bunlardan birini seçməklə uyğun formanı yarada bilər.

**Report (Отчет- Hesabat)**- cari hesabatın və ya cədvəlin verilənləri əsasında sadə hesabatların yaradılması əməliyyatını yerinə yetirir.

**Report Design (Конструктор отчетов- Hesabat konstrukturu)**-konstruktor rejimində sadə hesabatların yaradılmasını təmin edir. Bu rejimdə həçinin hesabatda dəyişiklik etmək olar.

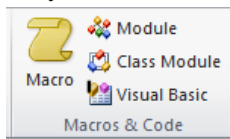
**Blank Report (Пустой отчет-Boş hesabat)**-əmrini yeni boş hesabat yaradır və bu hesabata yeni idarəetmə elementləri, sahə daxil etmək və hesabatı yenidən işləmək olar.



**Report Wizard (Мастер отчетов- Hesabat ustası)**-əmrini redaktə oluna bilən Yenidən işləmə bilən sadə hesabatların yaradılmasını təmin edir.

**Labels (Наклейки- Markalar)**-əmrini bazadakı informasiya əsasında adı və ya xüsusi markaların yaradılması, çapı əməliyyatlarını yerinə yetirir.

**Macro (Макросы- Makros)**. Makroslar müəyyən əməliyyatlara uyğun makroəmərlər siyahısından ibarət olub, çox istifadə olunan bir və ya bir neçə əməliyyatların təkrar və avtomatik yerinə yetirilməsini təmin edir. O, ardıcıl yerinə yetirilmiş əməliyyatları bir əməliyyat vasitəsilə və müəyyən hadisə hər dəfə baş verdikdə (məsələn müəyyən düyməni sıxdıqda, forma açıldıqda, verilənlər bazası yükləndikdə və s.) avtomatik yerinə yetirir.



Yeni makrosu yaratmaq üçün **Verilənlər bazası** pəncərəsinin *Makroslar* bölməsinin düyməsini sıxmaq lazımdır. Bu zaman açılan pəncərə adətən *Makroəmərlər* (Макрокоманды) sahəsindən ibarətdir.

Makroəmərlər sütununun açılan makroəmərlər siyahısından müvafiq makroəmr seçilir. Qeyd sütununda isə ehtiyac duyularsa seçilmiş makroəmrin yerinə yetirilməsinə dair izahedici şərh və ixtiyari qeyd yazılır. Bundan sonra Makro əmərlərin arqumentləri bölməsində makroəmrin müvafiq arqumentləri müəyyən olunmalıdır.

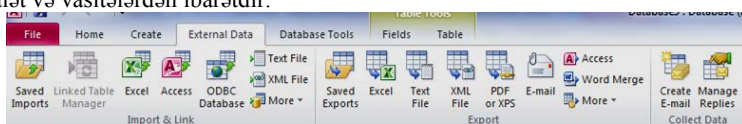
- Yalnız konkret şərt ödənildikdə yerinə yetirilməsi nəzərdə tutulan makroəmərlər istisna olmaqla makroəmərlər siyahıdakı ardıcillıq əsasında yerinə yetirilir.

Makrosları redaktə etmək üçün konkret makrosu seçib, *Konstruktor* düyməsini sıxmaq lazımdır. Bundan sonra açılmış makroslar cədvəlində müəyyən dəyişiklər etmək olar. O cümlədən, seçilmiş makroəmrini siyahıdan ləğv etmək, digəri ilə əvəz etmək, siyahıya istənilən makro əmərdən əvvəl və ya sonra yeni makroəmr əlavə etmək olar.

**Module (Модуль-Modul).** Visual Basic program dilində xüsusi modulların yaradılması əməliyyatını yerinə yetirir.

## 7.8. EXTERNAL DATA (Внешние данные-Харісі verilənlər) bölməsi

Bu bölmə digər proqramlardan verilənlərin bazaya **idxalı** və cari bazadan verilənlərin müxtəlif proqramlara **ixracı** məsələlərinin həllini yerinə yetirən alət və vasitələrdən ibarətdir.



**Saved Imports (Сохраненные операции импорта)**-Əvvəlki saxlanılmış idxal əməliyyatlarına baxışı və yüklənməni təmin edir.

**Linked Table Manager (Диспетчер связанных таблиц-**

**Əlaqəli cədvəllər dspeçeri).** Əlaqəli cədvəllərlə işləmək, onların adlarını dəyişdirmək, onları yeniləmək və s. əməliyyatları yerinə yetirir.

**Excel (Excel)**-Excel faylından verilənlərin idxalı və ya verilənlər ilə əlaqənin yaradılması.

**Access**- digər Access bazasından verilənlərin idxalı və ya verilənlər ilə əlaqənin yaradılması.

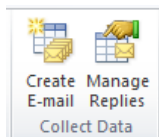
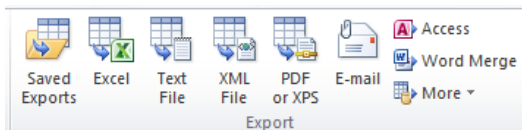
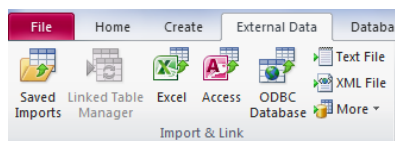
**Text File (Текстовой Файл-Мətn faylı)**- ayrıncılara və ya seçilmiş ənə malik sütunlara(sahələrə) malik mətn faylından verilənlərin idxalı və ya verilənlər ilə əlaqənin yaradılması.

**File XML (XML файл-XML faylı).** Xml formatlı faylların idxalını təmin edir.

**More (Дополнительно -Əlavə).** Əlaqələndirmə və ya idxal əməliyyatları üçün formatlar barədə əlavə informasiyalar verir.

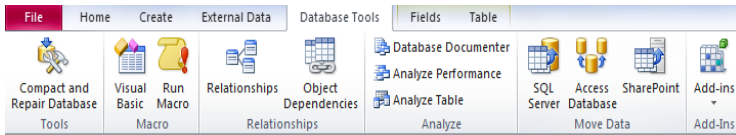
Bu bölmənin ikinci hissəsi isə **ixrac** məsələlərinin həllini yerinə yetirən alət və vasitələrdən ibarətdir.

Bölmənin üçüncü hissəsi isə elektron məktubların yaradılması və idxal olunan cavabların emalını yerinə yetirir.



## 7.9. DATABASE TOOLS (Работа с базами данных- Verilənlər bazası ilə iş) bölməsi

Bu bölmənin əməllərinin vasitəsilə əlaqəli cədvəllər, düyməli formalar, parollar, və s. dispetçərləri ilə iş yerinə yetirilir.



**Compact and Repair Database (Сжать и восстановить базу данных- Verilənlər Bazasını sıx və bərpa et)**- verilənlər bazasını sıxır və sıxılmış bazanı yenidən bərpa edir. Açılmış dialoq pəncərəsindən variantlardan birini seçmək lazımdır.

**Visual Basic (Visual Basic- Visual Basic)**- makroslar yaratmaq üçün Visual Basic pəncərəsini açır.

**Run Macro (Выполнить макрос- Makrosu icra et)**- yaradılmış hazır makrosu icra edir.

**Relationships (Схема данных- Verilənlərin sxemi)**- cədvəllərdə verilənlərin əlaqələndirilməsi üsullarını təyin edir. Məsələn, göstərmək olar ki,

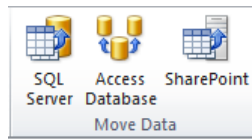
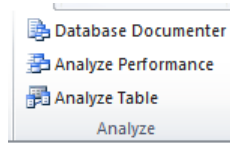
müxtəlif cədvəllərdə kodun sahələri və ya adların sahələri üst-üstə düşməlidir.

**Object Dependencies (Зависимости объектов- Obyektlərin asılılığı)**- VB-nin Seçilmiş obyektlərdən istifadə edən obyektlərinin əks olunmasını təmin edir. Məsələn, müəyyən cədvəllərdən asılı olan sorğuların və ya digər cədvəllərdən asılı olan cədvəlin əks olunması.

**Performance Analyze (Анализ быстродействия- Analizin Sürəti-əmri)** Verilənlər bazasının sürətinin analiz edilməsi əməliyyatını yerinə yetirir.

**Performance Analyze Table (Анализ таблицы- Cədvəllərin təhlili)**-əmri VB-nin həcmnin artmaması üçün cədvəllərdə təkrarların və digər bu kimi halların qarşısını almağa imkan verir.

**(SQL Server- SQL Server)**-verilənlər bazasının bir hissəsinin və ya bazanı tamamilə yeni mövcud SQL Server verilənlər bazası ilə yerinin dəyişdirilməsi əməliyyatını yerinə yetirir.



**Access Database (База данных Access- Access- Verilənlər bazası)**-əməri VB –ni birinci hissədə cədvəllər, ikinci hissədə isə sorğular və formalar olmaqla iki fayla ayırır.

**(SharePoint- SharePoint)**-əməri SharePoint saytı cədvəlləri üzrə hərəkət etməklə bu cədvəllərlə verilənlər bazası arasında əlaqə yaradır.



**Add-Ins (Надстройки-İşləyib hazırlayan)**-yüksək səviyyəli istifadəçilər üçün nəzərdə tutulmuşdur. Burada Vb-dən istifadə, makroslarla iş, sənədlərin qorunması, şablonlardan istifadə və s. nəzərdə tutulmuşdur.

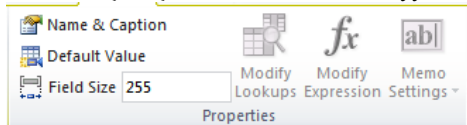
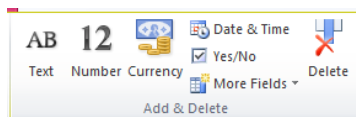
## 7.10. FIELD (Поля, Sahələr) bölməsi



**View (Режим-Режим)**-əməri konstruktor və cədvəl rejimlərində cədvəllərin yaradılması əməliyyatını yerinə yetirir.

**Text (Текст-mətn), Number (Число-ədəd), Currency (Денежный-Pul vahidi), Yes/No (Логический-məntiqi)** və digər sahələr- əmərlərinin vasitəsilə cədvəllərə yeni uyğun sahələri əlavə etmək olar.

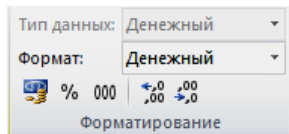
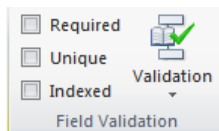
**Delete (Удалить-Sil)**- seçilmiş sahənin silinməsi əməliyyatını yerinə yetirir.



**Name&Caption (Имя и подпись)**- sahələrə ad və imza, **Default Value (Значение по умолчанию)**-sahələrə susmaya görə qiymətlərin, **Field size (Размер поля)**-sahənin ölçüsünü, **Modify Lookups (Изменить подстановку)**-qoyuluşun dəyişdirilməsi, **Modify Expression (Изменить выражение)**-hesablama sahəsinin yaradılması və ya dəyişdirilməsini, **MEMO Settings (Параметры поля MEMO)**- MEMO sahəsinin parametrlərinin təyin edilməsi əməliyyatlarını yerinə yetirir.

**Format (Формат-Format)**-əməri cədvəllərin sahələrinin pul, faiz, sürüşən vergüllü ədədlər və s. parametrlərlə formatlaşdırılmasını təmin edir.

**Required (Обязательное-mütləq)**-əməri cari



sahəni mütləq edir və bu sahənin bütün nüsxələri hər-hansı bir qiymət saxlamalıdır.

**Unique (Уникальное-Unikal)**- əmri cari sahə üçün təkrarlanan qiymətləri qadağan edir və bu sahənin qiyməti bütün cədvəlin bütün yazılarında(sətrlərdə) təkrarlanmamalıdır.

**Indexed (Индексировано-İndeksləşdirmə)**-Relyasiya modelində yazıların nömrələnməsi və axtarışını sürətləndirmək üçün indeksləşdirmədən istifadə olunur, bu isə informasiyanın verilənlər bazasından seçilməsini sürətləndirir. Bütün sahələri deyil, müəyyən sahələri indeksləşdirmək lazımdır. İndeksləşdirmə üçün əsasən mətn, pul vahidi, ədəd, vaxt və zaman sahələrini seçmək daha məqsəduyğundur. İndeks yaratmaq üçün:

a) Cədvəlin konstruktor rejimini seçmək;

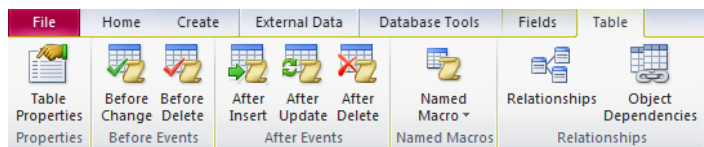
b) İndeks daxil ediləcək sahəni seçmək;

c) Uyğun siyahıdan qiymətin verilməsi

əmrilərini yerinə yetirmək lazımdır.

**Validation (Проверка-Йoxlama)**- sahələrdə, yazılarda olan səhvlərin yoxlanılması və onlar haqqında məlumat verilməsi əməliyyatlarını yerinə yetirir.

## 7.11. TABLE (Таблица, Cədvəl) bölməsi



**MS-Access**-də cədvəllər əsas obyekt olduğundan onların öyrənilməsi xüsusi maraq doğurur.

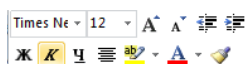
Cədvəlin ölçüsü 2 Qbayta qədər ola bilər. Cədvəlin və sahənin adının uzunluğu 64 simvola qədər ola bilər. Cədvəldə 255-ə qədər sahə ola bilər. MEMO sahələrindən və OLE obyektlərindən başqa bir yazıda 4000-ə qədər simvol ola bilər. Sahənin xüsusiyyətinin qiymətində 255-ə qədər simvol ola bilər. Eyni zamanda isə 2048-ə qədər cədvəl açmaq olar. Cədvəl bölməsində olan əmrilərin köməyiylə cədvəlin xassələrinə baxmaq, makrosları dəyişdirmək və c. mümkündür. Məsələn: **Before Change (До изменения-Дəyişməyə qədər)**- əmri verilənlərin dəyişdirilməsi və əlavə kodların yerinə yetirilməsini təmin edir. Burada həmçinin makrosların əlavə edilməsi də mümkündür. **After Change** əmrindən isə yekun nəticələrin hazırlanması və onların digər cədvəllərdə saxlanılmasında istifadə etmək olar.

Access 2010 proqramı və onunla işləmək qaydaları haqqında



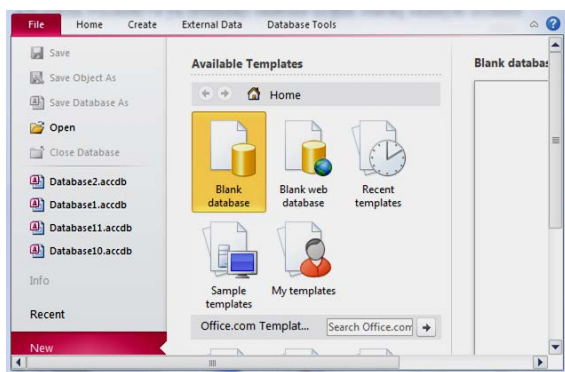
məlumat almaq üçün Lenta üzərində olan Help, və ya klaviatüradan F1 düymələrindən birini sıxmaq lazımdır.

Əvvəlki versiyalardan fərqli olaraq Access 2010 da formatlaşdırma mini-paneli Lenta üzərində Home bölməsində yerləşdirilməklə bərabər mətni seçdikdə də əks olunur və kursoru onun üzərinə apardıqda panel aktiv vəziyyətə gəlir. Bu vəziyyətdə formatlaşdırma elementlərindən istifadə etmək olar.



## 7.12. Şablonlarla iş

Access proqramında yeni verilənlər bazasının yaradılması üçün müxtəlif şablonlar mövcuddur. **Şablon** - istifadəyə hazır verilənlər bazası olub müəyyən əməliyyatların yerinə yetirilməsi üçün cədvəlləri, sorğuları, forma və hesabatları özündə saxlayır. Bəzi şablonlar onlardan istifadəni izah edən yazı nümunələrinə malikdirlər. Verilənlər bazasının şablonlarından dəyişiklik etmədən və ya istifadəçi tələbinə uyğun olaraq sazlayıb istifadə etmək olar.



Şablonun axtarılması və verilənlər bazasının tətbiq edilməsi üçün **Fayl (File, Файл)** menyusundan **Yeni (New, Создать)** əmrini aktivləşdirdikdən sonra **Доступные шаблоны** bölməsində aşağıdakı əməliyyatları yerinə yetirə bilərsiniz:

1. Son istifadə olunmuş şablonlarla işləmək istəyirsinizsə **Последние шаблоны и выберите нужный шаблон** əmrinə müraciət etmək lazımdır.
2. Mövcud şablondan istifadə etmək istəyirsinizsə, **Мои шаблоны** əmrini aktivləşdirib lazımı şablonu seçə bilərsiniz.

3. Lazım olan şablony **Office.com** saytında axtarmaq istəyiriksə, o zaman **Шаблоны Office.com** əmrində şablonun kateqoriyasını seçərək onu İnternetdən kompüterə yükləyə bilərik.

Əgər verilən şablonlardan heç biri istifadəçi tələbinə uyğun gəlmirlərsə və ya Access proqramında istifadə edilməsi gərəkli olan verilənlər başqa proqramda yerləşdirilərsə, bu zaman bazanın yaradılmasına sıfırdan başlamaq lazımdır.

Access 2010 proqramında fərdi kompüterlər üçün standart və ya veb verilənlər bazası yaratmaq mümkündür.

Verilənlər bazası yaratmaq üçün aşağıdakı əməliyyatları yerinə yetirmək lazımdır:

1. Microsoft Access proqramını yükləmək.
2. Backstage təsvir hissəsindəki Создать bölməsində **Новая база данных** və ya **Пустая веб-база данных** əmrini aktivləşdirmək.

Seçilmiş variantdan asılı olaraq verilənlər bazasının funksional imkanları müəyyənləşdirilir. Bir neçə fərdi kompüterlə iş üçün nəzərdə tutulmuş verilənlər bazasını İnternetdə nəşr etdirmək mümkün olmayacaqdır. Eləcə də veb verilənlər bazası fərdi kompüterlər üçün nəzərdə tutulmuş verilənlər bazasının bəzi imkanlarını, məsələn, **yekun sorğularını** dəstəkləmir.

3. **Имя файла** sahəsində faylın adını daxil etmək.

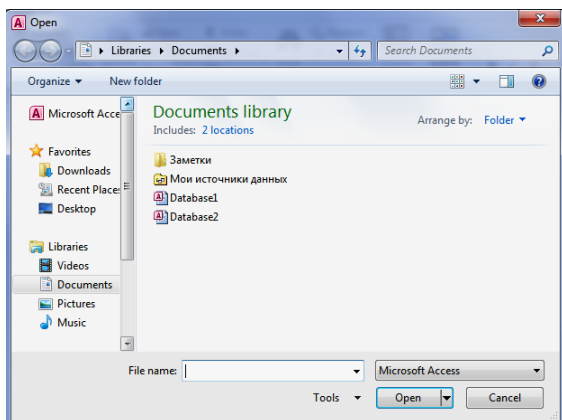
Yaradılan faylın yerini dəyişmək üçün **Имя файла** sahəsinin yanında **Обзор** düyməsini sıxaraq faylın yerləşəcəyi yeri seçib OK düyməsini sıxmaq lazımdır. Bundan sonra **Создать** düyməsi vasitəsilə Access proqramı yeni baza yaradacaq və cədvəl rejimində boş cədvəli açacaq. Bu zaman yaradılan cədvəl "Таблица1" adı ilə verilir. Access proqramı kursoru sütunun birinci boş xanasına yerləşdirir. Yeni cədvəl daxil etmək istədikdə kursoru vurmaq lazımdır. Verilənlərin daxil edilməsi ya klaviatura vasitəsilə, ya da başqa mənbədən həyata keçirilir. Cədvəl rejimində verilənlərin daxil edilməsi Microsoft Excel elektron cədvəlinə daxil edildiyi kimidir. Əsas məhdudiyyət ondan ibarətdir ki, verilənləri bir-birinə bitişik olan sətir və sütunlara cədvəlin sol yuxarı küncündən başlayaraq daxil etmək lazımdır. Microsoft Excel elektron cədvəlində olduğu kimi boş sətir və sütunlar əlavə edərək formatlaşdırma işləri aparmaq məqsədəuyğun deyil. Bu cədvəldə yer itkisinə səbəb olacaqdır. Cədvəl sadəcə daxil olan verilənləri əks etdirir. Verilənlərin əyani təsvirini forma və hesabatların köməyiylə təmin etmək olar. Cədvəlin strukturu verilənlərin daxil edilməsi zamanı yaradılır. Cədvəl hər yeni sütunun əlavə edilməsi zamanı yeni sahə əmələ gəlir. Access proqramı daxil edilən verilənin tipindən asılı olaraq sahə tipini təyin edir. Məsələn, əgər sahəyə tarix daxil edilirsə, Access proqramı "**Дата и время**" sahə tipini təyin edir. Əgər daha sonra sahəyə tarix daxil etməyib başqa verilən daxil edilərsə, (məsələn, ad və ya telefon nömrəsi) bu zaman verilən sahənin verilən tipinə uyğun olmadığı haqqında məlumat çıxacaqdır. Cədvəlin qurulması zamanı elə planlaşdırmaq



lazımdır ki, hər bir sahə (sütun) eyni tip verilənləri saxlasın (mətn, tarix, ədəd və ya başqa tip). Bu daha sonra yalnız zəruri verilənləri özündə saxlayan sorğu, forma və hesabatların yaradılması işini asanlaşdıracaqdır.

### 7.13 Access programında mövcüd bazanın açılması

Yaxın zamanlarda istifadə edilmiş verilənlər bazalarından birini açmaq üçün **Файл** menyusundan **Последние** əmrini seçərək faylın adını göstərmək lazımdır. **Файл** menyusunda **Открыть** əmri aktivləşdirilir. Açılan dialoq pəncərəsində fayla uyğun yarlıqı yükləmək və ya **Папка** sahəsində istifadəçiyə lazım olan verilənlər bazası hansı disk və ya qovluqdadırsa onu açmaq lazımdır. Monse göstəricisinə iki dəfə vurmaqla qovluqları sıra ilə açaraq lazım olan verilənlər bazasının yerləşdiyi qovluğu tapmaq lazımdır. Verilənlər bazası tapıldıqdan sonra aşağıdakı əməliyyatlardan biri yerinə yetirilə bilər.



Susmaya görə rejimdə verilənlər bazasının açılması üçün faylın adı üzərində Monse göstəricisinə iki dəfə vurmaq lazımdır. Əgər verilənlər bazasında başqa istifadəçilərlə eyni zamanda verilənlərin oxunması və yazılışı əməliyyatlarını həyata keçirmək istəyiriksə çoxistifadəçili mühitdə verilənlər bazasına birgə müraciət üçün **Открыть** düyməsini aktivləşdirmək lazımdır. Əgər verilənlər bazasını yalnız oxu üçün, yəni redaktə etmək imkanı olmadan açmaq istəyiriksə, **Открыть** düyməsinin yanındakı ox işarəsini aktivləşdirərək açılan menyudan **Открыть для чтения** əmrini seçmək lazımdır. Əgər verilənlər bazasını monopol rejimdə, yəni istifadəçinin işi zamanı başqa istifadəçilərin həmin verilənlər bazası ilə işinə qadağa qoymaq üçün **Открыть**

düyməsinin yanındakı ox işarəsini aktivləşdirərək açılan menyudan **Монопольно** əmrini seçmək lazımdır.

Verilənlər bazasını yalnız oxu üçün açmaq istəyiriksə, **Открыть** düyməsinin yanındakı ox işarəsini aktivləşdirərək açılan menyudan **Монопольно для чтения** əmrini seçmək lazımdır. Başqa istifadəçilər də bu zaman verilənlər bazasını yalnız oxu üçün açmalıdırlar.

İstifadəçi ona lazım olan verilənlər bazasını açılmış diloq pəncərəsindən tapa bilmirsə, o zaman **Мой компьютер (My computer)** sistem qovluğuna müraciət etmək lazımdır. Disklər siyahısında verilənlər bazasının ola biləcəyi diski Monse göstəricisinin sağ düyməsi ilə vurub açılan menyudan **Найти (Find)** əmrini aktivləşdirmək lazımdır. Axtarış şərtlərini daxil edib **ВВОД (Enter)** düyməsini basaraq verilənlər bazasını tapmaq mümkündür. Əgər istifadəçiyə lazım olan verilənlər bazası tapılıbsa, o zaman faylın adı üzərində Mouse göstəricisini iki dəfə vurmaq lazımdır.

Verilənlər faylına bilavasitə xarici proqram formatında da (dBASE, Paradox, Microsoft Exchange və ya Excel) açmaq mümkündür. Eləcə də ixtiyari ODBC (Open Database Connectivity) verilənlər mənbəyini bilavasitə açmaq olar, məsələn Microsoft SQL Server və ya Microsoft FoxPro. Access proqramı avtomatik olaraq verilənlər faylı ilə eyni qovluqda verilənlər bazası yaradacaqdır.

## 7.14. Yeni verilənlər bazası ilə iş. Cədvəllər

Cədvəl verilənlər bazasının əsas obyektidir, **informasiya məhz onda saxlanılır**. MS Excel əlavəsində olduğu kimi cədvəl sətirlərdən və sütunlardan ibarətdir və onların kəşiməsindən xana yaranır. MS Access- də cədvəlin sətirini yazı, sütununu isə sahə adlandırmaq qəbul edilmişdir.

İstifadə olunan şablonun əsli olaraq yeni verilənlər bazası ilə işə başlamaq üçün aşağıdakı əməliyyatlardan birini və ya bir neçəsini yerinə yetirmək lazımdır. Əgər Access proqramında **Вход** dialoq pəncərəsi boş istifadəçi siyahısı ilə əmələ gəlmişsə bu zaman aşağıdakı əməliyyatları yerinə yetirmək lazımdır.

1. **Новый пользователь** düyməsinə basmaq.
2. **Сведения о пользователе** formasını doldurmaq.
3. **Сохранить и закрыть** düyməsinə basmaq.
4. **Daxil edilmiş istifadəçi adlarından birini seçərək Вход** düyməsinə basmaq.

Əgər Access proqramında verilənlər üçün boş cədvəl əks olunursa, o zaman verilənləri bilavasitə olaraq bu cədvələ daxil etməyə başlamaq olar. Eləcə də verilənlər bazasının tədqiq edilməsi üçün bölmə və düymələrdən istifadə etmək olar.

Əgər Access proqramında **Приступая к работе** səhifəsi açılmışsa, bu səhifədəki istinadlar vasitəsilə verilənlər bazası haqqında əlavə məlumatlar almaq və ya verilənlər bazasının tədqiq edilməsi üçün bölmə və düymələrdən istifadə etmək olar.

Əgər Access proqramındakı məlumat panelində təhlükəsizlik sisteminin xəbərdarlığı əmələ gəlmişsə və istifadəçi şablonun əldə edildiyi mənbəyə güvənirsə, Включить содержимое düyməsinə basmaq lazımdır. Verilənlər bazası giriş tələb edərsə, o zaman təkrar giriş etmək lazımdır.

Adi verilənlər bazası və veb verilənlər bazası üçün həmçinin aşağıdakı əməliyyatlardan birini yerinə yetirmək lazımdır.

### **1. Cədvəlin əlavə edilməsi**

Yeni cədvəlin mövcud verilənlər bazasına əlavə edilməsini Создание bölməsinin Таблицы qrupunun vasitələri hesabına reallaşdırmaq mümkündür. Veb verilənlər bazasında Таблица qrupunda yalnız **Таблица** əmri aktiv olur. İşə hansı rejimdə başlanmasından asılı olmayaraq Access proqramının pəncərəsindəki vəziyyət sətirinin düymələri vasitəsilə hər zaman başqa rejimə keçmək mümkündür.

### **2. Cədvəl rejimində boş cədvəlin yaradılması**

Cədvəl rejimində Access proqramı cədvəlin strukturunu avtomatik olaraq formalaşdırır və istifadəçi dərhal verilənləri cədvələ daxil edə bilər. Sahələrin adları nömrələnərək verilir ("Поле1", "Поле2" və s.), verilənlərin tipi isə daxil ediləcək verilənlərə görə təyin edilir. Создание bölməsində Таблицы qrupunda Таблица düyməsinə vurmaq lazımdır. Access proqramı cədvəli yaradır və kursoru cədvəlin birinci boş xanasında yerləşdirir. Verilənləri klaviaturadan daxil etmək və ya onları başqa mənbədən əlavə etmək olar. Sahə adının dəyişdirilməsi üçün sütunun başlığında Mouse göstəricisi ilə vurmaq və yeni ad daxil etmək mümkündür. Hər bir sahəyə daxil ediləcək verilənlərə uyğun oluq adın verilməsi məqsədəuyğundur. Sütunun (sahənin) yerini dəyişmək üçün Mouse göstəricisini başlığa tuşlayaraq seçmək və onu başqa yerə sürüşdürmək olar. Cədvələ yeni sahə əlavə etmək lazım gəldikdə isə Поля bölməsində Добавление и удаление əmrlər qrupundan istifadə etmək olar.

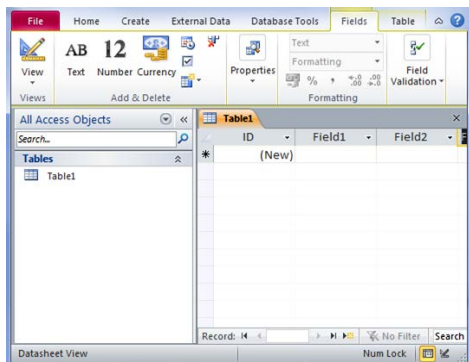
### **Cədvəlin konstruktor rejimində yaradılması**

Konstruktor rejimində işlərkən ilk növbədə cədvəlin strukturunu yaratmaq lazımdır. Daha sonra verilənlərin daxil edilməsi üçün cədvəl rejiminə keçmək və ya verilənlərin daxil edilməsi üçün başqa üsuldan, məsələn formaldan istifadə etmək olar. Konstruktor rejimi veb verilənlər bazasının yaradılması üçün aktiv deyil.

Konstruktor rejimində cədvəl yaradarkən standart olaraq **3 sütun** əks olunur.

Создание bölməsində Таблицы qrupundan **Конструктор таблиц** əmrindən istifadə etmək lazımdır. Cədvəldə hər bir sahə üçün **Имя поля**

hissəsində ad daxil edib **Тип данных** hissəsindən isə verilən tipini seçmək lazımdır.

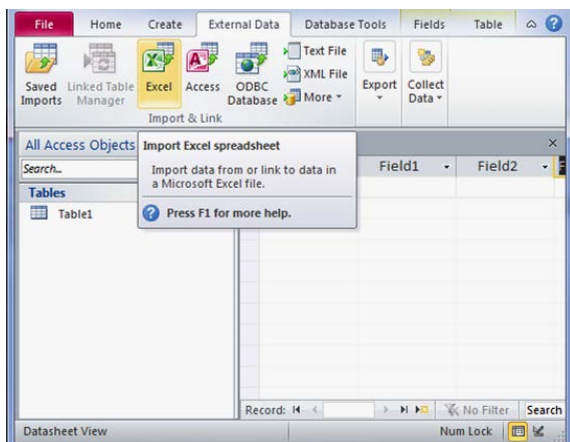


Hər bir sahə üçün **Описание** hissəsində əlavə məlumatlar daxil etmək mümkündür. Bu məlumatlar vəziyyət sətirində əks olunur. Bütün zəruri şəhər əlavə edildikdən sonra cədvəli saxlamaq lazımdır. Bunun üçün yerinə yetirmək lazımdır. **Файл** menyusundan **Сохранить** əmrini yerinə yetirmək lazımdır. Verilənləri cədvələ daxil etmək üçün ixtiyari an cədvəl rejiminə keçmək və birinci boş xanada kursoru aktivləşdirmək lazımdır. Bundan əlavə verilənləri yalnız klaviatüradan deyil, başqa mənbədən də daxil etmək olar.

### 7.15. Verilənlərin ixracı və ya başqa mənbədən olan verilənlərlə əlaqələndirilməsi

Bəzən başqa proqramlarda saxlanılan verilənlərin Access proqramında istifadə edilməsi tələb olunur. Məsələn, ola bilər ki, siz elə istifadəçilərlə işləyirsiniz ki, onların verilənləri başqa proqramlarda saxlanılır, siz isə həmin verilənlərlə Access proqramında işləməlisiniz. Bundan başqa, əgər verilənlər müxtəlif mənbələrdən daxil olursa, onların birləşdirilməsi və dərinəndən analizi üçün ümumi “oblast” tələb oluna bilər. Access proqramı verilənləri asanlıqla başqa proqramlardan ixrac etməyə və bu verilənlərlə əlaqənin yaradılmasına imkan verir. Verilənləri Excel vərəqlərindən, Access verilənlər bazasının başqa cədvəllərindən və digər başqa mənbələrdən almaq olar. İxrac prosesi mənbədən asılı olaraq dəyişir, lakin ilkin mərhələdə aşağıdakı əməliyyatlar yerinə yetirilir. **Внешние данные** bölməsində **Импорт и связывание** əmrlər qrupundan verilənlərin ixrac olunduğu faylın tipinə uyğun əmr seçilir. Məsələn, Excel proqramından verilənlərin ixrac olunması üçün Excel elementini

seçmək lazımdır. Əgər sizə lazım olan proqram tipi yoxdursa, **Дополнительно** düyməsini aktivləşdirmək lazımdır.



Əgər sizə lazım olan format tipini **Импорт** и связывание əmrlər qrupundan tapmaq mümkün deyilsə, verilənlərin ilkin olaraq yarandığı proqramı yükləmək və onları Access proqramının dəstəklədiyi formatda saxlamaq lazımdır. Bundan sonra verilənləri ixrac etmək və ya onlarla əlaqə yaratmaq olar.

**Внешние данные** dialoq pəncərəsində **Обзор** düyməsini basaraq verilənlər faylının mənbəsinə tapmaq lazımdır və ya **Имя файла** sahəsinə faylın tam adını yazaraq fayla gedən yolu müəyyənləşdirmiş oluruq. **Укажите** hissəsində istifadəçiyə lazım olan parametri seçərək verilənlərin cari verilənlər bazasında harada saxlanacağı müəyyənləşdirilir. İxrac edilən verilənlər əsasında adı və ya verilənlərin mənbəyinə istinad edən əlaqəli cədvəl yaratmaq mümkündür. **OK** düyməsini basdıqdan sonra seçilmiş parametrdən asılı olaraq **Связь объектов** və ya **Импорт объектов** dialoq pəncərələri açılcaqdır. Prosesin başa çatması bu dialoq pəncərələri ilə rəlləşdirilir. Konkret əməliyyatlar ixracın seçilmiş parametrlərindən və ya əlaqələndirmənin növündən asılı olur. Son əməliyyat olaraq usta rejiminin axıncı səhifəsində **Готово** əmrini basmaq lazımdır.

Əgər verilənlərin ixracı seçilmişsə o zaman Access proqramı yerinə yetirilmiş ixrac əməliyyatı haqqında məlumatların saxlanması təklif edəcəkdir. Əgər daha sonra bu tipli ixrac əməliyyatını təkrar yerinə yetirmək nəzərdə tutularsa, **Сохранение шагов импорта** parametrini seçmək və dəqiq məlumatlar daxil etmək lazımdır. Bundan sonra ixrac əməliyyatını **Импорт**

əmərlər qrupundakı Внешние данные bölməsindən **Сохраненные операции импорта** əmrini seçməklə ixracın xüsusiyyətini qeyd edib **Выполнить** vasitəsilə asanlıqla yerinə yetirmək olar.

Əgər bu əməliyyatların detallarını saxlamaq lazım deyilsə, **Заккрыть** əmri ilə işi bitirmək olar.

Verilənlər Access proqramının yeni cədvəlinə ixrac olunacaq və daha sonra həmin cədvəl proqramın **Таблицы** bölməsinin naviqasiya hissəsində əks olunacaq.

## 7.16. Sorğular

Təhlükəsizlik nöqtəyi nəzərdən baza cədvəllərinə sonlu istifadəçilərin nə qədər az müraciəti olarsa, bir o qədər yaxşıdır. Ona görə ki, 1-cisi, bacarıqsız iş vərdişləri ilə cədvəldəki verilənlərə xələl yetirmə riski aşağı düşmüş olur. 2-cisi, fərqli istifadəçilərə fərqli sorğuları təqdim etməklə onların verilənlərə müraciətlərini məhdudlaşdırmaq olar. Məsələn, bank sistemində bəzi əməkdaşlar müştərilər haqqında verilənlərin olduğu cədvəllərə, başqaları isə onların bank hesablarına, digərləri isə bank aktivləri cədvəllərinə müraciət edə bilirlər. Bankın bütün informasiya resurslarına müraciət edə bilən xüsusi xidmət olsa belə, onlar verilənləri dəyişdirmək vasitələrinə malik deyillər. Bu ona görə belə təşkil edilmişdir ki, hansı vəzifə tutmasından asılı olmayaraq heç kim hər hansı fiktiv əməliyyat yerinə yetirə bilməsin.

Sorğular konkret verilənlərə müraciət və verilənlər üzərində müəyyən əməliyyatların aparılması üçündür. Sorğu istifadəçinin sadə suallarına cavab almaq, hesablamalar aparmaq, müxtəlif cədvəllərdəki verilənləri birləşdirmək və hətta cədvəldə verilənlərin dəyişdirilməsi, əlavə edilməsi və ya ləğvi üçün istifadə edilə bilər. Cədvəllərdən verilənlərin çıxarılması və ya hesablamaların aparılması üçün istifadə edən sorğular seçim sorğuları adlanır. Verilənlərin dəyişdirilməsi, əlavə edilməsi və ya ləğvi üçün istifadə edilən sorğular isə dəyişiklik üçün sorğular adlanır.

Sorğular verilənlərin forma və hesabatlara daxil edilməsi üçün də istifadə edilə bilər. Yaxşı layihələndirilmiş verilənlər bazasında forma və ya hesabatlar vasitəsilə təqdim olunması tələb olunan verilənlər müxtəlif cədvəllərdə saxlanılır. Sorğular vasitəsilə zəruri verilənləri forma və ya hesabatın layihələndirilməsindən əvvəl toplamaq olar. Sorğuların bir neçə növü vardır: seçim sorğusu, parametrik sorğular, yekun sorğular, kəşifən sorğular, dəyişdirici sorğular, xüsusi SQL sorğular.

### Sorğularla iş

Sorğular verilənlər bazasından tələb olunan informasiyanın əldə olunmasını və bazanın dəyişdirilməsini təmin edir. Sorğular öz növbəsində

digər sorğunun, formanın və hesabatın informasiya mənbəyi ola bilər. MS Access - də sorğuların yaradılması üçün usta, konstrüktor rejimləri vardır.

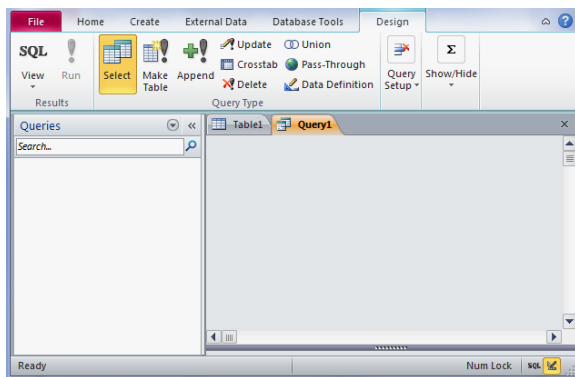
İstifadəçilərə verilənlər bazasından konkret verilənlər tələb olunursa, onlar sorğulardan istifadə edirlər. Verilənlər bazası layihələndirilən zaman zəruri sorğular əvvəlcədən hazırlanır.

Əgər sorğu əvvəlcədən hazırlanmışsa onu naviqasiya oblastında asanlıqla tapmaq mümkündür. Bu zaman yekun cədvəl açılır və istifadəçi ona lazım olan informasiyanı əldə edə bilər.

Ümumi halda yekun cədvəl verilən bazasının baza cədvəllərinə uyğun gəlməyə bilər. Yekun cədvəlin sahələri müxtəlif cədvəllərdəki sahələr toplusu kimi verilə bilər, yazılar isə cədvəllərin (sorğu hansı cədvəllərin əsasında yaradılsa) süzəcədən keçirilmiş və çeşidlənmiş yazılarını əhatə edə bilər.

#### ***Sorğunun konstrüktor rejimi ilə yaradılması***

Sorğunun konstrüktor rejimi ilə yaradılması üçün **Создание► Запросы► Конструктор запросов** əmrindən istifadə edilir.



Bu zaman nümunəyə görə xüsusi sorğu blankı açılır. Verilənlər bazasına sorğular xüsusi proqramlaşdırma dilində - SQL dilində yazılır, MS Access proqramının istifadəçilərinə bu dili bilmək vacib deyil, sorğu əməliyyatlarını hazır blank vasitəsilə yerinə yetirmək olar. Nümunəyə görə sorğu blankı iki oblastdan ibarətdir. Yuxarı oblastda sorğunun yönləndirildiyi cədvəlin strukturu əks olunur, aşağı oblast isə sütunlara – yaradılacaq yekun cədvəlin hər sahəsinə uyğun bir sütuna bölünmüşdür.

Nümunəyə görə sorğunun formalaşması prosesi çox sadədir. Kontekst menyusu vasitəsilə blankın yuxarı hissəsində sorğunun yönləndirildiyi cədvəllər açılır. Daha sonra həmin cədvəllərdə yaradılacaq yekun cədvəlinə daxil olması tələb olunan sahələr üzərində Monse qurğusunun köməyiylə iki

dəfə vurulur. Bu zaman blankın aşağı hissəsindəki sütunlar avtomatik olaraq doldurulur. Sorğunun strukturu formalaşdırıldıqdan sonra o bağlanır, ad verilir və daha sonra naviqasiya oblastından ona müraciət etmək mümkün olur.

#### ***Yekun cədvəlinə yazıların nizamlanması***

Seçim sorğusu nəticəsində alınmış verilənlərin hər hansı bir sahəyə görə nizamlanması tələb olunursa, o zaman çeşidləmə əməliyyatı aparılır. Blankın aşağı hissəsində xüsusi **Сортировка** sətri vardır. Bu sətir üzərində Monsee qurğusunu vurduqda açılan siyahı çeşidləmə metodlarını artan sıra ilə (**по возрастанию**) və ya azalan sıra ilə (**по убыванию**) əks etdirir. Yekun cədvəlinə verilənlər çeşidləmə ardıcılığına uyğun olaraq çeşidlənəcəkdir.

Coxsəviyyəli çeşidləmə bir neçə sahə üzrə aparılır. Bu halda verilənlər əvvəlcə nümunəyə görə sorğu blankının sol tərəfində yerləşən sahəyə görə, daha sonra növbəti sahə üzrə soldan sağa çeşidlənəcəkdir. Uyğun olaraq sorğunun formalaşmasında yekun cədvəlinin sahələrini necə gəldi deyil, çeşidləməni nəzərə alaraq yerləşdirmək lazımdır. Əgər sorğunun formalaşmasında bu nəzərə alınmamışsa sütunların yerləşmə ardıcılığını dəyişmək mümkündür.

#### ***Yekun cədvəlinə verilənlərin əks olunmasının idarə edilməsi***

Nümunəyə görə sorğu blankının aşağı hissəsində **Вывод на экран** sətri vardır. Adətən nəzərdə tutulur ki, sorğuya daxil edilən bütün sahələr ekranda əks olunsun. Bəzi hallarda elə olur ki, hər hansı bir sahənin çeşidləmə sahəsi olduğu üçün sorğuya daxil edilməsi tələb olunur və eyni zamanda həmin sahənin istifadəçi tərəfindən görünməsi arzu olunan deyil. Bu halda yekun cədvəlinin ekranda görünməsi **Вывод на экран** hissəsində bayrağın götürülməsi ilə məhdudlaşdırılır.

### **7.17. Formalar**

Formalar-üzərində idarətmə elementləri yerləşən pəncərə olub, təyinatından asılı olaraq Verilənlər bazasına **informasiyanın rahat daxil olmasını**, redaktəsini, informasiyanın vizual görünüşünü təmin edir və idarəetmə funksiyasını yerinə yetirir.

Formalar cədvəldən fərqli olaraq aşağıdakı üstünlüklərə malikdirlər:

1. Forma bir deyil, bir neçə cədvəlin informasiyasını əks etdirə, redaktə edilməsini və onlara informasiya daxil olmasını təmin edə bilər;
2. İdarəetmə elementlərinin, informasiyanın tam şəkildə görünüşü üçün, rahat daxil etmə və redaktə tələblərinə uyğun yerləşdirmək imkanına malikdir;
3. Bir sıra informasiyaların (OLE obyektlərin), o cümlədən şəkillər, video və animasiya fayllarına baxışı vizual şəkildə təmin edir.

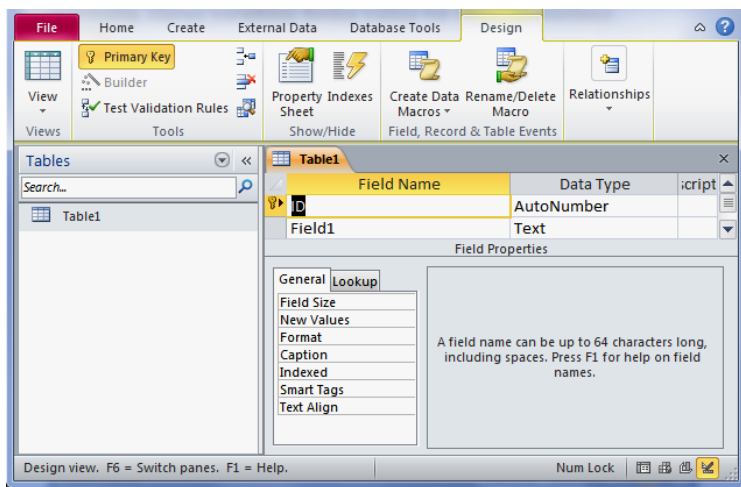


Formalar verilənlərin istifadəçiyə lazım olan sahələrə əlavə edilməsi imkanını verir. Bununla bərabər daxiletmənin avtomatlaşdırılması üçün formada xüsusi idarəetmə elementləri də (sayğac, açılan siyahılar, keçirici, bayraq və s.) yerləşdirmək olar. Formanın üstünlüyü xüsusilə verilənlərin blanklar vasitəsilə daxil edilməsi tələb edildikdə daha əyani olur. Bu halda forma qrafik vasitələrlə elə tərtib edilir ki, o blankın tərtibatını təkrar etsin. Formalar vasitəsilə nəinki verilənləri daxil etmək, həm də təsvir etmək mümkündür. Verilənlərin forma vasitəsilə çıxışı zamanı xüsusi tərtibat vasitələri tətbiq etmək olar.

### Formalarla iş

Formalar bir tərəfdən istifadəçilərin cədvəllərə bilavasitə müraciət etmədən verilənlərin verilənlər bazası cədvəllərinə daxil edilməsinə imkan verir. Digər tərəfdən isə sorğuların nəticəsini yekun cədvəllər kimi deyil, əliqəli formalar şəklində çıxışa hazırlamağa imkan verir. Bu cür bölgüyə əsasən formaların strukturunun təşkilinin 2 növü mövcuddur: cədvəl əsasında və sorğular əsasında.

Bir informasiya mənbəyinə əsaslanan sadə formanın avtomatik olaraq yaradılması üçün **Создание ► Формы ► Форма** əmrini seçmək lazımdır. Bunun üçün daha öncə uyğun olaraq formanı hansı cədvəl və ya sorğunun əsasında yaradılacağına o seçilir. Qeyd etmək lazımdır ki, avtomatik olaraq yaradılan forma yalnız bir obyektə əsaslanır.



Formanın yaradılmasının başqa vasitələri ilə formanın strukturu bir neçə cədvəl və ya sorğuya əsaslanır. Əgər forma bir obyektə əsaslanırsa, o sadə

forma adlanır. Əgər forma bir neçə əlaqəli cədvəlin sahələrinə əsaslanırsa, bu mürəkkəb forma adlanır və bir neçə formadan ibarət kompozisiya təşkil edir.

MS Access 2010 proqramı müxtəlif tip formanı dəstəkləyir. Belə ki, forma ustası **Создание►Формы►Мастер Форм** vasitəsilə aşağıdakı tiplərdə forma yaratmaq mümkündür: bir sütunlu, lentşəkilli, cədvəl şəklində və düzləndirilmiş. Bu cür formaların xüsusiyyətlərinin təyin edilməsinin əsasına bir neçə obyekt qoymaq olar.

Bəzi hallarda proqram pəncərəsində verilənlər bazasının faylının açılması zamanı formalardan birinin avtomatik olaraq açılması tələb olunur. Buna görə də formalardan birinin avtomatik olaraq yüklənən olması üçün **Файл►Параметры►Текушая база данных** əmrini yükləmək, açılan əmrlər qrupundan **Параметры приложений** və **Форма** siyahısından uyğun formanı seçmək lazımdır. Bu siyahıda formaya müraciətlərin aktiv olması üçün forma əvvəlcədən yaradılmalı və saxlanmalıdır.

#### ***Formanın usta rejimi ilə yaradılması***

Forma ustası avtomatlaşdırılmış vasitələrlə təqdim edilir. Bu xüsusi proqram vasitəsi olub, formanın strukturunun dialoq rejimində yaradılır. Forma ustasını **Создание►Формы►Мастер Форм** əmri ilə yükləmək olar.

1. İşin birinci etapında yaradılacaq formaya daxil olacaq cədvəl və sahələr seçilir.
2. İşin ikinci etapında formanın müxtəlif obyektlərin sahələrini özündə əks etdirdiyi təqdirdə vurilənlərin təsvir üsulu seçilir.
3. İşin üçüncü etapında formanın tərtibat stili seçilir. Burada formanın başlanğıc verilənlərindən asılı olaraq bir sütunlu, lentşəkilli, cədvəl şəklində və düzləndirilmiş növlər seçilə bilər.
4. Sonuncu etapda formanın verilmiş adla saxlanması yerinə yetirilir.

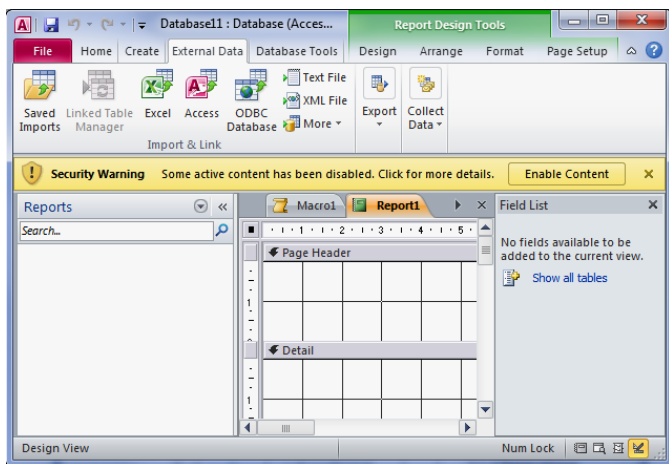
Yaradılan formanı Конструктор rejimində açmaq üçün **Изменить макет формы** əmrindən istifadə etmək olar.

#### ***Formanın strukturu***

Forma üç əsas hissədən ibarət olur: başlıq oblasti, verilənlər oblasti və qeydlər oblasti. Hissələri ayıran xətlərin vəziyyətini Monse qurğusunun köməyiylə şaquli istiqamətdə dəyişmək olar. Bu zaman istifadəçi hissələrin ölçülərini tələbə görə dəyişə bilər. Başlıq və qeydlər oblastları tərtibat xarakteri daşıyır – onların məzmunu formanın əsaslandığı cədvəl və ya sorğu ilə bilavasitə əlaqəli deyil. Verilənlər oblasti isə məzmun xarakterinə malikdir – burada verilənlərin əks edilməsi və ya daxil edilməsi işinin yerinə yetirilməsi üçün idarəetmə elementləri təqdim edilmişdir. İstifadəçi burada verilənlərin daxil edilməsini avtomatlaşdırmaq üçün əlavə idarəetmə elementləri (açılan siyahılar, keçiricilər, bayraqlar və s.) yerləşdirə bilər.

### *Formanın idarəetmə elementləri*

Istifadəçinin yararlı biləcəyi idarəetmə elementləri **Конструктор** ► **Элементы управления** bölməsində verilmişdir. Bu bölmə **Инструменты конструктора форм** qrupuna aid olub, forma ilə konstruktor rejimində iş zamanı aktiv olur.



İdarəetmə elementinin seçilməsi həmin elementin nişanı üzərində Monse qurğusunun köməyiylə reallaşdırılır. Daha sonra forma sahəsində elementin yerləşdiriləcəyi yer müəyyənləşdirilir. Seçilmiş element ilə birlikdə forma sahəsinə elementə birləşdirilmiş yazı da daxil edilir. Bu yazı standart olur, məsələn keçirici üçün **Переключатель 1**, **Переключатель 2** və s. İstifadəçi istəyə görə idarəetmə elementinə daha məzmunlu ad verə bilər.

Formanın əsas tərtibat elementləri mətn yazıları və şəkillərdir. Formada mətn yazısının yaradılması üçün iki idarəetmə elementi – **Надпись** və **Поле** vardır. Yazı olaraq ixtiyarı mətn vermək olar. **Поле** elementi onunla fərqlənir ki, formanın əsaslandığı cədvəlin bir sahəsindəki informasiya orda əks olunur, yəni bir sahədən başqa sahəyə keçdikdə mətn dəyişə bilər.

Qrafiki tərtibat elementlərinin yaradılması üçün **Рисунок**, **Сводная рамка объекта**, **Присоединенная рамка объекта** kimi idarəetmə elementləri vardır. **Рисунок** idarəetmə elementi seçildikdə təsvir qrafik fayldan seçilir və daxil edilir. **Сводная рамка объекта** elementi onunla fərqlənir ki, o yalnız təsvir olmaya bilər, başqa OLE obyektı, məsələn multimediaya faylı ola bilər. **Присоединенная рамка объекта** elementi üçün informasiya kənar fayldan deyil, bilavasitə verilənlər bazası cədvəlindən (əgər cədvəl OLE sahəsinə malikdirsə) götürülür.

### **Formanın dizaynı**

Verilənlər bazasının cədvəlləri kənar istifadəçilərin nəzərindən uzaq durduğu halda, formalar daha çox istifadəçinin nəzər diqqətində olur. İstifadəçilər formalar vasitəsilə verilənlər bazasına müraciət edirlər. Ona görə də formanın görünüşünə müəyyən tələblər qoyulur. İlk növbədə formanın bütün idarəetmə elementləri səliqəli şəkildə hamarlanmalıdır. Bunun üçün **Упорядочить ► Размер и порядок ► Выровнять** əmrindən istifadə etmək lazımdır. Əgər idarəetmə elementlərini forma sahəsi üzrə müəyyən ölçüdə yerləşdirmək tələb olunursa, **Упорядочить ► Размер и порядок ► Размер или интервал** əmrindən istifadə edilir.

### **Formada keçidlərin ardıcılığının idarə edilməsi**

Keçidlərin ardıcılığı – bir sahə ilə işin bitirilməsindən sonra növbəti sahəyə keçidin nizamlanmasıdır. Bunu TAB düyməsi vasitəsilə yoxlamaq mümkündür. Keçidlərin ardıcılığı üçün **Последовательность перехода (Конструктор ► Сервис ► Переходы)** dialoq pəncərəsindən istifadə edilir. Burada formanın idarəetmə elementlərinin siyahısı əks olunmuşdur. Siyahıda elementlərin nizamlanması cari keçid ardıcılığına uyğun olur. Ardıcılığın dəyişdirilməsini elementi *Monse* qurğusunun köməyiylə sürüşdürməklə reallaşdırmaq mümkündür. Formanın maketi ilə işi bitirdikdən sonra onu saxlamaq lazımdır.

## **7.18. Hesabatlar**

Hesabatlar-verilənlər bazasındakı informasiya əsasında yaradılmış və çap üçün nəzərdə tutulmuş sənədlərdir.

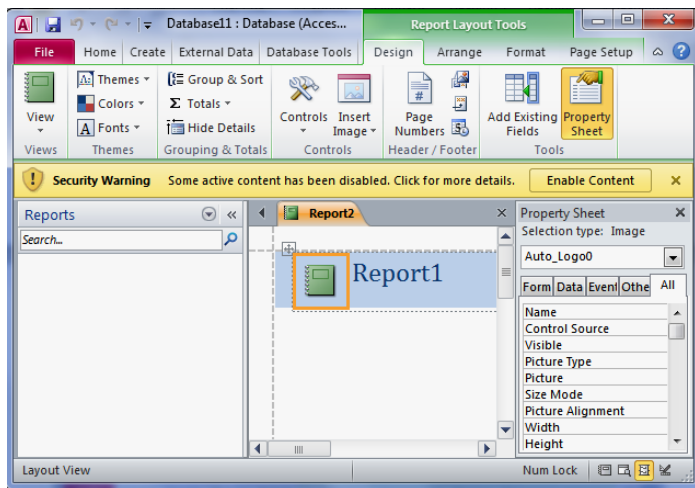
Hesabatların yaradılması demək olar ki, formanın yaradılması kimidir. Yeni hesabat yaratmaq üçün ilk növbədə **Verilənlər bazası** pəncərəsinin *Hesabatlar* bölməsinin *Yaratmaq* (Создать) düyməsini sıxmaq, açılan pəncərədə hesabat yaradılması rejimlərindən birini və informasiya mənbəyini seçib *OK* düyməsini sıxmaq lazımdır. Yeni hesabatın yaradılması üçün aşağıdakı rejimlər nəzərdə tutulmuşdur:

Hesabatlar öz strukturuna görə daha çox formaya oxşayırlar, lakin onlar verilənlərin printerə çıxışı üçün nəzərdə tutulmuşlar. Bununla əlaqədar olaraq hesabatlar onunla fərqlənir ki, çıxış üçün nəzərdə tutulan verilənlərin qruplaşdırılması və çap sənədlərinə xas olan xüsusi tərtibat elementləri (yuxarı və aşağı kolontitullar, səhifə nömrələri, hesabatın yaranma vaxtı haqqında xidməti informasiya və s.) üçün xüsusi tədbirlər nəzərdə tutulmuşdur.

### **Hesabatlarla iş**

Formalarla iş zamanı avtomatik, avtomatlaşdırılmış və əl ilə layihələndirmə vasitələrindən istifadə edilir. Avtomatik layihələndirmə

vasitələri avtohesabatlar vasitəsilə reallaşdırılır (Создание ► Отчеты ► Отчет).



Avtomatlaşdırılmış layihələndirmə vasitəsi hesabat ustasıdır (**Мастер отчетов**). Hesabat ustası **Создание ► Отчеты ► Мастер отчетов** əmri ilə aktivləşir. Hesabat ustası altı etapda işləyir. Buraya hesabatın əsaslandığı baza cədvəllərinin və ya sorğularının seçilməsi, hesabatda əks olunan sahələrin seçilməsi, qruplaşdırma sahələrinin seçilməsi, çeşidləmə sahələrinin və üsullarının seçilməsi, çap maketinin və tərtibat stiline seçilməsi daxildir.

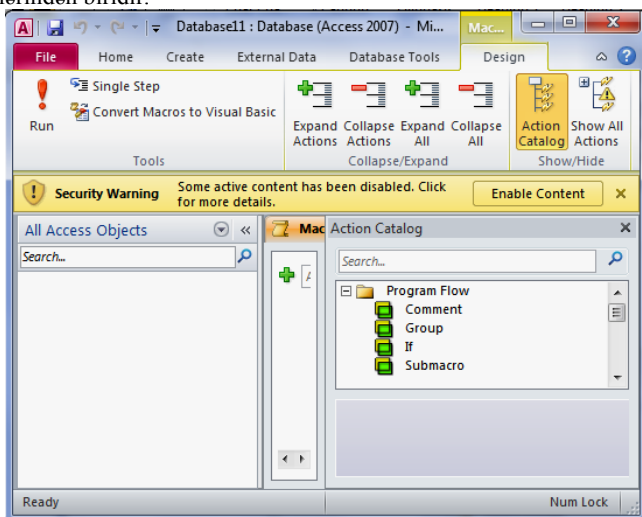
Hazır hesabatın strukturu formanın strukturundan bölmələrinin sayının böyüdülməsi ilə fərqlənir. Başlıq, qeydlər və verilənlər hissəsindən başqa hesabatda yuxarı və aşağı kolontitul hissələri də ola bilər. Əgər hesabat bir səhifədən artıq yer tutursa, bu hissələr xidməti informasiyanın çapı, məsələn səhifə nömrələri üçün lazım ola bilər. Hesabat nə qədər çox səhifəyə malik olarsa, bu hissələr tərəfindən çapa verilən informasiyanın rolu bir o qədər çox önəmlidir. Əgər hesabatın hesabın hansısa sahələrinə qruplaşdırma tətbiq edilmişsə, hesabatın hissələri artacaqdır, çünki qrupların başlıqlarının tərtibatı ayrı-ayrı hissələrdə yerinə yetirilir.

Hesabatın strukturunun redaktə edilməsi konstruktor (**Конструктор**) rejimində yerinə yetirilir. Bu rejim **Главная ► Режим ► Конструктор** əmri ilə yerinə yetirilir. Redaktə üsulları formalarda olduğu kimidir. Bu halda idarəetmə elementləri tərtibat elementləri funksiyasını yerinə yetirir, belə ki, hesabat elektron formadan fərqli olaraq interaktiv obyekt deyildir.

İdarəetmə elementlərinin yerləşdirilməsini **Конструктор группы▶ Инструменты конструктора отчетов** bölməsinin idarəetmə elementləri vasitəsilə yerinə yetirmək lazımdır. Hesabatların əsas xüsusiyyəti cari səhifə nömrəsinin yuxarı və ya aşağı kolontitulu əoblastına daxilətmə vasitəsinin olmasıdır. Bu əməliyyatlar **Конструктор▶ Колонтитулы** əmərlər qrupunun idarəetmə elementləri vasitəsilə yerinə yetirilir.

## 7.19. Makroslar və Modullar

Makroslar həm VBİS ilə iş zamanı təkrarlanan əməliyyatların avtomatlaşdırılması, həm də proqramlaşdırma yolu ilə yeni funksiyaların yaradılması üçün təyin edilmişdir. Access proqramında VBİS-in əmərlərinin ardıcılığından ibarət olub baza ilə işin avtomatlaşdırılması vasitələrindən biridir.



Modullar proqramlaşdırma dilləri vasitələri ilə, məsələn, **Visual Basic Applications** vasitəsilə yaradılır. Verilənlər bazasını layihələndirən istifadəçilər bu obyekt vasitəsilə bazaya qeyri standart funksional imkanlar qoya bilər, idarəetmə sistemini və həmçinin bazanın müdafiəsini gücləndirə bilər.

## Yoxlama testləri:

### 1. Verilənlər bazası:

11. əlaqəli fayllar çoxluğu
12. əlaqəli və strukturlaşdırılmış verilənlər çoxluğu
13. strukturlaşdırılmış verilənlər çoxluğu
14. diskdəki fayllar çoxluğu
15. cavablar səhvidir

### 2. Verilənlərin strukturu?

14. ierarxik
15. şəbəkə
16. relyasiya
17. birinci üç cavab düzdür
18. cavablar səhvidir

### 3. İerarxik strukturlu verilənlər:

11. Aşağı səviyyəsindəki verilənlər yuxarı səviyyəsində olan verilənlərlə əlaqəli və onlardan asılı olurlar
12. Müxtəlif səviyyəsindəki verilənlər müxtəlif səviyyəsindəki verilənlərdən asılı və əlaqədə olurlar
13. Verilənlər bir-biri ilə cədvəl şəklində əlqəli olurlar
14. Verilənlər bir birindən asılı və əlaqədə olmur
15. Verilənlər müxtəlif strukturlu olur və bir birilə əlaqəli olur

### 4. Şəbəkə strukturlu verilənlər:

1. Aşağı səviyyəsindəki verilənlər yuxarı səviyyəsində olan verilənlərlə əlaqəli və onlardan asılı olurlar
2. Müxtəlif verilənlər səviyyəsindəki verilənlər müxtəlif

səviyyəsindəki verilənlərdən asılı və əlaqədə olurlar

3. Verilənlər bir-biri ilə cədvəl şəklində əlqəli olurlar
4. Verilənlər bir birindən asılı və əlaqədə olmur
5. Verilənlər müxtəlif strukturlu olur və bir birilə əlaqəli olur

### 5. Relyasiya strukturlu verilənlər:

1. Aşağı səviyyəsindəki verilənlər yuxarı səviyyəsində olan verilənlərlə əlaqəli və onlardan asılı olurlar
2. Müxtəlif səviyyəsindəki verilənlər müxtəlif səviyyəsindəki verilənlərdən asılı və əlaqədə olurlar
3. Verilənlər bir-biri ilə cədvəl şəklində əlqəli olurlar
4. Verilənlər bir birindən asılı və əlaqədə olmur
5. Verilənlər müxtəlif strukturlu olur və bir birilə əlaqəli olur

### 6. Relyasiya strukturlu verilənlərin sahəsi:

11. cədvəlin sətridir
12. cədvəlin sütunudur
13. cədvəlin xanasıdır
14. sütunun adıdır
15. verilənlər bazasının adıdır

### 7. Relyasiya strukturlu verilənlərin yazısı :

1. cədvəlin sətridir
2. cədvəlin sütunudur
3. cədvəlin xanasıdır
4. sütunun adıdır
5. verilənlər bazasının adıdır

**8. Relyasiya strukturlu verilənlərin sahə adı:**

1. Cədvəlin adı
2. Cədvəlin sütunun adı
3. Cədvəl xanasının adı
4. Verilənlər bazasının adı
5. Verilənlərin strukturunun adı

**9. Cədvəldəki imza:**

1. Cədvəlin adı
2. Cədvəlin sütunun başlığında yazı
3. Cədvəl xanasının adı
4. Verilənlər bazasının adı
5. Verilənlərin strukturunun adı

**10. Verilənlər bazasının sahə tipi deyil:**

1. mətn
2. rəqəm
3. məntiq
4. OLE
5. faiz

**11. Mətn sahəsini maksimal uzunluğu?**

1. 255
2. 1000
3. 500
4. 150
5. 200

**12. Rəqəm sahəsinin maksimal uzunluğu:**

1. 8 bayt
2.  $2^{64}$  bit
3. 4 bayt
4. 6 bayt
5. birinci iki cavab düzdür

**13. Məntiq sahəsinin uzunluğu:**

1. 8 bit
2. 6 bit
3. 1 bayt
4. 1 bit
5. 2 bit

**14. Məntiq sahəsi hansı olur?**

1. doğru, yalan
2. faizlə gösrətilir
3. rəqəmlərlə ifadə olunur
4. OLE tipli olur
5. Memo tipli olur

**15. Access proqramı vasitəsilə:**

1. Verilənlər yaradılması, redaktə olunması və axtarışı
2. elektron cədvəllərlə iş
3. təqdimatların yaradılması, redaktəsi
4. riyazi hesablamaların aparılması
5. təsvirlərin redaktəsi

**16. Relyasiya verilənlər bazasının əsas obyektı:**

1. forma
2. cədvəl
3. hesabat
4. sorğu
5. makros

**17. Relyasiya verilənlər bazasının cədvəli:**

1. verilənlərin axtarışı və əldə olunması
2. verilənləri cədvələ daxil olunması
3. verilənlərin istifadəçiyə rahat formada daxil olması və redaktəsi
4. verilənlərin qruplaşdırılması və çap olunması
5. verilənlərin makros ilə axtarışı

**18. Relyasiya verilənlər bazasının forması:**

1. verilənlərin axtarışı və əldə olunması
2. verilənləri cədvələ daxil olunması



3. verilənlərin istifadəçiyə rahat formada daxil olması və redaktəsi
4. verilənlərin qruplaşdırılması və çap olunması
5. verilənlərin makros ilə axtarışı

**19. Relyasiya verilənlər bazasının hesabatı:**

1. verilənlərin axtarışı və əldə olunması
2. verilənləri cədvələ daxil olunması
3. verilənlərin istifadəçiyə rahat formada daxil olması və redaktəsi
4. verilənlərin qruplaşdırılması və çap olunması
5. verilənlərin makros ilə axtarışı

**20. Relyasiya verilənlər bazasının sorğusu:**

1. verilənlərin axtarışı və əldə olunması
2. verilənləri cədvələ daxil olunması
3. verilənlərin istifadəçiyə rahat formada daxil olması və redaktəsi
4. verilənlərin qruplaşdırılması və çap olunması
5. verilənlərin makros ilə axtarışı

**21. Lokal verilənlər bazası yerləşir:**

1. Kağız üzərində
2. bir kompüterin xarici yaddaşında
3. bir neçə kompüterin xarici yaddaşında
4. bir neçə fayl-serverlərin xarici yaddaşında
5. bütün cavablar səhvdir

**22. Paylanmış verilənlər bazası yerləşir:**

1. Kağız üzərində
2. bir kompüterin xarici yaddaşında
3. bir neçə kompüterin xarici yaddaşında
4. bir neçə fayl-serverlərin xarici yaddaşında
5. bütün cavablar səhvdir

**23. MS-Access 2010 faylın genişlənməsi:**

1. ppt
2. xls
3. ACCDB
4. doc
5. htm

**24. Verilənlər bazasının identifikatoru:**

1. Cədvəlin hər bir yazısını birmənalı təyin edən sahə
2. Cədvəllərin arasında əlaqə yaradan sahə
3. sahənin adı
4. cədvəlin yazısı
5. sorğu

**25. Açar sahələr nə üçün istifadə edilir?**

1. formaları yaratmaq üçün
2. cədvəllər arasında əlaqə yaratmaq üçün
3. verilənlərin axtarışı və əldə edilməsi
4. hesabatların yaradılması
5. makrokomandaları yerinə yetirilməsi

**26. Cədvəllərin arasında əlaqələr nə cür ola bilər?**

1. hər biri – birinə
2. hər biri – çoxuna
3. çoxu – birinə
4. çoxu – çoxuna

5. cavabların hamısı düzdür

**27. Cədvəldə eyni sütun (sahə) neçə cür ola bilər?**

1. 2
2. 3
3. 4
4. 5
5. bütün cavablar səhvdir

**28. Cədvəldə eyni sətir (yazı) neçə cür ola bilər?**

1. 2
2. 3
3. 4
4. 5
5. bütün cavablar səhvdir

**29. Cədvəl rejimində cədvəllərdə nə iş görmək olar?**

1. Yazıların əlavəsi
2. Yazıların silinməsi
3. Sahənin formatının təyin edilməsi
4. Sahənin adının dəyişilməsi
5. Birinci iki cavab düzdür

**30. Konstruktor rejimində nə iş görmək olar?**

1. Yazıların əlavə edilməsi
2. Sahənin adının təyin edilməsi
3. Sahənin ölçüsünün təyin edilməsi
4. Sahənin tipinin təyin edilməsi
5. Axırındakı üç cavab düzdür

**31. Aşağıdakı modellərdən hansı cədvəl formasındadır?**

- A) iyerarxik
- B) şəbəkə
- C) relyasiya
- D) paylanmış
- E) məntiqi

**32. Verilənlər bazası nədir?**

- A) Strukturu konkret sxemə uyğun gələn verilənlər yığımıdır
- B) Strukturu müxtəlif sxemə uyğun gələn verilənlər yığımıdır
- C) Hər hansı bir obyekt haqqında biliklər toplusudur
- D) Hər hansı bir obyektin strukturu haqqında biliklər toplusudur
- E) Verilənlər haqqında biliklər toplusudur

**33. Verilənlərin struktur modellərində hansı tip modellərdən istifadə olunmur?**

- A) iyerarxik
- B) məntiqi
- C) şəbəkə
- D) relyasiya
- E) obyekt yönümlü

**34. Aşağıdakı modellərdən hansı ağacvari struktura malikdir?**






- A) relyasiya
- B) iyerarxik
- C) məntiqi
- D) obyekt yönümlü
- E) paylanmış

**35. Verilənlərin relyasiya modelində nisbət nəyi bildirir?**






- A) informasiya obyektini
- B) sütunun başlığını
- C) cədvəlin sütununu
- D) cədvəlin sətirini
- E) cədvəli

**36. Verilənlərin relyasiya modelində domen nəyi bildirir?**

- A) nisbətin adını

- B) informasiya obyektini  
C) sütunun başlığını  
D) cədvəlin sütununu  
E) cədvəlin sətirini
- 37. Verilənlərin relyasiya modelində kortej nəyi bildirir?**  
A) sütunun başlığını  
B) cədvəlin sütununu  
C) cədvəlin sətirini  
D) nisbətini adını  
E) informasiya obyektini
- 38. Aşağıdakılardan hansı relyasiya modelinin elementlərinə aid deyil?**  
A) verilənlərin qiyməti  
B) domen  
C) atribut  
D) nisbət  
E) verilənlərin tipi
- 39. Aşağıdakı proqramlardan hansı VBİS deyil?**  
A) MS Access  
B) FoxPro  
C) Oracle  
D) Paradox  
E) Acrobat Reader
- 40. Sahəyə pul formatını tətbiq etmək üçün verilənin hansı tipindən istifadə etmək lazımdır?**  
A) Memo  
B) Денежный (Currency)  
C) Логический (Yes/No)  
D) Текстовый (Text)  
E) Числовой (Number)
- 41. Memo sahəsində simvolların maksimal sayı nə qədərdir?**  
A) 50  
B) 256  
C) 65536  
D) 255  
E) 32
- 42. Текстовый (Text) sahəsində simvolların maksimal sayı nə qədərdir?**  
A) 255  
B) 65536  
C) 50  
D) 256  
E) 300
- 43. Cədvələ yeni yazı əlavə etmək üçün hansı düymədən istifadə olunur?**  
A)   
B)   
C)   
D)   
E) 
- 44. MS Access-də yaradılan faylın genişlənməsi hansıdır?**  
A) .lnk  
B) .mdb  
C) .tiff  
D) .xls  
E) .ppt
- 45. MS Access hansı sinif proqramlara aid edilir?**  
A) Sistem proqramlar  
B) Standart proqramlar  
C) Aləti proqramlar  
D) Tətbiqi proqramlar  
E) Kompüter şəbəkələri
- 46. MS Access sistemi VB-nin hansı tipinə uyğundur?**  
A) iyerarxik  
B) şəbəkə  
C) monokanal  
D) relyasiya  
E) heç biri

47. Cədvəldə konkret seçilən veriləni şərt kimi qəbul edib, həmin şərti ödəyən verilənlərin əks olunması üçün hansı düymədən istifadə edilir?

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 
- E) 

48. Verilənlər bazasının əsas elementi nədir?

- A) Sahə  
B) Forma  
C) Cədvəl  
D) Yazı  
E) Xana

49. Aşağıda verilənlərdən hansı Access proqramının obyekt deyildir?

- A) Modullar  
B) Cədvəllər  
C) Makroslar  
D) Açarlar  
E) Formalar

50. Cədvəldə adlar siyahısından “N” hərfi ilə başlayan verilənlərin siyahısını çıxarmaq üçün hansı ifadədən istifadə etmək lazımdır?

- A) \*N  
B) \*N\*  
C) N\*  
D) N  
E) N?

### **8.1. İNTERNET global kompüter şəbəkəsi inkişaf tarixi. İnternetin baza TCP/IP protokolları. Kliyent-server texnologiyası. Internet brauzerlər**

**XX** əsrin ən böyük kəşflərindən biri olan İnternet dünyanın müxtəlif nöqtələrində yerləşən minlərlə kompüter şəbəkəsini birləşdirən ümumdünya kompüter-informasiya şəbəkəsidir.

İnternet kompüter-informasiya şəbəkəsinin yaradılması istiqamətində tədqiqatlara keçən əsrin 60-cı illərindən etibarən **ABŞ-da** və Böyük Britaniyada başlanmışdır. İlk öncə olaraq 1962-ci ildə Massaçuset Texnologiya İnstitutunun əməkdaşları S. Liklayder uzaq məsafədən kompüter əlaqəsinin yaradılması ideyasının, **1961-ci ildə isə L.Kleykrok** paket kommutasiya nəzəriyyəsini irəli sürdülər. **1965-ci ildə L. Robert və T. Mervil** Massaçuset və Kaliforniyada yerləşən iki **TX-2** və **Q-32** markalı kompüterlər arasında adi telefon rabitəsindən istifadə edərək əlaqə yaratdılar.

**1972-ci ildə B. Kan** müasir İnternetin nəzəri əsasını təşkil edən «açıq şəbəkə texnologiyası» ideyasını irəli sürdü. Bu ideyanı reallaşdırmaq məqsədilə yeni protokolun hazırlanması işinə başlandı və «İnternetin atası» sayılan **B.Stefin** rəhbərliyi altında **TCP/IP** protokolu yaradıldı<sup>7</sup>. Bu protokolun yaradılması **ENTERNET** arxitekturalı lokal şəbəkənin yaradılmasını və **ARPANET**<sup>8</sup> şəbəkəsi ilə müxtəlif arxitekturalı bir sıra (məs. **PRNET**, **SATNET**<sup>9</sup>) şəbəkələrinin birləşdirilməsini mümkün etdi. Bu şəbəkə ilə 1979-cu ildə **USENET**, 1981-ci ildə **BİTNET**, sonralar CompuServe, AmericaOnline və **NSFNET** şəbəkələri arasında əlaqə yaradılaraq, 1990-cı ildən o, İnternet adlanmağa başladı. Eyni zamanda İnternetlə digər ölkələrin kompüter şəbəkələri arasında əlaqə təmin edildi və o, beynəlxalq şəbəkələr şəbəkəsinə çevrildi<sup>10</sup>. 1979 –cu ildə İnternetin **USNET**, **1989-cu ildə WWW**, 1996-cı ildə İCQ xidmətləri fəaliyyətə başladı.

**ARPANET** layihəsi çərçivəsində iş paketlərin kommutasiyası ilə şəbəkələrin yaradılmasına əsaslanır. Bu şəbəkə növündə informasiya (məsələn xəbər) böyük olmayan paketlərə bölünür, həmin paketlər təyin olunmuş yərə çatana qədər səmərəli marşrut seçərək bir-birindən asılı olmayaraq müxtəlif

<sup>7</sup> İlk vaxtlar ARPANET şəbəkəsində informasiya mübadiləsi NCP protokolu əsasında həyata keçirilirdi.

<sup>8</sup> 1985-ci ildə yaradılan NSF 1987-ci ildə ARPANet-i əvəz etmişdi.

<sup>9</sup> PRNET radioabitə, SATNET isə peyk rabitəsi əsasında fəaliyyət göstərirdi.

<sup>10</sup> İlk dəfə İngiltərə və İsveçin kompüter şəbəkəsi INTERNET-ə qoşulmuşdur. Rusiya isə 1993-cü ildə INTERNET-ə qoşulmuşdur.

şəbəkələrdə yerini dəyişir. Sonda bütün paketlər final nöqtəsinə çataraq yenidən birləşərək ilkin formanı alır. Bütün kompüterlərin eyni hüquqlu olması informasiyanın konkret bir kompüterdən asılılığını aradan qaldırır. Bu texnologiya hətta müharibə vaxtı belə kommunikasiyaların işinin kəsilməsinə təminat verirdi. Əgər kommunikasiya xəttinin bir hissəsi sıradan çıxarsa, böyük olmayan paketlər digər işləyən xətlərə ötürülə bilər.

**ARPANET** sistemi uzaq məsafədə olan kompüter mərkəzləri ilə əlaqələri yaradırdı. Bu sistem elektron poçtunun göndərilməsi və informasiya mübadiləsi üçün istifadə olunurdu. Sistem inkişaf edərək, 1983-cü ildə iki şəbəkəyə, ARPANET və MILNET şəbəkələrinə bölünür. MILNET şəbəkəsi hərbi məqsədlər, ARPANET şəbəkəsi isə elmi tədqiqatlar məqsədi üçün nəzərdə tutulurdu. İki şəbəkə arasında informasiya mübadiləsi imkanı yaranır və bu birləşmə Internet adı ilə tanınır.

1980-ci ildə yeni şəbəkələr meydana gəldi. Məsələn, BITNET (Because It's Time Network), CSNET (Computer Science Network) şəbəkəsi hesablama texnikası və proqramlaşdırma üzrə tədqiqatçıları birləşdirirdi. Sonralar bu şəbəkələr Internetə daxil oldu.

Internet qlobal şəbəkədə birləşmiş milyonlarla kompüterləri, proqramları, verilənlər bazalarını, fayl və insanları birləşdirən şəbəkələrdən ibarət şəbəkədir.

Müxtəlif kompüterlərin əlaqə kanalları vasitəsilə birləşdirilməsi ilə onların imkanları qat-qat artır. Bu cür birləşmə **kompüter şəbəkəsi** adlanır. Kompüter şəbəkələri 3 qrupa ayrılır:

**1. Lokal şəbəkə**

**2. Regional şəbəkə**

**3. Qlobal şəbəkə**

Bir müəssisədə və onun yaxınlığındakı binalarda olan kompüterlərin birgə işləməsi lokal şəbəkə təşkil edir. Bir regionda birgə işləyən kompüterlər regional şəbəkə təşkil edir. Bütün dünya kompüterlərinin birgə işləməsi qlobal şəbəkə təşkil edir.

**[Buna misal - Internet](#)**

Internet – WWW- ümumdünya hörümçək toru

Internetdən məlumat almaq və məlumat mübadiləsi üçün istifadə edilir.

Səhifə-konkret

Sayt –

Server – kompüter

Provayder – Internet təminatçısı

Internet səhifələrinin ünvanları (URL)

**<http://WWW.datafor.net>** – (http-Hype Text Transfer Protocol-hipertextlərin ötürülmə protokolları)

[WWW.prowiders.ru](http://WWW.prowiders.ru) – *İnternetdə qeyd olunmuş domen adı. Domenlər müxtəlif səviyyəli olur. Ən yüksək səviyyə onun hansı ölkəyə aidliyini göstərir. .ru zonasına daxil olan saytlar 2-ci səviyyəlidir. 3-cü səviyyəli domen də 2-ci səviyyəli domenə daxil olur. Misal üçün: [www.sandra.cretv.narod.ru](http://www.sandra.cretv.narod.ru)*

*1-ci səviyyəli domenlər coğrafi mənsubiyyəti və ya müəssisənin tipini göstərir.*

Kompüter şəbəkələrində standartlaşmanın əsasını şəbəkə qarşılıqlı vasitələrinin yaradılmasında coxsəviyyəli yanaşma təşkil edir. Beləliklə sistemin qovşaqlarının qarşılıqlı əlaqəsi üçün müxtəlif səviyyələrdə protokollar istifadə edilir.

**Protokol** kompüter şəbəkəsində informasiya mübadiləsinin aparılma *qaydalarını müəyyənləşdirir*. Bu qaydalar alqoritmləşdirilir, proqramlaşdırılır və şəbəkə qurularkən kompüterlərə instalasiya edilir. Hər bir şəbəkənin özünə uyğun texnologiyaları, standartları və protokolları vardır. Sadə dildə desək, protokol – şəbəkədə kompüterlərin bir-biri ilə ünsiyyət dilidir.

Şəbəkələrin qovşaqlarına və bütün səviyyələrində onların qarşılıqlı əlaqəsini ierarxik təşkil edən protokol yığını protokollar **steki** adlanır.

İnternetdə **TCP/IP baza** protokoludur..

Əgər ayrı-ayrı kompüterlər və istifadəçilər üçün identifikasiya sistemi mövcud olmasaydı, milyonlarla qovşaq kompüteri və milyonlarla istifadəçi arasında kaos baş verərdi. **INTERNET**-də hər bir qovşaq kompüteri və istifadəçi şəxsi ünvanla malikdir. Bu ünvanların funksiyası analogi olaraq ənənəvi ünvanlara uyğundur. Onların əsas təyinatı insanlara informasiyasının **A** nöqtəsindən **B** nöqtəsinə müvəffəqiyyətlə ötürülməsidir. İnternetdə xəbərlərin ötürülməsi paketlərin komutasiyası vasitəsi ilə həyata keçir. Xəbər **paket** adlanan porsiyalara bölünür. Hər bir paketdə **4 kbaytdan** artıq olmayan informasiya ötürülür. İnternetin ayrı-ayrı hissələri marşrutizatorlarla biri digəri ilə əlaqə yaradır.

**Marşrutizatorlar** paketlərin haraya göndərilməsi haqda qərar qəbul edirlər. Yerli alt stansiya onu digər altstansiyağa göndərir. Bu əməliyyat xəbər ünvanına çatana qədər davam edir.

**IP (İnternet Protokol)** protokolu **ünvanlaşdırma**ya “cavabdehdir” və şəbəkədə paketlərin hərəkətini təyin edir.

**TCP (Transmission Control Protokol – Verilənlərin ötürülməsinə nəzarət edən protokol)** istifadə edilir. IP protokolu verilənlərin yalnız ötürülməsini təyin edir. Bütün prosesi isə TCP protokolu idarə edir. TCP protokolu xəbərləri paketlərə bölür. Hər bir paket müəyyən ardıcılıqla yerləşdirilməsi və tam informasiyanın qəbul edilməsi üçün yoxlanılır. Qəbuledici tərəfdə TCP protokolunun proqram təminatı paketi toplayaraq onu düzgün ardıcılıqla yerləşdirir. Əgər xəbər **qısadırsa** TCP protokolundan əlavə

### **UDP-User Datagram Protokolundan istifadə edilir.**

Xəbəri ünvanla çatdırmaq üçün onu ünvanlaşdırmaq lazımdır. TCP/IP stekində 3 tip ünvandan istifadə edilir:

**Lokal** (aparat ünvanı da adlanır);

**IP (Internet Protocol)** ünvan və işarə domen adlar;

**DNS (Domain Name System).**

İnternet şəbəkəsinə qoşulmuş hər bir kompüter unikal ünvanla malikdir. INTERNET-də verilənlərin ötürülməsi üçün rəqəm IP və işarə tipli ünvanlardan istifadə edilir. Şəbəkə səviyyəsində paketlər IP ünvanlar vasitəsi ilə ötürülür. Bu ünvanlar **okted** adlanan **4 baytdan (32 bit)** ibarət olurlar. Məsələn: **104.24.74.190**. Belə yazı IP ünvan adlanır. IP ünvanlar administrator tərəfindən təyin edilir. Ünvanın 1-ci hissəsi şəbəkənin, 2-ci hissəsi isə qovşağın nömrəsini təyin edir. Şəbəkə nömrəsi xüsusi Internet mərkəzinin (Internet Network Information Center InterNIC) zəmanəti ilə təyin edilir. Başlanğıc ünvan marşrutizatora kompüterin hansı şəbəkəyə aid olduğunu göstərir.

#### **IP ünvanlarını aşağıdakı 5 kateqoriya üzrə qruplaşdırırlar:**

1. **A** kateqoriyasına **1.0.0.0 - 126.0.0.0** diapazonunda dəyişən ünvanlar aiddir. Bu tip ünvanlanma şəbəkəyə 224 qovşağın qoşulmasını təmin edir.
2. **B** kateqoriyasına **128.0.0.0 - 191.255.0.0** diapazonunda dəyişən ünvanlar aiddir. Bu tip ünvanlanma şəbəkəyə 216 qovşağın qoşulmasını təmin edir.
3. **C** kateqoriyasına **192.0.1.0 - 223.255.255.0** diapazonunda dəyişən ünvanlar aiddir. Bu tip ünvanlaşma isə şəbəkəyə 28 və ya 256 qovşağın qoşulmasını təmin edir.
4. **D** kateqoriyasına **224.0.0.0 - 239.0.0.0** diapazonunda dəyişən ünvanlar aiddir.
5. **D** kateqoriyasına (Eksperimental kateqoriya) **240.0.0.0 - 255.0.0.0** diapazonunda dəyişən ünvanlar aiddir.

Qeyd edək ki, 127 ilə başlayan İP-ünvanını proqramların testləşdirilməsi və bir kompüterin daxilindəki prosesləri tənzimləmək üçün istifadə edirlər.

Rəqəm ünvanı kompüterlərin mübadiləsi zamanı istifadə olunur. İnsanlar arasında çox zaman işarə tipli ünvanlarından istifadə olunur. Ona görə də şəbəkədə kompüterlərə adlar mənsub edilir. INTERNET-də kompüterlərin ünvanı **Domen Name System (DNS)** adlanan adların domen sistemindən istifadə olunur. DNS- İnternetdə işləmə prosesində istifadəçilərin işini asanlaşdırır. Bu zaman kompüterə müraciət edərkən qovşağın rəqəm ünvanlarını yadda saxlamaq lazım gəlir.

Ümumdünya hörümçək torunda DNS standartı üzrə yazılmış ünvanlar nöqtə ilə ayrılmış bir neçə elementdən ibarət olurlar. Bu elementlər domen adlanır.



İşarə ünvanları daha asan yadda qalır. DNS ünvanı üç hissəyə (necə ki, ev ünvanlarında küçə, şəhər, ölkə və s.) bölünür. DNS ünvanının əsas hissəsi birinci səviyyəli domen adlanıb coğrafi zona və ya sahə üzrə klassifikasiya olunur.

*com* - kommersiya təşkilatları

*edu* - təhsil müəssisələri

*mil* - hərbi müəssisələr

*gov* - dövlət təşkilatları

*net* - şəbəkə agentlikləri və ya provayderlər

*int* - beynəlxalq təşkilatlar

*org* - qeyri kommersiya təşkilatları

Digər ölkələrdə 1-ci səviyyəli domen kimi həmin ölkənin kodu istifadə olunur.

Məs: *az*-Azərbaycan

*tr*-Türkiyə

*de*-Almaniya

*ru*-Rusiya

*ch*-İsveçrə

*uk*- Böyük Briyaniya

*fr*-Fransa

*ca*-Kanada

**Lokal ünvanlar** global şəbəkə olan alt şəbəkə çərçivəsində verilənlərin ünvanına çatdırılması üçün istifadə edilir. Lokal ünvanlar MAC ünvanları adlanır. Lokal ünvanlar şəbəkə adapteri istehsalçıları tərəfindən təyin edilir. Bütün mövcud lokal şəbəkə texnologiyalarında **MAC** ünvanları **6 bayt**lıq formata malik olur. Məs:11-AO-17-3D-bc-01.

Şəbəkədə istənilən iki obyektin qarşılıqlı əlaqəsi zamanı müəyyən resurs (servis, xidmət) imkanlarını ayıran və ondan istifadə edən tərəflər iştirak edir. Resurslardan istifadə edən kliyent, resursları təmin edən tərəf isə server adlanır. Ümumiyyətlə, öz resurslarını istifadəçinin öhdəsinə buraxan uzaq məsafədə yerləşən kompüter ilə bu resursları istismar edən istifadəçi kompüter arasında informasiyaları ötürmə mexanizmi kliyent-server sistemi adlanır. Resurs kimi aparat təminatı (printer, modem, skaner, disk qurğusu və s.), proqram, fayl, məlumat, informasiya və ya hətta kompüterdə ola bilər. Bunlara fayl-server, çap serveri, verilənlər bazası serveri, Veb server və s. aid etmək olar. Veb server dedikdə İnternet şəbəkəsinə qoşulmuş və xüsusi proqram yazılmış kompüterin nəzərdə tutulur. Ona başqa sözlə http-server də deyilir. Server kliyent kompüter sorğusuna cavab olaraq lazımı Veb-səhifəni İnternetdən gətirir. İnternet şəbəkələrində daha çox istifadə edilən serverlər Microsoft İnternet Information Server (Windows əməliyyat sistemi əsasında işləyən), SQL-server (SQL dilində verilənlər bazasında sorğuların emalı proqramı), Apache –(UNIX

əməliyyat sistemi əsasında işləyən) server proqramlarını misal göstərmək olar.

İnternetin resurslarına müraciət edən proqramlar - brauzerlər (ingiliscə nəzər yetimə) yaradılmışdır. 1993-cü ildə İllinoys Universitetinin Superkompüter Proqramlarının Milli Mərkəzində Mark Andrişinin başçılıq etdiyi proqramçılar qrupu ilk **Mozaic** brauzerini yaratdılar.

**1994**-cü ildə Netscape Communications şirkəti **Netscape Navigator** brauzerini yaratdı. 1995-ci ildə meydana Microsoft Internet Explorer çıxdı. Hazırda Internet Explorer dünyada ən çox istifadə edilən brauzerdir. Tanınmış brauzerlər içində **Mozilla**, **Opera**, **Safari** də vardır. Brauzer Veb sənədlərin əsas formatı olan **HTML** (Hyper Text Markup Language) kodunun dinamik işləməsi və web səhifənin göstərilməsini təmin edir. Brauzer – xüsusi kliyent proqramı olub, web qovşaqlarda yerləşən informasiyaları və HTML sənədlərini göstərmək üçün nəzərdə tutulub.

**Internet Explorer brauzeri** *Baş menyunun Proqramlar* bölməsinin *Internet Explorer* proqramlar qrupunun Internet Explorer əmrini yerinə yetirməklə açılır. İşçi sahədə Web-səhifə əks olunur. Proqram yükləndikdə avtomatik olaraq *Əsas səhifə* yüklənir.

## 8.2. İnternetin xidmət növləri

**Elektron poçt (e-mail).** Hazırda e-mail , ən geniş yayılmış elektron rabitə xidmətidir. Elektron poçtla siz dünyanın müxtəlif yerlərindəki insanlarla əlaqə qura bilərsiniz. İnsanlar bu xidmətdən ənənəvi məktub, telefon, yaxud faks əvəzi istifadə edirlər. Elektron poçtu uzaq məsafəyə xəbərlərin ötürülməsini təmin edir. Elektron poçtu vasitəsilə İnternetdə informasiya göndərilir və əldə edilir. İnternetin bu xidməti vasitəsilə müxtəlif ölkələrdə milyonlarla insan arasında informasiya mübadiləsi baş verir. Elektron poçtundan faylların, proqramların ötürülməsi üçün də istifadə olunur. İnternetin xidmətləri arasında elektron poçtu ilə əlaqə yaratmaq ən ucuz başa gəlir. Elektron məktub hazırlamaq üçün istifadəçi off-line rejimində işləyir. O, poçt müştəri – proqramının köməyi ilə məktubun mətnini formalaşdırır, alıcının ünvanını göstərir və məktuba müxtəlif əlavələr edir. Bundan sonra istifadəçi on-line rejiminə keçir, daha dəqiq desək poçt-serveri ilə əlaqə yaradır və məktubun göndərilməsi üçün onu poçta yerləşdirmək əmri verir. Hazırlanmış məlumat serverə ötürülür və məktubu alan istifadəçi fərdi kompüterində öz ünvanına baxmaqla onu qəbul edir. Poçt qutusunda alınmış məktub ya ləğv edilir, ya da saxlanılır. Poçt serveri periodik olaraq abonentlərin qutularına baxır, daxil olmuş məlumatların göndərilməsini təşkil edir. MS-DOS üçün MAİL və WINDOWS üçün isə Outlook Express populyar elektron poçt müştəri proqramlarından istifadə olunur.

***İstifadəçi @ qovşaq kompüteri, altdomen, I səviyyəli domen.***  
(elm@iit.ab.az)

İstifadəçi - bu istifadəçinin adıdır. Məsələn, elm@ - kommersiya işarəsi istifadəçinin adını qovşaq kompüterin adından ayırır. Ünvanın 2-ci hissəsi (@ işarəsindən sonra) istifadəçinin Internetə qoşulduğu kompüterin ünvanını göstərir. Kompüter ünvanı bir-birindən nöqtə ilə ayrılan bir neçə hissədən ibarətdir.

Elektron məktubun qəbul edilmiş formatı başlıq və məlumatdan ibarət olur:

**From** (haradan): məktubu göndərən tərəfin elektron ünvanı

**To** (hara): məktub göndərilən şəxsin ünvanı

**Cc** (nüsxə): məktub göndərilən şəxsin digər elektron ünvanı

**Subject:** məktubun mövzusu

**Date** (tarix): məktubun göndərilmə tarixi və zamanı (bu sətir avtomatik doldurulur)

**Reply To:** məktubuna cavab verilən abonentin elektron ünvanı

Son zamanlara qədər uzaq məsafədə əlaqə kimi, əsasən, elektron məktublar təşkil edirdi. E-mail vasitəsi ilə şəkillər, fotosəkillər, audio və video yazılardan istifadə edərək informasiya mübadiləsi etmək olar. Yuxarıda qeyd olunan informasiya fraqmentini göndərmək və ya onları elektron məktubuna birləşdirmək olar. Fraqmentləri birləşdirən fayl məktub ilə eyni zamanda göndərilir.

**Netmetting.** Netmetting xidmət növü məsafədən asılı olmayaraq istifadəçilər arasında səs, mətn, video formasında informasiya mübadiləsini, diaqram, qrafiklər və proqramlarla birgə işi təmin edir. **TELNET.** TELNET xidmət növü internetə qoşulmuş ixtiyari kompüterə uzaq məsafədən qoşulmanı təmin edir. **IRC.** IRC<sup>11</sup> xidmət növü IRC server şəbəkəsi vasitəsilə insanlar arasında ünsiyyəti təmin edir. Ünsiyyət mətn formasında həyata keçirilir.

**Internet Phone.** Internet Phone xidmət növü səs vasitəsilə rabitəni təmin edir. **FTP.** FTP xidmət növü eyni adlı protokol əsasında fəaliyyət göstərir və INTERNET-də fayl mübadiləsini təmin edir.

#### **İnternetdə informasiya axtarışı.**

İnternet birgə istifadə üçün nəzərdə tutulmuş ən böyük elektron informasiya mənbəyidir. İnformasiya axtarışı informasiyanın ünvanına və əgər ünvan məlum deyilsə informasiyanın məzmununa görə həyata keçirilir. İnformasiyanı məzmununa görə axtarmaq üçün İnternetdə aşağıdakı informasiya axtarış vasitələrindən geniş istifadə olunur:

- **İnformasiya-axtarış sistemləri**
- **“Sarı səhifələr” və Web-soraq səhifələri**

---

<sup>11</sup> Internet Relay Chat.

- **Kitabxana-bibliografik axtarış sistemləri.**

Aşağıda ən geniş yayılmış İnformasiya axtarış sistemlərinin URL ünvanları verilmişdir.

[www.yahoo.com](http://www.yahoo.com), [www.google.com](http://www.google.com), [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru)...

Web-sayt – Web-serverdə verilənlər bölməsi olub, hər hansı təşkilat və şəxsə aiddir. Bu bölmədə istifadəçi özünün informasiyalarını Web-səhifə ilə əlaqəli çoxluq şəklində yerləşdirir. Saytın titul səhifəsindən istifadə edərək göstərici ilə onun müxtəlif səhifələrinə baxmaq olar.

Web-serverə müraciət edərək istənilən səhifəni tapmaq və onu ekrana çıxarmaq olar. Lazım olan informasiyanı İnternetdən almaq üçün ən sadə üsul axtarılan resursun ünvanını göstərməkdir. İnformasiyanı internetdə saxlamaq üçün URL (Uniform Resource Locator)- universal ünvanlarından istifadə edilir. URL- ünvanı iki hissədən ibarətdir: 1-ci (sol) hissə istifadə olunan protokolu göstərir; 2-ci (sağ) hissə şəbəkənin (uyğun serverin adı) hansı yerində resursların verildiyini bildirir. Bu hissələr bir-birindən iki nöqtə ilə ayrılır.

Məsələn,

[http://serverin\\_adi/yol/fayl](http://serverin_adi/yol/fayl);

Ünvanlarda sol tərəfində http: //- W W W-də http://WWW müraciəti göstərir. Bu Hyper Text Transfer Protocol - hipermətn ötürmə protokolu kimi oxunur.

Bu tip əlaqələri istənilən W W W serverə müraciət edərkən göstərmək lazımdır.

Bu gün insanlar İnternet dedikdə ilk növbədə WWW nəzərdə tutulur. Əslində Web İnternet xidmətlərindən biridir. İnternetin ilk xidmətlərindən fərqli olaraq Web özündə mətn, görüntü, səs, videoklip, animasiya kimi multimedia elementlərini və hətta birbaşa efrdə xəbərlər və konsertlərin yayımını birləşdirir. WWW İnternetin əsas xidmətlərindən biridir. Monitorun seçilmiş sahəsində mousun düyməsini basmaqla bir sənəddən və ya bir kompüterdən digərinə keçməyə imkan verir. WWW-nin proqram təminatından istifadə edərək kompüterlərin monitorunda mətnlər, qrafiki təsvirlər, video-audio informasiya meydana çıxır. Web-İnternetin geniş resurslarına, şəkil, musiqi kliplərinə və filmlərə müraciəti təmin edir. Web digər sistemlərdən fərqi olaraq iki xüsusiyyətə malikdir. Bu multimediyaya hiper-müraciətinin interaktiv vasitəsidir. Başqa sözlə desək, «multimediyanın interaktiv vasitəsi» - Web sistemi sənədlərə, qrafiklərə, fotosəkillərə, audio və video yazılara və s. müxtəlif resurslara müraciəti təmin edərək, onları kompüterə, stereo səs gücləndiricilərinə çıxmasını təmin edir.

**Hipermüraciət** - İnternetin müxtəlif resursları arasında müraciətdir.

**WorldWideWeb.** WorldWideWeb-WWW (ümumdünya hörümçək toru) təkcə INTERNET-də deyil, ümumiyyətlə, kompüter texnologiyasında inqilabi

dəyişiklik yaratdı. Bu asan xidmət növü, hipermedia tipli sənədlərin-WEB səhifələrin mübadiləsini təmin edərək, istifadəçilərin sayını kəskin şəkildə artırdı. WWW xidməti 1989-cü ildə amerikan texniki Tim-Berners-Li tərəfindən irəli sürülmüş «hipermətn» prinsipi və HTTP protokolu vasitəsilə xüsusi proqramlar - brauzerlər (məs. Internet Explorer, Netscape Communicator və s.) vasitəsilə həyata keçirilir. Hər bir Web səhifə unikal URL<sup>12</sup> ünvanına malik olur.

**World Wide Web** (Dünyəvi Hörümçək toru) sözü haradan meydana gəlmişdir. World Wide (dünyəvi) - Web kompüterlər Internetə qoşularaq bütün dünyanı təmin edir. Web - ( hörümçək toru) kimi bu kompüterlərdə informasiyanı birləşdirir.

Web - qlobal multimediya kommunikasiya sistemi olaraq, informasiyanın ötürülməsinin yeni üsuludur. **Hipermətn** - hipermüraciətləri istifadə edən elektron sənəddir. İstənilən növ sənəd, biznes plan və yaxud bədii əsər və s. hipermətn ola bilər. Hipermətnlərdə hər hansı bir söz ilə digər bir infomasiya mənbəyi arasında əlaqə (hipermüraciət) yaradıla bilər. **Hipermüraciət** məndə izahı tələb oluna bilər sözlər olurlar. Onlar elektron sənəddə seçilirlər (diqər rənglə, qalın şriftlə və s.). İstifadəçi kursoru həmin sözün üzəri ilə yerləşdirdikdə kursor əl formasına çevrilir. Bu zaman mousun sol düyməsini basdıqda istifadəçi hipermətnə müraciət edir, həmin sözlə əlaqədar informasiya əldə edir. **Hipermediya** - hipermətnin geniş imkanlı formasıdır. Hipermediya sənədi qrafika, foto, audio və video yazılar ilə canlandırır. Əlbəttə ki, hər hansı bir şəxs tarixi abidə, elmi əsər və s. haqqında Web səhifə yaratdıqda onun istifadə etdiyi qrafika, şəkil, musiqi həmin sənədi daha effektiv edir. Web-in geniş proqram təminatı imkan verir ki, hipermediya sənədi digər kompüterlərdə qorunaraq, müxtəlif müəlliflər tərəfindən yaradılmış sənədə müraciəti təşkil etsin. Məsələn, müəllif hipermətnlə məqalə yaradır. Bu zaman həmin məqaləyə, digər mənbələrdən müraciət edilir. Həmin müraciət vasitəsilə müxtəlif ölkələrdə yerləşən kompüterdəki hipermətnlər arasında əlaqə yaralır.

**Çat xidmətləri** Dünyanın ayrı-ayrı guşələrindəki insanlar öz aralarında ən müxtəlif mövzularda söhbətləşir. Bunun üçün onlar çat otaqlarından istifadə edir. Yahoo və Microsoftun çat xidmətləri, Internet Relay Chat və www texnologiyası əsasında işləyən çat geniş istifadə olunur. Windows Messenger, Yahoo Messenger, ICQ kimi proqramlar imkan verir ki, göndərilən məlumatlar anı olaraq istifadəçinin ekranına çıxsın.

Internet geniş resurslar təklif edir. Digər tərəfdən **Telenet, Ftp, Copher, WAIS** kimi sistemlər mövcuddur.

**TELNET**- Internet şəbəkəsinə qoşulan digər kompüterlərə daxil

---

<sup>12</sup> URL-Universal Resource Locator (Ещггйатларын универсал эюстярийьиси)

olmaq üçün istifadə olunur. TELNET kompüterlərin klaviaturası arxasında əyləşib uzaq məsafədə şəbəkə sistemlərinə (əgər uzaq məsafədəki kompüterlərin parolu məlumdursa) və yaxud kitabxana kataloqları və müxtəlif növ verilənlər bazası daxil olmaqla açıq serverlərə müraciət etməyə imkan verir.

#### **FTP (File transfer protocol- faylların ötürmə protokolu)**

**ftp**-INTERNET-də faylların bir kompüterdən digərinə ötürülməsini təmin edir. Bu fayllar sənəd, fotosəkil, proqram təminatı ola bilər. Fayl - serverin ünvanı ftp//ilə başlayır. Dialoq pəncərəsi qarşısında DIR yazılanlar kataloqlar, file yazılanlar isə fayllardır. Kataloqlar üzərində mousun sol düyməsini basdıqda alt kataloq, mətn tipli faylın üzərində basdıqda isə onun məzmunu çıxır.

**USENET** sistemi (telekonferans) informasiya mübadiləsində ümumi maraqları olan insanları telekonferans vasitəsilə birləşdirir. Lakin burada elektron poçtunun əvəzinə xəbərlərin ötürülməsi vasitəsi kimi yeniliklərin oxunması xüsusi əlavəsindən də istifadə olunur.

mail to: elektron poçtu, news: - yeniliklər qrupu (telekonferans) ünvanlarını daxil etmək üçün istifadə olunur.

**Gopher** - serverləri gopher: //sözü ilə başlayır. Gopher sistemi şəkilsiz və hipermətnsiz www- yə oxşayır.

### **8.3. Kompüter şəbəkələrinin təyinatı və təsnifatı**

**Kompüter (hesablama) şəbəkəsi** – bir kompüterdən digərinə informasiyanın ötürülməsi üçün, kompüter resurslarından və qurğulardan (disk yaddaşı, printer, faks-modem və s.) birgə istifadəsi üçün, bir-biri ilə əlaqə kanalları ilə birləşmiş kompüterlər (və terminallar) çoxluğudur. Mərkəzləşdirilmiş EHM- dən informasiyanın paket emalı istifadəsi dövründə bir neçə terminal (bir otaq ərazisində) mərkəzi EHM-ə qoşulurdular. Bu EHM-də birgə istifadə olunan verilənlər və proqramlar yerləşirdi.

**Mini** (fərdi kompüterlər) və mikro EHM-lərin meydana gəlməsi yeni yanaşma tələb etdi, verilənlərin mərkəzləşdirilmiş emalının paylanmış rejimi ilə əvəz olundu.

**Verilənlərin paylanmış emalı** – Verilənlərin birgə emalı üçün bir-biri ilə əlaqə kanalları ilə qoşulmuş kompüterlərdən ibarətdir. Verilənlərin paylanmış emalı üçün **çoxməhsulü komplekslərdən** istifadə olundu. 70-ci illərə qədər müxtəlif tipli kompüterlər bir biri ilə müxtəlif qurğu vasitələri ilə birləşirdi. Standart texnologiyaların yaranması dövründə kompüterlər arasındakı informasiya mübadiləsi müəyyən protokolların köməyi ilə həyata keçirildi.

**IEEE 802.x** standartları *lokal kompüter şəbəkələri* üçün işlənmişdir. Şəbəkədə kompüterlər bir-biri ilə *kommunikasiya vasitələri* (kabellər, şəbəkə adapterləri, modemlər və s.) ilə birləşirlər.

**Lokal kompüter şəbəkəsi -LKŞ** (*local area network LAN*) –kompüter resurslarından (xarici yaddaş, printer, fax-modem və s.) birgə istifadəsi, müəyyən protokolların köməyi ilə informasiya mübadiləsinə imkan verən kommunikasiya sistemidir. Şəbəkənin hər kompüteri şəbəkənin qovşağı (*node*) adlanır.

Kompüter şəbəkələrində informasiyanı qəbul edən obyekt *şəbəkənin abonent* adlanır. Abonent – kompüter, kompüter kompleksləri, terminal ola bilər. Abonentlər *işçi stansiyalarına* qoşulurlar. Stansiya – informasiyanı qəbul və ixrac edən qurğudur. Abonent stansiya ilə birlikdə *abonent sistemi* adlanır. Kommunikasiya şəbəkəsi informasiyanın abonentlər arasında ötürülməsini təmin edir.

#### **Kompüter şəbəkələrinin təsnifatı**

**Kompüter şəbəkələrinin təsnifatı** üçün müxtəlif əlamətlərdən istifadə olunur. Lakin əksər hallarda onları ərazi əlamətinə görə, yəni şəbəkənin əhatə etdiyi növlərə ayırırlar. Şəbəkələrin iki əsas kateqoriyası mövcuddur – lokal və qlobal şəbəkələr. Onlar arasındakı fərq sadədir: lokal şəbəkələr bir-biri ilə yaxın məsafədə yerləşən qurğuların qarşılıqlı əlaqəsinin təşkili üçün, qlobal şəbəkələr isə coğrafi olaraq paylanmış kompüter və ya lokal şəbəkələrin qarşılıqlı əlaqəsinin təşkili üçün istifadə olunurlar.

Kompüterlərin şəbəkə şəklində birləşdirilməsinin bir neçə əsas səbəbi vardır:

- İstifadəçilər arasında informasiya mübadiləsinin sürətləndirilməsi;
- İş yerini tərk etmədən məlumatların (e-mail və s.) qəbulu və ötürülməsi;
- Lazımi informasiyanın dünyanın istənilən nöqtəsindən ani şəkildə alınmasının mümkünlüyü;
- Müxtəlif proqram təminatı altında işləyən müxtəlif firmaların istehsalı olan kompüterlər arasında informasiya mübadiləsinin mümkünlüyü və s.

Kompüter şəbəkələrini, abonent sistemlərin ərazi yerləşməsindən asılı olaraq aşağıdakı qruplara bölmək olar:

- **Qlobal şəbəkələr -QŞ (WAN – Wide Area Network);**
- **Regional şəbəkələr RŞ (MAN – Metropolitan Area Network);**
- **Lokal şəbəkələr (LAN – Local Area Network).**

**Qlobal kompüter şəbəkəsi (WAN –Wide Area Network)** ayrı-ayrı ölkələrin, kontinentlərin abonentlərini birləşdirən kompüter şəbəkəsidir. Bu şəbəkələrdə abonentlər arasındakı əlaqə telefon xəttləri, radio qovşaqları və peyk antenləri vasitəsilə təşkil olunur. Qlobal kompüter şəbəkələri bütün

bəşəriyyətin informasiya resurslarının birləşməsinə və bu resursları əldə etmək problemini həll edir.

**Regional kompüter şəbəkəsi (MAN – Metropolitan Area Network)** bir – birindən uzaq məsafədə yerləşən abonentləri birləşdirir. Bu şəbəkə böyük bir şəhərin, iqtisad regionunun, ölkənin abonentlərini birləşdirir. Abonentlər arasındakı məsafə onlarla, yüzlərlə kilometr təşkil edir.

**Lokal kompüter şəbəkələri (LAN – Local Area Network)** eyni mühitdə və çox böyük olmayan ərazidə (bir otaq, bir bina, bir müəssisə və s. daxilində) qurulan şəbəkədir. Bu şəbəkələrdə kompüterlər arası məsafə adətən 1-2 km-dən (indiki zamanda bu rəqəm daha çox ola bilər) çox olmur. Bu şəbəkələrə firmaların, bankların, ofislərin və s. şəbəkələri aiddir.

Qlobal, regional, lokal şəbəkələrin birləşməsi çoxşəbəkəli iyerarxiya yaradılmasına imkan verir. Bunlar çox böyük olan informasiya massivlərinin emalını, küllü miqdarda informasiya resurslarının əldə etmək imkanını verir. Şəkildə qlobal kompüter şəbəkəsinin müəyyən bir variantı göstərilir. Bu şəkildə lokal şəbəkələr regional şəbəkələrin, regional şəbəkələr isə qlobal şəbəkələrin tərkibində birləşir.

**Internet** – çox populyar olan qlobal kompüter şəbəkəsidir. Onun tərkibində azad birləşmiş şəbəkələr, hər şəbəkənin tərkibi isə konkret əlaqə strukturlu, müəyyən idarəetmə prinsipləri əsasında qurulur.

**PAN (Personal Area Network - fərdi şəbəkə)** – 10 m. məsafədə yerləşən fərdi kompüterləri və digər qurğuları (məs., mobil telefonları, printerləri və s.) əlaqələndirən şəbəkədir. Bu şəbəkədən verilənlərin sinxronlaşdırılması, kiçik işçi qruplarında sadə informasiya mübadiləsinin aparılması üçün istifadə olunur. PAN üçün ən perspektivli standart – **Bluetooth**-dur.

**WLAN (Wireless Local Area Network - simsiz lokal şəbəkə)** – 100 m məsafədə yerləşən kompüterlərin əlaqələndirilməsi üçün istifadə olunur. Bu şəbəkələrin köməyi ilə bir binada, universitet ərazisində resurslardan istifadə mümkündür. Kiçik təşkilatlarda adətən belə şəbəkələr simli əlaqələri tamamilə əvəz edə bilər.

**WWAN (Wireless Wide Area Network - simsiz geniş əhatəli şəbəkə)** – mobil istifadəçilərə İnternetdən və korporativ şəbəkələrdən istifadəyə imkan verən simsiz əlaqədir. Burada hələ ki liderlik edən standart mövcud deyil, lakin hal-hazırda ən çox **GPRS** texnologiyasından istifadə edilir.

**CAN (Campus Area Network – kampus şəbəkəsi)** – böyük olmayan coğrafi ərazidə (məs., universitet şəhərciklərində, sənaye komplekslərində, hərbi bazalarda və s.) bir neçə lokal şəbəkənin birləşməsidir (başqa sözlə, regional şəbəkənin bir növüdür).

Şəbəkə texnologiyalarının müasir inkişaf mərhələsində quraşdırılması və istifadəsi çox sadə olan **Wi-Fi** standartından daha çox istifadə edilir. Wi-Fi (ing.



wireless fidelity – simsiz əlaqə) – 1997-ci ildə yaradılmış, geniş ərazini əhatə edən simsiz əlaqənin standartıdır. Bir qayda olaraq Wi-Fi texnologiyasından simsiz lokal şəbəkələrin təşkilində istifadə edilir.

Lokal şəbəkələrin əsas aparat komponentləri aşağıdakılardır:

**1. İşçi stansiyalar (İS)** – Əsasən, şəbəkə istifadəçilərinin iş yeri olan fərdi kompüterlərdən ibarətdir.

**2. Serverlər** – lokal şəbəkədə şəbəkə resurslarının paylanması funksiyasını təmin edir. Adətən, bu funksiyanı çox güclü olan fərdi kompüterə, böyük EHM-na, ya da xüsusu EHM-serverə təyin edirlər. Bir şəbəkədə bir, və ya bir neçə serverdən istifadə etmək olar.

Şəbəkədə bir neçə server olarsa, onların hərəsi ona qoşulmuş kompüterlərin işini idarə edir. Server və ona qoşulmuş kompüterlər birlikdə, adətən **domen** adlandırılır. Serverin seçilməsində ən vacib parametrləri aşağıdakılardır: prosessorun tipi, sürəti; əməli, xarici yaddaşların həcmi; disk kontrollerin tipi.

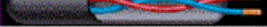
**3. Verilənləri** ötürmək üçün işçi stansiyalarını **şəbəkədə kabel xəttləri** ilə serverə birləşdirirlər. Verilənlərin ötürməsi üçün, əsasən, kablərdən istifadə edirlər. Lokal şəbəkələrdə aşağıdakı tip kablələr istifadə olunur:

*Burulmuş cütlü kablər;*

*Koaksial kablər;*


*Optik kablər.*

#### **Burulmuş cütlər**

Burulmuş naqillər cütü burulmuş cüt  (Twisted Pair cable və ya TR) adlanır. Naqillərin burulması kabel ilə ötürülən faydalı siqnallara olan xarici və qarşılıqlı maneələrin təsirini azaldır.

Burulmuş cütün bir çox növləri mövcuddur: qorunmayan burulmuş cüt (UTP - Unshielded Twisted Pair), folqalı burulmuş cüt (F/UTP) və s.

**UTP** tipli kablələrdə **4 cüt -8** naqıl olur.

**Koaksial kabel** mərkəzi naqıl və metal hörgüddən ibarət, bir-birindən dielektrik qatı ilə ayrılmış və ümumi xarici örtükdə yerləşdirilmiş elektrik kabeldir. 

Koaksial kabelin üstünlüyü - təkrarlayıcılardan istifadə etmədən uzaq məsafədə yüksək keçirtmə qabiliyyətinin dəstəklənməsi imkanındır.

Hal-hazırda koaksial kabel burulmuş cütə nisbətən daha az istifadə olunur, belə ki, koaksial kabel nisbətən zərif bir konstruksiyadır. Müxtəlif təsirlər kabelin strukturunu zədələyə bilər və siqnalların ötürülməsinə əngəl yarada bilər. Bundan başqa, koaksial kabelin istifadəsinin mənfi cəhəti onun qiyməti və ölçüsüdür. Daha mürəkkəb quruluşuna görə koaksial kabel burulmuş cütə nisbətən bahalıdır.

Koaksial kabel əsasən **şin topologiyalı** şəbəkələrdə istifadə olunur.

**Optik-lifli (Fiber-optik) kabellər.** Bu kabel prinsipcə elektrik və mis kabellərdən fərqlənir. Bu kabledə informasiya elektrik siqnalları ilə deyil, işıq siqnalı vasitəsilə ötürülür. Onun əsas elementi – şəffaf şüşə lifidir ki, onunla keçən işıq böyük məsafələrdən keçərək gücünü az itirir. Optik kabellər səs və verilənlərin ötürülməsi üçün ideal kabellərdir. Elektrik kabellərə nisbətən bu kabellərin aşağıdakı əsas üstünlüklərini qeyd etmək olar: fiber-optik kabel elektrik siqnalı ötürən mis kabelə nisbətən işıq impulslarını daha böyük məsafəyə və daha sürətlə ötürmək qabiliyyətinə malikdir; işıq daha böyük həcmli informasiyanın kodlaşdırılmasına imkan verdiyi üçün, daha böyük informasiyanı ötürə bilər və s. Fiber-optik kabel ancaq halqavari və ulduzvari topologiyalı şəbəkələrdə istifadə olunur. Məlumatın yayılması sürəti saniyədə bir neçə gigabitlə (Gbit) ölçülür. Məlumat 50 km məsafəyə gücləndirilmədən ötürülə bilər. Bu tip kabellər Ethernet 100 BASE-F şəbəkələrində istifadə olunur.



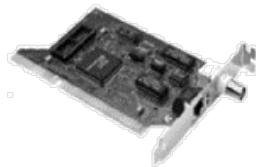
#### **Yerüstü və peyk əlaqələrinin radiokanalları**

Kabelli kanallardan başqa kompüter şəbəkələrində kabelsiz kanallardan da istifadə olunur. Onların əsas üstünlüyü ondadır ki, naqillərin çəkilməsi tələb olunmur. Lakin lokal şəbəkələrdə bir sıra səbəblərə görə radiokanal geniş yayılmamışdır. Qlobal şəbəkələrdə isə radiokanal adətən yeganə mümkün olan çıxış yoludur, belə ki, peyk-retranslyatorlar vasitəsilə bütün dünya ilə əlaqə yaratmağa imkan verir.

Hal-hazırda kompüter şəbəkələrində yuxarıda təsvir edilən verilənlərin ötürülməsinin fiziki mühitlərinin bütün növləri istifadə olunur, lakin ən perspektivli optik-lifli (fiber-optik) kabellərdir.

Hal-hazırda **kabelsiz lokal** kompüter şəbəkələri də tətbiq edilir. Bu şəbəkələrdə **radio modemlərdən (adapterlərdən)** istifadə edilir. Bu zaman kompüterlərarası informasiya mübadiləsi kabellərlə yox, radio kanallar vasitəsi ilə həyata keçirilir.

Informasiyanı uzaq məsafələrə ötürmək üçün peyk antenalarından istifadə olunur.



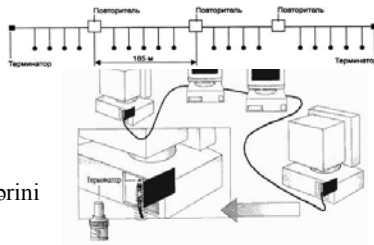
**4. Şəbəkə adapterləri (interfeyns platası)** kompüterə kabelə qoşmaq üçün istifadə olunur. Şəbəkə adapterinin funksiyası kabeldən şəbəkə siqnallarının alması və ötürülməsidir. Adapter şəbəkə əməliyyat sistemindən verilənləri və əmrləri qəbul edib, informasiyanı standart formatların birinə çevirib, kabel vasitəsi ilə şəbəkəyə ötürür.

İstifadə olunan şəbəkə adapterləri üç əsas parametrlərə görə fərqlənilir: qoşulmuş kompüterin şin tipi (İSA, EİSA, MicroChanel və s.), mərtəbəlilik (8, 16, 32, 64) və şəbəkənin topologiyası (Ethernet, Arcnet, Token-Ring).

Lokal şəbəkənin *əlavə qurğularına* modem, repeater, transiver, terminator, connector və başqa qurğular aiddir.

**6. Transiver** – kompüter qalın koaksial kabelə qoşmaq üçündür.

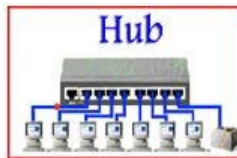
**7. Repeater** (siqnalın təkrarlanması) – şəbəkənin seqmentlərini bir-birinə qoşmaq və siqnalın gücləndirilməsi üçün istifadə olunur.



**8. Connector-lar** (birləşdirici) nazik koaksial kabelini şəbəkə adapteri ilə və kabelləri bir-biri ilə birləşdirir.

**9. Terminator.** Elektrik siqnalının əks olunmaması üçün, şəbəkə kabellərinin açıq uclarına terminatorlar qoşulur.

**10. Modem** – kompüter ya da lokal şəbəkəni telefon xətti ilə birləşdirmək üçün istifadə olunur. Modemlərdə elektrik siqnalı ikilik rəqəm siqallarına çevrilir, və əksinə, ikilik rəqəm siqallarını elektrik siqallarına çevrilir (modulyasiya və demodulyasiya)



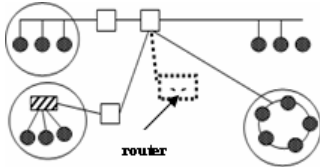
**11. Hub(Xab)** - Ethernet, ArcNet, Token Ring, FDDI, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 100VG-AnyLAN – bu tipli şəbəkələrdə geniş istifadə olunur. Şəbəkədə bir neçə kompüter “hub” vasitəsi ilə birləşir. Müxtəlif tipli hub-larda iş prinsipi eynidir, onlar istənilən porta gələn siqnalı başqa portlarda təkrar edirlər. Müxtəlif tipli “hub”-larda siqnal fərqli təkrarlanır. Ethernet şəbəkəsində “hub”-a gələn siqnal bütün portlarda təkrarlanır, Token Ring texnologiyalı hub –larda isə siqnal halqadakı növbəti kompüterə qoşulan portda təkrarlanır.

**12. Most (bridge)-Körpü** şəbəkənin müxtəlif topologiyalı, eyni protokola malik aparat-proqram təminatlı qurğudur. Bu qurğuda əlaqə üçün iki port olur, birinci portdan siqnal o biri seqmentdəki kompüterə ötürülür, o biri port isə əks seqmentdən gələn siqnalı alır. “Bridge” qurğusu eyni topologiyası (eyni protokollar ilə işləyən) olan seqmetləri birləşdirir.

**13. Gateway (Şlyuz)** müxtəlif topologiyalı seqmentləri birləşdirmək üçün istifadə olunur. (məs. seqmentin birində “şin” topologiyası, o birində isə

“halqa”). Şlyuz müxtəlif tipli topologiyası olan və müxtəlif protokollardan istifadə edən şəbəkələr arasında əlaqə yaradır.

**14. Kommutator (switch, switching hub-Çevirici)** kanalların komutasıyası prinsipi ilə işləyən şəbəkələrdə istifadə olunur. Kabellər bir tərəfdən kompüterlərə qoşulur, o biri tərəfdən isə kommutatorun portlarına keçirilir. Çıxış portu məşğul olduğu zaman, informasiya kommutatorun buferində saxlanılır, portun boşaldığı zaman isə informasiya buferdən tələb



olduğu porta göndərilir. Kommutatorlar – sürəti çox olan kommunikasiya vasitəsidir. Onlar ara seqmentlərinin ötürülmə qabiliyyətini azaltmadan, yüksəksürətli seqmentləri birləşdirməyə imkan verir. Kommutatorlarla birləşən şəbəkə seqmentləri, qlobal şəbəkədə

*marşrutizatorlara* qoşulur.

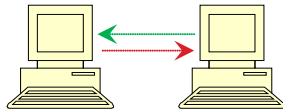
**Marşrutizator (router)** iki şəbəkəni birləşdirən qurğudur. Most kommutatordan (*switch*) fərqli olaraq, “*router*”-lər (OSİ modelinin) şəbəkə səviyyəsində işləyir. Bir lokal şəbəkənin kompüterindən o biri lokal şəbəkəsindəki kompüterə verilənləri göndərəndə, router paketləri öz şəbəkəsindəki olan “*routerə*” göndərir, router isə onları (paketini) o biri lokal şəbəkəsinə yollayır. Lokal şəbəkələrin arasında məsafə çox olduqda, “*router*” paketləri o biri “*routerə*” göndərir. Çox böyük olan şəbəkələrdə paketlər bir neçə “*router*”-lərdən keçir. “*Router*” paketlərin marşrutlarını təyin edir. Sxemdə, misal kimi, bir neçə ayrı-ayrı topologiyası olan lokal şəbəkələrin “*router*”-lərlə qoşulması göstərilir.

**SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)**- Elektron poçtla mübadilənin sadə protokolu)-bu protokol məktubun istifadəçidən serverə və ordan isə digər serverə gəndərməklə istifadəçiyə çatdırılmasını təmin edir.

**POP3 (Post Office Protocol)**- elektron poçtla daxil olan məktubların idarə olunmasını təmin edir.

**Host (Hybrid Open Systems Technology)**-İnternetdə hər-hansı bir təşkilata və ya şəxsə aid olan serverdə informasiyanın yerləşdirilməsi üçün xidmətdir.

Ən sadə şəbəkə (network) kəbellə birləşdirilmiş ən azı iki kompüterdən ibarətdir:



Şəbəkəyə daxil olan kompüterlər birlikdə aşağıdakı vasitələrdən istifadə edə bilər:

- **Fayllar, elektron sənədlər;**
- **Verilənlər;**
- **Printerlər;**
- **Faks aparatları;**
- **Modemlər və s.**

• **Server** – (xidmət edən qurğu) – şəbəkə proqram təminatı yüklənmiş xüsusi kompüterdir. Bu kompüter şəbəkənin, *işçi stansiyalar* adlanan digər kompüterlərinə xidmət göstərir.

• **Administrator** – şəbəkənin işinə, düzgün işləməsinə və s. cavabdeh olan şəxsdir.

• **Şəbəkə əməliyyat sistemi** – lokal şəbəkənin proqram təminatının əsasını təşkil edir. Onun əsas işi şəbəkənin ümumi resurslarından istifadədir.

Dövlətin hər hansı bir sahəsinə (təhsil, elm, müdafiə və s.) xidmət edən şəbəkələr **korporativ şəbəkə** adlanır.

Kompüter şəbəkələri funksiyalarına görə 2 qrupa bölünür:

- **Birsəviyyəli (birrəngli) şəbəkələr**
- **Server əsasında qurulan şəbəkələr**

**Birsəviyyəli** şəbəkədə bütün kompüterlər eyni hüquqa malik olar.

**Server əsasında qurulan** şəbəkələrdə isə mürəkkəb kabel birləşmələrindən istifadə edilir və şəbəkənin idarə olunması mərkəzləşdirilmiş inzibatçı (server) tərəfindən həyata keçirilir.

Şəbəkələri əlaqə vasitələrinə görə də təsnifata ayırmaq olar:

• **Simli** – bu şəbəkədə kompüterlər bir-biri ilə müxtəlif kabellər vasitəsilə birləşirlər. Simli rabitəni təmin etmək üçün aşağıdakı komponentlərdən istifadə edilir:

- Kabellər (optik-lifli, burulmuş cütlər, koaksial);
- Şəbəkə adapterləri;
- Konsentratör, kommutatorlar, marşrutizatorlar;
- Modem;
- Splitter.

• **Simsiz (hava ilə)** – bu şəbəkədə isə kompüterlər və digər qurğular arasında informasiya mübadiləsi infraqırmızı şüalar və ya radiodalğaların siqnalı vasitəsilə yerinə yetirilir.

–İK-əlaqə qurğuları;

–Radioəlaqə qurğuları (peyk antenası və bluetooth-adapter).

**Server. Fayl-server. Müştəri-server texnologiyası**

Şəbəkədə istənilən iki obyektin qarşılıqlı əlaqəsi zamanı müəyyən resurs (servis, xidmət) imkanlarını ayıran və ondan istifadə edən tərəflər iştirak edir.

Resurslardan istifadə edən müştəri (klient), resursları təmin edən tərəf isə server adlanır. Ümumiyyətlə, öz resurslarını istifadəçinin öhdəsinə buraxan uzaq məsafədə yerləşən kompüter ilə bu resursları istismar edən istifadəçi kompüter arasında informasiyaları ötürmə mexanizmi müştəri (klient)-server sistemi adlanır. Resurs kimi aparat təminatı (printer, modem, skaner, disk qurğusu və s.), proqram, fayl, məlumat, informasiya və ya hətta kompüter də istifadə oluna bilər. Bunlara fayl-server, çap serveri, verilənlər bazası serveri, web-server və s. aid etmək olar. Web-server dedikdə, İnternet şəbəkəsinə qoşulmuş və xüsusi proqram yazılmış kompüter nəzərdə tutulur. Ona başqa sözlə http-server də deyilir. Server müştərinin kompüterinin sorğusuna cavab olaraq lazımı web-səhifəni İnternetdən gətirir. İnternet şəbəkələrində daha çox istifadə edilən serverlər Microsoft İnternet Information Server (Windows əməliyyat sistemi əsasında işləyən), SQL-server (SQL dilində verilənlər bazasında sorğuların emalı proqramı), Apache – (UNIX əməliyyat sistemi əsasında işləyən) server proqramlarını misal göstərmək olar.

#### **8.4. Lokal şəbəkələr. Lokal şəbəkələrin topologiyası. Topologiyanın növləri**

Lokal şəbəkələrə (Local Area Network, LAN) adətən radiusu 1-2 km-dən çox olmayan kiçik məsafədə yerləşən kompüter şəbəkələrini aid edirlər. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, bəzi hallarda lokal şəbəkənin əhatə etdiyi məsafə daha çox, məsələn, onlarla kilometr ola bilər. Ümumi halda lokal şəbəkə bir təşkilatə aid olan kommunikasiya sistemidir. Lokal şəbəkələrdə məsafə qısa olduğu üçün bahalı və keyfiyyətli rabitə xətlərinin istifadəsi mümkündür. Belə rabitə xətləri informasiyanın ötürülməsinin sadə üsullarından istifadə etməklə verilənlər mübadiləsinin sürətini artırmağa imkan yaradır. Bununla əlaqədar olaraq, lokal şəbəkələrin təqdim etdikləri xidmətlər müxtəlifliyi ilə fərqlənilir və adətən online rejimdə fəaliyyət göstərirlər.

Lokal şəbəkədə kompüterlər **serverlərə** və **işçi stansiyalara** bölünürlər. Serverə qoşulan hər bir kompüter *işçi stansiya* adlanır.

Lokal şəbəkələrin müxtəlif yaradılma texnologiyaları işləndiyindən, onların oxşar və fərqləndirici cəhətlərinin nəzərə alınması vacibdir. Bu texnologiyalar arasında ümumi cəhətləri anlamaq üçün hər bir şəbəkəni, onun topologiya və ya ümumi formasına uyğun olaraq, konkret kateqoriyaya aid edirlər. Kompüterlərin lokal şəbəkədə birləşmə sxemi **şəbəkənin topologiyası** adlanır.

Lokal şəbəkələrin topologiyalarını həm fiziki, həm də məntiqi nöqtəyi-nəzərdən təsvir etmək olar.

Üç əsas topologiya növü mövcuddur:

- **Şin topologiyası;**

- **Ulduzvari topologiya;**

- **Halqavari topologiya.**

- **Şin topologiyası (BUS)**

Şin topologiyalı lokal şəbəkələr ən sadə struktura malikdirlər. Bu topologiyada bütün kompüterlər paralel olaraq şinə qoşulurlar. Şin, kompüterləri bir-birinə bağlayan kabel sistemidir. İnformasiya paketlər şəklində şinlə hər iki tərəfə ötürülür.



İnformasiya göndərmək istəyən kompüter şinin boş olub-olmamasını (yəni şinlə digər kompüterlərin informasiya göndərib-göndərməməsini) yoxlayır. Əgər şin boşdursa, kompüter paketləri şinlə ötürür.

Hər bir kompüter şinlə ötürülən paketlərin ünvan hissəsinə baxır və ona ünvanlanmış paketləri özündə qeyd edir.

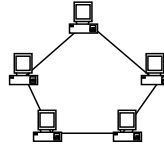
Şin topologiyalı lokal şəbəkələrin əsas üstünlükləri aşağıdakılardır:

- Hər hansı bir kompüterin sıradan çıxması şəbəkənin işinə təsir etmir;
- Şəbəkəyə yeni kompüterlərin daxil edilməsi asandır;
- Şəbəkə kartları (adapterləri) ucuzdur.

Şin topologiyalı lokal şəbəkələrdə şinin (kabel sisteminin) etibarlılığı yüksək olmalıdır. Bu şəbəkələrə nümunə olaraq Ethernet 10 BASE-2, 10 BASE-5 şəbəkələrini göstərmək olar. Burada 10 – şəbəkənin sürətini (Mbit/san) göstərir.

- **Halqavari topologiya (RING)**

Halqavari topologiyalı lokal şəbəkələrdə hər bir kompüter (işçi stansiya) bir-biri ilə halqavari şəkildə, yəni birinci kompüter ikinci ilə, ikinci kompüter üçüncü ilə, üçüncü kompüter dördüncü kompüter ilə və s., sonuncu kompüter isə birinci kompüterlə birləşdirilir. Nəticədə halqavari topologiya alınır. Bu topologiyalı



şəbəkədə məlumatlar müəyyən bir istiqamətdə (məsələn, saat əqrəbi istiqamətində) bir kompüterdən qonşu kompüterə ötürülmək şərti ilə lazımı ünvana (kompüterə) çatdırılır. Bu tip şəbəkələrdə əsasən *marker* prinsipindən istifadə edilir. Markeri əldə edən kompüter məlumat göndərmək hüququna malik olur. Markeri əldə etmiş kompüterin, digər kompüterlərə göndərəcəyi məlumatı var isə, bu məlumatları markerə yerləşdirərək onu paket şəklində çevirir, məlumatın gedəcəyi ünvanı və digər lazımı informasiyaları paketə qeyd edərək, qonşu kompüterə göndərir. Paketi almış kompüter, onun ünvan hissəsinə baxır və əgər paket ona ünvanlandırılmışsa, paketi özünə qeyd edir, əks halda paketi özündən sonrakı kompüterə göndərir. Paket halqa ilə tam bir

yol keçdikdən sonra paketi göndərmiş kompüter onu halqadan çıxardır və yeni paketi (əgər göndərməyə məlumatı varsa) göndərir.

Halqavari topologiyalı lokal şəbəkələrin əsas üstünlükləri aşağıdakılardır:

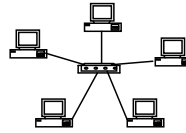
- Hər bir kompüter yalnız qonşu kompüterlə birbaşa bağlıdır;
  - Hər bir kompüterin məlumat göndərə bilməsi üçün ona müəyyən vaxt verilir.
- Halqavari topologiyalı lokal şəbəkələrin əsas çatışmayan cəhətləri aşağıdakılardır:

- Hər bir kompüter informasiyanın ötürülməsində iştirak edir. Buna görə də hər hansı bir kompüterin adapterinin sıradan çıxması şəbəkənin işini pozur;
- Şəbəkə adapteri daima işçi vəziyyətdə olmalıdır.

Halqavari topologiyalı lokal şəbəkələrə nümunə olaraq Token Ring şəbəkəsini göstərmək olar.

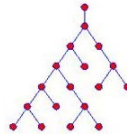
### Ulduzvari topologiya (STAR)

Ulduzvari topologiyalı lokal şəbəkələr mərkəzi qovşağ üzərində qurulur. Hər bir kompüter mərkəzi qovşağ ilə ayrıca xətlə birləşdirilir. Kompüterlər arasında informasiya mübadiləsi mərkəzi qovşağ vasitəsi ilə həyata keçirilir.



Mərkəzi qovşağ kimi hub (konsentrator), kommutator və ya xüsusi server kompüterini istifadə oluna bilər.

Ulduzvari topologiyalı lokal şəbəkələrin əsas üstün cəhətləri kompüterlər arası mübadilənin sadə olmasıdır. Bu şəbəkələrin çatışmayan cəhəti isə şəbəkənin etibarlılığının mərkəzi qovşağın etibarlılığından asılı olmasıdır. Ulduzvari topologiyalı lokal şəbəkəyə nümunə olaraq Ethernet 10 BASE-T, 100 BASE-T şəbəkələrini göstərmək olar. Burada 10 və 100 – şəbəkənin sürətini (Mbit/san) göstərir.

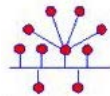


Praktikada digər topologiyalardan da (ağacvari, qarışıq) istifadə oluna bilər.

Ağacvari strukturda bütün şəbəkə üçün bir mərkəzi server və müxtəlif işçi qruplar üçün bir neçə fayl-server olur.

Qarışıq topologiya isə yuxarıdakı topologiyaların birləşməsindən təşkil olunur. Yəni burada həm şin, həm halqavari, həm də ulduzvari topologiyalar iştirak edə bilər.

Bu və ya digər topologiyanın seçilməsi kompüter şəbəkəsinin tətbiq sahəsindən, kompüterlərin coğrafi yerləşməsindən və bütövlükdə şəbəkənin ölçülərindən və s. asılıdır. Bundan əlavə, lokal şəbəkənin topologiyasını seçərkən, qiymət, etibarlılıq və s. kimi vacib göstəricilərə də diqqət edilməlidir.





Hal-hazırda kabelsiz lokal kompüter şəbəkələri də tətbiq edilir. Bu şəbəkələrdə radio modemlərdən (adapterlərdən) istifadə edilir. Bu zaman kompüterlər arası informasiya mübadiləsi kabellərlə yox, radio kanallar vasitəsi ilə həyata keçirilir.

#### **Standart lokal şəbəkələr**

İlk lokal şəbəkənin yaranmasından keçən vaxt ərzində yüzlərlə müxtəlif şəbəkə texnologiyaları işlənmişdir, lakin yalnız bir neçə şəbəkə populyarlıq qazanmışdır.

Bazarda bütün mümkün topologiyalara aid standart şəbəkələr mövcuddur və istifadəçi üçün seçim yaranır. Standart lokal şəbəkələrə **Ethernet, Fast Ethernet, Token Ring, FDDI, 100 VG-AnyLAN, ArcNet** texnologiyaları əsasında qurulan şəbəkələri misal göstərmək olar.

#### **Ethernet texnologiyası**

1985-ci ildə Ethernet texnologiyasını **IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)** və ECMA kimi beynəlxalq təşkilatlar qəbul etmişdir.

Bu standartın xarakteristikaları aşağıdakılardır:

- topologiya – şin;
- ötürmə mühiti – koaksial kabel;
- ötürmə sürəti – **10 Mbit/s**;
- **Ethernet IEEE 802.3** standartı sayılır.

Ethernet texnologiyasının əsas prinsipi - *paylanmış rabitə mühidində* kompüterin *təsədüfi* daxil olmasıdır. Ethernet texnologiyası qalın və nazik koaksial kabeldən, burulmuş cütlü, optik kabellərdən, ya da radiodalğalardan istifadə edir. Ethernet şəbəkəsində *şin topologiyası* istifadə olunur.

Ethernet standartında informasiyanın kompüterdən şəbəkə xətlərinə ötürülməsi xüsusi qurğu vasitəsilə - **şəbəkə adapteri** ilə həyata keçirilir. Hər kompüterin, dəqiq desək, hər şəbəkə adapterin unikal ünvanı olur. Ethernet şəbəkəsində kompüter verilənləri şəbəkə xətti boş olduqda ötürə bilər (kompüter heç biri bu an verilənləri ötürməməlidir). Buna görə, Ethernet texnologiyasının vacib xüsusiyyəti – şəbəkə mühitinin boş olub olmadığını təyinatı.

Şəbəkə boş olduqda, kompüter verilənləri ötürməyə başlayır və mühiti bir an “zəbt edir”. Paylanmış mühitin “zəpt olunma” vaxtı bir kadrın ötürülməsilə məhdudlaşır.

**Kadr** – Ethernet şəbəkəsində kompüterlər arası mübadilə olunan verilənlərin ölçü vahididir. Kadrların məxtud formatı olur və verilənlərdən əlavə özündə xüsusi informasiya daşıyır, məsələn, informasiyanı alanın və göndərəninin ünvanlarını özündə saxlayır.

Ethernet şəbəkəsində, kadr şəbəkəyə daxil olduqda, bütün kompüterlərin şəbəkə adapterləri bu kadrı qəbul edir Onlar (şəbəkə adapterləri) təyin olunmuş

ünvanı yoxlayıb, öz ünvanları ilə müqaisə edirlər; bu ünvan şəbəkə adapterinin ünvanı ilə eyni olsa, o, kadrı öz daxili buferinə yerləşdirir. Beləliklə, kompüter ona təyin olunmuş verilənləri alır.

İki və ya bir neçə kompüter, eyni anda verilənləri ötürməyə başladığında, şəbəkədə **kolliziya** situasiyası yaranır, və bu situasiya verilənlərin ötürülməsinə mane olur. Ethernet standartında kolliziyaların aşkar olunması və emalı alqoritmi nəzərdə tutulub. Kolliziyanın yaranma imkanı şəbəkə trafikinin intensivliyindən asılıdır. Kolliziya aşkar olduqda, şəbəkə adapterləri infomasiyanın ötürülməsini bir an dayandırır, və qısa müddətli pauzadan sonra kadrın təkrar ötürülməsinə başlayır.

Klassik Ethernet şəbəkəsində koaksial kabledən istifadə olunur. Şəbəkədə optik-lifli kabelin istifadəsi üçün də standart təyin olunub.

**Ethernet** üçün yeni fiziki topologiya **ulduz topologiyasıdır**. İstifadə olunan kabel də koaksial kabledən UTP-yə çevrildi. Ancaq məntiqi olaraq Ethernet hələ də **bus** topologiyasından istifadə edir. Fiziki ulduz topologiyasında istifadə olunan **hub** içində məntiqi bir bus topologiya vardır. Kompüterlərdən birisinin yolladığı məlumat paketi hub-a çatana qədər, hub bu paketin sürətlərini yaradır və bütün portlara yollayır. Yəni bus quruluşda olduğu kimi məlumat paketi digər bütün kompüterlərə çatır və sadəcə qəbul etməli olan kompüter paketi oxuyur və məşğul olur. Amma digərləri isə paket onlara ünvanlanmadığı üçün onu silirlər.

**Token Ring**, 1986-cı ildə IBM firması tərəfindən təklif edilmişdir.

**Token Ring** **IEEE 802.5** standartı sayılır və öz şan-şöhrətini tez bir vaxta **Ethernet**-ə verir. Hal-hazırda bu sistemdən demək olar ki, istifadə olunmur. IBM onu bəzən firma daxilində mainframe-lər üçün istifadə edir.

Token Ring **marker ötürmə** (token) texnologiyası ilə qurulmuşdu.

**Marker** – xüsusi formatlı kadrıdır. **Markeri** əldə etmiş kompüterin, digər kompüterlərə göndərəcəyi məlumatı var isə, bu məlumatları markerə yerləşdirərək onu paket şəklində çevirir, məlumatın gedəcəyi ünvanı və digər lazımı informasiyaları paketə qeyd edərək, qonşu kompüterə göndərir. Marker içərisində yalnız xidməti məlumatlar olan bir pakettir. Marker hər kompüterə baş vurur və göndərilməsi lazım olan paketi götürüb lazım olan yerə çatdırırdı. Markeri alan kompüter kanalı tutmuş hesab olunur, yəni öz informasiyasını göndərə bilər. İnformasiya paketlər şəklində göndərilir. Markeri alan kompüter paketini qonşu kompüterə ötürür. Paket öz ünvanına çatdıqda alıcı kompüter paketi özünə yazır, bu haqda paketdə lazımı qeydlər edir və paketi qonşu kompüterə ötürür. Göndəriləcək yeni informasiya yoxdursa, markeri qonşu kompüterə göndərir və proses təkrar olunur.

Yaranma anından Token Ring texnologiyası bir sıra dəyişikliklərə məruz qaldı. Əvvəlcədən texnologiyada keçirtmə qabiliyyəti 4Mbit/s idi, sonralar

16Mbit/s oldu. Hal-hazırda siqnalların ötürülmə sürətlərinin 100, 128 Mbit/s-ə qədər, gələcəkdə isə 1Gbit/s-ə qədər çatdırılması nəzərdə tutulmuşdur.

Ethernet texnologiyasına nisbətən, Token Ring texnologiyası daha mürəkkəbdir. Bu texnologiya imtinalara qarşı dayanıqlılıq xassəsinə malikdir. Bəzi hallarda şəbəkənin işində aşkar olunan səhvlər avtomatik olaraq ləğv olunur. Ethernet avadanlığına nisbətən, Token Ring hiss olunacaq dərəcədə bahadır, belə ki, mübadilənin daha mürəkkəb üsullarından istifadə edir.

Token Ring şəbəkəsinin topologiyası halqadır, lakin xaricən ulduzu xatırladır. Bu onunla bağlıdır ki, ayrı-ayrı abunəçilər şəbəkəyə birbaşa deyil, xüsusi konsentratorlar və ya çoxstansiyalı müraciət qurğuları vasitəsilə birləşirlər. Ona görə də şəbəkə fiziki olaraq *ulduz-halqa topologiyasını* təşkil edir.

**ARCnet (Attached Resource Computer Network) - birləşmiş resurslar şəbəkəsi** - məlumatın ötürülməsində ən köhnəmiş metodlardan birini istifadə edirdi. Bu metod **DataPoint** şirkəti tərəfindən 1977-ci ildə yaradılmış və sadəliyinə, ucuzluğuna və iş bacarığına görə çox populyar olmuşdur. **ARCnet** əsasında minlərlə **Novell NetWare 2.x** şəbəkələri qurulmuşdur, bəziləri hələ indiyədək işləyir. Amma buna baxmayaraq o köhnə üsullardan sayılır və bu gün ona üstünlük verilmir. Bu texnologiya Datapoint Corpation firmasının məhsuludur, şin və ulduzvari fiziki topologiyası olan şəbəkələrdə istifadə olunur. Bu topologiyada *markerdən* istifadə olunur. Şəbəkə xəttləri – koaksial və burulmuş cütü kabellərdən istifadə olunur. Verilənləri ötürülmə sürəti – **2,5 Mbit/san**. Bu texnologiya əsasında quraşdırılmış şəbəkə - şəbəkə adapterlərindən və habelərdən (aktiv və passiv) istifadə edir.

Ötürücü mühit kimi burulmuş cüt, koaksial və optik-lifli kabellərdən istifadə edilir. Verilənlərin ötürülmə sürəti 2,5 Mbit/s-dir. ARCNet şəbəkəyə qurğuların qoşulmasında *şin və ulduz topologiyalarının* xüsusiyyətlərindən istifadə edilir.

**FDDI (Fiber Distributed Data Interface- paylanmış verilənlərin optik kabellər interfeysi)**. Bu texnologiya əvvəl baxılan texnologiyalara nisbətən böyük üstünlüklərə malikdir, lakin bu texnologiya geniş istifadə olunmur. Bu isə avadanlığın bahalılığı ilə əlaqədardır. FDDI əksər halda Token Ring texnologiyaya əsasında qurulur, ancaq optik tipli xətlərə aid edilir (burulmuş kabellər üçün də istifadə etmək mümkündür) və uzunluğu 100 km olan və maksimum 500 düyündən ibarət olan və **100 mbits** sürətlə halqavari şində informasiya ötürmək imkanına malikdir. Yüksək keyfiyyətli etibarlıq əldə etmək üçün iki qarşı qarşıya yönəldilmiş halqa qurulur. (məlumatlar əks tərəfə hərəkət edirlər). Stansiyalar arası məsafə 500 m-dən çox olmur. Paylanmış mühiddə verilənlərin ötürülməsi marker vasitəsilə həyata keçirilir. Token Ring-dən fərqli olaraq, markerin əldə saxlama müddəti dəyişkən olur. Bu vaxt

şəbəkənin yüklənməsindən asılıdır. Şəbəkədə işləyən kompüterlərin sayı çox olsa, markerin saxlama müddəti azalır (sıfıra qədər), az olsa – çoxalır.

## 8.5. Açıq sistemlərin qarşılıqlı təsir modeli (OSI)

1983-cü ildə Beynəlxalq Standartlaşma İnstitutu tərəfindən şəbəkələrin qarşılıqlı əlaqələrin əsası olan **ISO/OSI (ISO – International Standard Organization, OSI – Open Systems Interconnection)** model yaradıldı.

**OSI (Open System Interconnection)**-Qarşılıqlı əlaqəli açıq sistem) modeli müasir kompüter şəbəkələrinin əsasını təşkil edir.

OSI modeli açıq sistemlərin qarşılıqlı əlaqələrinə xidmət edərək, sistemin müxtəlif əlaqə səviyyələrini təyin edir, onlara standart adlar verərək hər bir səviyyədə hansı funksiyaları yerinə yetirməsini göstərir.

OSI modelində hər bir qarşılıqlı əlaqə vasitələri 7 səviyyəyə bölünür.

- **Fiziki səviyyə (Physical layer)**
- **Kanal səviyyəsi (Data Link)**
- **Şəbəkə səviyyəsi (Network layer)**
- **Nəqliyyat səviyyəsi (Transport layer)**
- **Səans səviyyəsi (Session layer)**
- **Təqdimmə səviyyəsi (Presentation layer)**
- **Tətbiqi səviyyə (Application Layer)**

**Fiziki səviyyə** fiziki əlaqə kanalında informasiyanın (bitlərin) ötürülməsi ilə xarakterizə olunur. Fiziki əlaqə kanalı kimi, koaksial kabel, burulmuş qoşa kabel, optik lifli kabel və s. nəzərdə tutulur. Bu səviyyədə elektrik siqnallarının, məsələn gərginlik və ya cərəyanın ötürülmə siqnallarının səviyyəsi, kodlaşdırma tipi, siqnalların ötürülmə sürəti və s. təyin edilir. Misal olaraq, Ethernet şəbəkəsində fiziki səviyyənin protokolu **10Base-T** təşkil edir.

**Kanal səviyyəsinin** funksiyası rabitə kanalında giriş-çıxış informasiyasının idarəsindən ibarətdir. Bu səviyyədə ötürülmə mühiti, səhvlər təyin edilir və səhvlərin düzəlişi yoxlanılır. Bunun üçün informasiya bitləri kadrılarda (frame) qruplaşdırılır. Kanal səviyyəsi hər bir kadrın düzgunlüyünü təyin edir. Kadrların yoxlayıcı cəmini hesablayaraq onu hər bir kadrın sonuna əlavə edir. Qəbuledicidə yoxlayıcı cəm hesablanır. Onlar eyni olduqda informasiya qəbul edilir. Səhvlər təyin edildikdə isə ötürmə təkrar icra olunur. Kanal səviyyəsinin protokolları - **Ethernet, Token Ring, FDDI, 100VG-AnyLAN** və s.

**Şəbəkə səviyyəsi** bir necə şəbəkəni birləşdirən vahid nəqliyyat sisteminin yaradılmasına xidmət edir. Şəbəkə səviyyəsi xəbərlərin ötürülməsində düzgün istiqamətin seçilməsini təmin edir. Şəbəkələr öz aralarında marşrutizator (roter) adlanan xüsusi qurğu vasitəsi ilə birləşdirilir. Marşrutizator şəbəkələr arası

əlaqələrin topologiyası haqqında informasiyanı yığaraq onun əsasında paketləri təyin olunmuş şəbəkəyə göndərir. Xəbərin bir şəbəkədən (ötürücüdən) digər şəbəkəyə (qəbulediciyə) göndərilməsi üçün şəbəkələr arası müəyyən miqdar tranzit ötürmələrdən (hop-sıçrayış) istifadə edilir. Bu zaman hər dəfə müvafiq marşrut seçilir. Beləliklə ümumi marşrut paketlərin keçdiyi marşrutizatorların ardıcılığından ibarət olur. Daha optimal yolun seçilməsi marşrutlaşdırma adlanır və onun həlli şəbəkə səviyyəsinin əsas məsələlərindən biridir. Çox zaman marşrutun seçilmə kriteriyası kimi verilənlərin ötürmə vaxtı qəbul edilir. Bu işə kanalın buraxma qabiliyyəti və trafikə intensivliyindən asılı olur. Şəbəkə səviyyəsi müxtəlif texnologiyaların uyğunlaşması, böyük şəbəkələrin ünvanlarının sadələşdirilməsi kimi məsələləri də həll edir.

Şəbəkə səviyyəsində xəbər paket adlanır. Bu zaman qəbul edənün ünvanını böyük hissəsi - şəbəkənin nömrəsi və həmin şəbəkədəki qovşağın nömrəsindən ibarət olur. Eyni şəbəkənin bütün qovşaqlarının ünvanlarının böyük hissəsi eyni olmalıdır. Şəbəkə səviyyəsində 2 tip protokollar təyin edilir. 1. Şəbəkə protokolları paketlərin şəbəkələrdə hərəkətini həyata keçirir, 2. marşrutlaşdırma protokolların köməyi ilə marşrutizatorlar (routerlər) şəbəkələrarası birləşmələrin topologiyası haqqında informasiya yığırlar. Məsələn olaraq, şəbəkə səviyyəsinin protokolu P (İnternet Protokol), IPX (Novel stekinin) protokolları təşkil edir.

**Nəqliyyat səviyyəsi** tətbiqi və seans səviyyələrinə verilənlərin tələb olunan etibarlı dərəcədə ötürülməsini təmin edir. Bu məqsədlə şəbəkə proqram təminatının nəqliyyat obyektləri ötürülən obyektəki məlumatları paketləşdirir və qəbuledici obyektə həmin paketlərdən məlumatı çıxarır. Bundan əlavə nəqliyyat səviyyəsi müxtəlif şəbəkə səviyyələrini uyğunlaşdırır. Bu səviyyəsinin protokolları **TCP (TCP/IP stekin), SPX (Novell stekin)**.

**Seans səviyyəsi** - dialoqun idarə edilməsini təmin edir, cari anda aktiv tərəfi qeyd edir, sinkronlaşdırma vasitələrini təqdim edir. Bu səviyyənin funksiyası tətbiqi səviyyə ilə birləşmişdir. Rabitə seansı təşkil olunduqda digər obyektə daxil olmaq üçün aşağı obyektin səlahiyyəti yoxlanılır. Bu səviyyə bir neçə xidmət siniflərinə (A, B, C və D) malikdir.

**Təqdimmə səviyyəsi** - informasiyanın məzmununu dəyişdirmədən onun təsvir olunma formasını təyin edir. Bu səviyyənin vasitəsi ilə bir sistemin tətbiqi səviyyəsindən digər sistemin tətbiqi səviyyəsinə informasiyanın təqdim edilməsi aydın formada olur. Beləliklə təqdimmə səviyyəsi verilənlərin mübadiləsi üçün eyni sintaksis seçir. Təqdimmə səviyyəsi tətbiqi səviyyədə olan obyektlərə (istifadəçi və proqramlar) ötürülən informasiyanın çevrilmə (şirifləmə, sıxmaq, şifri aydınlaşdırmaq) üsullarını göstərir.

**Tətbiqi səviyyə** – bu səviyyəyə istifadəçinin fayllara, printerlərə, hipermətnli Web səhifələrə və s. müraciətini təmin edən protokollar aid edilir.

Bu səviyyədə NCP ( Novell NetWare sistemində); SMB ( Microsoft Windows NT sistemində); NPS, FTP и TFTP, HTTP (TCP/IP stekində) protokolları istifadə olunur.

Lokal şəbəkələr *bir rəngli və klient-serverli* şəbəkələr olur. Birrəngli şəbəkələrdə bütün kompüterlər eyni **hüquqa malik olur**, hər kompüter öz resurslarını (disk, əməli yaddaşını) başqa kompüterlərin istifadəsinə təqdim edə bilər (servis funksiyası), o biri kompüterlərdən isə informasiyanı öz kompüterinə köçürə bilər (klient funksiyası).

• **Klient-server** şəbəkələrində bir və ya bir neçə kompüter server kimi istifadə olunur. Server yaddaş həcmi çox, yüksək sürətli kompüter də ola bilər, xüsusi **SUN-server** də ola bilər. Serverlərin birində bircə istifadə olunan verilənlər bazası yerləşir. Bu server **file-server** adlanır. File-server verilənlər bazasının saxlanması, qorunmasını, verilənlərə daxil olmasını, sorğular vasitəsilə informasiyanın axtarışını və istifadəçilərə çatdırılmasını təmin edir. Klient-server şəbəkələrində verilənlərə daxil olma prioritetləri müxtəlif olur; informasiyanın bir hissəsi – ümumi istifadə üçün olur, o biri hissələri isə müxtəlif prioritetli olur.

• Şəbəkə və kommunikasiya qurğuları şəbəkə protokolları vasitəsi ilə klient və server arasında əlaqə yaradır.

**Yoxlama testləri:**

- 1. Şəbəkə adapteri sistem platasının hansı slotuna qoşulur?**
  - A. Genişlənmə slotu
  - B. Parallel portuna
  - C. Ardıclı portuna
  - D. Giriş-çıxış portuna
  - E. Heç birisinə
- 2. Şəbəkə kartı hansı funksiyanı yerinə yetirir?**
  - A. Kompüter və verilənlərin ötürülmə xəttləri arasında əlaqə yaradır
  - B. Elektrik siqnallarının əks olunmamasını təmin edir
  - C. Ötürülən siqnallarının keyfiyyətini yüksəldir
  - D. Müxtəlif tipli şəbəkələr arasında əlaqə yaradır
  - E. Şəbəkədə verilənlərin marşrutunu təyin edir
- 3. Terminator hansı funksiyanı yerinə yetirir?**
  - A. Kompüter və verilənlərin ötürülmə xəttləri arasında əlaqə yaradır
  - B. Elektrik siqnallarının əks olunmamasını təmin edir
  - C. Ötürülən siqnallarının keyfiyyətini yüksəldir
  - D. Müxtəlif tipli şəbəkələr arasında əlaqə yaradır
  - E. Şəbəkədə verilənlərin marşrutunu təyin edir
- 4. Konsentrator (hub) hansı funksiyanı yerinə yetirir?**
  - A. Kompüter və verilənlərin ötürülmə xəttləri arasında əlaqə yaradır
  - B. Elektrik siqnallarının əks olunmamasını təmin edir
  - C. Bir neçə kompüterlərin şəbəkəyə qoşulmasını təmin edir
  - D. Müxtəlif tipli şəbəkələr arasında əlaqə yaradır
  - E. Şəbəkədə verilənlərin marşrutunu təyin edir
- 5. Repeater hansı funksiyanı yerinə yetirir?**
  - A. Kompüter və verilənlərin ötürülmə xəttləri arasında əlaqə yaradır
  - B. Elektrik siqnallarının əks olunmamasını təmin edir
  - C. Ötürülən siqnallarının keyfiyyətini yüksəldir
  - D. Müxtəlif tipli şəbəkələr arasında əlaqə yaradır
  - E. Şəbəkədə verilənlərin marşrutunu təyin edir
- 6. Most (bridge) hansı funksiyanı yerinə yetirir?**
  - A. Kompüter və verilənlərin ötürülmə xəttləri arasında əlaqə yaradır
  - B. Elektrik siqnallarının əks olunmamasını təmin edir
  - C. Ötürülən siqnallarının keyfiyyətini yüksəldir
  - D. Eyni tipli (protokollar) şəbəkələr arasında əlaqə yaradır
  - E. Şəbəkədə verilənlərin marşrutunu təyin edir
- 7. Slyuz (gateway) hansı funksiyanı yerinə yetirir?**
  - A. Kompüter və verilənlərin ötürülmə xəttləri arasında əlaqə yaradır
  - B. Elektrik siqnallarının əks olunmamasını təmin edir



- C. Ötürülən siqnallarının keyfiyyətini yüksəldir
- D. Müxtəlif tipli (protokollar) şəbəkələr arasında əlaqə yaradır
- E. Şəbəkədə verilənlərin tarşrutunu təyin edir

**8. Marşrutizator (router) hansı funksiyanı yerinə yetirir?**

- A. Kompüter və verilənlərin ötürülmə xəttləri arasında əlaqə yaradır
- B. Elektrik siqnallarının əks olunmamasını təmin edir
- C. Ötürülən siqnallarının keyfiyyətini yüksəldir
- D. Müxtəlif tipli (protokollar) şəbəkələr arasında əlaqə yaradır
- E. Şəbəkədə verilənlərin marşrutunu təyin edir

**9. Hansı qurğu şəbəkədə verilənlərin marşrutunu təmin edir?**

- A. Repeater
- B. Router (Marşrutizator)
- C. Connector (Konsentrator)
- D. Gateway (Şlyuz)
- E. Bridge (Most)

**10. Eyni tipli seqmentləri birləşdirən qurğu:**

- A. Repeater
- B. Router (Marşrutizator)
- C. Connector (Konsentrator)
- D. Gateway (Şlyuz)
- E. Bridge (Most)

**11. Nəyin vasitəsi ilə verilənlər şəbəkədə ötürülür?**

- A. Repeater
- B. Router (Marşrutizator)
- C. Verilənləri ötürülmə xəttləri
- C. Connector (Konsentrator)
- D. Gateway (Şlyuz)

**12. Qovşaqlarda eyni səviyyədə şəbəkə komponentləri**

**ilə mübadilə edən xəbərlərin ardıcılığını və formatını təyin edən qaydalar:**

- A. Repeater
- B. Router (Marşrutizator)
- C. Verilənləri ötürülmə xəttləri
- C. Connector (Konsentrator)
- D. Protokol

**13. Lokal şəbəkə (LAN):**

- A. Bir birindən uzaq məsafədə yerləşən abonentləri birləşdirir
- B. Eyni ərazi üzrə yerləşən abonentləri birləşdirir
- C. Müxtəlif ölkələrin və kontinentlərin abonentlərini birləşdirir

- D. Eyni qaydalarla və prinsiplərlə işləyən şəbəkələri birləşdirir
- E. Bütün cavablar səhvdir

**14. Korporativ şəbəkə:**

- A. Bir birindən uzaq məsafədə yerləşən abonentləri birləşdirir
- B. Eyni ərazi üzrə yerləşən abonentləri birləşdirir
- C. Müxtəlif ölkələrin və kontinentlərin abonentlərini birləşdirir
- D. Eyni qaydalarla və prinsiplərlə işləyən şəbəkələri birləşdirir
- E. Bütün cavablar səhvdir

**15. Qlobal şəbəkə (WAN):**

- A. Bir birindən uzaq məsafədə yerləşən abonentləri birləşdirir
- B. Eyni ərazi üzrə yerləşən abonentləri birləşdirir
- C. Müxtəlif ölkələrin və kontinentlərin abonentlərini birləşdirir
- D. Eyni qaydalarla və prinsiplərlə işləyən şəbəkələri birləşdirir
- E. Bütün cavablar səhvdir

**16. Birrəngli kompüter şəbəkəsi:**

- A. Kommutator vasitəsilə qoşulmuş kompüter şəbəkəsi
- B. Şəbəkədə bütün kompüterlər eyni prioritetlidir
- C. Konsentrator (Hub) vasitəsilə qoşulmuş kompüter şəbəkəsi
- D. Şəbəkədə bütün kompüterlər müxtəlif prioritetlidir
- E. Bütün cavablar səhvdir

**17. Klient-server texnologiyası:**

- A. Kommutator vasitəsilə qoşulmuş kompüter şəbəkəsi
- B. Şəbəkədə bütün kompüterlər eyni prioritetlidir
- C. Şəbəkədə bir və ya bir neçə kompüter Konsentrator (Hub) vasitəsilə qoşulmuş kompüter şəbəkəsi
- D. Şəbəkəni idarə edən proqramları və öz resurslarını birgə istifadəsi üçün təqdim edən kompüter olan şəbəkə
- E. Bütün cavablar səhvdir

**18. Server nədir?**

- A. Şəbəkənin kompüterlərini birləşdirən qurğudur
- B. Öz resurslarını birgə istifadəsi üçün təqdim edən kompüter
- C. Verilənləri ötürülmə xəttləri
- D. Şəbəkədən məlumatları alan kompüter
- E. Şəbəkədə verilənlərin marşrutunu təyin edən qurğu

**19. Fayl-server nədir?**

- A. Şəbəkənin kompüterlərini birləşdirən qurğudur
- B. Şəbəkədə birgə istifadəsi üçün verilənlər bazası olan kompüter
- C. Verilənləri ötürülmə xəttləri
- D. Şəbəkədən məlumatları alan kompüter

E. Şəbəkədə verilənlərin marşrutunu təyin edən qurğu

**20. Əraziyə görə şəbəkələr hansı tiplərə bölünür?**

1. lokal
2. terminal
3. birrəqlı
4. qlobal
5. regional

- A) 1, 4, 5  
B) 1, 3, 5  
C) 2, 3, 4  
D) 1, 2, 3  
E) 2, 4, 5

**21. OSI modelində neçə səviyyə var?**

- A) 5  
B) 9  
C) 7  
D) 6  
E) 8

**22. OSI modelində ən aşağı səviyyə hansıdır?**

- A) Nəqliyyat  
B) Seans  
C) Kanal  
D) Tətbiqi  
E) Fiziki

**23. TCP protokolundan OSI modelinin hansı səviyyəsində istifadə olunur?**

- A) Nəqliyyat  
B) Seans  
C) Kanal  
D) Tətbiqi  
E) Fiziki

**24. Ethernet şəbəkəsinin topologiyası nədir?**

- A) ağacvari  
B) ulduz  
C) şin  
D) halqavari  
E) qarışıq

**25. Aşağıdakılardan hansı regional şəbəkədir?**

- A) MAN  
B) CAN

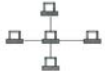
- C) LAN
- D) WAN
- E) PAN

**26. Kabel tipləri hansıdır?**

- 1. koaksial
  - 2. optik-lifli
  - 3. peyk
  - 4. burulmuş cüt
  - 5. radiokanal
- A) 1, 3, 4
  - B) 1, 2, 4
  - C) 2, 4, 5
  - D) 2, 3, 5,
  - E) 1, 4, 5

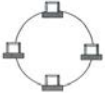
**27. Lokal şəbəkədə resursların işini təmin edən program təminatı necə adlanır?**

- A) verilənlər bazası
- B) şəbəkə ƏS
- C) administrator
- D) provayder
- E) körpü




**28. hansı topologiyadır?**

- A) ağacvari
- B) ulduz
- C) şin
- D) halqavari
- E) qarışıq



**29. hansı topologiyadır?**

- A) ağacvari
- B) ulduz
- C) şin
- D) halqavari
- E) qarışıq

30.  hansı topologiyadır?

- A) ağacvari
- B) ulduz
- C) şin
- D) halqavari
- E) qarışıq

31.  hansı topologiyadır?

- A) ağacvari
- B) ulduz
- C) şin
- D) halqavari
- E) qarışıq

32. Siqnalları çevirən qurğunun adı nədir?

- A) körpü
- B) modem
- C) hub
- D) şlüz
- E) şəbəkə adapteri

33. Hansı topologiyada bütün kompüterlər bir mərkəzi qovşaqla birləşdirilir?

- A) ağacvari
- B) ulduz
- C) şin
- D) halqavari
- E) qarışıq

34. Əgər şəbəkədə bütün kompüterlər eyni hüquqa malikdirlərsə, bu şəbəkə necə adlanır?

- A) birrəngli
- B) qlobal
- C) lokal
- D) müştəri-server
- E) qarışıq

35. Nəzəri olaraq, 57600 bit/san sürətlə işləyən modem 3600 baytliq informasiyanı nə qədər vaxta ötürə bilər?

- A) 0,5 san
- B) 5 san
- C) 1 dəq

- D) 0,2 san
- E) 1 san

**36. Rabitə kanalında sürəti ölçmə vahidi nədir?**

- A) Mbit
- B) Mbit/san
- C) Mbayt
- D) Mhers
- E) Kbit

**37. Şəbəkə resurslarını idarə edən proqram hansıdır?**

- A) Əməliyyat sistemi
- B) Sistem proqram təminatı
- C) Tətbiqi proqram təminatı
- D) Şəbəkə proqram təminatı
- E) Proqramlaşdırma dilləri

**38. OSI-nin ən yuxarı səviyyəsi necə adlanır?**

- A) Tətbiqi
- B) Fiziki
- C) Kanal
- D) Şəbəkə
- E) Seans

**39. Əlaqə kanalı nə üçündür?**

- A) İnformasiyanın ötürülməsi üçün
- B) İnformasiyanın yadda saxlanması üçün
- C) İnformasiyanın silinməsi üçün
- D) İnformasiyanın bərpası üçün
- E) Verilənləri kompüterə daxil etmək üçün

**40. İnternetdə hansı tip qrafik fayllardan geniş istifadə edilir?**

- A) jpg və gif
- B) doc və txt
- C) zip və rar
- D) mp3 və mp4
- E) xls və mdb

**41. IP ünvanında maksimal ədəd neçə ola bilər?**

- A) 8
- B) 255
- C) 256
- D) 254
- E) 32

**42. Outlook Express nə proqramdır?**

- A) Tərcümə proqramı
- B) E-mail proqramı
- C) Mətn redaktoru
- D) Cədvəl redaktoru
- E) Qrafik redaktor

**43. IP ünvanın uzunluğu neçədir?**

- A) 2 bit
- B) 256 bit
- C) 8 bayt
- D) 8 bit
- E) 32 bit

**44. Elektron poçtun göndərilməsi protokolu hansıdır?**

- A) POP3
- B) SMTP
- C) IMAP
- D) FTP
- E) ISP

**45. Elektron poçtun qəbul edilməsi protokolu hansıdır?**

- A) POP3
- B) SMTP
- C) HTTP
- D) FTP
- E) ISP

**46. Aşağıdakılardan hansı İnternetin xidməti deyil?**

- A) e-mail
- B) telnet
- C) gopher
- D) www
- E) assembler

**47. Şin topologiyalı lokal şəbəkələr hansı standartlar üzrə qurulmuşdur?**

- A) İEEE 802.2;
- B) İEEE 802.3;
- C) İEEE 802.4;
- D) İEEE 802.5;
- E) Heç biri

**48. Halqavari topologiyalı lokal şəbəkələr hansı standartlar üzrə qurulmuşdur?**

- A) İEEE 802.2;
- B) İEEE 802.3;

- C) İEEE 802.4;
- D) İEEE 802.5;
- E) Heç biri.

**49. İnternetdə baza protokolu hansıdır?**

- A) FTP; B) HTML; C) İSP;
- D) HTTP; E) TCP/ IP.

**50. Aşağıda göstərilənlərdən hansı İnternet-də elektron poçt ünvanı olaraq götürülə bilər?**

- A) www.sara@yahoo.com
- B) nΓ@mgpu.nisk.ni
- C) victor@
- D) ?xizOI23@bakililar.az
- E) www.rambler.ru

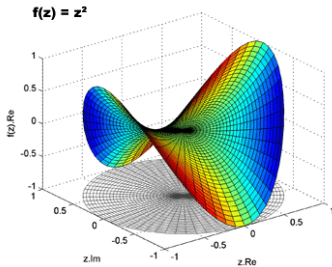
## IX FƏSİL

### 9.1. Kompüter qrafikası

Kompüter vasitəsilə təsvirlərin yaradılması və emal problemləri tədqiqi üsulları ilə məşqul olan informatika elminin bölməsi **kompüter qrafikası** adlanır.

İndiki zamanda kompüter qrafikası bir elm kimi formalaşmış. Müxtəlif tipli təsvirlərin yaradılması üçün-sadə sxemlərdən başlayaraq təbii obyektlərin realistik obrazlarına qədər, aparat və proqram təminatları istifadə olunur. Kompüter qrafikası bütün elm və mühəndis sahələrində informasiyanın əyani üsullar ilə qavranması və çatdırılması üçün istifadə olunur.

Kompüter qrafikasının tədbiqi sahələri müxtəlifdir. Hər istiqamət üçün, qrafiki proqramlar adlanan, xüsusi proqram təminatı istifadə olunur.



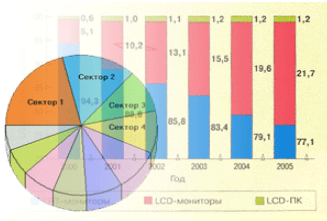
#### Elm qrafikası

Bu istiqamət ən birinci yaranıb. Tədbiqi elmin tədqiqi obyektlərinin vizualizasiyası (əyani təsviri), hesablama nəticələrinin qrafiki emalı, hesablama experimentlərin nəticələrinin əyani çatdırılması əyani çatdırılması üçün istifadə edilir.



## İşgüzar qrafika

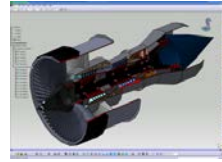
Kompüter qrafikasının bu sahəsi müxtəlif firmaların işində istifadə olunan illüstrasiyaların yaradılmasında istifadə olunur. Plan göstəricilər, hesabat sənədləşməsi, statistik məlumatlar – bu obyektlərin təsvir materiallarının yaradılmasında işgüzar qrafikadan istifadə olunur. İşgüzar qrafikasının proqram vasitələri adətən cədvəl prosessorların (elektron cədvəllərin) tərkibinə salınır.



## Konstruktor qrafikası

Bu qrafika mühəndis konstruktorların işində, yeni texnikanın yaradılmasında, çertyojların hazırlanmasında istifadə olunur.

Qrafiki üsullar hesablamalar ilə birlikdə, detalların optimal konstruksiyasının axtarışında, konstruksiyanın dəyişməsi nəticəsində nə baş verdiyini proqnozlaşdırmada istifadə olunur. Konstruktor qrafikasının vasitələrini istifadə edərək, detalların müxtəlif proyeksiyalarının, üçölçülü təsvirlərin yaradılması mümkündür.



## İllüstrativ qrafikası

İllüstrativ qrafika insana proqram vasitələrindən və müxtəlif alətlərdən (qələm, kist, xəttkeş, pozan və s.) istifadə edərək, kompüter vasitəsi ilə istənilən rəsm əsərlərinin yaradılmasına imkan verir. İllüstrativ qrafikanın proqram təminatı ümumi təyinatlı proqram təminatına aiddir.

## Rəsm və reklam qrafikası

Bu nisbətən yeni, lakin populyar istiqamət kimi sayılır. Kompüter vasitəsilə reklam roliklər, multifilmlər, kompüter oyunları, videodərsliklər, video təqdimatlar və s. yaradılır.

Bunların hazırlanmasında istifadə olunan proqram paketləri, sürətli və yaddaş həcmi çox olan kompüter resurslarını tələb edir. Bu proqram paketləri, başqalarından fərqli olaraq, realistik (təbii formaya çox yaxın) və hərəkət edən təsvirlərin yaradılmasında istifadə olunurlar. Realistik obrazların yaradılması üçün istifadə olunan proqram



paketlərində mürəkkəb riyazi aparatdan istifadə olunur.

Üçölçünlü (fəza) obyektlərin təsvirlərinin alınması, onların çevrilməsi, yaxınlaşdırılması, uzaqlaşdırılması, deformasiyası – bunların hamısı həndəsi hesablamalar ilə bağlıdır. Obyektin, işıq mənbəyinin yerindən asılı olaraq, işıqlandırılması, kölgələrin formaları - bunların hamısı, optik qanunları nəzərə alaraq, hesablamalar tələb edir.

### **Kompüter animasiyası**

Kompüterin displeyində hərəkət edən təsvirlərin alınması kompüter animasiyası adlanır. “Animasiya” – “canlandırmaq” mənası daşıyır.

Yaxın keçmişdə multiplikator rəssamları filmləri adi üsullar ilə yaradırdılar. Hərəkətin alınması üçün, onlar minlərlə, bir-birindən cuzi dəyişikliklərdən fərqlənən, şəkillər çəkməli olurdular. Sonra bu şəkilləri kinoplyonkaya salırdılar. Kompüter animasiyası bu nəhəng işin böyük hissəsini öz üzərinə götürür. Məsələn, rəssam təsvirin ekranda yalnız əvvəlki və sonuncu vəziyyətini yaradır, təsvirin aralıq vəziyyətlərini kompüter özü hesablayıb, göstərir. Təsvirin hərəkət üsulları yenə də riyazi hesablamalarla bağlıdır. Alınmış təsvirlərin müxtəlif tezliklərdən ekrana çıxarılması, təsvirin hərəkətinin illuziyasını yaradır.

Təsvirlərin yaradılma üsullarına görə, kompüter qrafikası fərqlənir:

- *Rastr qrafikası*
- *Vektor qrafikası*
- *Üçölçünlü qrafika*
- *Fraktal qrafikası*
- *Simvol qrafikası*

## **9.2. Rastr redaktorları**

**Rastra** qrafika şəkillərin skanerləşdirilməsi, rəqəmli fotoaparat, videokamera çəkilişləri vasitəsilə alınır və nöqtələrdən təşkil olunur. Rastra qrafika üçün əsas xarakteristika vahid uzunluğa düşən nöqtələrin sayıdır. Rastra qrafika termini İngilis dilində «**Bitmap**-qrafika»- termininə uyğun gəlir və mənası-**bit** ölçüsünün yerləşdiyi xəritə deməkdir.

Bu dediklərimiz foto və poliqrafiya təsvirlərinə də aiddir. Rastr redaktorları təsvirlərin emalı, foto neqativ şəkillər üzərində lazımi düzəlişlərin aparılması, fotoeffektlərin və bədii kompozisiyaların (kollajların) yaradılmasında daha çox istifadə olunur.

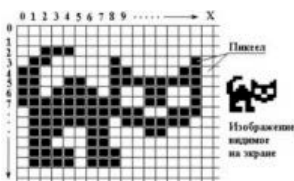
Rastr redaktorları vasitələri ilə yeni təsvirlərin yaradılması imkanı bir qədər məhdud olur və çox vaxt rahat olmur. Əksər hallarda rəssamlar ənənəvi alətlərdən istifadə edib, alınmış rəsmi skanerlər vasitəsilə kompüterə daxil edir

və sonra rastr redaktorlarının köməyi ilə xüsusi effektləri tətbiq etməklə başladıkları işi sona çatdırırlar.

Son zamanlar rastr qrafikalarından daha səmərəli istifadə edilməsi və onların fərdi kompüterlərə daxil edilməsi üçün rəqəmli foto və videokameralardan geniş istifadə olunur. Bu səbəbdən də rastr illüstrasiyaları ilə işləmək üçün yaradılmış qrafik redaktorların əksəriyyəti təsvirlərin yaradılmasından çox, onların emalı üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Rastr təsvirinin əsas elementi **onun nöqtəsidir**. Əgər bu ekran təsvirdirsə, onda nöqtə-**piksel** adlanır.

**Piksel** – qrafiki təsvirin bölünməz hissəsidir; ən kiçik, ünvanı (nöqtənin ekranda koordinatlarını göstərən) olan elementidir. Piksel - fəzada əks olunmasını təyin edir, kvadrat forması olan və ölçüləri ilə xarakterizə olunur.



Fərdi kompüterin əməliyyat sisteminin hansı qrafik rejimə uyğunlaşdırılmasından asılı olaraq, ekranda 640x480, 800x600, 1024x768 və daha çox pikselə malik təsvirlər yerləşdirmək mümkündür.

Təsvirin həlli onun ölçüsü ilə bilavasitə əlaqədardır. Bu parametr bir düym uzunluq vahidinə düşən nöqtələrin sayı ilə (**dot per inch – dpi**) ölçülür.

Rastr təsviri mozaikaya bənzəyir – yaxınlaşdırılanda (böyüdükdə) siz ayrı-ayrı piksellərini görürsünüz, uzaqlaşdırılanda (kiçik etdikdə) piksellər bir-birinə sıxlaşır.

Kompüter təsvirin bütün nöqtələrin parametrlərini (rəngini, koordinatlarını və s.) yaddaşa saxlayır. Bundan əlavə, hər nöqtə müəyyən bitlər həcmində olur, rəngin dərinliyindən asılı olur. **Rəngin dərinliyi** – hər nöqtənin rənginin yaddaşa saxlanılması üçün bitlərin həcmi göstərir:

- **ağ-qara** - 1 bit
- **yarımton** - 8 bit
- **rəngli** – hər nöqtəyə 24 (və ya 32) bit ayrılır.

Diaqonalı 15 düym olan ekranda təsvir təqribən 28x21 sm<sup>2</sup> ölçüdə olur. Bir **düymün 2,54 sm-ə** bərabər olduğunu nəzərə alsaq, monitorun 800x600 piksel rejimində işi zamanı ekran həlli (1 düymə düşən nöqtələrin sayı) 72 dpi-yə bərabər olduğunu asanlıqla hesablamaq olar.

Qeyd etmək lazımdır ki, ekranda **bir nöqtənin kodlaşdırılması üçün üç bayt** tələb olunur. Əgər ekrandakı təsvir rənglidir, onda belə olan halda **adi rəngli fotosəkillər üçün 4 bayt**ə qədər verilənlər massivi tələb olunur.

Rastr qrafikasının çatışmayan cəhətləri aşağıdakılardır:

• Rastr təsvirinin istifadəsi zamanı əsas problem verilənlərin həcmə böyük olmasıdır. Məsələn, adi jurnalın iki səhifəsi ölçüsündə böyük ölçülü illüstrasiyalarla fəal işləmək üçün böyük tutuma malik əməli yaddaşı olan (128 Mbayt və daha artıq) fərdi kompüterlər tələb olunur. Bu parametrlə yanaşı istifadə edilən fərdi kompüterin tərkibindəki mikroprosessorun da məhsuldarlığının yüksək olması vacibdir.

• Rastr təsvirlərinə aid detalların nəzərdən keçirilməsi üçün onların böyüdülməsinin qeyri-mümkünlüyüdür. Təsvir nöqtələrdən ibarət olduğu üçün onun böyüdülməsi təsviri təşkil edən nöqtələrin ölçüsünün böyüməsinə gətirib çıxarır. Nəticədə təsvirdə əlavə detalları görmək istifadəçi üçün mümkün olmur. Bununla yanaşı, nöqtələri böyüdülmüş illüstrasiyanın vizual görünməsi təhrifə uğrayır və ümumilikdə illüstrasiya kobudlaşır. Baş verən proses rastr qrafikasında *pikselləşdirmə effekti* adlanır.

Rastr faylları, kompüter təsvirin bütün nöqtələrinin parametrlərini yaddaşında saxlanılmasına görə, böyük həcmli olurlar.

Faylın ölçüsü nöqtələrin aşağıdakı parametrlərindən və sayından asılıdır:

- nöqtənin rənginin dərinliyindən,
- təsvirin ölçülərindən (böyük ölçülü təsvirdə nöqtələrin sayı da çox olur),
- təsvirin əks olunmasından (əks olunma parametri çox olduqda, bir kvadrat düymədə yerləşən nöqtələrin sayı da çox olur).

Rastr qrafikası istifadə olunur:

- Fotoqrafiyaların restavrasiyasında (bərpasında);
- Fotomontajın yaradılması və emalı;
- Təsvirlərə müxtəlif xüsusi effektlərin tətbiqi;
- Skaner olunmuş təsvirlərin hamısı rastr formatında olur.

Rastr təsvirinin yaradılması üçün proqram vasitələrinə **Paint, Adobe Photoshop, Microsoft Photo Editor, Photostyler, Adobe Photo-Paint, Picture Publisher, Corel Photo-Paint, Micrographs Picture Publisher** və s. proqramları misal göstərmək olar.

### 9.3. Vektor qrafikası

Vektor redaktorlarını rastr redaktorlarından fərqləndirən xüsusiyyət, qrafik verilənlərin **təsvir olunma** üsuludur. Bu qrafika ilə işi həyata keçirən proqram vasitələri ilk növbədə illüstrasiyaların emalı üçün deyil, onların yaradılması üçün nəzərdə tutulmuşdur.

**Vektor qrafika redaktorlarında bütün xətlər başlanğıc nöqtəsi və bu xətti riyazi əks etdirən tənliklə təyin olunur** və burada əsas element xətt nəzərdə tutulduğundan qrafik əks olunma daha sadə və asandır.

**Qrafiki primitivlər** – riyazi təsvir oluna bilən sadə obyektlərdir. Primitivlərin əsasında mürəkkəb obyektləri təsvir edirlər. Vektor qrafikasının əsas elementləri kontur (**xətt**) və bu xətti təsvir edən riyazi düstur hesab edilir. Vektor qrafikasının tətbiqi zamanı, riyazi ifadənin yadda saxlanması üçün müxtəlif ölçülü təsvirlər yaddaşa eyni həcmdə yer tələb edir. Əlavə parametrləri vasitəsilə xəttin rəngi, qalınlığı, növü (qırıq-qırıq, ştrix və s.) göstərilə bilər.

#### **Əsas qrafiki primitivlər:**



**Nöqtə** (x, y) koordinatlar cütünü və rəngi ilə təsvir olunur.

**Düz xətt** –  $y=kx+b$  ifadəsi ilə və rəngi ilə təsvir olunur.

**Çevrə** - mərkəzin koordinatları və radius ilə təsvir olunur. Qalan xətlər (**ellips**, **parabola** və s.)  $a_1x^2+a_2xy+a_3y^2+a_4x+a_5y+a_6=0$  – bu tipli tənliklər ilə təsvir olunurlar.

Sadə xətt iki nöqtə (düyün adlanan) ilə məhdudlaşır. Düyünlərin xüsusiyyətləri xəttin formasına təsir edir. Vektor təsvirin məşəbə dəyişdikdə, onun keyfiyyəti dəyişmir; primitivlərin parametrləri məşəbə əmsalına vurulur. Vektor təsvirini ayrı-ayrı elementlərə (xətlərə, fiqurlara) bölüb, onları ayrılıqda redaktə etmək olur.

**Vektor fayllarının həcmi çox olmur**, kompüterin yaddaşında təsvirin başlanğıc və son koordinatları qalır. **Əks olunma** anlayışı vektor qrafikasına **tətbiq olunmur**.

#### **Vektor qrafikası üçün istifadə olunan proqramlar:**

- **Corel Draw**
- **Adobe Illustrator**
- **Macromedia Freehand**
- **AutoCAD**

#### **İstifadəsi:**

- Loqotip, emblem, vizit kartlar, simvol təsvirlərinin yaradılması üçün;
- Çertyoj, sxem, diaqramların qurulması üçün;
- Aydın konturları olan təsvirlərin şəklinin çəkilməsi üçün;
- Təsvir obyektlərinin modelləşdirilməsi;
- Üçölçülü təsvirlərin yaradılması.

Belə vasitələr reklam agentliklərində, dizayner bürolarında, redaksiya və nəşriyyatda geniş istifadə olunur.

Şriftlərin və ən sadə həndəsi elementlərin tətbiqinə əsaslanan tərtibat işləri vektor qrafikası vasitələrindən istifadə etməklə xeyli asanlaşır. Vektor qrafikası vasitələrindən istifadə etməklə indiki zamanda istifadəçilər yüksək bədii keyfiyyətlərə malik əsərlər yarada bilirlər, lakin ümumilikdə belə əsərlər istisna təşkil edirlər, çünki yüksək səviyyəli əsərlərin vektor qrafikasının köməyi ilə hazırlanması olduqca mürəkkəb prosesdir.

Ümumiyyətlə qeyd etmək lazımdır ki, rastr qrafikasında da xətlərdən istifadə edilir. Amma belə xətlər ümumilikdə nöqtələrin kombinasiyası kimi nəzərdən keçirilir. Rastr qrafikasında xəttin hər bir nöqtəsi üçün yaddaşın bir və ya bir neçə xanası ayrılır. Xətti əmələ gətirən nöqtələrin rənglərinin sayı artdıqca yaddaşda onlar üçün ayrılan xanaların sayı da mütənasib olaraq bir o qədər artmış olur. Beləliklə, rastr xətti uzandıqca, yaddaşda daha çox sahə tələb olunur. Bundan fərqli olaraq vektor qrafikasında xətt üçün tələb olunan yaddaş sahəsi xəttin uzunluğundan asılı olmur. Xətt üzərində hansı əməliyyatın aparılmasından asılı olmayaraq xətt üçün ayrılmış yaddaş sahəsi deyil, yalnız yaddaş sahəsində saxlanılmış parametrlər dəyişmiş olur. Bu zaman yaddaş sahəsindəki xanaların sayı dəyişməz qalır.

Qeyd etdik ki, vektor qrafikasının əsas elementi xətdir. Deməli, vektor qrafikası ilə əldə edilmiş vektor illüstrasiyasında olan istənilən təsvir xətlərdən ibarətdir. Yəni sadə obyektlər birləşərək mürəkkəb obyektləri, illüstrasiyanı əmələ gətirirlər. Buna misal olaraq sadə obyekt kimi dörd xəttin birləşərək mürəkkəb obyekt olan dördbucaqlını əmələ gətirməsini göstərmək mümkündür. Digər misalı kub fiquruna aid etmək olar. Kub bir qədər mürəkkəb obyektidir. Onu ya on iki əlaqələndirilmiş xətt kimi, ya da altı əlaqələndirilmiş dördbucaqlı kimi nəzərdən keçirmək olar. Belə yanaşmaya görə vektor qrafikasını bəzən obyekt yönümlü qrafika da adlandırırlar.

Vektor redaktorlarında hər bir xətt üçüncü tərtibli riyazi əyri kimi təsvir edilir və buna görə də nöqtələr kombinasiyası kimi yox, riyazi düstur şəklində təsvir edilir. Vektor qrafikasında istənilən obyekt ekrana çıxarmazdan əvvəl kompüterin yaddaşında olan proqram ekran nöqtələrinin koordinatlarını obyektin təsviri üçün hesablayır. Obyektin printerdə çapı zamanı da analoji hesablamalar həyata keçirilir. Bu səbəbdən də vektor qrafikasına bəzən hesablanan qrafika da deyirlər.

Digər obyektlər kimi, xətlərin də öz xüsusiyyətləri vardır. Bu xüsusiyyətlərə aşağıdakıları aid etmək olar:

- xəttin forması (düz, əyri);
- xəttin qalınlığı;
- xəttin rəngi;

- xəttin qrafik təsviri (bütöv, qırıq xətlər).

Qapalı xətlərin əmələ gətirdiyi daxili sahə rənglənmə sahəsinə malik olur. Daxili sahəni rənglə, naxışla doldurmaq mümkündür.

Sadə xətt (xətt əgər qapalı deyilsə) iki təpə nöqtəsinə malik olur və onlara da düyün deyirlər. Xəttin təpələrinin necə görünməsi düyünlərin xassələrindən asılı olur.

Vektor qrafikasında miqyaslaşdırma (obyektin böyüdülməsi və ya kiçildilməsi) məsələləri asanlıqla həll olunur. Məsələn, əgər xətt üçün 0,15 qalınlıq müəyyənləşdirilsə, şəkli kifayət qədər böyütsək belə, bu parametrdəyişməyəcəkdir. Və yaxud çertyojun böyük və ya kiçik ölçülü kağızda çap edilməsindən asılı olmayaraq çertyoju əmələ gətirən xətlərin qalınlığı eyni qalacaqdır.

Vektor qrafikasının bu xüsusiyyətlərinə əsaslanaraq ondan kartoqrafiyada, avtomatlaşdırılmış layihələndirmənin konstruktör sistemlərində və memarlıq işlərinin layihələndirilməsinin avtomatlaşdırılması sistemlərində geniş istifadə edirlər. Vektor təsvirlərinin yaradılması və emalı üçün istifadə olunan əsas proqram vasitələrinə qrafik redaktorlar (məs., Adobe Illustrator, Freehand, Corel Draw, Live Picture, Adobe Image Styler) və vektorizatorlar – rastr təsvirlərini vektor qrafikinə çevirən xüsusi paketlər (məs., Adobe Stream Line, Corel Trace) aiddirlər.

#### 9.4. Fraktal qrafika

**Fraktal qrafika** ilə işin proqram vasitələri, riyazi hesablamaların köməyi ilə təsvirləri fərdi kompüterlərdə avtomatik generasiya etmək üçün nəzərdə tutulmuşdur. Fraktal bədii kompozisiyanın yaradılması üçün təkcə şəkil çəkmək və ya tərtibatla məşğul olmaq deyil, bütün prosesi proqramlaşdırmaq lazımdır.

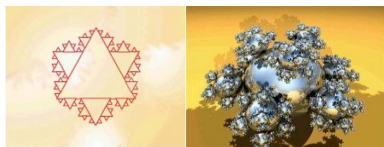
##### **Fraktal qrafikanın əsasını fraqment təşkil edir.**

Fraktal qrafika vektor qrafikası kimi riyazi hesablamalara əsaslanır və onun baza elementini isə riyazi düsturların özləri təşkil edir. Bu düsturların köməyi ilə üçölçülü obyektlərin, süxur laylarının və s. imitasiyaları yaradılır.

Fraktal qrafikadan çap işlərində, həmçinin elektron sənədlərin hazırlanmasında nadir hallarda istifadə edirlər. Ondan əsasən fərdi kompüterlərdə əyləncəli oyunlar üçün istifadə olunur.

Qeyd edək ki, fraktal qrafika da vektor qrafikası kimi hesablanır. Fraktal qrafika ilə iş zamanı fərdi kompüterin yaddaşında heç bir obyekt saxlanılmır. Burada təsvirlər tənlik üzrə (və ya tənliklər sistemi üzrə) qurulur. Bu səbəbdən də istifadə edilən düsturlardan başqa heç nəyi yaddaşda saxlamaq tələb olunmur. Bu düsturların köməyi ilə üçölçülü obyektlərin, süxur

obyektlərinin və s. imitasiyaları yaradılır. Fərdi kompüterin ekranında bir-birindən fərqli təsvirlər almaq üçün sadəcə olaraq istifadə olunan tənliklərin əmsallarını dəyişdirmək kifayətdir.



Fraktal qrafika – perspektif və inkişaf olunan kompüter qrafikası növlərindəndir. Riyazi əsasını fraktal həndəsə təşkil edir.

**Fraktal** tam hissəsinə bənzər hissələrdən ibarətdir.

**Fraktus** – fraqmentlərdən ibarət olur və obyekt özünə bənzər olduqda, onun böyüdülmüş hissələri də tam obyektə bənzəyir. Fraktalın kiçik bir hissəsi bütün fraktal haqqında özündə informasiya daşıyır. Fraktal qrafikası riyazi hesablamalara əsaslanır. Fraktal qrafikasının baza elementi – riyazi düsturdur, kompüterin yaddaşında heç bir obyekt olmur, təsvir təkə tənliklər əsasında qurulur.

Fraktal kompüter qrafikası – iyirmi birinci əsrin kompüter qrafikasıdır. Fraktal kompüter qrafikası abstrakt kompozisiyaların yaradılmasına imkan verir. Fraktal qrafikanın vasitəsi ilə müxtəlif kompozisiyalar, ornamentlər yaradılır. Maşın qrafikası nöqtəyi nəzəri ilə, fraktal qrafika süni buludlar, dəniz dalğaları, dağların səthlərinin yaradılmasında əvəzəlməzdir. Faktiki olaraq, fraktal qrafikasının istifadəsi mürəkkəb Evklid həndəsəsinə aid olmayan və təbii obrazlara bənzər obyektlərin yaradılmasına imkan verir.

Fraktal qrafikasıdan əlavə **fraktal animasiya**, **fraktal musiqi** də olur.

**Fraktal qrafika ilə işləmək üçün proqramlar:**

- **Painter**
- **Corel Painter**
- **Corel Painter Essentials**
- **Art Dabbler**
- **Fractal Design Expression**

## 9.5. Üçölçülü qrafika

**Üçölçülü kompüter qrafikası** binaların interyerlərinin dizayn-proekt işlərində, arxitektura obyektlərin, reklam işlərinin təşkilində, öyrədici proqramların, video-çarxların yaradılmasında, maşınqayırma detalların çertyojlarının yaradılmasında və s. istifadə olunur. Üçölçülü kompüter qrafikası üçölçülü obyektlərə müxtəlif istiqamətlərdən işıqlandırma, kölgə effektlərinin daxil edilməsinə imkan verir.

Üçölçülü kompüter qrafikası, vektor qrafikası kimi – obyekt yönlüdür, bu bütövlükdə bütün obyektlərin, ya da hər bir obyektin ayrılıqda parametrlərinin



dəyişməsinə imkan verir. Bu proqramlar texniki çertyojların proyektlərinin yaradılmasını təşkil edir. Məsələn, **Autodesk 3D Studio** proqramı vasitəsilə maşınqayırmada detalların və qurğuların təsvirlərini, binaların və başqa arxitekturalı obyektlərin maketlərini yaratmaq olar.

Üçölçülü kompüter qrafikası vasitəsilə incəsənət dekorativ əşyaların hazırlanmasından əvvəl, onların fakturasını, formasını və proporsiyalarını kompyutrdə göstərmək olar. Həmin istiqamət üçün, üçölçülü kompüter qrafikası, heykəltaraşların əsərlərinin dizayn işlərinin layihələşdirilməsində istifadə etmək olar. Üçölçülü animasiya və xüsusi effektlər – bunlar hamısı üçölçülü kompüter qrafikası vasitəsilə həyata keçirilir. Üçölçülü kompüter qrafikası öyrədici proqramlar üçün tədris çarxlarının hazırlanmasında istifadə olunur.

Ən çox tanınan və istifadə olunan **3D Studio MAX** qrafiki redaktorunu filmlərin çəkilməsində istifadə edirlər. Çox populyar olmayan, lakin çox dəyərli olan **Maya** qrafiki redaktorundan multiplikasiya filmlərinin çəkilməsində istifadə olunur.

**AutoCAD** proqramı maşınqayırmada çertyojların yaradılması üçün, **ArchiCAD** isə arxitektur modelləşdirilmədə istifadə olunurlar. Fəzada istənilən formanın yaradılmasının əsasını sətt və obyektin sərhədləri təşkil edir. Üçölçülü fəzada sətt üç nöqtə ilə təyin olunur. Bu, səttlər vasitəsilə obyektin modelinin yaradılmasına imkan verir. Sonra isə obyektə əlavə parametrlər təyin olunur (materialın növü, işıqlandırılma, kölgə və s.).

#### **Əks etdirmə qabiliyyəti və təsvirin ölçüsü**

**Əks etdirmə qabiliyyəti** – təsvirin detallaşdırılma dərəcəsini göstərən parametrdir, o, sahədəki bir kvadrat düymdə olan piksellərin sayını göstərir (**dpi**). Buna görə də təsvirin əks etdirmə qabiliyyətindən danışdıqda, biz onu hansı sa giriş ya da çıxış qurğusuna aid edirik. Buna görə də aşağıdakıları fərqləndirmək lazımdır:

- Ekranın əks etdirmə qabiliyyəti,
- Çap qurğusunun əks etdirmə qabiliyyəti,
- Təsvirin əks etdirmə qabiliyyəti.

**Ekranın əks etdirmə qabiliyyəti** - bu göstərici monitorun və videoadapterin parametrlərindən və istifadə olunan əməliyyat sistemindən asılıdır (məs., Windows sistemində quraşdırılmış parametrlərdən). Ekranın əks etdirmə qabiliyyəti piksel ilə ölçülür və təsvirin ekranda bütövlükdə yerləşməsinin ölçülərini təyin edir. Məs., ekranın əks etdirmə qabiliyyəti 72 piksel 1 düymə ola bilər.

**Çap qurğusunun əks etdirmə qabiliyyəti** - bu printerin xüsusiyyətinə aiddir, və kağızın üzərində bir düym uzunluğunda çap olunan nöqtələrin sayı ilə ölçülür **dpi** (dpi - dot per inch).

**Təsvirin əks etdirmə qabiliyyətini** – bu təsvirin özünün xüsusiyyətlərinə aiddir. Bu da düymə düşən nöqtələr ilə ölçülür və təsvirin qrafiki redaktoru vasitəsilə yaradılması zamanı (ya da skanerdən köçürülməsi zamanı) təyin edilir. Təsvirin əks etdirmə qabiliyyəti nə qədər çox olsa o qədər də faylın həcmi (baytla) çox olur. Təsvirin əks etdirmə qabiliyyətinin ölçüsü təsvir faylında yaddaşda saxlanılır və təsvirin fiziki ölçülərindən asılıdır.

**Təsvirin fiziki ölçüləri** həm pikselnən, həm də millimetr, santimetr, düymnən ölçülə bilər. Fiziki ölçüləri təsvirin yaradılması zamanı təyin olunur və faylın birlikdə yaddaşda qalır. Əgər təsvir ekranda nümayiş üçün hazırlanıbsa, onun ölçülərini piksel ilə təyin edirlər, çap etmək üçün hazırlanmış təsvirin ölçülərini də santimetr, millimetr ya da düymlə göstərirlər.

**Rəng modeli** (rejim) – təsvirin piksellərinin rənginin təyin olunması qaydalarıdır. Kompüter rəngləri yaddaşda ikilik say sistemində saxlayır. Ona görə də bu rəqəmləri rənglərə, rəngləri isə rəqəmlərə çevirmək üçün qaydalar tətbiq etmək lazımdır. Təsvir rənglərinin idarə olunması üçün **ICC (International Color Consortium)**



beynəlxalq təşkilatının standartlarına əsaslanan rəng modelindən istifadə olunur. Rəng modeli rənglərin çoxluğundan ibarət rəng əhatəsi yaradır. Ən geniş istifadə olunan rəng modelləri:

- **Ağ- qara - 2 rəng – 1 bit**
- **Boz rəngin - 256 qradasiyası – 8 bit;**
- **RGB - red, green, blue - qırmızı, yaşıl, göy;**
- **CMYK - Cyan, Magenta, Yellow, black - mavi, al-qırmızı, sarı, qara.**

Kompüter qrafikasında *additiv* və *subiraktiv* modellərdən istifadə olunur.

Additiv modelində rəng üç əsas rəngin birləşməsindən alınır:

1. Qırmızı (Red),
2. Yaşıl (Green),
3. Göy (Blue).



**RGB** palitrasında hər bir rəng öz intensivliyini 0 (minimal)-dan 255 -ə (maksimal) -a qədər dəyişə bilər:

(255; 0; 0) – red, (0; 255; 0) – green, (0; 0; 255) – blue.

Bu palitradada  $256 * 256 * 256 = 2^8 * 2^8 * 2^8 = 2^{24} = 16\,777\,216$  rəng kodlaşdırmaq olar.

RGB modeli rəngli displeyin ekranında təsviri əks etdirmək üçün tətbiq edilir.

*Subiraktiv* modelində əsas rənglər:

1. **Cyan** – mavi, 2. **Magenta** – al (tünd) qırmızı, 3. **Yellow** – sarı, 4. **black** – qara.

**CMYK** modeli təsviri çap qurğusunda çap etmək üçün istifadə olunur. Bundan əlavə, bu palitra fotoplyenkada və fotokağızda da istifadə olunur (onların üst layı mavi, qırmızı və sarı rənglərinə həssasdır).

**HSL** rəng modelində **Hue**- color, **Saturation** – dolğunluq, **Luminescence** – parlaqlıq elementləri nəzərə alınır.

## 9.6. Qrafik faylların tipləri

Hal-hazırda ən geniş yayılmış rastr tipli faylların genişlənmələri aşağıdakılardır:

- **bmp** (bit map) – bitlər xəritəsi. Format Microsoft firması tərəfindən yaradılıb və Windows-da rastr qrafikası üçün geniş istifadə edilir (Paint). Bu formatda fayl iki hissədən ibarət olur:

- 1- təsvirin həlli və pikselin rənginin kodlaşdırılması üçün bitlərin sayı göstərilən başlıq hissəsi;

- 2- təsvirin piksellərinin rənginə aid bitlərin ardıcılığı şəklində saxlanılan verilənlər sahəsi (bitlər xəritəsi).

- **pcx** – təsvirin videoyadda daha tez yazılması üçün onun sadə sıxılma üsulundan istifadə edir. Bu format bir çox proqramlardan, o cümlədən Paintdən istifadə edir. **tif** formatı ilə yanaşı **pcx** formatı da skanerlərin ən çox istifadə etdiyi formatdır.

**bmp** və **pcx** formatları fərdi kompüterlər üçün yazılsa da, Macintosh sistemində də istifadə edilir

- **GIF** formatı CompuServe firması tərəfindən yaradılmışdır. Bu format **pcx**-dən daha effektiv sıxma alqoritmindən istifadə edir. Bu format hal-hazırda İnternet sənədlərində qrafik informasiyanın yerləşdirilməsi üçün istifadə edilir. GIF formatının əsas çatışmayan cəhəti yalnız 256 rəng rejimində yazılmasının mümkünlüyüdür. Poliqrafiyada bu rejim kifayət etmir.

- **TIF (Tiff - Tag Image File Format)**. Bu formatın ən çox tətbiq edildiyi sahə nəşriyyat sistemləri və bunlarla bağlı proqramlardır. TIF formatının ən böyük üstünlüyü sıxılmış rastr təsvirlərini keyfiyyətini itirmədən saxlanmasıdır. Bu formatı istifadə edən proqram – Photo-Styler hal-hazırda işlənməsə də, Letraset firması onun RIFF (Raster Image File Format) versiyasını yaratmışdır. TIF formatdan ən çox skanerləşdirilmiş təsvirlərin saxlanması üçün istifadə edilir.

- **JPG** – təsviri lazım olan ölçü və keyfiyyətə qədər sıxlaşdırılan xüsusi alqoritmdən istifadə edən formatdır. Bu halda şəklın keyfiyyəti itmir. Bu

format da veb-sənədlərdə qrafik informasiyanın yerləşdirilməsi üçün istifadə edilir.

- **PDF (Portable Document Format)** – Adobe firması tərəfindən təşkil edilmişdir. Bu formatda həm rastr və vektor illüstrasiyalar, həm də mətn (şriftlərlə və hiperistinadlarla) saxlana bilər. PDF-faylın sıxılması üçün hər obyekt üçün xüsusi üsuldən istifadə olunur. Məsələn, rastr təsvirlər JPEG formatında yazılır. Bu formatla iş üçün Adobe firması Acrobat paketini istehsal etmişdir. Acrobat Reader proqramı sənədləri oxumağa və çap etməyə imkan verir, lakin bu tipli sənədləri yaratmaq və ya dəyişdirmək mümkün olmur. Bir çox proqramlar (Adobe PageMaker, CorelDraw, FreeHand) öz sənədlərini PDF-ə çevirməyə imkan verir. Adətən bu formatda yalnız oxumaq üçün nəzərdə tutulan sənədləri saxlamaq üçün istifadə edilir.
- **PSD** formatı Adobe firmasının proqramlarının tərkibinə daxildir, Photoshop proqramı tərəfindən istifadə olunur, lakin onu bəzi başqa proqramlar da qəbul edir. Bu format rastr təsvirləri bir neçə layla, əlavə rəng kanalları ilə və başqa informasiyalarla saxlamağa imkan verir.
- **CDR** formatı CorelDraw proqramı tərəfindən istifadə olunur. Bu format vektor, rastr təsvirlərlə mətnlə işləməyə imkan verir. CDR formatlı fayl bir neçə səhifədən ibarət olmalıdır.
- **FH7, FH5** formatı FreeHand proqramında istifadə edilir.
- **PNG (Portable Network Graphics)** – bu format veb-sənədlərdə istifadə olunan formatdır.
- **WMF (Windows Meta-file)** vektor təsvirləri üçün istifadə edilir. Bu format vektor təsvirlərin bir proqramdan digər proqrama mübadilə buferi vasitəsilə köçürülməsi zamanı təsvirlərin çevrilməsi nəticəsində alınır.

## Yoxlama testləri:

- Aşağıdakılardan hansı qrafik format deyil?**  
A) .jpg            B) .gif  
C) .wav            D) .pcx  
E) .tiff
- Aşağıdakılardan hansı CorelDraw-da yaradılmış faylın formatıdır?**  
A) .bmp            B) .tiff  
C) .jpg            D) .cdr  
E) .gif
- Aşağıdakılardan hansı rastr tipli redaktor deyil?**  
A) Photo-Paint  
B) CorelDraw  
C) Paint  
D) Photoshop  
E) Photostyler
- Ən sadə qrafik redaktor hansıdır?**  
A) Freehand  
B) CorelDraw  
C) Paint  
D) Photoshop  
E) Photostyler
- Aşağıdakı proqramlardan hansı Microsoft firmasının istehsalıdır?**  
A) Reader  
B) Paint  
C) Freehand  
D) Flash  
E) Photoshop
- Paint proqramında şəkli müəyyən bucaq altında çevirmək üçün istifadə olunan əmr hansı menyudadır?**  
A) File (Файл)  
B) Help (Справка)  
C) Home  
D) Pattern  
E) View
- Paint proqramında şəklin ölçülərini dəyişmək üçün hansı menyudan istifadə olunur?**  
A) File  
B) Help  
C) Home  
D) Edit  
E) Image
- Skanerləşdirilmiş şəkil adətən hansı formata malik olur?**  
A) .bmp            B) .jpg  
C) .tiff            D) .cdr  
E) .gif
- .pdf formatlı faylları oxumaq üçün hansı proqramdan istifadə edilir?**  
A) Reader  
B) Paint  
C) Freehand  
D) Flash  
E) Photoshop
- Hansı proqram üçölçülü təsvirlərin yaradılması üçündür?**  
A) Freehand  
B) Photo-Paint  
C) Paint  
D) Photoshop  
E) 3DMax

11. .psd formatlı fayl hansı proqrama məxsusdur?

- A) Photo Paint
- B) Freehand
- C) Photoshop
- D) Paint
- E) CorelDraw

12. Şekli çapa vermək üçün hansı menyudan istifadə edilir?

- A) File (Файл)
- B) Image (Рисунок)
- C) Edit (Правка)
- D) Pattern (Палитра)
- E) Help (Справка)

13. Rast qrafikada minimal obyekt nə adlanır?

- A) Ekranın nöqtəsi (piksel)
- B) Obyekt (düzbucaqlı, dairə)
- C) Rənglər palitrası
- D) Simvol
- E) Hərflər

14. Rənglər palitrasında fonun rəngini seçmək üçün hansı düymədən istifadə olunur?

- A) Mausun sol düyməsi
- B) Ctrl + I düymələri
- C) Ctrl + T düymələri
- D) Ctrl + L düymələri
- E) Mausun sağ düyməsi

15. Rənglər palitrasını ekrana gətirmək/gizlətmək üçün hansı düymələrdən istifadə edilir?

- A) Ctrl + I
- B) Ctrl + L
- C) Ctrl + N
- D) Ctrl + T

E) Ctrl + S

16. Ctrl + T düymələri hansı funksiyanı yerinə yetirir?

- A) Alətlər lövhəsini ekrana gətirir/gizlədir
- B) Rənglər palitrasını ekrana gətirir/gizlədir
- C) Pəncərəni bağlayır
- D) Rəsm sahəsini təmizləyir
- E) Təsviri çapa göndərir

17. Rəsm sahəsini təmizləmək üçün hansı düymələrdən istifadə olunur?

- I) Ctrl + I
- II) Ctrl + T
- III) Alt + F4
- IV) Ctrl + Shift + N
- V) Shift + N

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V


18. Paint proqramında fayla hansı ad genişlənməsi verilir?

- A) .zip
- B) .rar
- C) .bmp
- D) .mp3
- E) .mdb

19. 256 rəngli şəklın 1 pikselinin kodlaşdırılması üçün yaddaşda nə qədər yer ayrılır?

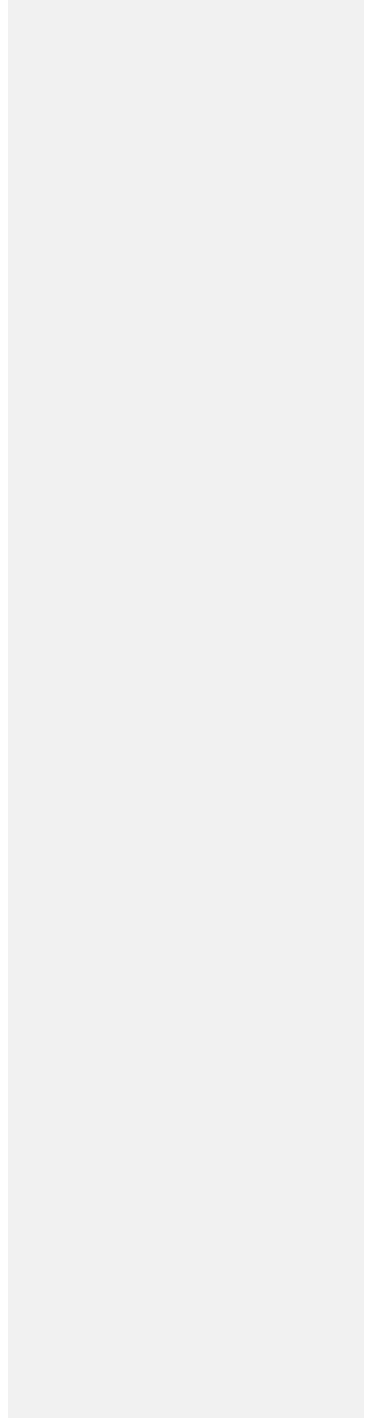
- A) 2 bayt
- B) 4 bayt
- C) 256 bit
- D) 1 bayt
- E) 8 bayt

20. Rast tipli qrafik fayl ağ-qara rəngdən ibarət təsvirdən ibarətdir. 100\*100 nöqtədən ibarət ölçüyə malikdir. Bu faylı informasiya həcmi nəyə bərabərdir?

- A) 10 000 bit  
B) 1 000 bayt  
C) 10 kbayt  
D) 1 000 bit  
E) 1 000 bayt
21. Aşağıdakılardan hansı Paint qrafik redaktorunun alətlər lövhəsində yoxdur?  
A) Rəng qutusu  
B) Pozan  
C) Qələm  
D) Fırça  
E) Parabola
22. Aşağıdakı proqramlardan hansı qrafik proqram deyil?  
A) CarelDrow  
B) Photoshop  
C) MsAccess  
D) Paint  
E) Autocad
23. İnternetdə hansı tip qrafik fayllardan geniş istifadə edilir?  
A) jpg və gif  
B) doc və txt  
C) zip və rar  
D) mp3 və mp4  
E) xls və mdb
24. Qrafik redaktorlarda palitra nədir?  
A) Fiqurlar çoxluğu  
B) Rənglər çoxluğu  
C) Hərflər çoxluğu  
D) Rəqəmlər çoxluğu  
E) İşarələr çoxluğu
25. Qrafik redaktorda qrafiki əməliyyatlar hansılardır?  
A) Şekli yadda saxlamaq, çapa göndərmək  
B) Faylı e-mailə göndərmək  
C) Təsviri başqa adla yadda saxlamaq, pozmaq  
D) Qeyd etmək, surət çıxarmaq, daxil etmək  
E) Faylı pozmaq
26. Aşağıdakılardan hansı rast qrafik redaktorda ibtidai - minimaldır?  
A) Vektor  
B) Piksel – ekran nöqtəsi  
C) Düz xətt  
D) Düzbucaqlı  
E) Dairə
27. Paint proqramında nə etmək olar?  
A) Mətn yaratmaq  
B) Simvollarla işləmək  
C) qrafik təsvir yaratmaq, redaktə etmək  
D) Təsvirləri çap etmək  
E) Verilənlər bazası yaratmaq
28. Qrafik təsvirləri kompüterə yazmaq üçün minimal ölçü vahidi hansıdır?  
A) piksel  
B) vektor  
C) matris  
D) nöqtə  
E) vergül
29. Aşağıdakılardan hansı Paintdə alət deyil?  
A) düz xətt  
B) çevrə  
C) kvadrat  
D) hiperbola  
E) nöqtə
30. Şekli e-mailə göndərmək üçün istifadə olunan əmr hansı menyudadır?  
A)  B) Home

C) Help  
E) View

D) Insert





## 10.1. *Arxiv proqramları. Faylların arxivləşdirilməsi*

İnformasiyanı ehtiyat surətini saxlamaq, disketlərlə bir kompüterdən digərinə köçürmək, elektron poçtla ötürmək üçün böyük həcmli informasiyanı arxivləşdirmək tələb olunur. Bunun üçün arxivləşdirmə proqramlarından istifadə olunur. Arxiv proqramları əsasən informasiyanın həcmnin ölçüsünü 10-90% kiçildir. Bu proqramlar həmçinin arxivlərin yeniləşdirilməsini, arxivlərdən faylların azad olmasını, testləşdirməklə onların tamlığının yoxlanılmasını həyata keçirir. Arxivləşdirmə zamanı informasiyanın sıxılmasının miqdarı faylın tipindən və seçilən sıxılma üsulundan asılıdır.

Sıxılmanın keyfiyyəti- $K_s$  sıxılma əmsalı ilə xarakterizə olunur və sıxılmış faylın  $V_s$  həcmnin ilkin faylın  $V_0$  həcminə nisbəti ilə təyin olunur

$$K_s = \frac{V_s}{V_0} 100\%$$

Hal-hazırda bütün arxivləşdirmə alqoritmlərində kodlaşdırma cədvəllərindən istifadə olunur və hər bir simvol bir və ya iki (Unicode) baytla kodlaşdırılır. Lakin informasiyanı uzun müddət saxlamaq və ya rabitə kanalı vasitəsilə ötürmək üçün daha mürəkkəb kodlaşdırma üsulundan istifadə olunur. Bu cür kodlaşdırma ilkin informasiyanı saxlamaqla onun həcmi kiçildir.

Müasir kompüterlərdə xarici yaddaşın həcmnin çox olmasına baxmayaraq, kompüterdəki fayllar indi də arxivləşdirilir. Bu onunla bağlıdır ki, arxivləşdirilmə tək disk yaddaşının qənaət etməsinə görə yox, həm də informasiyanı arxiv şəklində etibarlı saxlanılmasını təmin edir. Arxivləşdirilmiş informasiya kompüter şəbəkəsi vasitəsilə tez ötürülür. İnformasiya arxivləşdirildəndə - sıxılır, arxivdən çıxarıldıqda – bərpa olunur. Sıxılmış fayl **arxiv** faylı adlanır, arxivləşməni təmin edən proqram isə **arxivator** adlanır.

Fayl sıxıldıqda faylın ölçüsü azalır, lakin orda olan informasiya azalmır. Faylın həcmnin sıxılması fayldaki olan informasiyadan (onun tipindən), sıxılma üsulundan və arxiv proqramından asılıdır.

Bəzi fayl tiplərində arxivləşdirmədən sonra faylın tərkibi və strukturu dəyişə bilər.

Arxivləşdirilmə üsuluna görə arxivatorlar iki qrupa bölünür:

### **1. itkisiz arxivləşdirmə,**

### **2. itki olmaqla arxivləşdirmə.**

Birincidə, fayl arxivdən çıxarıldıqda əvvəlki vəziyyətdə (və həcmdə) bərpa olunur. İkincidə, fayl arxivdən çıxarıldıqda əvvəlki vəziyyətindən fərqlənir, həcmi və strukturu dəyişir.

Faylları, qovluqları, disk yaddaşını arxivləşdirmək olar.

Windows sistemində ən çox istifadə olunan arxivatorlar: WinZip, WinRar, WinArj.

Aşağıda WinRar arxivatorun dialoq pəncərəsi göstərilir

Arxivatorun əsas funksiyası:

**Yeni arxiv sənədlərinin yaradılması və arxiv faylına yeni sənədlərin əlavə olunması;**

**Arxiv sənədlərinə daxil olmaq üçün paroldan istifadə etmək;**

**Özü açılan arxivlərin yaradılması və s.**

Faylları və qovluqları arxivləşdirmək üçün ilk növbədə onların yerləşdiyi diski seçmək və onun tərkibi Fayl pəncərəsində əks olunduqdan sonra arxivləşəcək faylları və qovluqları klaviaturanın SHİFT düyməsini sıxmaqla qeyd etmək lazımdır. Sonrakı mərhələdə alətlər panelinin «Добавить» (Əlavə etmək) düyməsini sıxmaq lazımdır.

Bu zaman açılan pəncərədə arxivə ad, arxivin formatını\_\_ (RAR və ya ZIP), sıxılma və yeniləşmə üsulunu, lüğətin ölçüsünü, çoxcildli arxivlər üçün cildin həcmi (1457500 və avtomatik təyin olma (автоопределение), arxivləşmə parametrlərini, ehtiyat surəti üçün parametrləri məyyən etmək lazımdır.

Proqramda 6 ədəd: «Быстро» (Tez), «Скоростной» (Sürətli), «Хороший» (Yaxşı), «Максимальный» (Maksimal), «Обычный» (Adi), «Без сжатия» (Sıxılmadan) sıxılma metodu nəzərdə tutulmuşdur. Maksimal sıxılma üsulu yüksək dərəcəli sıxılmanı təmin edir. Lakin bu zaman sıxılma sürəti çox kiçik olur. Əksinə, sürətli üsul yüksək sürətlə sıxılmanı, lakin pis sıxılmanı təmin edir. Lüğətin ölçüsü 64, 128, 256, 512, və 1024 Kb ola bilər. Lüğətin ölçüsü nə qədər böyük olsa sıxılma sürəti aşağı, keyfiyyət isə yüksək olur.

Proqramda aşağıdakı arxivləşmə parametrləri nəzərdə tutulmuşdur ki,:

1. *Arxivləşmədən sonra faylı ləğv etmək* (Удалить файлы после архивации). Fayl arxivləşdikdən sonra avtomatik ləğv edilir.

2. *SFX-arxivi yaratmaq* (Создать SFX). Özü açılan SFX arxiv faylı yaradılır. Belə ki, kursoru bu tip arxivin üzərinə qoyub siçanın sol düyməsini sıxmaqla fayl arxivdən azad olur.

3. *Bütöv arxiv* (Непрерывный архив). Yalnız RAR tipli arxiv bütöv arxivləşməyə məruz qalır.

4. *Elektron imza* (Электронная подпись). Bu zaman arxivə elektron imza – müəllif, axırıncı dəfə yeniləşmə tarixi əlavə olunur.

5. *Multimediya sıxılma* (Мультимедиа сжатие). Bu sıxılma parametri səs, 24 tərtibli BMP formatlı rəsmlərin sıxılması zamanı adi sıxılmadan 30 % artıq yüksək tərtibli sıxılma əldə etməyə imkan verir. Bu parametr yalnız RAR tipli arxivlər üçün nəzərdə tutulmuşdur.

6. *Bərpa üçün informasiya (Информация для восстановления)*. Arxivə bərpa üçün informasiyanı əlavə edir. Ehtiyat surəti üçün isə aşağıdakı parametrlər müəyyən edilmişdir:

1. *Arxivləşmədən əvvəl diski təmizləmək (Очистить сменный диск перед архивацией на него)*. Arxiv diskdə yaradılarkən disketdəki bütün qovluq və fayllar ləğv olunur.

2. *Yalnız «Arxiv» atributunu əlavə etmək (Добавлять только с установленным атрибутом «Архивный»)*. Bu zaman arxivə yalnız «arxiv» atributlu fayllar əlavə ediləcəkdir.

3. *Arxivləşmədən sonra Arxiv atributunun ləğv edilməsi (Снимать атрибут «Архивный» после архивации)*. Arxivləşmədən sonra fayllardan arxiv atributu ləğv olunur.

Faylları və qovluqları arxivdən çıxarmaq üçün onu proqramın fayl pəncərəsinə çağırmaq, qeyd etmək və alətlər panelinin Arxivdən azad etmək (*Извлечь в*) düyməsini sıxmaq lazımdır. Bu zaman açılan pəncərdə arxivdən azad olunmuş fayl və qovluqların ünvanını və arxivdən azad etmə parametrləri müəyyən etmək və OK düyməsini sıxmaq lazımdır.

Bundan sonra arxivdən azad olma əməliyyatı ekranda əks olunacaqdır. Əməliyyat bitdikdə isə fayl və qovluqlar arxivdən müəyyən edilmiş ünvanda azad olunacaqdır. Əgər arxiv parola malik olarsa, bu zaman parolun daxil edilməsi tələb olunacaq.

Arxivləşmədən sonra tərkibində itkisi olan fayl tipləri:

**JPG** – qrafiki fayl

**MPG** - videofayl

**MP3** - audofayl

Arxivləşmədən sonra tərkibində itkisi olmayan fayl tipləri:

**GIF, TIF, PCX AVI ZIP, ARJ, RAR, LZH, LH, CAB, DOC, XLS, PPT** və müxtəlif verilənlər bazası

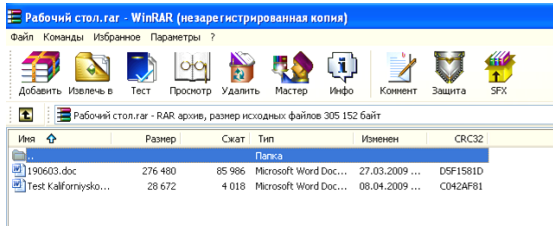
## 10.2. WinRAR arxivləşdirmə proqramı

WinRAR arxivləşdirmə proqramı olub, öz sadə işçi interfeysinə, informasiyanı yüksək dərəcəli sıxmaq, digər arxiv faylları (ZIP, ARJ, LZH) ilə işləmə, özü açılan –SFX13, adı və çoxcildli arxivlərin yaradılması, xarab olmuş arxivlərin bərpası kimi keyfiyyətlərə malikdir.

Proqram Baş menyunun Proqramlar bölməsinin eyni adlı-WinRAR əmrini yerinə yetirməklə yüklənir. WinRAR proqram pəncərəsi sərlovhə, menyusu, cari vəziyyət sətirlərinə, alətlər panelinə, diskə baxış sətirinə, fayl pəncərəsinə malikdir.

---

<sup>13</sup> İngiliscə SELF EXTRACTIHD sözüdür.

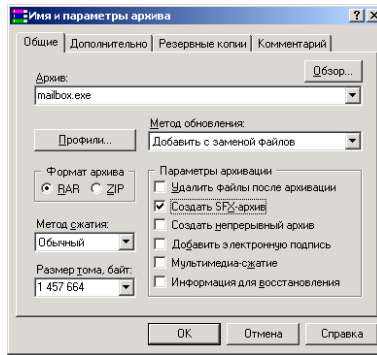


Sərlövnhə sətəri digər proqram pəncərələrində olduğu kimi pəncərənin idarə olunması (bağlanması, böyüdülməsi, ekranda yerinin dəyişdirilməsi və s.) funksiyalarını yerinə yetirir.

Alətlər panelindəki alətlər **Команды** (Əmrlər) menyusunun əmrlərinə ekvivalentdir, yəni panelin bu və ya digər düyməsini sıxdıqda **Команды** (Əmrlər) menyusunun müvafiq əmri yerinə yetirilir. Alətlərin bir qismi fayılın idarə olunması, bir qismi arxivin idarə olunması, digərləri isə hər 2 rejimdə işləyir. Alətlərin ölçüsü və alətlərin adının<sup>14</sup> görünməsi kursoru alətlər panelinin üzərinə qoyub, siçanın sağ düyməsini sıxdıqda açılmış kontekst menyusunun **Большие кнопки** (Böyük düymələr), **Показать текст** (Mətni göstərmək) əmrləri vasitəsilə tənzimlənir.

Disklərə baxış sətərində disklər siyahısından cari diski və ya işçi stolu seçirlər. Sətrnin sol kənarındakı düymə diskin ağacvari qovluqlar strukturunda bir pillə yuxarı səviyyəyə keçədi təmin edir. Qeyd edək ki, cari diskin seçilməsi Ctrl+D «qızgın» düymələri vasitəsilə və ya cari vəziyyət sətrinin sol kənarındakı diskovod işarəsini sıxdıqda açılmış disklər siyahısından seçməklə də həyata keçirilə bilər.

Fayıl pəncərəsində faylların və ya arxivin idarə olunma rejimlərindən asılı olaraq cari qovluğun və ya arxivin tərkibi əks olunur. Fayıl pəncərəsi fayılın adını, ölçüsünü, tipini, dəyişmə tarixi haqda, arxiv faylları üçün isə əlavə olaraq sıxılmadan sonra fayılın ölçüsü haqda informasiyaları əks etdirən sütunlardan təşkil olunmuşdur. Faylların nizamlanma ardıcılığı **Имя** (Ad) sütunundakı ↑ və ya ↓ işarələri ilə tənzimlənir. Cari vəziyyət sətrinin sarı rəngli «açar» düyməsi arxivə avtomatik müəyyən olunan parolu müəyyən etməyə imkan



<sup>14</sup> Alətin adı yerinə yetirdiyi əmrin adı ilə eynidir.

verir. Düyməni sıxdıqda açılan pəncərədə parol daxil edilməlidir. Bundan sonra yaradılan arxivlər məhz bu parolla yaradılacaq.

Faylları və qovluqları arxivləşdirmək üçün ilk növbədə onların yerləşdiyi disk seçmək və onun tərkibi Fayl pəncərəsində əks olunduqdan sonra arxivləşəcək faylları və qovluqları klaviaturanın SHİFT düyməsini sıxmaqla qeyd etmək lazımdır. Sonrakı mərhələdə alətlər panelinin **Добавить** (Əlavə etmək) düyməsini sıxmaq lazımdır. Bu zaman açılan pəncərədə arxivə ad<sup>15</sup>, arxivin formatını (RAR və ya ZIP), sıxılma və yeniləşmə üsulunu, lüğətin ölçüsünü, çoxcildli arxivlər üçün cildin həcmini (1457500 və avtomatik təyin olma (автоопределение)), arxivləşmə parametrlərini, ehtiyat sürəti üçün parametrləri müəyyən etmək lazımdır.

Proqramda 6 ədəd: **Быстро** (Tez), **Скоростной** (Sürətli), **Хороший** (Yaxşı), **Максимальный** (Maksimal), **Обычный** (Adi), **Без сжатия** (Sıxılmadan) sıxılma metodu nəzərdə tutulmuşdur. Maksimal sıxılma üsulu yüksək dərəcəli sıxılmanı təmin edir. Lakin bu zaman sıxılma sürəti çox kiçik olur. Əksinə, sürətli üsul yüksək sürətlə sıxılmanı, lakin pis sıxılmanı təmin edir. Lüğətin ölçüsü 64, 128, 256, 512, və 1024 Kb ola bilər. Lüğətin ölçüsü nə qədər böyük olsa sıxılma sürəti aşağı, keyfiyyət isə yüksək olur.

Proqramda aşağıdakı arxivləşmə parametrləri nəzərdə tutulmuşdur ki,

1. Arxivləşmədən sonra faylı ləğv etmək (Удалить файлы после архивации). Fayl arxivləşdikdən sonra avtomatik ləğv edilir.
2. SFX-arxivi yaratmaq (Создать SFX). Özüaçılan SFX arxiv faylı yaradılır. Belə ki, kursoru bu tip arxivin üzərinə qoyub siçanın sol düyməsini sıxmaqla fayl arxivdən azad olur.
3. Bütöv arxiv (Непрерывный архив). Yalnız RAR tipli arxiv bütöv arxivləşməyə məruz qalır.
4. Elektron imza (Электрон подпись). Bu zaman arxivə elektron imza – müəllif, axırncı dəfə yenilənmə tarixi əlavə olunur.
5. Multimediya sıxılma (Мультимедиа сжатие). Bu sıxılma parametri səs, 24 tərtibli BMP formatlı rəsmlərin sıxılması zamanı adi sıxılmadan 30% artıq yüksək tərtibli sıxılma əldə etməyə imkan verir. Bu parametr yalnız RAR tipli arxivlər üçün nəzərdə tutulmuşdur.
6. Bərpa üçün informasiya (Информация для восстановления). Arxivə bərpa üçün informasiyanı əlavə edir.

Ehtiyat sürəti üçün isə aşağıdakı parametrlər müəyyən edilmişdir:

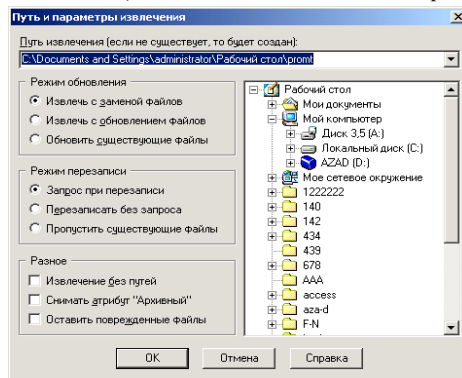
---

<sup>15</sup>Artıq mövcud arxivə yeni fayllar əlavə etmək üçün pəncərədə mövcud arxivin adını, yeni arxiv yaratdıqda isə yeni ad daxil etmək lazımdır.

Arxivləşmədən əvvəl diski təmizləmək (Очищать сменный диск перед архивацией на него). Arxiv diskdə yaradılarkən diskdəki bütün qovluq və fayllar ləğv olunur.

Yalnız «Arxiv» atributları əlavə etmək (Добавлять только с установленным атрибутом «Архивный»). Bu zaman arxivə yalnız «arxiv» atributlu fayllar əlavə ediləcək

Arxivləşmədən sonra Arxiv atributunun ləğv edilməsi (Снимать атрибут «Архивный» после архивации). Arxivləşmədən sonra fayllardan arxiv atributu ləğv olunur.



Faylları və qovluqları arxivdən çıxarmaq üçün onu proqramın fayl pəncərəsinə çağırmaq, qeyd etmək və alətlər panelinin Arxivdən azad etmək (Извлечь в) düyməsini sıxmaq lazımdır. Bu zaman açılan pəncərədə arxivdən azad olunmuş fayl və qovluqların ünvanını və arxivdən azad etmə parametrləri müəyyən etmək və OK düyməsini sıxmaq lazımdır.

Bundan sonra arxivdən azad olma əməliyyatı ekranda əks olunacaqdır. Əməliyyat bitdikdə isə fayl və qovluqlar arxivdən müəyyən edilmiş ünvanda azad olunacaqdır. Əgər arxiv parola malik olarsa, bu zaman parolun daxil edilməsi tələb olunacaq.

**WinRAR** arxivləşdirmə proqramında yaradılmış faylların genişlənməsi **.rar** formasında olur.

### 10.3. WinZip arxivləşdirmə proqramı

WinZip arxivləşdirmə proqramı sadə qrafiki işçi interfeysinə malikdir. Arxivləşdirmə və arxivdən azad olma əməliyyatı menyü sətrinin müvafiq əmrlərini yerinə yetirməklə və ya alətlər paneli vasitəsilə yerinə yetirilir. Yeni arxiv yaratmaq üçün alətlər panelinin Yeni (New) düyməsini və ya Fayl (File) menyusunun Yeni arxiv (New archive) əmrini yerinə yetirmək, açılan pəncərədə yaradılacaq arxivə ad verib OK düyməsini sıxmaq lazımdır. Daha sonra açılan növbəti pəncərədə arxivə daxil olunacaq faylları qeyd edib Əlavə (Add) düyməsini sıxmaq lazımdır. Qeyd edək ki, parolla yaradılan arxivi qeyri leqal istifadədən müdafiə etmək olar. Bunun üçün pəncərənin Parol (Password)

düyməsini sıxmaq və arxivə parol vermək lazımdır. Arxiv yaradıldıqda onun tərkibi proqramın işçi sahəsində əks olunacaqdır.

Arxivə yeni fayllar əlavə etmək və faylları arxivdən azad etmək üçün ilk növbədə Fayl (File) menyusunun Arxivi açmaq (Open archive) əmrinin yerinə yetirməklə və ya Açmaq (Open) düyməsini sıxmaqla arxiv faylını diskdən çağırmaq lazımdır<sup>16</sup>. Bundan sonra arxivə yeni fayllar daxil etmək üçün Əlavə etmək (Add) düyməsini<sup>17</sup>, faylları arxivdən azad etmək üçün isə Arxivdən azad etmək (Extract) düyməsinin sıxmaq kifayətdir<sup>18</sup>. Əlavə etmək (Add) düyməsini sıxdıqda açılan pəncərədə əlavə olunacaq fayllar, Arxivdən azad etmək (Extract) düyməsinin sıxdıqda isə arxivdən azad olunmuş faylların ünvanını və arxivdən azad etmə parametrləri müəyyən olunmalıdır.

**WinZip** arxivləşdirmə proqramında yaradılmış faylların genişlənməsi **.zip** formasında olur.

#### 10.4. Tərcümə proqramları. **Prompt**

Elektron sənədlərin tərcüməsi xüsusi proqramlar-tərcümə proqramları vasitəsilə yerinə yetirilir. Bu proqramlar əsasən iki formada: konkret sözləri tərcümə edən elektron lüğətlər və mətni sinxron tərcümə edən proqramlar formasında hazırlanır. Müasir tərcümə proqramları mətni əsasən hərfi mənada, qrammatik qanunauyğunluqları nəzərə almaqla, «məzmununa varmadan» tərcümə edir. Buna görə də tərcümədən sonra müəyyən redaktə işi aparmaq vacibdir. Hal-hazırda mətnləri rus dilindən ingilis, alman, fransız dillərinə və əksinə tərcümə etən **Socrat**, **Maqic Gooddy**, **Lingvo**, **Prompt** proqramları geniş yayılmışdır.

**Prompt** proqramı rus dilindən ingilis, alman, fransız, italyan dillərinə və əksinə xüsusi lüğət bazasından istifadə etməklə **Web**-səhifələri, formatlaşdırılmamış mətnləri, mübadilə buferində olan mətn fraqmentlərini tərcümə edir.

Proqram standart qaydada Baş menyusunun Proqramlar bölməsindən **Prompt Family** proqramlar qrupununun **Prompt** əmrini yerinə yetirməklə yüklənir. Proqramın interfeys pəncərəsi sərlovhə, menyu, cari vəziyyət sətrlərindən, alətlər panellərindən və sənəd sahəsindən ibarətdir. **Prompt**-da Əsas (Основное), Formatlaşma (Форматирование), Tərcümə (Перовод), Servis (Сервис) alətlər panelləri nəzərdə tutulmuşdur. Proqram pəncərəsində bu və ya

<sup>16</sup> Arxiv faylının tərkibi proqramın işçi sahəsində əks olunacaqdır.

<sup>17</sup> Arxivə fayl əlavə etmək əməliyyatını Əməliyyatlar (Action) menyusunun Add əmrini yerinə yetirməklə də həyata keçirmək olar.

<sup>18</sup> Faylları arxivdən azad etmək əməliyyatını Əməliyyatlar (Action) menyusunun Extract əmrini yerinə yetirməklə də həyata keçirmək olar.

digər panelin əks olunması Görünüş (Вид) menyusunun Alətlər panelləri (Панели инструментов) əmrini yerinə yetirməklə tənzimlənilir. Tərcümə panelinin üzərində tərcümənin hansı istiqamətdə (ingilis-rus, rus-ingilis və s.) aparılmasını, mətni tamamilə və ya onun bir hissəsinin tərcümə olunmasını müəyyən edən düymələr alətlər yerləşmişdir. Formatlaşdırma paneli mətnin orijinalını və ya onun tərcüməsini formatlaşdırmaq üçün, servis paneli isə kağız üzərində olan mətnlərin skanerlə oxunub tanınması, əlavə lüğət bazasından istifadə, sənəd haqqında statistik məlumat toplamaq və proqramın sazlanması və s. üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Sənəd sahəsi adətən, 3 hissəyə: orijinal, tərcümə və informasiya paneli sahələrinə ayrılmış olur.

Orijinal və tərcümə sahələri üfqi və ya şaquli istiqamətlərdə yerləşir. İnformasiya panelində müvafiq bölmələr üzrə istifadə olunan lüğətlərin və cari sənəddə tərcüməsi lazım olmayan sözlərin-«ehtiyat» sözlərin siyahısı əks olunur.

**Prompt** proqramı vasitəsilə mətnləri tərcümə etmək üçün ilk növbədə Fayl (Файл) menyusunun Açımaq (Открыть) əmrini yerinə yetirmək və açılan pəncərədə mətn faylının ünvanını müəyyən etmək lazımdır. Növbəti pəncərədə isə mətn faylının formatını, tərcümənin istiqamətini və mövzu şablonunu müəyyən etmək və OK düyməsini sıxmaq lazımdır. Bu zaman mətn avtomatik olaraq **Prompt** sənədinə konvertə olur və proqram pəncərəsinin orijinal sahəsində əks olunur. Tərcümənin keyfiyyəti mətnin orijinalının düzgün yazılışından, istifadə olunan lüğətlərdən və bu lüğətlərin ardıcılığından asılı olduğundan mətni redaktə etmək və orfoqrafik yazılışını yoxlamaq məsləhətdir. Mətnin orfoqrafik yazılışı Servis (Servis) menyusunun Orfoqrafiya (Орфография) əmrini yerinə yetirməklə təmin olunur. Mövzu şablonu lüğətlər, «ehtiyat» sözlər siyahısından ibarətdir. Seçilmiş mətn şablonunu mətnin mövzusunə uyğun olaraq redaktə etmək olar. Belə ki, Mövzu (Тематика) menyusunun Sənədin lüğətləri (Словари документа) əmrini yerinə yetirməklə sənədin mövzusunə uyğun lüğətlər siyahısı yaratmaq və bu siyahını dəyişmək olar. Ehtiyat sözlər siyahısı yaratmaq üçün isə menyusunun Sənədin ehtiyat sözləri əmrini yerinə yetirmək və açılan pəncərədə ehtiyat sözlər siyahısında bu və ya digər ehtiyat sözü ləğv etmək, yenisi ilə əvəz etmək, pəncərənin Əlavə etmək düyməsini sıxmaqla isə yeni ehtiyat sözü siyahıya əlavə etmək olar.

Əgər sənəd müxtəlif dildə yazılmışsa tərcümənin istiqamətinə uyğun olmayan sənədin abzasları qeyd olunmalı və Tərcümə menyusunun Tərcümə etməmək əmri yerinə yetirilməlidir. Bundan sonra əgər sənədi tam tərcümə etmək tələb olunarsa, tərcümə menyusunun mətni tamamilə, əgər mətni hissə-hissə tərcümə etmək lazım gələrsə müvafiq olaraq Tərcümə menyusunun Cari



abzas, Növbəti abzas, Qeyd olunmuş abzaslar, Yuxarı, Aşağı əmrlərindən birini yerinə yetirmək lazımdır.

Proqram mətnin qrammatik strukturunu analiz edir və sözlər arası əlaqəni qurduqdan sonra tərcüməni yerinə yetirir. Tərcümə olunan mətnin cümlələri nə qədər qısa olarsa, tərcümənin keyfiyyəti bir o qədər yüksək olacaqdır. Mətnin tərcüməsi işçi sahənin tərcümə sahəsində əks olunacaq. Tərcümə nəticəsində tərcümə edilə bilməyən sözlər informasiya panelinin Naməlum sözlər (Незнакомые слова) bölməsində siyahı şəklində əks olunacaq. Gələcəkdə bu sözlərin avtomatik tərcüməsini təmin etmək üçün onu proqramın lüğət bazasına əlavə etmək lazımdır. Bunun üçün proqramın Tərcümə menyusunun Lüğət sözü əmrini yerinə yetirmək lazımdır. Əmri yerinə yetirdikdə açılmış ilk dialog pəncərəsində lüğətə daxil olacaq söz və lüğətin adı müəyyən olunmalı, sonrakı pəncərələrdə sözün hansı nitq hissəsinə aid olduğu, qrammatik qaydalar (hallanması, cinsi, zamanı və s.) və bu qaydalara uyğun tərcümə müəyyən olunmalıdır.

Proqram mövcud sənədlə yanaşı yeni mətn sənədinin yaradılmasını və onun tərcüməsini təmin edir. Bunun üçün Fayl menyusunun Yeni əmrini yerinə yetirmək və açılan pəncərədə tərcümənin istiqamətini və mövzu şablonunu müəyyən etmək lazımdır. Proqram pəncərəsinin orijinal sahəsində mətn daxil edildikdən sonra, **Tərcümə** menyusunun yuxarıda qeyd olunan müvafiq əmrlərindən birini yerinə yetirməklə sənəd tam və ya hissə-hissə tərcümə oluna bilər.

Mətn skaner vasitəsilə kağız üzərindən də daxil edilə bilər. Bunun üçün kompüterdə ilk növbədə FineReader və ya Cuneiform proqramlarından biri yüklənməlidir. Bundan sonra Servis menyusunun Xarici əlavələrin qoşulması əmrini yerinə yetirmək və açılan pəncərədə onu proqrama qoşmaq lazımdır. Daha sonra üzərində mətn olan səhifəni skanera qoyub, Servis menyusunun OCR-i yükləmək əmrini yerinə yetirmək lazımdır. Web səhifələrin tərcüməsi üçün isə Fayl menyusunun WWW saytlarını açmaq əmrini yerinə yetirmək lazımdır. Əmri yerinə yetirdikdə açılmış pəncərədə HTML faylının ünvanını qeyd etmək və WebView vasitəsilə açmaq variantını seçib OK düyməsini sıxmaq lazımdır. Bu zaman avtomatik olaraq WebView brauzeri yüklənir. WebView brauzerinin pəncərəsinin yuxarı yarım hissəsində HTML sənədinin orijinalı, aşağı yarımhissədə isə onun tərcüməsi əks olunur. Sənədin tərcüməsi və tərcümənin istiqamətini seçilməsi üçün Tərcümə menyusunun müvafiq əmrlərini yerinə yetirmək kifayətdir.

Tərcümə edilmiş sənədi yaddaşda saxlamaq üçün proqramda Saxlamaq (Сохранить) əmri nəzərdə tutulmuşdur. Cursoru əmrin üzərinə gətirdikdə aşağıdakı əmrlərdən ibarət alt menyu açılır:

### **1. Исходный текст (Cari mətn)**

2. Перовод...(Тәрсүмә...)
3. Блингву...(Blinqva...)
4. Незнакомые слова (Naməlum sözlər)
5. Резервированные слова (“Ehtiyat sözlər”)

## 10.5. Virus və antivirüs

**Kompüter virusları** – kiçik həcmli proqramlar olub, proqramlaşdırıcılar tərəfindən yaradılır və müxtəlif yollarla - disketlərlə, lokal və İnternet şəbəkəsi ilə, elektron poçtla kompüterlərə yayılaraq istifadəçi üçün müxtəlif problemlər yaradırlar.

Viruslar aşağıdakı formalarda özlərini bürüzə verirlər:

- ✓ Kompüterin iş sürətini azaltmaqla,
- ✓ Qəflətən ekranda kənar sözləri verməklə,
- ✓ Ekranın görünüşünü qarışdırmaqla,
- ✓ Ekrandan müxtəlif informasiyaları yox etməklə,
- ✓ Müxtəlif səsələr çıxarmaqla,
- ✓ Kompüterin yaddaşında olan proqramları yararsız vəziyyətə salmaqla,
- ✓ Disklərdə çoxsaylı korlanmış fayllar, proqramlar, yaratmaqla, və s.

Hər gün onlarla yeni növ virus meydana çıxır. Bunu statistika və real həyat təsdiq edir. 1990-cı ildə təxminən 500 virus, 1992-ci ildə - 3 000, 1994-cü ildə - 5 000, 1996 – 9 000, 1999 – 30 000, 2001 – 50 000, 2004-cü ildə 112 000-dən çox virus məlum idi.

Kompüter viruslarının sayının artması ilk növbədə onunla bağlıdır ki, proqramlaşdırmanı bir qədər öyrəndikdən sonra istənilən şəxs virus yazıya bilər. Bu işdə ona leqal və qeyri-leqal ədəbiyyat, virusların yazılması üçün xüsusi proqram təminatı kömək edə bilər. Hətta müxtəlif mutasiya generatorları mövcuddur ki, birinci kurs tələbəsinin yaratdığı sadə virusdan onun köməyi ilə mürəkkəb virus yaratmaq olar.

### **Virusların yayılması**

Şəbəkə və kommunikasiya texnologiyalarında hər bir yenilik virusların yaradılması və yayılması üçün yeni imkanlar, yollar açır. Yaxın vaxtlara kimi viruslar disketlər və digər daşıyıcılar vasitəsi ilə yayılırdı, İnternet virusları üçün geniş magistral açdı. Kompüter virusları İnternetdə bioloji virusların real dünyada yayılmasından daha sürətlə yayılır. 2003-cü ildə Slammer "soxulcanı" 10 dəqiqə ərzində 75 min kompüter yoluxdurmuşdu.

1999-cu ildə ilk dəfə dünya miqyasında virus epidemiyası yaranmışdı. Melissa virusu on minlərlə kompüterə yoluxdurmuş və 80 milyon dollar ziyan

vurmuşdu. Bu insidentdən sonra dünyada antivirus proqramlara böyük tələb yarandı. 2000-ci ilin mayında Melissanın rekordunu bir neçə saat ərzində milyonlarla kompüterini yoluxdurmuş I Love You! virusu təzələdi. Praktiki olaraq virusla "yoluxdurmaq" mümkün olmayan fayl növü qalmamışdır. Artıq mobil telefonları və proqram təminatından istifadə edən digər qurğuları yoluxduran viruslar da sürətlə yayılır.

Virus müəllifləri təkcə texnoloji zəifliklərdən deyil, "psixoloji" zəifliklərdən də istifadə edirlər. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, "Anna Kournikova", "Sean Connery", "Julia Roberts", "Elvis Presley Lives", "Explicit Hot Porn" kimi viruslardan əziyyət çəkmiş hər beşinci İnternet istifadəçisi edilmiş xəbərdarlıqlara baxmayaraq həmin adlı qoşma faylları açmışdılar.

Virus proqramlar 3 məqsəqlə yaradılır: **intişam, kommersioniya, özünü təsdiq**. Virusun aşkar edilməməsi üçün o çox kiçik həcmə malik olmalıdır. Odu ki, virus proqramları çox zaman Asembler proqram dilində yazılır.

**Sputnik-viruslar.** Bu tip viruslar digər proqramlara özlərini «birləşdirərək» proqramların işləməsində ciddi problemlər yaradırlar. Onlar əsasən **.exe** və **.com** genişlənməsi olan faylları yoluxdururlar.

**Fayl virusları.** Fayl virusları **\*.com, \*.exe, \*.sys** genişlənməsi olan fayllara yoluxmaqla onların başlanğıc və ya son hissəsini özü idarə edir.

**Yüklənmə virusları.** Bu viruslar bərk disklərin yüklənmə sektorlarının idarə edilməsini öz üzərlərinə götürərək faylların köçürülməsinə, silinməsinə, işləməsinə maneə törətməklə diskləri sıradan çıxarırlar. **DIR virusları.** Bu viruslar yaxın zamanlarda yaradılmışdır və disklərin fayl sistemlərini yoluxdurur. Faylların yerləşmə cədvəlində (**FAT**) fayllara müraciət, virus proqramına müraciətə yönəldilir və kompüterin yaddaşında olan istənilən proqram yüklənərkən viruslar fəaliyyətə başlayırlar.

**Rezident viruslar.** Özünü operativ yaddaşa, qeyd olunmuş ünvan üzrə MSB bloklarını korreksiya etmədən, disk buferinə, DOS verilənlər oblastına (ünvan 0060:????); vektorlar cədvəlinə, videoyaddaşa yazılır; DOS kəsilmələrində istifadə edir (İNT 21hf.31 və ya İNT 27h); 15-20% proqramlar «təmir» zamanı öz işçi qabiliyyətlərini itirirlər.

**Polimorf viruslar.** Bu viruslar açılan bütün fayllara yoluxaraq virus axtarışını çətinləşdirərək, müdafiə olmadıqda virus əleyhinə olan proqramları da yoluxdururlar.

**Makroviruslar.** Makroviruslar Officece proqramlarının şablonlarını yoluxdurur. Sənədlər şablon əsasında yaradıldığından avtomatik olaraq onlar virusa yoluxmuş olurlar. Viruslar yoluxmuş sənəd açılarkən makroemrlər (yüksək səviyyəli proqramlar) şəklində işə düşür və özünün «pozuculuq işini» yerinə yetirir.

**Stels viruslar**- çox gizli hərəkət edirlər və özlərini biruzə vermirlər. İnformasiya «sifarişçiləri» informasiyanı qəbul edərkən yoluxmuş fayllar özlərini «sakit» aparmaqla yeni kompüterlərin Əməliyyatlar sistemində daxil olur və onları yoxludururlar.

**Virus proqramları** və ya **kompüter virusları** - müxtəlif vasitələrlə bir kompüterdən digər kompüterə keçməyə cəhd edən, verilənlərin korlanmasına (dəyişdirilməsi və ya silinməsi) gətirən və ya istifadəçinin işinə mane olan, digər proqramlarda gizlənmiş kiçik həcmli proqramlardır. Virus proqram özünü təxminən bioloji virus kimi aparır: çoxalır, maskalanır və ziyanlı təsirlər göstərir (əməliyyatlar yerinə yetirir).

Virus özgə disketlərdən, elektron poçt və ya digər İnternet resurslarından istifadə edilən zaman təhlükə yarada bilər, bu zaman lazım olmayan və tanımadığınız məktub və resursları maksimum dərəcədə məhdudlaşdırmaqla istifadə etməyiniz məsləhətdir.

#### **Virus proqramlarının təsnifatı.**

Virusları aşağıdakı əlamətlərə görə təsnif etmək olar:

- yaşayış mühitinə görə: fayl virusları (com, exe, bat, doc virusları), yükləmə virusları, makro viruslar;
- yaşayış mühitini yoxlama üsuluna görə: rezident və qeyri-rezident;
- əməliyyat sistemində görə: MS-DOS virusları, Windows virusları, UNIX virusları və s.;
- destruktiv imkanlarına görə: ziyansız, təhlükəsiz, təhlükəli, çox təhlükəli;
- virus alqoritminin xüsusiyyətlərinə görə: "tələbə" virusları, kompanyon-viruslar, "soxulcanlar" (worm), "stels"-viruslar ("görünməz" viruslar), "polimorf"-viruslar (özüşüfrlənən viruslar), şəbəkə virusları və s.

Viruslardan qorunmaq üçün aşağıdakı təhlükəsizlik qaydalarını yerinə yetirmək lazımdır.

1. Kompüterə mütləq lisenziyası olan antivirus proqramı yazın.
2. Brauzerinizi düzgün quraşdırmamış şübhəli tərkibli saytlara daxil olmayın.
3. Daxil olduğunuz halda oradan heç bir informasiya qəbul etməyin.
4. Qəbul etdikdə, onu dərhal açmadan antivirusun yoxlanmasına verin. İstənilən antivirus standart hücum kodunu dərhal tapır. Ağıllı düşünülmüş qeyri standart kodu isə heç bir antivirus tapa bilməz.
5. Spam kimi gələn məktubları açmadan dərhal silin.
6. Asan yazılıb pozula bilən xarici daşıyıcılardan məlumatı yükləməmişdən öncə onu antivirusla yoxlayın.

7. Profilaktika üçün isə bütün kompüteri ayda bir dəfə yoxlamaq məsləhətdir və s.

**Antivirus proqramları - kompüter viruslarından mühafizə üçün xüsusi proqramlardır.**

Virus proqramlarını aşkarlamaq və ləğv etmək üçün antivirus proqramlarından istifadə edilir. Viruslar müxtəlif vasitələtlə bir kompüterdən digər kompüterə keçməyə cəhd edən, verilənlərin korlanmasına (dəyişdirilməsi və ya silinməsi) gətirən və ya istifadəçinin işinə mane olan, digər proqramlarda gizlənmiş kiçik həcmli proqramlardır. Virus özgə disketlərdən, e-mail və ya digər İnternet resurslarından istifadə edilən zaman təhlükə yarada bilər, bu zaman lazım olmayan və tanımadığınız məktub və resursları maksimum dərəcədə məhdudiyətlə istifadə etməyiniz məsləhətdir.

Viruslar 3 məqsəqlə yaradılır: intiqam, kommersiya, özünü təsdiq. Virusun aşkar edilməməsi üçün o çox kiçik həcmə malik olmalıdır. Odur ki, virus proqramları çox zaman Asembler proqram dilində yazılır.

Virusları aşkar və ləğv etmək üçün antivirus proqramlarından istifadə edilir. Antivirus proqramları funksiyalarından asılı olaraq aşağıdakı tiplərə bölünür:

**Proqram-həkim** – tapır və müalicə edir: Dr. Solomon, Norton AntiVirus, Doctor Web, Aidstest, AVP, AntiViral Toolkit Pro Scanner.

**Mühafizəçi proqramlar** – RAM-da yerləşir, yalnız tapır: AntiViral Toolkit Pro Monitor.

**Detektor proqramlar** – yalnız onlara məlum virusları tapır.

**Revizor proqramlar** – sistemin ilkin vəziyyəti ilə yükləmədən sonrakı vəziyyəti müqayisə edilir. Faylların kontrol cəmi yoxlanılır.

**Antivirus proqramlarının növləri**

Viruslarla mübarizə proqramlarının bir neçə növü var - *skanerlər (başqa adı: faqlar, polifaqlar), disk müfəttişləri (CRC-skanerlər), rezident monitorlar və immunizatorlar.*

**Skanerlər.** Antivirus skanerlərin iş prinsipi faylların və sistem yaddaşının yoxlanmasına və onlarda məlum və ya yeni (skanerə məlum olmayan) virusların axtarışına əsaslanır. Məlum virusların axtarışı üçün «maska»lardan istifadə edilir. Virusun maskası konkret virus üçün spesifik olan müəyyən sabit kodlar ardıcılığıdır. Bir çox skanerlərdə həmçinin «evristik skanlama» alqoritmlərindən istifadə edilir, yəni yoxlanan obyektə komandalar ardıcılığı analiz edilir, müəyyən statistika toplanır və hər bir yoxlanan obyekt üçün qərar qəbul edilir («ola bilsin yoluxub» və ya «yoluxmayıb»).

**Disk müfəttişləri.** Disk müfəttişlərinin (CRC-skanerlərin) iş prinsipi diskdə olan fayllar və sistem sektorları üçün CRC-cəmlərin (nəzarət cəmlərinin) hesablanmasına əsaslanıb.

**Rezident monitorlar.** Rezident monitorlar - daim operativ yaddaşa yerləşən və disklə və operativ yaddaşa aparılan əməliyyatlara nəzarət edən proqramlardır. Məhz bu proqramlar sistemin real yoluxma anına kimi virusu aşkarlamağa imkan verir (əvvəlki ikisindən fərqli olaraq).

**İmmunizatorlar.** İmmunizatorların iki növü var: yoluxma barədə məlumat verən immunizatorlar və hər-hansı növ virusla yoluxmanın qarşısını alan immunizatorlar. Onlardan birincisi adətən faylların sonuna yazılır və hər dəfə fayl işlədikdə onun dəyişməsinə yoxlayır. Bu immunizatorların bir nöqsanı var - stels-virusla yoluxma barədə məlumat verməyə qabil deyil. Buna görə bu immunizatorlar hazırda praktikada istifadə edilmir. İkinci növ immunizator sistemi hər hansı müəyyən növ virusla yoluxmaqdan mühafizə edir. Diskdə fayllar elə modifikasiya edilir ki, virus onları artıq yoluxmuş fayl kimi qəbul edir. Rezident virusdan mühafizə üçün kompüterin yaddaşına virusu imitasiya edən proqram yüklənir. Virus işə düşdükdə onunla rastlaşır və hesab edir ki, sistem artıq yoluxub.

**Haker** (Hacker ingilis sözüdür, hack- yarmaq, sındırmaq)

Proqramlaşdırmanı çox gözəl bilən, komyuterlər üçün yeni proqramlar yaradan və ya onları dəyişdirən, kompüter texnologiyaların təhlükəsiz fəaliyyətini təmin edən bilən insanlara deyilir. Hakerlər həmçinin o şəxslərdir ki, onlar məişət texnologiyalarına məsələn, radioqəbuledicilərə, printerlərə və ya çiləyici sistemlərə müdaxilə edirlər ki, onların fəaliyyətində maksimum rahatlıq əldə etmək mümkün olsun.

Haker sözü XX əsrin 60-cı illərində informasiya texnologiyalarının inkişafı nəticəsində əmələ gəlmişdir. Haker sözü ümumiyyətlə əksərən sərt mənada başa düşülür, lakin onun çoxlu mənaları da var.

Hakerlər əksər adi istifadəçilərdən fərqli olaraq proqramları detallarına kimi tədqiq etməkdən həzz alır, onların imkanlarını genişləndirməyə çalışır.

**Bəzən haker (hacker) və kreker (cracker)** sözləri səhv salınır. Hakerlər həqiqi professionallardır və onların kompüterlərdən informasiya oğurlamaq, başqasının işlərinə burunlarını soxmaq kimi vərdisləri yoxdur. Bu cür adamlara **krekerlər** deyirlər. Həmçinin friker (freecker - kompüterdən başqa elektronik cihazlardan havayı, pul vermədən istifadə edir. Məsələn havayı telefonla danışır) və karder (digərlərinin elektron kartlarından öz məqsədi üçün istifadə edir) kreker anlayışına yaxındır.

Bundan başqa bu sözün kökü olan hack sözünün proqram təminatı terminologiyasında bir başqa istifadəsi də vardır. Bu bir proqramlaşdırma məsələsinin "bilərək qeyri-dəqiq həlli" mənasına gəlir və ən qısa vaxtda bu cür məsələlərin qeyri-hack metodları ilə həlli zəruridir.

Bəzi terminlər və onların mənası

**Sniffer:** Kompüter şəbəkəsində informasiya trafikini idarə edən bir vasitədir. Hücum edən adam gizlicə informasiya axınını izləyir və lazım olduqda bu paketləri handle edə bilir.

**Spam Tool:** Bir istifadəçiyə istəyi olmadan göndərilən reklam və ya kimdən göndərildiyi məlum olmayan e-maillər yollayan bir proqramdır.

**Spoofers:** Hakerlərin sistemlərə həmin sistemin istifadəçisi olduğu kimi göstərmək üçün istifadə etdiyi proqramdır. Ən çox istifadə olunanı spoofing üsulu smurfs hücumlarıdır. İstifadəçinin IP-lərinə firmadan paketlər yollayır və cavab aldığı anda o IP altına girir. Amma internet trafikinqi flood səbəbinə görə zəifləyir.

**Port Scanner:** 65536 dənə porta girişi olan bir kompüterin portlarının vəziyyəti haqqında hakerlərə bildirmək işinə yararlıdır.

**Word List:** Brute Force istifadə olunan bir kompüterə qarşı istifadə olunan parolların yerləşdiyi bir mətn faylıdır.

**Brute Force:** İstifadəyə haqqı olmayan istifadəçilərin parolu olan sistemə hakerlərin əlindəki wordlist vasitəsi ilə parolları yoxlayaraq tapmağa çalışan bir parol sındırıcı (passwd cracking) proqramdır.

**Flooder:** İnternet əlaqənizi sürətli pinglər göndərərək yavaşladan və DOS hücumuna səbəb bir proqramdır.

**Hijacker:** İstifadəçinin internet browserinə homepage olaraq qurulan porno sayt tipli linkləri verən və bunları dəyişdirməyin qarşısını alan bir nervi troyanıdır.

**Keylogger:** Özünü startup-a yerləşdirən və bəzəndə gizlədən bir proqramdır. Məqsədi isə klaviaturada yazdığımız hər şeyi komyuterinizdə gizli bir mətn faylına kopyalayır və bu proqramı sizə göndərən bir proqramdır.

**Packer:** Faylları sıxışdırmaya və başlıqlarına (headerlərini) parol qoymağa yarayan və beləliklə də serverlərin anti-virus və anti-trojan proqramlarından qoruyan bir vasitədir.

**MailBombers:** İstifadəçinin email ünvanına minlərlə email göndərən və göndərənə kim olduğunu əngəlləyən bir proqramdır.

**Worm:** Konkret mənası yoxdur. Virus kimidir. Bunu hazırlayanın fantaziyasına uyğun hazırlanır. Tapılan bir deşik vasitəsilə informasiyaları, parolları onu hazırlayana göndərə bilən bir vasitə.

**Hostile Script:** VBS, WSH, JS, HTA, JSE, VBE faylları uzantısına sahib olan text faylların işlənməsi əsnasında sistemdə müxtəlif problemlərin çıxmasına səbəb olur.

**Hostile ActiveX:** İstifadəçinin xəbəri olmadan ya da bilmədən qəbul etdiyi internet sahifəsində kompüterə yerləşib xəbərsizcə işə düşən hostile activeXlər hard diskə silmədən, parolların oğurlanmasını və daha bir çox işləri görə bilir.

**Exploit:** Sistem deşiyi (zəifliyi) olaraq bilinir. Hakerlər tərəfindən hazırlanan bu exploitlər sistemə girən bir yoldur.

**Dropper:** İstifadəçinin kompüterinə ftp server-i açaraq müxtəlif troyan və virusların istifadəçinin xəbəri olmadan kompüterinə endirilməsini təmin edən bir vasitədir.

**RAT:** Uzaqdan idarə etmə proqramı kimi adlandırmaq olar. Bununla pis niyyətli hakerlər istifadəçinin kompüterinə girə bilir və istədiyi hərəkəti eləyə bilir.

**DOS:** (Denial of Service) Hər hansı bir saytın dondurulması işinə yararır. Sayta daha çox paket və ya flood göndərərək Dos hücumla saytın işləməsini dayandırır.

**Malware:** İstifadəçi məlumatı olmayan kompüterdə işləyən, kompüterə zərər vermək məqsədi güdən hər proqrama verilən ümumi bir addır.

**Proxy:** İstifadəçinin IP-sinə 80,8080 kimi portlardan bağlanıb əldə edilən IP-yə proxy deyilir.

**Java:** Webmasterlərin tez-tez istifadə elədikləri java appetlərin işləməsinə yarayan bir proqramdır.

**Cookie:** Web səhifələri tərəfindən kompüterimizə xəbərsizcə buraxılan və bir səfərki girişimizdə səhifənin bizi tanımasını təmin edən kiçik txt fayldır.

**P2P software:** Kazaa, Imesh tərzindəki proqramlara verilən və istifadəçilərin qarşılıqlı bir-birinə bağlanaraq fayıl alışı - verişini təmin edən bir proqramdır.

**Kriptografiya:** Məlumatın anlaşılmasını üçün hər hansı bir funksiya ilə dəyişdirilməsindən (və yenə anlaşılacaq vəziyyətə gətirilməsindən) bəhs edən elmdir.

**Lag:** Daha çox IRC istifadəsində hiss etdiyimiz yavaşlama, gecikmə hadisəsinə verilən addır.

**Adware:** Reklam məqsədli olan istifadəçilərə istəkləri olmadan saytları açan, homepage-i dəyişdirən və bunun kimi hərəkətləri edən bir proqramdır.

**Fake Mail:** Email istifadəçisini aldadaraq onun login və parolunu oğurlamağa yarayan bir hak üsulu.

**Spam-** icazəsiz elektron ünvana daxil olan reklam və məktublar.

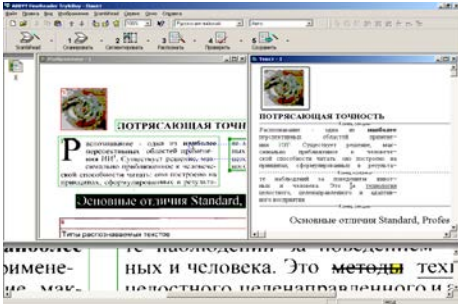
**Spamer-** icazəsiz elektron ünvana reklam və məktublar göndərən şəxs.

## 10.6. FineReader proqramı

**FineReader** proqramı **ABBYY Software** firması tərəfindən yaradılmışdır. Bu proqramın vasitəsilə kağız üzərindəki, müxtəlif dillərdə hazırlanmış mətnlərin optik obrazlarını tanımasını təmin edir.



Proqramı standart qaydada Baş menyunun Proqramlar bölməsindən **ABBYY FineReader office** əmrini yerinə yetirməklə yüklənir. Proqram yükləndikdən sonra Windows əlavələri üçün tipik proqram pəncərəsi açılır. Proqram pəncərəsi başlıq və menyü sətirlərindən, formatlaşdırma, tanıma, standart alətlər, **Scan&Read** panellərindən və işçi sahədən ibarətdir.



Proqramın işçi sahəsi bir neçə hissəyə ayrılmışdır. İşçi sahəsinin sol kənarında sənədlərin qrafiki obrazlarının

yarlıqlarının siyahısını əks etdirən şaquli **Paket** paneli yerləşir. İşçi sahənin aşağı hissəsindəki panel böyüdülmüş şəkildə qrafiki obrazın fraqmentini əks etdirir. Onun köməyiylə tanınmış sənədin keyfiyyətini müəyyənləşdirmək və ondan mətnin tanınması gedişində proqramın «öyrədilməsi» üçün istifadə etmək olar. İşçi sahəsinin qalan hissəsini sənəd pəncərəsi tutur. Qrafiki obrazın tanınması və tanınmadan sonra alınmış mətn sənədlərinə baxış və onların orfoqrafik yoxlanılması, redaktə prosessləri burada həyata keçirilir.

Standart alətlər paneli üzərində sənədi açmaq, bufer mübadiləsi ilə əməliyyat aparmaq, sənəddə edilmiş dəyişiklikləri göstərmək üçün düymələr yerləşdirilmişdir.

**Scan&Read** paneli kağız sənədin elektron mətnə çevrilməsinin bütün mərhələlərinə cavab verən düymələrə malikdir. Birinci düymə «usta rejimi» vasitəsilə kağız sənədi elektron mətnə çevirməyə xidmət edir. «Tanıma» paneli sənədin yazıldığı dili və şriftini müəyyənləşdirir. Şrift növü ancaq o halda istifadə oluna bilər ki, sənədin çapı keyfiyyətsiz olsun. Formatlaşdırma panelindən tanınmış hazır mətnin formatlaşdırılmasında istifadə olunur.

**Fine Reader** proqramı vasitəsilə kağız sənədin elektron sənədə çevrilməsi prosesi beş mərhələdə həyata keçirilir. Bu mərhələlər həm avtomatik, həm də istifadəçinin nəzarəti ilə yerinə yetirə bilər.

- ✓ sənədin skanerləşdirilməsi (skanerin köməyiylə optik oxunması);
- ✓ sənədin seqmentləşdirilməsi;
- ✓ sənədin tanınması;
- ✓ orfoqrafik səhflərin yoxlanılması;
- ✓ sənədin saxlanması.

İşin birinci mərhələsi-sənədin skanerləşdirilməsidir. Bu mərhələdə kağız üzərindəki sənədin qrafiki obrazı alınır. Bunun üçün sənəd skanerdə üzə aşağı qoyulduqdan sonra Scan&Read menyusunun Skanerləşdirmək (Сканировать) əmrini yerinə yetirmək lazımdır. Bu zaman avtomatik olaraq kompüterə qoşulmuş skaner işə düşür və skanərə qoyulmuş səhifənin qrafiki obrazı skaner proqramının pəncərəsində əks olunur. Skaner proqramının Scan menyusunun Return to Fine Scan Manager əmrini yerinə yetirdikdə səhifənin obrazının yarlığı FineReader proqram pəncərəsinin işçi sahəsinin sol hissəsində əks olunacaq. Əgər kağız formasında olan sənəd bir neçə səhifədən ibarətdirsə onda Scan&Read menyusunun Bir neçə səhifəni skanerləşdirmək (Сканировать несколько страниц) əmrini yerinə yetirmək məsləhətdir. Qeyd edək ki, səhifəni skanərə etmək Scan&Read alətlər panelindəki Skanərə etmək (Сканировать) düyməsini və ya Ctrl+K «qızğın düymələri» sıxmaqla da həyata keçirilə bilər.

Proqramın Təsvir (Изображение) menyusunun Saat əqrəbi istiqamətində döndərmək (Повернуть по часовой стрелке), Saat əqrəbi istiqamətinin əksinə döndərmək (Повернуть против часовой стрелке), 180° döndərmək (Повернуть на 180°), Şaquli güzgü inikası (Зеркальное отражение относительно вертикали), Üfüqi güzgü inikası (Зеркальное отражение относительно горизонтали) əmrləri müvafiq olaraq sənədin skanerləşdirilmiş obrazını saat əqrəbi və saat əqrəbinin əksinə, 180° bucaq altında fırladır, üfüqi və şaquli istiqamətdə «güzgü» inikasını təmin edir. Menyunun İnversiya etmək (Инвертировать) əmri isə obrazın rənglərinin inversiyasını təmin edir. Skanerləşdirmə zamanı obrazda qara nöqtələr şəklində ləkələr-«zibil» rast gəlmək olar. Bu isə obrazın tanınmasında müəyyən xətlərə səbəb olur. Sənədin belə «zibildən» təmizlənməsi üçün Zibildən təmizləmək (Очистить от мусора) əmrini yerinə yetirmək lazımdır.

İkinci zəruri mərhələ-mətnin seqmentləşdirilməsidir. Səhifələrdə mətn bir neçə sütunda yerləşdirilə bilər və illüstrasiya, cədvəllərə, şəkilaltı yazıya, qeydlərə malik ola bilər. Bütün bunlar qrafiki obrazın təbii ardıcılıqla tanınması zamanı kefiyyət xətlərinin baş verməsinə səbəb ola bilər. Ona görə səhifənin obrazını, hər biri özlüyündə təbii ardıcılıqla tanınan mətn fraqmentindən ibarət bloklara bölürlər. Sənədin belə bölünməsi seqmentasiya adlanır.

Sənədin seqmentasiyası Scan&Read menyusunun, Qeyd olunmuş səhifələri seqmentləşdirmək (Сегментировать выделенные страницы), Bütün səhifələri seqmentləşdirmək (Сегментировать все страницы) əmrləri vasitəsilə həyata keçirilir. Belə ki, açılmış səhifəni seqmentləşdirmək (сегментировать открытую страницу) əmri cari qrafiki obrazı, Qeyd olunmuş səhifələri seqmentləşdirmək əmri (сегментировать выделенные страницы)

qeyd olunmuş qrafiki obrazları, Bütün səhifələri seqmentləşdirmək (сегментировать все страницы) əmri isə seqmentləşməmiş bütün səhifələri bloklara bölür. Seqmentasiya zamanı müxtəlif tip: mətn, cədvəl, şəkil, ştrix-kod və s. bloklar yaranır və ardıcıl olaraq nömrələnir. Onların hər biri müxtəlif rənglərə malik olur. Məsələn, mətnin blokları yaşıl xətlə haşiyələnir. Əgər sənədin təsvir keyfiyyəti yüksək deyilsə, onda seqmentləşmə uğursuz aparılacaq, artıq miqdarda, çox əhəmiyyətsiz bloklar görünəcək. Belə halda blokların sərhədini, siçanın sol düyməsini sıxıb, buraxmamaq şərti ilə kursoru hərəkət etdirməklə göstərmək lazımdır. Cari blokun təpə nöqtələri markerlə nişanlanır. Bu marker vasitəsilə blokun sərhədlərini dəyişmək olar. Blokun tipini dəyişmək üçün blokun sərhəddində siçanın sağ düyməsini sıxmaq və Blokun tipi (тип блока) menyusunda lazım olan tipi seçmək lazımdır. Blokun yerinin dəyişdirilməsi, tamamilə və ya müəyyən hissəsinin ləğv edilməsi və yenidən nömrələnməsi üçün Təsvir (Изображение) menyusundan Aləti seçmək (Выбрать инструмент) əmrinin müvafiq alt əmrlərini yerinə yetirmək məsləhətdir.

Proqramın işinin üçüncü mərhələsi-qrafiki obrazın bilavasitə tanınmasıdır. Adətən bu mərhələdə istifadəçi müdaxiləsi tələb edilmir. Əgər sənəd standart şriftlə çap olunubsa, həm də skanerləşdirmə əməliyyatı kefiyyətlə yerinə yetirilibsə, onda sənədin tanınması üçün Scan&Read menyusunun Açılmış səhifəni tanımaq (распознать открытую страницу), Qeyd olunmuş səhifələri tanımaq (распознать выделенные страницы), Tanınmamış bütün səhifələri tanımaq (распознать все нераспознанные страницы) əmrlərindən birini yerinə yetirmək kifayətdir. Belə ki, Açılmış səhifəni tanımaq (распознать открытую страницу) əmri cari qrafiki obrazı, Qeyd olunmuş səhifələri tanımaq əmri (распознать выделенные страницы) qeyd olunmuş qrafiki obrazları, Tanınmamış bütün səhifələri tanımaq (распознать все нераспознанные страницы) əmri isə tanınmış bütün səhifələri tanınmasını təmin edir. Tanınmış obraz yeni pəncərədə formatlaşdırılmış mətn şəklində əks olunur. O, başlanğıc qrafiki obrazla «əlaqəni itirir» və ondan asılı olmayaraq redaktə oluna, formatlaşdırıla bilər. Proqramın tanıya bilmədiyi simvollar yaşıl rənglə seçilir. Bu səhvlərin axtarışını asanlaşdırır. Sənəd bir neçə dildə yazılıbsa və ya özündə əsasən rəqəmlərdən ibarət informasiya daşıyırsa tanınmadan əvvəl «Tanınma» panelinin açılan dil siyahısından müvafiq dili və ya rəqəm (цифры) parametrini seçmək lazımdır.

Əgər kağız sənədin çapının keyfiyyəti kifayət qədər yaxşı deyilsə və ya qeyri adi şriftlədirsə, tanınma posessi çətinləşir. Belə halda proqram müəyyənləşdirilmiş simvolların tanınmasının öhdəsindən tam gələ bilmir və tanınma zamanı xətalara yol verir. Belə vəziyyətdə böyük sənədlər üçün

proqramın əvvəlcədən «öyrədilməsi» məqsədəuyğundur. Öyrətmə rejimi vasitəsilə tanınma aparmaq üçün ilk növbədə **Servis** (Сервис) menyusunun Etalonları redaktə etmək (редактировать эталоны) əmrini yerinə yetirmək, açılan dialoq pəncərəsinin Yeni etalon (новый эталон) düyməsini sıxmaq və növbəti dialoq pəncərəsində yeni etalona ad vermək lazımdır. Daha sonra **Servis** (Сервис) menyusunun Parametrlər (Опции) əmrini yerinə yetirib açılan Parametrlər (Опции) dialoq pəncərəsinin Tanınma (распознавание) bölməsində tanınma üçün etalonu və öyrətmə ilə tanınma rejimini müəyyən etmək lazımdır. Bundan sonra tanınma zamanı proqram «şübhəli» simvollaradəqiq tanıya bilmədiyi simvollara rast gəldikdə dialoq pəncərəsi açılır. Dialoq pəncərəsinin yuxarı hissəsində çərçivəyə alınmış şəkildə «şübhəli» simvol əks olunur. Əgər simvolun sərhədləri düzgün göstərilməyibsə, «sola sürüşdürmək» və «sağa sürüşdürmək» düymələri çərçivənin vəziyyətini dəyişdirməyə imkan verir.

Orfoqrafik səhflərin yoxlanılması və tanınmanın nəticəsini mətn sənədi şəklində yaddaşda saxlanılması kağız üzərindəki sənədin elektron mətn formasına çevrilməsi əməliyyatında sonuncu mərhələdir və proqramın **Scan&Read** panelindəki axırıncı iki alətin köməyiylə yerinə yetirilir. Sənədi saxladıqda açılan pəncərədən müvafiq saxlanma parametrini seçməklə sənədi Word, Excel proqramlarına birbaşa ötürmək, mübadilə buferində saxlamaq, elektron poçtla uzaq məsafədə yerləşən istifadəçiyə göndərmək mümkündür.

## Yoxlama testləri:

### 1. Arxivləşdirilən fayl:

16. uzun müddət istifadə olunmayan fayl
17. parol ilə yaddaşda yazılan fayl
18. sıxılmış fayl
19. virus daşıyan fayl
20. proqram faylı

### 2. İtkisiz arxivləşdirmə hansılara aiddir?

19. ofis sənədlərinə
20. proqram fayllara
21. verilənlər bazasına
22. təqdimatlara
23. yuxarıdakılardan hamısına

### 3. Ən az sıxılan fayllar hansılardır?

16. mətn sənədləri
17. qrafiki fayllar
18. elektron cədvəllər
19. təqdimatlar
20. Web – səhifələr

### 4. Arxivləşmə zamanı sıxılma faizi asılı deyil:

- A. istifadə olunan arxivatordan
- B. arxiv olunan faylın tipindən
- C. sıxılma üsulundan
- D. prosessorun sürətindən
- E. bütün cavablar səhvdir

### 5. Hansı fayl tipi itkisiz olaraq arxivləşdirilir?

- A. doc
- B. jpg
- C. tif
- D. gif
- E. xls

### 6. Arxiv faylı ona görə əvvəlki fayldan fərqlidir ki...

16. ona daxil olmaq üçün vaxt məxtuddur
17. o asanlıqla redaktə olunur
18. ona daxil olmaq üçün parol vermək lazım olur
19. o əvvəlki fayldan fərqli olaraq, diskdə nisbətən az yer tutur
20. virus hücumuna malikdir

### 7. Hansı obyekt arxivləşdirilmir?

- A. fayl
- B. qovluq
- C. disk
- D. dialoq pəncərəsi
- E. bütün cavablar səhvdir

### 8. Windows-da hansı arxivatordan istifadə olunur?

- A. WinZip
- B. WinRar
- C. WinArj
- D. birinci üç cavab düzdür

### 9. Kompüter virusı:

- A. Kompüterin aparat qurğularının düzgün işləməməsi nəticəsində yaranır
- B. Kompüterin işinə zərər yetirmək məqsədilə proqramçı tərəfindən yaradılır
- C. Düzgün işləməyən proqramdır
- D. Əməliyyat sisteminin səhvləri nəticəsində yaranır

E. Bütün cavablar səhvdir

**10. Kompüter virusunun daxil olmasının əlamətləri:**

- A. Bəzi proqramlar düzgün işləmir
- B. Sərt diskin kök qovluğunda şübhəli fayl adlarının yaranması
- C. Tədbiqi proqramların yüklənmə vaxtının çoxalması
- D. Faylların həcmnin çoxalması
- E. Bütün cavablar düzdür

**11. Kompüter viruslarının növləri:**

- A. Yükləmə virusu
- B. Proqram virusu
- C. Sistem virusu
- D. Makrovirus
- E. Bütün cavablar düzdür

**12. Hansı virus ofis sənədlərini korlayır?**

- A. Yükləyici virus
- B. Proqram virusu
- C. Sistem virusu
- D. Makrovirus
- E. Bütün cavablar düzdür

**13. Hansı növ virus hard diskin yükləyici sektoruna daxil olur?**

- A. Proqram virusu
- B. Sistem virusu
- C. Yükləmə virusu
- D. Makrovirus
- E. Bütün cavablar səhvdir

**14. Hansı növ virus proqram fayla birləşir?**

- A. yükləmə virusu
- B. kompanyon virusu

C. sistem virusu

D. makrovirus

E. bütün cavablar düzdür

**15. Kompüter soxulcanları:**

- A. kompüterə şəbəkə vasitəsilə daxil olurlar
- B. əməli yaddaşa skaner vasitəsilə daxil olurlar
- C. klaviatura vasitəsilə daxil olurlar
- D. bütün cavablar düzdür
- E. bütün cavablar səhvdir

**16. Trojan virusu:**

- A. kompüterə şəbəkə vasitəsilə daxil olurlar
- B. əməli yaddaşa skaner vasitəsilə daxil olurlar
- C. klaviatura vasitəsilə daxil olurlar
- D. kompüterə başqa təhlükəli görünməyən proqram vasitəsilə yüklənir
- E. bütün cavablar səhvdir

**17. Kompüter viruslardan qorunma metodları:**

- A. şübhəli tərkibli saytlara daxil olmamaq
- B. yoxlanılmamış diski kompüterə salmamaq
- C. elektrən poçtla gələn spamları açmamaq
- D. həftədə bir dəfə antivirus proqramını yükləmək
- E. bütün cavablar düzdür

**18. Hansı proqram antivirus proqramı deyil?**

- A. Doctor Web
- B. Norton Antivirus
- C. Acrobat Reader

- D. Nod Antivirus
- E. Kasperski

**19. Aşağıdakılardan hansı antivirus proqramdır?**

- A. A). Scan Disk
- B. B). Nod32
- C. C). Clip Board
- D. D). Promt
- E. E). Calc

**20. Aşağıdakılardan hansı antivirus proqramdır?**

- A). Calc
- B). Char Map
- C). Scan Disk
- D). Norton
- E). Promt

**21. Hansılar tərcümə sistemlərinin təsnifat qrupuna aid ola bilər:**

- 1. dil imkanı
  - 2. rəng çaları
  - 3. səs imkanı
  - 4. iş rejimi
  - 5. iş prinsipi
  - 6. lüğət tərkibi
- A). 1,2,3,6
  - B). 1,3,4,6
  - C). 2,4,5,6
  - D). 2,3,4,5
  - E). 1,3,4,5

**22. Aşağıdakılardan hansı tərcümə sistemlərinin təsnifat qrupuna aid deyil?**

- A). Rəng imkanına görə
- B). Dil imkanı görə
- C). Səs imkanı görə
- D). İş rejimi görə
- E). Lüğət tərkibinə görə

**23. Hansı tərcümə sistemləri çoxistiqamətli sistemlər adlanır?**

- A). Yalnız bir dil istiqamətində tərcümə həyata keçirən
- B). Yalnız müəyyən bir sahəyə aid lüğətə malik olan
- C). İki və daha çox dildə tərcümə həyata keçirən
- D). Söz və mətnlərin səsli tərcüməsini təmin edən
- E). Yalnız avtonom rejimdə işləyə bilən

**24. İxtisaslaşdırılmış lüğət tərkibinə malik tərcümə sistemləri necə adlanır?**

- A). Yalnız bir dil istiqamətində tərcümə həyata keçirən
- B). Yalnız müəyyən bir sahəyə aid lüğətə malik olan
- C). İki və daha çox dildə tərcümə həyata keçirən
- D). Söz və mətnlərin səsli tərcüməsini təmin edən
- E). Yalnız avtonom rejimdə işləyə bilən

**25. Universal lüğət tərkibinə malik tərcümə sistemləri necə adlanır?**

- A). Yalnız bir dil istiqamətində tərcümə həyata keçirən
- B). Yalnız müəyyən bir sahəyə aid lüğətə malik olan
- C). İki və daha çox dildə tərcümə həyata keçirən
- D). Söz və mətnlərin səsli tərcüməsini təmin edən
- E). Müxtəlif sahələrə dair lüğətlərə malik olan

## XI FƏSİL

### 11.1. Turbo Pascal

Dilin əlifbası hərf, rəqəm və xüsusi simvoldan ibarətdir. Hərflər – latin əlifbasının böyük (A-Z) və kiçik (a-z) hərfləri; rəqəmlər – on ərəb (0-9) rəqəmləri və 0,1,...,9,A,B,C,D,E,F onal-tılıq say sisteminin rəqəmləri; xüsusi simvollar + - \* / = > < . , ' ; [ ] ( ) { } ^ @ \$ # .

Xüsusi simvollara eləcə də aşağıdakı simvol cütləri də (onları probella ayırmaq olmaz) aiddir:

:= (mənimləmə işarəsi), >= (böyük bərabər), <> (fərqli), <= (kiçik bərabər), (\* \*)({} işarəsi ilə eynigüclü olan qeyd məhdudlaşdırıcısı) ( . ) ([ ] işarəsinin ekvivalenti). Burada probel, boş yer işarəsi də xüsusi yer tutur. Bu simvol identifikator, sabit ədəd, işçi sözlər üçün məhdudlaşdırıcı kimi nəzərdən keçirilir. Bir-birinin ardınca verilən bir neçə probel işarəsi bir işarə kimdir (sətir sabitləri istisna olmaqla).

Turbo Pascal dilində aşağıdakı işçi sözlərdən istifadə olunur: **and, asm, array, begin, case, const, constructor, destructor, div, do, downto, else, end, file, for, function, goto, if, implementation, in, inline, interface, label, mod, nil, not, object, of, or, packed, procedure, program, record, repeat, set, shl, shr, string, then, to, type, unit, until, uses, var, while, with, xor.**

İşçi sözlərdən başqa məqsədlər üçün istifadə edilə bilməz. Dil nöqtəyi-nəzərdən onlar vahid simvol hesab edilir. Dildə standart elanlar kimi aşağıdakı işçi sözlərdən də istifadə edilir: **absolute, assembler, external, far, forward, inter-rupt, near, private, virtual.**

Turbo Pascal dilində **identifikator**–sabit, dəyişən, nişan, tip, obyekt, prosedur, funksiya, modul, proqram və yazılışlardakı sahə adlarıdır. İdentifikator–hərflə başlayan ixtiyari hərflər və rəqəmlər ardıcılığıdır. Turbo Pascal-da altdan xətt çəkmə («\_») işarəsi də hərflərə aiddir. İdentifikator ixtiyari uzunluqlu ola bilər, lakin burada yalnız birinci 63 simvol nəzərə alınacaqdır. İdentifikatorda probeldən və dilin xüsusi simvollarından istifadə edilə bilməz. *Məsələn:* **x, y, ALPHA, \_beta, \_1, z12, max, MIN** və s.

Sabitlər kimi Turbo Pascal-da tam, həqiqi, onaltılıq ədədlər, məntiqi sabitlər, simvollar, sətirlər, çoxluq konstruktorları və qeyri-müəyyən göstərici əlaməti – NIL istifadə edilə bilər. Tam ədədlər adi qayda ilə işarə və ya işarəsiz yazılır və -2147483648-dən +2147483647-dək qiymətlər ala bilər. Həqiqi ədədlər işarə və ya işarəsiz onluq nöqtə ilə və ya eksponensial hissə ilə yazılırlar. Eksponensial hissə **e (E)** simvolu ilə başlayır, ondan sonra «+» və ya «-» işarəsi gələ bilər və onluq tərtib verilir. Burada **e (E)** sim-volu onluq tərtib



deməkdir. Məsələn, **3.5E5** (yəni  $3,5 \cdot 10^5$ ), **-17e-3** (yəni  $-17 \cdot 10^{-3}$ ) və s. Onaltılıq ədədlər, qarşısında \$ işarəsi olan onaltılıq say sisteminin ədədləridir. Onların dəyişmə diapazonu \$00000000-dan \$FFFFFFF-ə qədərdir. Məntiqi sabit – **FALSE** (yalan) və ya **TRUE** (doğru) sözlərindən biridir. Simvol sabitlər klaviaturanın apastrof işarələri arasına alınmış ixtiyari simvollarıdır. Məsələn, 'z', 'A', '9', və s. Sətir sabiti apastrof işarələri arasına alınan ixtiyari simvollar ardıcılığıdır. Məsələn, 'Turbo Pascal alqoritmik dili'. Sətirdə heç bir simvol verilməzsə, belə sətir boş sətir adlanır. Çoxluq konstrukturu–kvadrat mötərizə daxilində verilən çoxluq elementlərinin siyahısıdır. Məsələn, **[1,2,3..8,12]**, **[true]**, **[ ]**, **[blue,red]** və s. Qeyd edək ki, standart Pascal dilindən fərqli olaraq Turbo Pascal dilində sabitlər kimi elementləri əvvəlcədən elan edilmiş sabitlər, tip ad-ları, obyektlər və funksiyalar olan ixtiyari ifadələrdən də istifadə edilə bilər.

Proqram vahidi başlıqdan, təsvirlər bölməsindən, operatorlar bölməsindən və proqramın sonunu bildirən nöqtədən ibarətdir:

```
program <proqramın adı> – başlıq
uses – modullar bölməsi
label – nişanlar bölməsi
const – sabitlər bölməsi
type – tiplər bölməsi
var – dəyişənlər bölməsi
procedure (function) – alt proqramlar bölməsi
begin
  <operatorlar bölməsi>
end.
```

Başlıqda proqram vahidinə verilən ad yerləşdirilir, ad üzərinə identifikatorlar üçün təyin edilmiş şərtlər qoyulur. Turbo Pascal dilində başlıq verilməyə də bilər. Ümumiyyətlə, proqramın bölmələrində heç bir təsvir və yerinə yetirilən operatorlar verilməyə də bilər. Standart Pascal dilindən fərqli olaraq Turbo Pascal dilində **label**, **const**, **type**, **var** bölmələri bir-birinin ardınca ixtiyari qaydada verilə bilər və təsvirlər bölməsində ixtiyari sayda ola bilər. Təsvirlər bölməsində operatorlar bölməsində istifadə edilən bütün identifikatorlar təsvir edilməlidir. Burada modulların interfeys hissələrində təyin edilən və posedurların (funksiyaların) global identifikatorları istisna təşkil edir. Əgər proqram vahidində hər hansı bir modulun identifikatorundan istifadə edilirsə, onda **uses** bölməsində bu modulun adı elan edilməlidir. Burada da **system** modulu istisna təşkil edir. Çünki bu modul əvvəlcədən elan edilmiş hesab edilir. Təsvirlər bölməsində tiplərin, obyektlərin, sabitlərin, dəyişənlərin identifikatorları, həmçinin nişanlar, prosedur və funksiyalar elan edilir. Tip və obyektlərin təsviri – **type** bölməsində, sabitlərin təsviri – **const**,

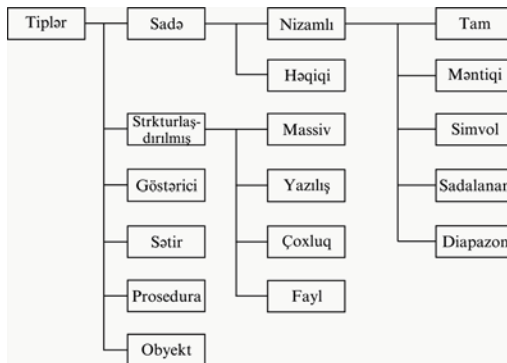
dəyişənlərin təsviri – **var**, nişanların təsviri isə **label** bölməsində yerinə yetirilir. *Məsələn*,

```
type b=array[1..10] of real;
      a=set of '0'..'9';
      c=string[100];
const n=100; eps=1e-3;
var x,y:real; s1:c; k:b;
label 1,2,lb1,lb2;
```

Turbo Pascal dilində proqram vahidində gedən prosesləri izah etmək üçün şərhlərdən geniş istifadə edilir. Burada şərh fiqurlu mötərizələr daxilində gətirilən ixtiyari simvolların istənilən ardıcılığıdır. Şərhlər proqramın ixtiyari yerində verilə bilər və proqramın yerinə yetirilməsinə heç bir təsir göstərmir. Şərh məhdudlaşdırıcısı kimi fiqurlu mötərizələrlə yanaşı (\* şərh \*) işarəsindən də istifadə etmək olar. Məsələn, {Daxil etmək}, (\* Cavab\*) və s. Qeyd edək ki, proqram mətnində hər sətirin sonunda qoyulan nöqtə vergül işarəsi sətirin sonunu bildirir.

## 11.2. Verilənlərin tipləri. Tiplərin uyğunluğu və çevrilməsi

İxtiyari verilənlər, yəni sabitlər, dəyişənlər, funksiya qiymətləri və ya ifadələr, Turbo Pascal-da öz tipləri ilə xarakterizə olunurlar. Tip bu və ya digər obyektin ala biləcəyi qiymətlər çoxluğunu və bu obyektlərə tətbiq oluna biləcək əməliyyatlar çoxluğunu təyin edir. Bundan əlavə tip, verilənlərin EHM yaddaşında daxili ifadə formatını müəyyən edir. Turbo Pascal-da verilənlərin tiplərinin strukturunu aşağıdakı kimi ifadə etmək olar:



Turbo Pascal-da verilənlərin yeni tiplərinin yaradılması mexanizmi

nəzərdə tutulduğundan, proqramda istifadə edilən tiplərin sayı ixtiyari qədər böyük ola bilər.

Sadə tiplərə nizamlı və həqiqi tiplər aiddir. Nizamlı tiplərin hər biri sonlu sayda mümkün qiymətə malikdir. Bu qiymətləri müəyyən qaydada nizamlamaq olur (tipin adı da buradan irəli gəlir) və deməli, onların hər birinə qarşı hər hansı bir tam ədəd-qiymətin sıra nömrəsini qoymaq olur. Həqiqi tiplər də həqiqi ədədin daxili ifadə formatı ilə müəyyən edilən sonlu sayda qiymətə malikdir. Lakin həqiqi tiplərin ala biləcəyi qiymətlərin sayı o qədər böyükdür ki, onların hər birinə qarşı tam ədəd (onun nömrəsini) qoymaq mümkün deyil.

Nizam tipinə tam, məntiqi, simvol, sadalanan və diapazon tipləri aiddir. Bütün bu tiplərə **ord(x)** funksiyası tətbiq edilə bilər, həmin funksiya **x** ifadəsinin qiymətinin sıra nömrəsini təyin edir. Tam tiplər üçün bu funksiya **x**-in aldığı qiyməti verir, yəni **ord(x)=x**, burada **x**-ixtiyari tam tipə aiddir. Bu funksiya məntiqi, simvol və sadalanan tiplərə tətbiq olunduqda, məntiqi tip üçün 0-1, simvol tip üçün 0-255, sadalanan tip üçün 0-65535 diapazonunda müsbət tam ədəd alınır. Nizamlı tiplərinə həmçinin **pred(x)** – nizam tipinin əvvəlki qiymətini (**ord(x)-1** sıra nömrəsinə uyğun) təyin edən, yəni **ord(pred(x))=ord(x)-1** funksiyasını və **succ(x)**–nizam tipinin sonrakı qiymətini (**ord(x)+1** sıra nömrəsinə uyğun) təyin edən, yəni **ord(succ(x))=ord(x)+1** funksiyasını tətbiq etmək olar.

Tam tiplərə aşağıdakılar aiddir

<i>Adı</i>	<i>Baytlarla uzunluğu</i>	<i>Qiymətlər diapazonu</i>
<b>Byte</b>	1	0...255
<b>ShortInt</b>	1	-128 ... +127
<b>Word</b>	2	0 ... 65535
<b>Integer</b>	2	-32768 ... +32767
<b>LongInt</b>	4	-2147483648 ... +2147483647

Tam tiplərə tətbiq olunan prosedur və funksiyalar aşağıdakılardır:

<i>Funksiya</i>	<i>Təyinatı</i>	<i>Arqumen-tin tipi</i>	<i>Nəticənin tipi</i>
<b>abs(x)</b>	<b>x</b> -in mütləq qiymətinin təyini	İxtiyari tam tip	Arqumen-tin tipi
<b>chr(x)</b>	Simvolu onun <b>x</b> kodu üzrə təyin edir	<b>Byte</b>	<b>Char</b>
<b>dec(x[,i])</b>	<b>x</b> -in qiymətini <b>i</b> qədər, <b>i</b> verilmədikdə bir vahid azaldır	İxtiyari tam tip	Arqumen-tin tipi

<b>inc(x,i)</b>	x-in qiymətini <b>i</b> qədər, <b>i</b> verilmədikdə bir vahid artırır	İxtiyari tam tip	Arqumen-tin tipi
<b>hi(x)</b>	x-in yüksək baytını təyin edir	<b>Integer Word</b>	<b>Byte</b>
<b>lo(x)</b>	x-in aşağı baytını təyin edir	<b>Integer Word</b>	<b>Byte</b>
<b>odd(x)</b>	x-in tək ədəd olduqda <b>True</b> qiymətini alır	<b>LongInt</b>	<b>Boolean</b>
<b>random(x)</b>	<b>0 ... x-1</b> diapazonunda bərabər paylanmış təsadüfi ədədi təyin edir	<b>Word</b>	<b>Word</b>
<b>sqr(x)</b>	x-in kvadratını təyin edir	İxtiyari tam tip	Arqumen-tin tipi
<b>swap(x)</b>	Sözdə yüksək və aşağı baytların yerini dəyişdirir	<b>Integer Word</b>	<b>Integer Word</b>
<b>randomize</b>	Təsadüfi ədədlər generatorunun aktivləşdirilməsi	-	-

Qeyd edək ki, tam tipli parametrləri olan prosedur və funksiyalardan istifadə edərkən nəzərə almaq lazımdır ki, əgər **Word** tipindən istifadə edilirsə, burada **Byte** tipindən də istifadə oluna bilər (əksinə yox), eləcə də **Integer** tipi **LongInt**-ə daxildir, **ShortInt** tipi isə **Integer**-ə daxildir. Tam ədədlərlə aparılan əməliyyatların nəticəsi əməliyyatda iştirak edən verilənlərin tipi ilə eyni olur. Onların tipi müxtəlif olduqda isə nəticənin tipi buradakı ən yüksək qiymətlər diapazonu olan tiplə üst-üstə düşür. Turbo Pascal-da əvvəlcədən elan edilmiş **Integer** tipli sabit **MaxInt** 32767 qiymətini alır. Məntiqi tipin qiyməti əvvəlcədən elan edilmiş **False** (yalan) və ya **True** (doğru) sabitlərindən hər hansı biri ola bilər. Onlar üçün aşağıdakı qaydalar doğrudur:

```
ord(False)=0;
ord(True)=1;
False<True;
succ(False)=True;
pred(True)=False.
```

Simvol tipin qiymətləri EHM-dəki bütün simvollar çoxluğudur. Hər bir simvola 0 ... 255 diapazonunda bir tam ədəd uyğun gəlir. Bu ədəd simvolun daxilə ifadə kodudur və **ord** funksiyası ilə təyin edilə bilər. Kodlaşdırma üçün ASCII (American Standard Code for Information Interchange—informasiya mübadiləsi üçün Amerika standart kodu) kodundan istifadə edilir. **Char** tipinə münasibət əməliyyatları və aşağıdakı funksiyalar tətbiq edilə bilər:

**chr(x)** – **char** tipli funksiya olaraq byte tipli **x** ifadəsini simvola çevirir.

**upcase(x)**-də **char** tipli funksiya olub, char tipli **x** arqumentini kiçik latin hərfi olduqda onu uyğun böyük latin hərfinə çevirir, əks halda isə **x** simvolunun özünü qaytarır.

Sadalanan tip, onun ala biləcəyi qiymətlərin sadalanması ilə verilir. Hər bir qiymət müəyyən identifikatorla adlandırılıb, yumru mötərizələrlə məhdudlaşdırılan siyahıda verilir. *Məsələn,*

**type c=(qirmizi,sari,qara,boz);**

**var ay:(yan,fev,mart,apr,may,iyun,iyul,  
avq,sen,okt,noy,dek);**

Sadalanan tipdə siyahıdakı birinci elementin sıra nömrəsi sıfır, ikinci elementin nömrəsi bir və s. olur. Sadalanan tipin maksimal gücü 65536 qiymətdir. *Məsələn,*

**type gaz=(c,o,n,f);**

**metal=(fe,co,na,cu);**

**var g1,g2,g3:gaz; m1,m2,m3:metal;**

Diapazon tipi özünün baza tipinin alt çoxluğudur. Baza tipi diapazon tipdən başqa ixtiyari nizam tipi ola bilər. Diapazon tipi baza tipi daxilində öz qiymətlərinin sərhədləri ilə verilir: <min. qiymət> .. <maks. qiymət>. Burada <min. qiymət> - diapazon tipinin minimal qiyməti, <maks. qiymət> isə maksimal qiymətidir. *Məsələn,*

**type k1='0'..'9';k2=1966..2007;**

və ya

**var date:1..31; month:1..12;**

**k3:'A'..'Z';**

və s.

Burada «..» simvolu bir simvol kimi qəbul edildiyindən nöqtələr arasında probel qoyula bilməz və diapazonun sol sərhəddi sağ sərhəddini aşa bilməz. Diapazon tiplərlə iş üçün aşağıdakı funksiyalar nəzərdə tutulub:

**high(x)** – funksiyası **x**-in aid olduğu diapazon tipinin maksimal qiymətini verir,

**low(x)** - funksiyası **x**-in aid olduğu diapazon tipinin mini-mal qiymətini verir. *Məsələn,*

**var k:integer;**

**begin**

**writeln(low(k),'...','high(k))**

**end.**

Nəticədə alırıq: -32768 ... 32767.

Həqiqi tiplərə aşağıdakılar aiddir:

<i>Adı</i>	<i>Baytlarla uzunluğu</i>	<i>Əhəmiyyətli rəqəmlərin sayı</i>	<i>Qiymətlər diapazonu</i>
<b>Real</b>	6	11 – 12	$2.9 \cdot 10^{-39} \dots 1.7 \cdot 10^{38}$
<b>Single</b>	4	7 – 8	$1.5 \cdot 10^{-45} \dots 3.4 \cdot 10^{38}$
<b>Double</b>	8	15 – 16	$5 \cdot 10^{-324} \dots 1.7 \cdot 10^{308}$
<b>Extended</b>	10	19 – 20	$3.4 \cdot 10^{-4932} \dots 1.1 \cdot 10^{4932}$
<b>Comp</b>	8	19 – 20	$-2 \cdot 10^{63} + 1 \dots + 2 \cdot 10^{63} - 1$

EHM-də mütləq dəqiqliklə ifadə olunan nizam tiplərindən fərqli olaraq həqiqi tiplərin qiyməti ixtiyari ədədi yalnız müəyyən sonlu dəqiqliklə təyin edir. Burada hər şey həqiqi ədədin daxili ifadə formatından asılı olur. Yuxarıda verdiyimiz birinci beş həqiqi tip bir-birindən qiymətlər diapazonu və dəqiqliyinə görə fərqlənir. Kəsr və eksponensial hissəsi olmayan **Comp** tipi faktiki olaraq 19-20 əhəmiyyətli onluq rəqəm saxlayan, işarəli böyük tam ədəddir. Lakin eyni zamanda ifadələrdə **Comp** tipi digər ixtiyari həqiqi tiplərlə uyğunlaşır və onun üzərində həqiqi tiplərə uyğun bütün əməliyyatlar aparıla bilər. **Comp** tipinin ən əlverişli tətbiq sahəsi mühasibat işləridir, belə ki, burada pul kütləsi qəpik və ya sentlərlə ifadə olunur və onlar üzərindəki əməliyyatlar kifayət qədər uzun tam ədədlərə gətirib çıxarır.

Həqiqi tiplərə tətbiq olunan funksiyalar aşağıdakılardır:

<i>Funksiya</i>	<i>Təyinatı</i>	<i>Arqumentin tipi</i>	<i>Nəticənin tipi</i>
<b>abs(x)</b>	<b>x</b> -in modulunu təyin edir	İxtiyari həqiqi tip	Arqumentin tipi
<b>arctan(x)</b>	<b>x</b> -in arktangensini (radianlarla) təyin edir	İxtiyari həqiqi tip	Arqumentin tipi
<b>cos(x)</b>	<b>x</b> -in kosinusunu (radianlarla) təyin edir	İxtiyari həqiqi tip	Arqumentin tipi
<b>exp(x)</b>	<b>x</b> -in eksponentasını təyin edir	İxtiyari həqiqi tip	Arqumentin tipi
<b>frac(x)</b>	<b>x</b> -in kəsr	İxtiyari	Arqumentin

	hissəsini təyin edir	həqiqi tip	tipi
<b>int(x)</b>	x-in tam hissəsini təyin edir	İxtiyari həqiqi tip	Arqumentin tipi
<b>ln(x)</b>	x-in natural loqarifmini təyin edir	İxtiyari həqiqi tip	Arqumentin tipi
<b>pi</b>	$\pi = 3.141592\dots$ ədədini verir	–	İxtiyari həqiqi tip
<b>random</b>	[0,1) intervalında təsadüfi ədəd təyin edir	–	İxtiyari həqiqi tip
<b>sin(x)</b>	x-in sinusunu (radianlarla) təyin edir	İxtiyari həqiqi tip	Arqumentin tipi
<b>sqr(x)</b>	x-in kvadratını təyin edir	İxtiyari həqiqi tip	Arqumentin tipi
<b>sqrt(x)</b>	x-dən kvadrat kök alır	İxtiyari həqiqi tip	Arqumentin tipi
<b>trunc(x)</b>	x-i modulca aşmayan ən yaxın tam ədədi verir	İxtiyari həqiqi tip	<b>Integer</b>
<b>round(x)</b>	x-i ən yaxın tam ədədə qədər yuvarlaqlaşdırır.	İxtiyari həqiqi tip	<b>Integer</b>

İki tip öz arasında aşağıdakı şərtlər daxilində uyğun hesab edilir:

- 1) hər ikisi eyni tipə aiddirsə,
- 2) hər ikisi həqiqi tiplidirsə,
- 3) hər ikisi tam tiplidirsə,
- 4) bir tip ikinci tipin diapazon tipidirsə,
- 5) hər ikisi eyni bir baza tipinin diapazon tipidirsə,
- 6) hər ikisi eyni bir baza tipinin elementlərindən qurulmuş çoxluqlardırsa,
- 7) hər ikisi eyni maksimal uzunluqlu (**packed** sözü ilə təyin edilmiş) sətirlədirsə,
- 8) tipin biri sətir tip, digəri isə sətir tip, sətir və ya simvoldursa,
- 9) bir tip ixtiyari göstərici, digəri isə qeyri-tip göstəricidirsə,
- 10) bir tip obyektə göstərici, digəri isə həmin obyektə qohum olan obyektə göstəricidirsə,

11) hər ikisi eyni tip nəticə alan prosedur tiplərdirsə.

Mənimsətmə operatorunda **t1:=t2**; (**t1** – dəyişənin tipi, **t2** – ifadənin tipi) mənimsətmə aşağıdakı hallarda mümkündür:

1) **t1** və **t2** eyni tiplidirsə və bu tip fayl və fayllar massivinə aid deyilsə və ya fayl-sahələri olan yazılışlara və ya bu yazılışların massivlərinə aid deyilsə,

2) **t1** və **t2** uyğunlaşmış nizam tiplərinə aiddirsə və **t2**-nin qiyməti, **t1**-in mümkün qiymətləri diapazonuna daxildirsə,

3) **t1** və **t2** həqiqi tiplidirsə və **t2**-nin qiyməti **t1**-in mümkün qiymətləri diapazonuna daxildirsə,

4) **t1** – həqiqi tip, **t2** isə tam tiplidirsə,

5) **t1** – sətir, **t2** isə simvoldursa,

6) **t1**-sətir, **t2** isə sıxılmış sətirdirsə,

7) **t1** və **t2** uyğunlaşdırılmış sıxılmış sətirlərdirsə,

8) **t1** və **t2** uyğunlaşdırılmış çoxluqlardır və **t2**-nin bütün hədləri **t1**-in mümkün qiymətləri çoxluğuna daxildirsə,

9) **t1** və **t2** uyğunlaşdırılmış göstəricidirlərsə,

10) **t1** və **t2** uyğunlaşdırılmış prosedur tipləridirsə,

11) **t1** – obyekt, **t2** isə onun nəslindəndirsə.

Proqramda bir tip verilənlər digər tip verilənlərə çevrilə bilər. Bu cür çevirmələr aşkar və ya qeyri-aşkar ola bilər. Tiplərin aşkar çevirmələri zamanı arqumentləri bir tipə, qiymətləri isə başqa tipə aid olan xüsusi funksiyalardan (**ord**, **trunc**, **round**, **chr**, **ptr**) istifadə olunur. Turbo Pascal-da tiplərin çevrilməsinin daha ümumi mexanizmindən də istifadə edilə bilər. Burada çevirmə standart tip identifikatorunun və ya istifadəçi tərəfindən çevrilən tip ifadəyə çevirmə funksiyasının identifikatoru kimi təyin edilən identifikatorun tətbiqi ilə həyata keçirilir. Turbo Pascal-da tiplərin çevrilməsi üçün daha bir aşkar üsul təyin olunub: müəyyən tip dəyişənin yaddaşda tutduğu sahəyə, onun yad-daşda daxili ifadə uzunluğuna bərabər uzunluqlu digər tip dəyişəni yerləşdirmək olar.

Tiplərin qeyri-aşkar çevirməsi yalnız aşağıdakı iki halda mümkündür:

1) həqiqi və tam tipli dəyişənlərdən təşkil olunmuş ifadələrdə tam tipli dəyişənlər avtomatik olaraq həqiqi tipə çevrilir və ifadə həqiqi qiymət alır.

2) yaddaşın eyni bir sahəsində növbə ilə gah bir, gah da digər tip verilənlərin yerləşdiyi elan edilir.

### 11.3. İfadələr, onların növləri. Standart funksiyalar

Turbo Pascal dilində aşağıdakı əməliyyatlar təyin edilib:

unar əməliyyatlar: **not**, **@**;



multiplikativ əməliyyatlar: \*, /, **div**, **mod**, **and**, **shl**, **shr**;  
 additiv əməliyyatlar: +, -, **or**, **xor**;  
 münasibət əməliyyatları: =, <>, <, >, <=, >=, **in**.

Bu əməliyyatların yerinə yetirilmə üstünlüyü verdiyimiz ardıcılığa uyğundur, yəni ifadələrdə birinci növbədə unar, axırınıcı növbədə isə münasibət əməliyyatları yerinə yetiriləcəkdir. Əməliyyat iştirakçılarını operandlar adlandıracağıq. Müxtəlif tip ope-randlarla əməliyyat qaydaları aşağıdakı cədvəldə verilir:

<i>İşarə</i>	<i>Əməliyyat</i>	<i>İfadə</i>	<i>Operandların tipləri</i>	<i>Nəticənin tipi</i>
<b>not</b>	İnkar	<b>not A</b>	Məntiqi	Məntiqi
<b>not</b>	İnkar	<b>not A</b>	İxtiyari tam	Operandın tipi
@	Ünvan	–	İxtiyari tam	Göstərici
<b>*</b>	Vurma	<b>A * B</b>	İxtiyari tam	Ən kiçik tam tip
<b>*</b>	Vurma	<b>A * B</b>	İxtiyari tam	<b>Extended</b>
<b>*</b>	Çoxluqların kəsişməsi	<b>A * B</b>	Çoxluq	Çoxluq
/	Bölmə	<b>A/B</b>	İxtiyari həqiqi	<b>Extended</b>
<b>div</b>	Tam bölmə	<b>A div B</b>	İxtiyari tam	Ən kiçik tam tip
<b>mod</b>	Bölmə qalığı	<b>A mod B</b>	İxtiyari tam	Ən kiçik tam tip
<b>and</b>	Məntiqi vurma	<b>A and B</b>	Məntiqi	Məntiqi
<b>and</b>	Məntiqi vurma	<b>A and B</b>	İxtiyari tam	Ən kiçik tam tip
<b>shl</b>	Sola sürüşmə	<b>A shl B</b>	İxtiyari tam	Ən kiçik tam tip
<b>shr</b>	Sağa sürüşmə	<b>A shr B</b>	İxtiyari tam	Ən kiçik tam tip
+	Toplama	<b>A+B</b>	İxtiyari tam	Ən kiçik tam tip
+	Toplama	<b>A+B</b>	İxtiyari həqiqi	<b>Extended</b>
+	Çoxluqların birləşdirilməsi	<b>A+B</b>	Çoxluq	Çoxluq
+	Sətirlərin birləşdirilməsi	<b>A+B</b>	Sətir	Sətir

-	Çıxma	<b>A-B</b>	İxtiyari tam	Ən kiçik tam tip
-	Çıxma	<b>A-B</b>	İxtiyari həqiqi	<b>Extended</b>
<b>or</b>	Məntiqi toplama	<b>A or B</b>	Məntiqi	Məntiqi
<b>or</b>	Məntiqi toplama	<b>A or B</b>	İxtiyari tam	Ən kiçik tam tip
=	Bərabər	<b>A=B</b>	İxtiyari sadə və ya sətir	Məntiqi
<>	Fərqli	<b>A&lt;&gt;B</b>	İxtiyari sadə və ya sətir	Məntiqi
<	Kiçik	<b>A&lt;B</b>	Məntiqi	Məntiqi
<=	Kiçik və ya bərabər	<b>A&lt;=B</b>	Məntiqi	Məntiqi
>	Böyük	<b>A&lt;B</b>	Məntiqi	Məntiqi
>=	Böyük və ya bərabər	<b>A&gt;=B</b>	Məntiqi	Məntiqi

Unar @ əməliyyatı ixtiyari tip operanda tətbiq edilə bilər və operandın ünvanı olan **pointer** tipli nəticə verir. Əgər bu əməliyyat prosedur, funksiya və ya obyektə tətbiq olunursa, onun nəticəsi bu proseduraya (funksiyaya, obyektə) giriş nöqtəsinin ünvanı olacaqdır.

Turbo Pascal dilində aşağıdakı məntiqi əməliyyatlar təyin edilib:

**not** – məntiqi inkar;

**and** – məntiqi vurma (konyunksiya);

**or** – məntiqi toplama (dizyunksiya);

**xor** – məntiqi toplamanın inkarı.

Məntiqi əməliyyatlar tam və məntiqi tipli operandlara tətbiq edilə bilər.

Əgər operandlar tam tiplidirsə, məntiqi əməliyyatın nəticəsi də tam ədəd olacaqdır. Məntiqi tipli verilənlər üzərindəki məntiqi əməliyyatın nəticəsi məntiqi tip olacaqdır. **Integer** tipli verilənlər üzərindəki məntiqi əməliyyatların nəticələri aşağıdakı cədvəllə verilir:

Operand1	Operand2	<b>not</b>	<b>and</b>	<b>or</b>	<b>xor</b>
1	-	0	-	-	-
0	-	1	-	-	-
0	0	-	0	0	0
0	1	-	0	1	1
1	0	-	0	1	1
1	1	-	1	1	0

**Boolean** tipli verilənlər üzərindəki məntiqi əməliyyatların nəticələri aşağıdakı cədvəllə verilir:

Operand1	Operand2	Not	and	Or	xor
<b>True</b>	–	<b>False</b>	–	–	–
<b>False</b>	–	<b>True</b>	–	–	–
<b>False</b>	<b>False</b>	–	<b>False</b>	<b>False</b>	<b>False</b>
<b>False</b>	<b>True</b>	–	<b>False</b>	<b>True</b>	<b>True</b>
<b>True</b>	<b>False</b>	–	<b>False</b>	<b>True</b>	<b>True</b>
<b>True</b>	<b>True</b>	–	<b>True</b>	<b>True</b>	<b>False</b>

Turbo Pascal dilində məntiqi tipə, tam ədədlər üzərində aparılan aşağıdakı iki sürüşdürmə əməliyyatı da aid edilir: **i shl j**–əməliyyatı nəticəsində **i** – nin tərkibi **j** sayda mərtəbə sola sürüşdürülür, bu zaman boşalan kiçik mərtəbələr sıfırlarla doldurulur; **i shr j**– əməliyyatı nəticəsində isə **i**-nin tərkibi **j** sayda mərtəbə sağa sürüşdürülür, bu zaman boşalan yüksək mərtəbələr sıfırlarla doldurulur. Bu əməliyyatlarda **i** və **j** ixtiyari tam tipli ifadələrdir.

**In** münasibət əməliyyatı iki operanda tətbiq edilir. Sol operand ixtiyari nizama tipli, ikinci operand isə həmin tip elementlərdən ibarət çoxluq və ya çoxluq tipli identifikator olmalıdır.

Programın yerinə yetirilən hissəsinin qurulduğu əsas elementlər, sabitlər, dəyişənlər və funksiyalara münasibətlərdir. Bu elementlərin hər biri öz qiyməti ilə xarakterizə edilir və verilənlərin hansısa bir tipinə aid olur. Əməliyyat işarələri və mötərizələrin köməyi ilə onlardan ifadələr təşkil etmək mümkün olur. İfadələr isə faktiki olaraq, yeni qiymətlərin alınması qaydalarıdır. İfadənin xüsusi halı sadəcə bir element, yəni sabit, dəyişən və ya funksiya müraciət ola bilər. Bu cür ifadənin qiyməti, aşkardır ki, elementlə eyni bir tipə aid olacaqdır. Daha ümumi halda ifadə bir neçə elementdən (operandan) və əməliyyat işarələrindən ibarətdir. İfadənin qiymətinin tipi, operandların tipi və onlara tətbiq olunmuş əməliyyatların tipi ilə müəyyən olunur. Hesabi ifadələr ədədi kəmiyyətlər üzərindəki əməllərin yerinə yetirilmə ardıcılığını müəyyən edir. Bu ifadələr hesabi əməliyyatlardan, funksiyalara müraciətlərdən, operandlardan (sabitlər, dəyişənlər) və yumru mötərizələrdən ibarət olur.

*Məsələn,*

$$(2 * a + \text{sqrt}(2 * \sin(x + y)))/(0.2 * c - \ln(x - y)).$$

Bu ifadələrdə, yerinə yetirilmə üstünlüyü daha yüksək olan əməliyyatlar əvvəl yerinə yetirilir. Burada yerinə yetirilmə üstünlüyü azalma sırası ilə aşağıdakı kimidir:

- 1) Funksiyaların hesablanması;

- 2) (-) işarənin dəyişdirilməsinin unar əməliyyatı;
- 3) \*, /, **div**, **mod**;
- 4) +, -.

Bir-birinin ardınca gələn eyni hüquqlu əməliyyatlar, ifadədə soldan sağa doğru yerinə yetirilir. İfadədə mötərizə daxilindəki əməliyyatlar, yərnə yetirilmə üstünlüyündən asılı olmayaraq birinci növbədə hesablanırlar. Riyazi mənası olmayan ifadələr, məsələn, sıfıra bölmə, mənfi ədədin loqarifmi və s. kimi ifadələr yazmaq olmaz. Məsələn, aşağıdakı ifadə üzərindəki rəqəmlər əməliyyatların yerinə yetirilmə ardıcılığını bildirir:

$$1 \quad 7 \quad 4 \quad 5 \quad 3 \quad 6 \quad 2 \quad 12 \quad 11 \quad 10 \quad 8 \quad 9$$

$$(1+y)*(2*x+sqrt(y)-(x+y))/(y+1/(sqrt(x)-4))$$

Turbo Pascal dilində ədədin ixtiyari tərtibindən qüvvətə yüksəltmə əməli və ya standart funksiyası nəzərdə tutulmayıb.  $x^y$ -in hesablanması üçün əgər  $y$  tam ədəddirsə, qüvvət vurma əməli ilə təyin edilir, məsələn,  $x^3 \rightarrow sqrt(x)*x$  daha böyük qüvvətlər isə dövr daxilində vurma ilə tapılır. Burada  $y$ -həqiqi ədəd olduqda isə  $x^y = \exp(y \cdot \ln(x))$  riyazi düsturundan istifadə edilir, Pascal dilində bu  $\exp(y * \ln(x))$  şəklində ifadə edilir.

Məntiqi ifadələr məntiqi əməliyyatlar və yumru mötərizələrlə əlaqələndirilən məntiqi operandlardan ibarətdir. Məntiqi ifadənin yerinə yetirilmə nəticəsi **false** və ya **true** məntiqi sabitidir. Məntiqi operandlar, məntiqi sabitlər, dəyişənlər, funksiya müraciətlər, münasibət əməliyyatları ola bilər. *Məsələn,*

- 1)  $x < 2 * y$ ; 2) **true**; 3) **d**; 4) **odd(k)**; 5) **not not d**; 6) **not(x > y/2)**;
- 7) **d and (x <> y) and b**; 8) **(c or d) and (x=y) or not b**.

Burada **d=true**; **b=false**; **c=true**; **x=3.0**; **y=0.5**; **k=5** olarsa, nəticədə alarıq:

- 1) **false**; 2) **true**; 3) **true**; 4) **true**; 5) **true**;
- 6) **false**; 7) **false**; 8) **true**.

#### 11.4. Mənimətmə operatoru, qurma operator və boş operator

Turbo Pascal-ın əsas operatorlarından biri mənimətmə operatorudur. Operatorun sol tərəfində dəyişən adı verilir, sağ tərəfdə isə dəyişən adı ilə eyni tipli olan ifadədən ibarətdir. Operatorun sol və sağ tərəfləri mənimətmə işarəsi adlanan «:=» sim-vollar cütü ilə əlaqələndirilir. *Məsələn:*

**x:=x+1; A:=5; z:=-637.225;**  
**D:=(x>y) and (k<>0); k:='PASCAL'.**

Qeyd edək ki, mənimətmə operatorunda həmşə «:=» sim-vollar cütündən istifadə edilir, sabitlərin təsvirində isə «=» simvolu tətbiq edilir.

Mənimsətmə operatorunda dəyişən adı ilə ifadə arasındakı tip uyğunluğunun mümkün variantları yuxarıda verilmişdir.

Qurma operator–**begin–end** operator mötərizəsi daxilinə alınmış proqramın ixtiyari operatorlar ardıcılığıdır. Qurma operatorlar proqramları struktur proqramlaşdırmanın müasir texnologiyaları ilə hazırlımağa imkan verən vacib alətlərdən biridir. Turbo Pascal dili qurma operatora daxil olan operatorlara heç bir məhdudiyyətlər qoymur. Bu operatorların daxilində digər qurma operatorlar da ola bilər. Burada **begin–end** sözləri ilə məhdudlaşdırılmış operatorlar ardıcılığı bir qurma operator de-məkdir. Burada **end** sözü bağlayıcı operator mötərizəsi olduğundan, o həm də ondan əvvəlki operatorun sonunu bildirir, buna görə də ondan əvvəl «;» işarəsini qoymaq məcburi deyildir. **End** sözündən əvvəl «;» işarəsinin qoyulması, axıncı operator və **end** sözləri arasında boş operatorun verildiyini bildirir. Boş operator heç bir əməliyyat yerinə yetirmir və onun daxil edilməsi üçün proqrama əlavə «;» işarəsini əlavə etmək kifayətdir. Boş operator əsasən idarəetməni qurma operatorun sonuna verilməsi üçün istifadə olunur.

### 11.5. Daxiletmə və xaricetmə operatorları

Daxiletmə operatoru (daxiletmə standart proseduruna müraciət) aşağıdakı formadadır:

```
read(<daxiletmə siyahısı>);
```

burada <daxiletmə siyahısı> vergüllə bir-birindən ayrılan dəyişən adları ardıcılığıdır. Məsələn, **read(a,b,c,d)**; Bu operatorun yerinə yetirilməsi zamanı proqramın işi dayandırılır və istifadəçi klaviaturada **a,b,c,d** dəyişənlərinin qiymətlərini, bir-birindən probellə ayırmaq şərti ilə daxil etməlidir. Bu zaman daxil edilən qiymətlər ekranda görünür. Sonda *Enter* düyməsi sı-xılır. *Məsələn*,

```
var t:real; i:integer; k:char;
```

```
begin read(t,i,k) end;
```

Klaviaturada məsələn, yığmaq olar: **123.41 10 G (Enter)**.

Əgər proqramda bir neçə **read** operatoru varsa, onda onlar üçün verilənlər bir-birinin ardınca daxil edilir. *Məsələn*,

```
var a,b:integer; c,d:real;
```

```
begin read(a,b);
```

```
read(c,d);
```

```
end;
```

Onda verilənlər klaviaturadan aşağıdakı kimi daxil edilir:

```
187 34 (Enter) 2.17E-02 1.5E+01 (Enter)
```

Bu operatorun digər variantı aşağıdakı formaya malikdir:

```
readln(<daxiletmə siyahısı>);
```

Bu operatorun **read** operatorundan fərqi yalnız ondadır ki, bir **readln** operatorunun siyahısındakı axırıncı verilən daxil edildikdən sonra ondan sonra gələn digər daxiletmə operatorunun siyasındakı verilənlər yeni sətirdən başlayaraq daxil ediləcəkdir. Məsələn, yuxarıdakı misalda

**readln(a,b);**

**readln(c,d);**

əvəzləməsi aparsaq, klaviaturadan daxiletmə aşağıdakı şəkildə olacaqdır:

**187 34 (Enter)**

**2.17E-02 1.5E+01 (Enter).**

Qeyd edək ki, bu operatorun <daxiletmə siyahısı> boş da ola bilər. Bu operatorla klaviaturadan daxil edilən verilənlər arasında sadəcə boş sətir daxil etmək olur.

Xaricetmə operatoru (standart xaricetmə proseduruna mü-raciət) aşağıdakı formaya malikdir:

**write(<xaricetmə siyahısı>)**

Burada < xaricetmə siyahısı>nın elementləri müxtəlif tip ifadələr (xüsusi halda sabit və dəyişənlər) ola bilər. *Məsələn,*

**write(132); write(a+b+2); write(x,y,z);**

və s. Bu operatorla ekrana çıxarılan bir neçə ədəd bir-birindən probellə ayrılırlar, buna görə də siyahıda bir neçə qiymət olduqda, bunu nəzərə almaq lazımdır. *Məsələn,*

**write(a, ' ',b, ' ',c);**

Nəticədə ekranda alırıq:

**1 2 3**

Burada sonuncu qiymət çıxarıldıqdan sonra kursor elə bu sətirdə qalır.

Operatorun digər variantı aşağıdakı formadadır:

**writeln(< xaricetmə siyahısı >);**

Bu operatorun **write** operatorundan fərqi yalnız ondadır ki, bu operatorun siyahısındakı sonuncu qiymət ekrana çıxarıldıqdan sonra kursor növbəti sətərə keçirilir və yeni qiymətlər bu sətirdən başlayaraq çıxarılır. Bu operatorun siyahısı boş olduqda, ekrana boş sətir çıxarılır.

Operatorun siyahısında çıxış formatını təyin edən göstəricilər verilə bilər. Format xaric edilən qiymətin ekrandakı ifadəsini təyin edir. Format aid olduğu elementdən «:» işarəsi ilə ayrılır. Əgər format verilməyibsə, onda kompüter qiyməti, susmaqla nəzərdə tutulmuş qaydada çıxarır.

Müxtəlif tip verilənlərin formatlı və formatsız xaricetmə qaydalarına baxaq. Siyahıdakı verilənləri göstərmək üçün aşağıdakı işarələmələrdən istifadə edək: **i,p,q** – tam tipli ifadələr, **r** – həqiqi tipli ifadə, **m**–məntiqi tipli ifadə, **c** – simvol tipli kəmiyyət, **s** – sətir tipli ifadə, **#** - ədəd, \* - “+”və ya «-» işarələri, \_ isə probel işarəsidir.

1) Formatsız çıxarışla **i** kəmiyyətinin kursurun durduğu mövqedən başlayaraq onluq ifadəsi çıxarılır:

**i:=134; write(i);** nəticə: **134;**

**i:=287; write(i,i);** nəticə: **287287287;**

2) Formatlı çıxarışla **i** kəmiyyətinin **i:p** formatı ilə onluq ifadəsi **p** eni olan sahənin kənar sağ mövqeyinə çıxarılır:

**i:=134;write(i:6);**nəticə: **\_\_134;**

**i:=123; write ((i+i):7);** nəticə: **\_\_246;**

3) Formatsız çıxarışla **r** kəmiyyətinin eksponensial fo-rmada, 18 simvol eni olan sahəyə onluq ifadəsi çıxarılır. Burada əgər  $r \geq 0,0$  olarsa, **\_#.#####E\*##** formatından, əks halda **\_ - .#####E\*##** formatından istifadə edilir:

**r:=666.787; write(r);**

nəticə: **\_6.667870000E+02;**

**r:=-1.999E+01; write(r);**

nəticə: **\_-1.999000000E+01;**

4) Formatlı çıxarışla **r** kəmiyyətinin **r:p** formatı ilə eksponensial formada onluq ifadəsi **p** eni olan sahənin kənar sağ mövqeyinə çıxarılır. Burada müsbət ədədlər üçün çıxarış sahəsinin mi-nimal uzunluğu 7 simvol, mənfi ədədlər üçün isə 8 simvoldur:

**r:=555.04; write(r:15);** nəticə: **5.550400000E+02;**

**r:=46.78; write(-r:12);** nəticə: **-4.67800E+01;**

5) Formatlı çıxarışla **r** kəmiyyətinin **r:p:q** formatı ilə qeyd olunmuş onluq nöqtə ilə onluq ifadəsi **p** eni olan sahənin kənar sağ mövqeyinə çıxarılır. Burada onluq nöqtədən sonra **q** ( $0 \leq q \leq 24$ ) sayda rəqəm, ədədin kəsr hissəsini ifadə edir. Əgər **q=0** olarsa, nə onluq nöqtə, nə də kəsr hissə çıxarılmır və əgər  $q > 24$  olarsa isə ədəd eksponensial formada çıxarılır:

**r:=511.04; write(r:8:4);** nəticə: **511.0400;**

**r:=-46.78; write (r:7:2);** nəticə: **\_-46.78;**

6) Formatlı çıxarışla **c** kəmiyyəti **c:p** formatı ilə **p** eni olan sahənin kənar sağ mövqeyinə çıxarılır: **c:=’x’; write(c:3);** nəticə: **\_\_x;**

7) Formatsız çıxarışla **s** kəmiyyəti kursurun durduğu mövqedən başlayaraq çıxarılır: **s:=’PASCAL’; write(s);** nəticə:**PASCAL;**

8) Formatlı çıxarışla **s** kəmiyyəti **s:p** formatı ilə **p** eni olan sahənin kənar sağ mövqeyinə çıxarılır:

**s:=’PASCAL’; write(s:10);**

nəticə: **\_\_\_\_PASCAL ;**

9) Formatsız çıxarışla **m** kəmiyyəti kursurun durduğu möv-qedən başlayaraq çıxarılır: **m:= true; write (m);** nəticə: **true;**

10) Formatlı çıxarışla **m** kəmiyyəti **m:p** formatı ilə **p** eni olan sahənin

kənar sağ mövqeyinə çıxarılır:

```
m:=false; write(m:6, not m:7);
```

```
nəticə: _false_ _ _ true.
```

## **11.6. Nişanlar və keçit operatorları. Şərt operatoru.**

### **Seçki operatoru**

Turbo Pascal-da nişan–proqramın ixtiyari operatorunu ad-landırmağa imkan verən və beləliklə, ona müraciəti təmin edən ixtiyari identifikatordur. Standart Pascal dili ilə uyğunluq yaratmaq üçün Turbo Pascal dilində də nişan kimi işarəsiz tam ədədlərdən istifadə edilə bilər. Nişan işarələdiyi operatorun bilavasitə qarşısında yerləşdirilir və ondan «:» işarəsi ilə ayrılır. Operatoru bir neçə nişanla işarə etmək olar, bu halda bu nişanlar bir-birindən «:» işarəsi ilə ayrılır. Proqramda nişandan istifadə etməməzdən əvvəl onu təsvir etmək lazımdır. Nişanlar təsvirlər bölmə-sinin **label** (nişan) bölməsində elan edilir. Məsələn, **label 1,2,11,12;** və s.

Proqramda idarəetməni şərtsiz olaraq proqramın bu və ya digər hissəsinə vermək üçün şərtsiz keçid operatorundan istifadə olunur. Bu operatorun ümumi şəkli aşağıdakı kimidir:

```
goto < nişan >;
```

Burada **goto** operatorun işçi sözü, <nişan> isə proqramda istifadə olunmuş hər hansı nişandır. Bu operator yerinə yetirilərkən idarəetmə nişanı verilmiş operatora verilir. Bu operatorndan istifadə edərkən aşağıdakıları nəzərə almaq lazımdır:

1) **goto** operatorunda istifadə edilən nişan təsvirlər bölməsində elan edilməlidir və bu nişan proqramda istifadə edilməlidir;

2) Prosedurda (funksiyada) təsvir olunmuş nişanlar burada lokallaşdırılır, buna görə də prosurdan (funksiyadan) kənardan bu nişanlara müraciət etmək olmaz.

Ümumiyyətlə, müasir proqramlaşdırma texnologiyası «**goto** operatoru olmadan proqramlaşdırma» prinsipinə əsaslanıb. Hesab olunur ki, bu operator proqramı mürəkkəbləşdirir, lakin buna baxmayaraq bəzi hallarda həmin keçid operatorundan istifadə əlverişli olur.

Şərt operatoru müəyyən şərti yoxlayaraq, yoxlamanın nəticəsindən asılı olaraq bu və ya digər əməliyyatı yerinə yetirməyə imkan verir. Beləliklə, şərt operatoru hesablama prosesinin budaqlanmasını təmin edən vasitədir. Şərt operatorunun strukturu aşağıdakı şəkildədir:

```
if < şərt > then < operator 1 > else < operator 2 >;
```

Burada **if**, **then**, **else** operatorun işçi sözləridir, <şərt> - məntiqi tipli ixtiyari ifadədir, <operator 1> və <operator 2> isə Turbo Pascal dilinin ixtiyari



operatorlarıdır.

Bu operator yerinə yetirilərkən, əvvəlcə <şərt> məntiqi ifadəsi hesablanır. Əgər ifadənin nəticəsi **true** (doğru) qiymətini alarsa, <operator1> yerinə yetirilir, <operator2> isə nəzərə alınmır, qiymət **false** (yalan) olarsa, əksinə <operator1> nəzərə alınmır və <operator2> yerinə yetirilir. *Məsələn,*

```
if x<0 then y:=x+1 else y:=2*x;  
if (n>15) and (n<25) then a:=n+4 else  
b:= n-5;
```

Misal, x və y ədədlərindən ən böyüyünü tapmalı.

```
program p1;  
var x,y,max:integer;  
begin read(x,y);  
if x>y then max:=x else max:=y;  
write(max)  
end.
```

Şərt operatorunun **else** < operator 2 > hissəsi verilməyə də bilər, yəni operator aşağıdakı şəkllə düşər:

```
if < şərt > then < operator 1 >;
```

Bu zaman <şərt> **true** qiymətini aldıqda <operator 1> yerinə yetirilir, əks halda isə operator yerinə yetirilmədən proqramın növbəti sətirinə keçid yerinə yetirilir.

*Misal.* x, y, z ədədlərindən ən kiçiyini tapmalı.

```
program p2;  
var x,y,z,min:integer;  
begin read(x,y,z);min:=x;  
if min>y then min:=y;  
if min>z then min:=z;  
write(min)  
end.
```

Buradakı <operator 1> və <operator 2> - dən ixtiyari biri, ixtiyari tipli, o cümlədən digər şərt operatoru da ola bilər və operatorlarda **else** <operator 2> hissəsi verilməyə də bilər. Bu zaman yarana bilən qeyri-müəyyənlik Turbo Pascal dilində aşağıdakı qaydada həll olunur: proqram mətnində rast gəlinən ixtiyari **else** hissəsi ona proqramda ən yaxın olan **THEN** hissəsinə uyğun gətirilir.

*Misal.* Kvadrat tənliyin həllini tapmalı.

```
program kv;  
var a,b,c,d,x1,x2:real;  
begin read(a,b,c);d:=sqr(b)-4*a*c;
```

```

if d>=0 then begin x1:=(-b+sqrt(d))/(2*a);
                x2:=(-b-sqrt(d))/(2*a);
                write('x1=',x1,'x2=',x2)
                end
else write('helli yoxdur');
end.

```

Seçki operatoru proqramın bir neçə mümkün davam variantlarından hər hansı birini seçməyə imkan verir. Seçkinin aparıldığı parametrlər <seçki açarı> **real** və **string** tipləri istisna olmaqla ixtiyari tip ifadədir. Seçki operatorunun ümumi strukturu aşağıdakı kimidir:

```

case <seçki açarı> of <seçki siyahısı> else <operatorlar> end;

```

burada **case**, **of**, **else**, **end** işçi sözlərdir, <seçki açarı> - seçki açarı, <seçki siyahısı> - <seçki sabiti> : <operator> formalı bir və ya daha çox konstruksiyalar; <seçki sabiti> - isə <seçki açarı> ifadəsi ilə eyni tipli sabitdir, <operatorlar> - Turbo Pascal dilinin ixtiyari operatorlarıdır.

Seçki operatoru aşağıdakı qaydada işləyir: əvvəlcə <seçki açarı> ifadəsi hesablanır, sonra <seçki siyahısı> operatorları ardıcılığında qarşısında hesablanmış ifadənin aldığı qiymətə bərabər olan sabit gələn operator seçilir. Tapılmış operator yerinə yetirilir və seçki operatorunun işi sona çatır. Əgər seçki siyahısında seçki açarının hesablanmış qiymətinə uyğun gələn sabit tapılmazsa, on-da idarəetmə **else** sözündən sonra gələn operatorlara verilir. Qeyd edək ki, operatorlarda **else** <operatorlar > hissəsini verməmək də olar. Bu halda seçki siyahısında lazım olan sabit tapılma-dıqda heç bir hadisə baş verməyəcəkdir və seçki operatoru sadəcə olaraq öz işini sona çatdıracaqdır.

*Misal.* Toplama, çıxma, vurma və ya bölmə əməliyyatlarından hər hansı birinin seçilməsi ilə ixtiyari **x**, **y** ədədləri üçün bu əməlin yerinə yetirilməsi.

```

program p3;
var c:char; x,y,z:real; s:boolean;
begin s:=false;
repeat read(x,' ', y); read(c);
case c of
  '+': z:=x+y;
  '-': z:=x-y;
  '*': z:=x*y;
  '/': z:=x/y;
else s:=true;
end;
if not s then writeln('z =',z)
until s

```

**end.**

Burada seçki siyahısındaki ixtiyari operatorun qarşısında bir deyil, bir-birindən vergüllə ayrılan bir neçə seçki sabiti dura bilər. *Məsələn,*

```
var c:char;  
begin read(c);  
case c of  
'n','N': writeln ('No');  
'y','Y': writeln ('Yes')  
end  
end.
```

### 11.7. Dövr operatorları

Turbo Pascal dilində üç müxtəlif dövr operatoru mövcuddur:

1) Hesabi dövr operatoru **FOR** aşağıdakı struktura malikdir:

```
for <dövr parametri>:= <başlanğıc qiymət> to <son qiymət> do  
<operator>;
```

Burada **for**, **to**, **do** – operatorun işçi sözləridir, <dövr parametri> – **integer** (daha doğrusu ixtiyari nizam tipli) tipli dəyişəndir, <başlanğıc qiymət> – dövr parametrinin başlanğıc qiymətidir və onunla eyni tiplidir, <son qiymət> – dövr parametrinin aldığı son qiymətidir və onunla eyni tiplidir, <operator> – Turbo Pascal dilinin ixtiyari operatorudur.

Bu operator yerinə yetirilərkən əvvəlcə <başlanğıc qiymət> ifadəsi hesablanır və <dövr parametri>:=<başlanğıc qiymət> mənimsədilməsi yerinə yetirilir. Sonra <dövr parametri> <= <son qiymət> şərti yoxlanılır, əgər şərt ödənilmişə **for** operatorunun işi sona çatır, şərt ödənilmədikdə isə <operator> yerinə yetirilir və <dövr parametri> dəyişəni bir vahid artırılır: <dövr parametri>:= <dövr parametri>+1 Bundan sonra təsvir etdiyimiz proses şərt ödənilməyəndək təkrarlanır.

*Misal.* Birinci N natural ədədin cəmini tapmalı.

```
program p4;  
var i,n,s:integer;  
begin readln(n);s:=0;  
for i:=1 to n do s:=s+i;  
writeln(s)  
end.
```

Qeyd edək ki, **for** operatorunun işini idarə edən şərt <operator> - un yerinə yetirilməsindən əvvəl yoxlanılır, əgər şərt **for** operatorunun işinin əvvəlində yerinə yetirilmişə, onda operator bir dəfə də olsun yerinə

yetirilməyəcəkdir. **for** operatorunda dövr parametrinin artım addımı sabitdir və (+1)-ə bərabərdir. Lakin **for** operatorunun aşağıdakı forması da mövcuddur:

```
for <dövr parametri>:= <başlanğıc qiymət> downto <son qiymət> do  
<operator>
```

Burada **to** sözünün **downto** sözü ilə əvəz edilməsi dövr parametrinin artım addımının (-1)-ə bərabər olduğunu və idarəedici şərtin <dövr parametri> >= <son qiymət> olduğunu göstərir. Məsələn, yuxarıda baxdığımız misal üçün proqramı elə dəyişdirmək olar ki, proqram həm müsbət, həm də mənfi adədlərin cəmi-ni tapa bilsin:

```
program p5;  
var i,n,s:integer;  
begin readln(n); s:=0;  
if n>=0 then for i:=1 to n do s:=s+i  
      else for i:=-1 downto n do s:=s+i;  
writeln(s)  
end.
```

2) Şərt qabaqcadan yoxlanılan **while** dövr operatorunun ümumi şəkli aşağıdakı kimidir:

```
while <şərt> do <operator>
```

Burada **while**, **do** – operatorun işçi sözləridir, <şərt> - məntiqi tipli ifadə, <operator> isə Turbo Pascal dilinin ixtiyari operatorudur.

Bu operator yerinə yetirilərkən əvvəlcə <şərt> ifadəsi hesablanır, əgər o, **true** qiymətini alırsa, yəni şərt ödənilərsə <operator> yerinə yetirilir və <şərt> ifadəsinin hesablanıb, yoxlanılması davam etdirilir. Bu <şərt> **false** qiyməti alana qədər təkrarlanır, <şərt> bu qiyməti alan kimi **while** operatoru işini sona çatdırır. Əgər elə birinci yoxlamada <şərt > **false** qiymətini alırsa <operator> bir dəfə də yerinə yetirilmədən **while** operatoru işini başa çatdırır.

*Misal.*  $f(x) = \cos 2x$  funksiyasının  $[0,1]$  parçasında  $h = 0,05$  addımı ilə qiymətlər cədvəlini almalı.

```
program p6;  
const x0=0; h=0.05; xs=1;  
var x,y:real;  
begin x:=x0;  
      while x<xs+h do  
        begin y:=cos(2*x); writeln(x:5:2,y:6:4);  
              x:=x+h  
        end  
end.
```

3) Şərt sonradan yoxlanılan **repeat-until** dövr operatorunun ümumi şəkli aşağıdakı kimidir:

**repeat** <dövrün gövdəsi> **until** <şərt>; burada **repeat**, **until**-dövr operatorunun işçi sözləridir, <dövr göv-dəsi>-Turbo Pascal dilinin operatorlarının ixtiyari ardıcılığıdır, <şərt> - məntiqi ifadədir.

Operator yerinə yetirilərkən, <dövr gövdəsi> operatorları ən azı bir dəfə yerinə yetirilir və bundan sonra <şərt> məntiqi ifadəsi hesablanır. Əgər bu ifadə **false** qiymətini alırsa, yəni şərt ödənilmirsə, <dövrün gövdəsi> operatorları təkrarən yerinə yetirilir və bu proses <şərt> **true** qiymətini alana qədər davam etdirilir. Bu halda dövr operatorunun işi sona çatır.

*Misal.* Müsbət **a** tam ədədi verilib ( $a > 1$ ).  $n! > a$  şərtini ödəyən ən kiçik **n** ədədini tapmalı.

```
program p7;  
var p,n,a:integer;  
begin read(a); p:=1; n:=1;  
  repeat n:=n+1; p:=p*n  
    until p>a;  
  writeln(n)  
end.
```

Burada gördüyümüz kimi **repeat** – **until** cütü **begin** – **end** operator mötərizələrinə oxşardır, ona görə də **until**-dən əvvəl «;» qoymaq məcburi deyildir.

Qeyd edək ki, dövrlər bir-birinin daxilində də verilə bilər. Bu zaman daxiləki dövr xaricəki dövrün hər bir qiyməti üçün tam yerinə yetirilir.

*Misal.*  $y = 2k + n$ -nin  $n=1,2,3$  və  $k=2,4,6$  hallarında qiymətlərini tapmalı.

```
program p8;  
var n,k,y:integer;  
begin for n:=1 to 3 do  
  begin k:=2;  
    while k<8 do  
      begin y:=2*k+n; write(n,k,y);  
        k:=k+2  
      end  
    end  
end.
```

Qeyd edək ki, **for**, **while** və **repeat** dövr operatorlarının idarə edilməsini sadələşdirmək üçün Turbo Pascal dilinə aşağıdakı iki prosedur daxil edilib:

1) **break** – dövrədən dərhal çıxışı təmin edir, bu prosedur idarəetməni dövr operatorundan dərhal sonra gələn operatora verir;

2) **continue** – dövrün növbəti təkrarlanmasının vaxtından əvvəl sona

çatdırılmasını təmin edir, yəni idarəetmənin dövr operatorunun sonuna ötürülməsi prosesinə ekvivalentdir.

*Misal.*  $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{i} + \dots$  harmonik sırasının **eps** dəqiqliyi ilə qiymətini

hesablaraq.

```
program p8;  
var s,eps:real; i:integer;  
begin read(eps); s:=0; i:=1;  
  while (1/i>=eps) and (i<maxint) do  
    begin s:=s+1/i; i:=i+1 end;  
  write (s)  
end.
```

```
program p9;  
var s, eps: read; i:integer;  
begin read(eps); s:=0; i:=1;  
  repeat  
    s:=s+1/i; i:=i+1  
  until (1/i<eps) or (i>=maxint);  
  write(s)  
end.
```

## 11.8. Çoxluqlar

Çoxluqlar–bir-birilə məntiqi əlaqələndirilən eyni tipli obyektlər külliyyatıdır. Obyektlər arasındakı əlaqə istifadəçi tərəfindən müəyyən olunur və Turbo Pascal tərəfindən heç bir qayda ilə nəzarət edilmir. Çoxluqlar sonlu olur və buradakı elementlərin sayı 0-dan 256-ya qədər dəyişə bilər. Elementləri olmayan çoxluq boş çoxluq adlanır. Massiv elementlərindən fərqli olaraq çoxluq elementləri nömrələnməyib və müəyyən qayda ilə düzəlməyib. Əməliyyatlar yalnız bütövlükdə çoxluq üzərində aparıla bilər. Çoxluğun konkret qiymətləri çoxluq konstruktorunun köməyi ilə daxil edilir. Konstruktor, kvadrat mətərizələrə alınan, bir-birindən vergüllə ayrılmış elementlər ardıcılığıdır. Elementlər sabit və ya baza tipinin ifadələri ola bilər. Məsələn, [3,4,7,9,12], [1..100], ['a','b','c'], ['A'..'Z'] və s. Burada [ ] simvolu boş çoxluğu, yəni heç bir elementi olmayan çoxluğu bildirir. İki çoxluq o vaxt ekvivalent hesab edilir ki, onların bütün elementləri eyni olsun və burada elementlərin çoxluq daxilində verilmə qaydasının əhəmiyyəti yoxdur. Əgər bir çoxluğun bütün elementləri, digər çoxluğa da daxildirsə, onda birinci çoxluğun

ikinci çoxluğa daxil olunduğu qəbul olunur. Boş çoxluq ixtiyari çoxluğa daxildir.

Çoxluq tipi aşağıdakı formada təsvir olunur:

< tip adı > =set of < baza tipi >;

burada < tip adı > - düzgün identifikatordur, **SET**, **OF**-operatorun işçi sözləridir, < baza tipi > çoxluq elementlərinin baza tipidir. Baza tipi **WORD**, **INTEGER**, **LONGINT** tiplərindən başqa ixtiyari nizam tipi ola bilər.

*Məsələn,*

**type D1=set of '0..'9'; D2=set of 0..9;**

**var S1,S2,S3:D1;S4,S5,S6:D2;**

**begin**

**S1:=['1','2','3']; S2:=[3','2','1'];**

**S3:=[2','3'];S4:=[0..3,6];S5:=[4,5];**

**S6:=[3..9];**

**end.**

Burada **S1** və **S2** çoxluqları ekvivalentdir, **S3** isə **S2**-yə daxildir, lakin onlar ekvivalent deyillər.

Çoxluqlar üzərində aşağıdakı əməliyyatlar nəzərdə tutulub:

1) Çoxluqların kəsişməsi: **A\*B**. İki **A** və **B** çoxluqlarının kəsişməsi, eyni zamanda **A** və **B** çoxluqlarına aid olan elementlərdən təşkil olunmuş çoxluqdur. **S4\*S6**-nin nəticəsi [3], **S4\*S5**-nin nəticəsi isə boş çoxluqdur.

2) Çoxluqların birləşməsi: **A+B**. İki **A** və **B** çoxluqlarının birləşməsi, **A** və ya **B** çoxluqlarından heç olmasa birinə aid olan elementlərdən təşkil olunmuş çoxluqdur. Məsələn, **S4+S5**-in nəticəsi [0,1,2,3,4,5,6], **S5+S6**-nin nəticəsi [3,4,5,6,7,8,9].

3) Çoxluqların fərqi: **A-B**. **A** və **B** çoxluqlarının fərqi, **A** çoxluğunun **B** çoxluğuna aid olmayan elementlərindən təşkil olunmuş çoxluqdur. Məsələn, **S6-S5**-in nəticəsi [3,6,7,8,9], **S4-S5**-in nəticəsi [0,1,2,3,6].

4) Ekvivalentliyin yoxlanılması: **A=B**. Əgər çoxluqlar ekvivalentdirsə, nəticə **TRUE** olacaqdır, əks halda cavab **FALSE** olacaqdır.

5) Ekvivalent olmamasının yoxlanılması: **A<>B**. Əgər çoxluqlar ekvivalent deyillərsə, nəticə **TRUE** qiyməti olacaqdır, əks halda nəticə **FALSE** olacaqdır.

6) Daxil olmanın yoxlanılması:

a) **A<=B**. Əgər birinci çoxluq ikinciyə daxildirsə, nəticə **TRUE** əks halda **FALSE** olacaqdır.

b) **A>=B**. Əgər ikinci çoxluq birinciyə daxildirsə, nəticə **TRUE**, əks halda **FALSE** olacaqdır. Məsələn, tutaq ki,

**var M:set of Byte;**

**M:=[3,4,7,9];**

onda  $M=[4,7,3,3,9] \rightarrow \text{true}$ ;  $M<>[7,4,3,9] \rightarrow \text{false}$ ;  $[3,4]<=M \rightarrow \text{true}$ ;  $[]<=M \rightarrow \text{true}$ ;  $M>=[1..10] \rightarrow \text{false}$ ;  $M<=[3..9] \rightarrow \text{true}$ .

7) Aid olmasının yoxlanması: **X IN A**. Bu əməliyyat çoxluğun baza tipi ilə üst-üstə düşən skalyar kəmiyyətlə, çoxluq arasındakı əlaqəni müəyyən edir. Əgər **X** qiyməti **A** çoxluğuna daxildirsə, əməliyyatın nəticəsi **TRUE**, əks halda isə **FALSE** olacaqdır. *Məsələn*, **3 in S6** –nın nəticəsi **TRUE**, **2\*2 in S1**-in isə **FALSE** olacaqdır.

Bu əməliyyatlardan əlavə olaraq çoxluqlara aşağıdakı iki proseduru da tətbiq etmək olar:

1) **INCLUDE** – çoxluğa yeni element daxil edir. Prosedura müraciətin ümumi şəkli aşağıdakı kimidir:

**INCLUDE (S, I);**

Burada **S** – **TSetBase** baza tipli elementlərdən ibarət çoxluq, **I**-isə bu tipə aid olan və çoxluqda daxil edilməsi tələb olunan elementdir.

2) **EXCLUDE** – çoxluqdan elementi çıxarır. Ümumi şəkli aşağıdakı kimidir:

**EXCLUDE (S,I)**

burada **S** və **I** parametrləri **INCLUDE** prosedurunda olduğu kimidir:

Misal 1. 2-dən **N**-ə qədər ( $1 < N \leq 255$ ) natural ədədlər arasında 6-ya qalıqsız bölünən ədədlər çoxluğunu və 2-yə və ya 3-ə qalıqsız bölünən ədədlər çoxluğunu ayırmalı.

```
program p13;
const n=20;
var S2,S3,S6,S23:set of 2..n;
    k:byte;
begin S2:=[];S3:=[];
for k:=1 to n do
if k mod 2=0 then S2:=S2+[k];
if k mod 3=0 then S3:=S3+[k]
end;
S6:=N2*N3; S23:=S2+S3;
For k:=1 to n do
If k in S6 then write(k);
For k:=1 to n do
If k in S23 then write(k)
end.
```

Misal 2. 2-dən **N**-ə qədər ( $1 < N \leq 255$ ) natural ədədlər ardıcılığından bütün sadə ədədləri tapmalı (Eratosfen xəlbiri).

```
program Eratosfen;
const n=201;
```



```

var A,B:set of 2..n;k,p:integer;
begin A:=[2..n];B:=[];p:=2;
repeat
while not(p in A)do p:=p+1;
B:=B+[p];k:=p;
while k<=n do
begin A:=A-[k];k:=k+p end
until A=[];
for p:=2 to n do if p in B then writeln(p)
end.

```

### 11.7. Massivlər. Onlar üzərində əməllər

Massiv – eyni bir identifikatorlarla işarələnən eyni tipli elementlər ardıcılığıdır. Massivlərin təsvirinin ümumi şəkli aşağıdakı kimidir:

< tipin adı > =**array**[< indeks tiplərinin siyahısı >] **of** < tip >;

burada <tipin adı> - düzgün identifikatordur, **array**, **of** – operatorun işçi sözləridir, <indeks tiplərinin siyahısı> – kvadrat mötərizələr daxilində bir-birindən vergüllə ayrılmaqla gətirilən bir və ya bir neçə indeks tiplərinin siyahısıdır, <tip> – Turbo Pascal dilinin ixtiyari tipidir. İndeks tipi kimi Turbo Pascal-da **longint** tipindən və **longint** baza tipi olan diapazon tiplərindən başqa ixtiyari nizam tiplərindən istifadə etmək olar. Dəyişəni massiv kimi, onun bilavasitə təsviri zamanı, massiv tipinin əvvəl-cədən təsviri olmadan təyin etmək olar. *Məsələn*,

```
var a,b:array[1..10] of real;
```

İndeks tipi kimi adətən indekslərin dəyişmə sərhədləri verilən diapazon tipindən istifadə edilir. Burada **OF** sözündən sonra gələn <tip> Turbo Pascal-ın ixtiyari tipi olduğundan, bu tip xüsusi halda digər massiv də ola bilər. *Məsələn*,

```
type mat=array[0..5]of array[-2..2] of array[char] of byte; ,
```

bu yazılışı aşağıdakı kimi də vermək olar:

```
type mat=array [0..5,-2..2,char] of byte;
```

İndeks tiplərinin siyahısındakı elementlərin sayı məhdudlaşdırılmışdır, lakin ixtiyari massivin daxili ifadəsinin uzunluğu 65520 baytı aşmamalıdır. Kompüter yaddaşında massiv elementləri bir-birinin ardınca gəlir və burada kiçik ünvanlardan daha yüksəklərinə keçid zamanı daha tez massivin ön sağda duran in-deksi dəyişir. *Məsələn*,

```
var a:array[1..2,1..2] of byte;
```

```
begin a[1,1]:=1; a[2,1]:=2; a[1,2]:=3; a[2,2]:=4;
```

```
end.
```

Bu halda kompüter yaddaşında ardıcıl olaraq bir-birinin ardınca 1, 2, 3, 4

qiymətlərinə uyğun baytlar düzüləcəkdir.

Turbo Pascal dilində bir mənimsətmə operatoru ilə bir massivin bütün elementlərini onunla eyni tipli olan başqa massivə mənimsətmək olar.

*Məsələn,*

```
var a,b:array[1..5] of single;  
begin  
.....  
a:=b;  
.....  
end.
```

Nəticədə, **A** massivinin bütün beş elementi, **B** massivinin elementlərinin aldığı qiymətləri alacaqdır. Lakin massivlər üzərində münasibət əməliyyatları nəzərdə tutulmayıbdır. Massivlərin yalnız elementlərini müqayisə etmək olar. Aşağıdakı qayda ilə massivin maksimal elementini və onun massivdəki mövqeyini təyin etmək olar:

```
program p9;  
var t:array[1..12] of integer;  
    i,max,p:integer;  
begin  
  for i:=1 to 12 do read(t[i]);  
  max:=t[1]; p:=1;  
  for i:=2 to 12 do  
    if t[i]>max then begin max:=t[i]; p:=i end;  
  write(max,p)  
end.
```

Massivdəki elementləri artım sırası ilə düzmək üçün aşağıdakı qayda ilə çeşidləmə aparmaq olar:

```
.....  
for i:=1 to n-1 do  
  for k:=1 to n-i do  
    if t[k]>t[k+1] then  
      begin a:=x[k]; x[k]:=x[k+1]; x[k+1]:=a end;  
11.10. Sətirlər
```

**String** (sətir) tipi apostrof işarələri arasına alınan simvollar ardıcılığından ibarətdir. Bu tip birözlü simvol tipli **ARRAY [0..N] OF**

**CHAR** massivinə oxşardır, lakin ondan fərqli olaraq sətir dəyişəndəki simvolların sayı **0**-dan **N**-ə qədər dəyişə bilər, burada **N**-sətirdəki simvolların maksimal sayıdır. **N**-in qiyməti **STRING[N]** tipli elanı ilə təyin edilir və 255-dən çox olmamaq şərti ilə nizam tipli ixtiyari sabit ola bilər. Turbo Pascal dilində **N**-in qiymətini göstərməmək olar, bu sətirin uzunluğu maksimal mümkün, yəni **N=255** qəbul edilir. Sətir tipi ümumi şəkildə aşağıdakı kimi təsvir edilir:

```
var <identifikator>:string[<sətirin maksimal
uzunluğu>]
```

*Məsələn,*

```
var Name:String[20];S:String;
```

Turbo Pascal dilində sətir simvollar ardıcılığı kimi baxılır. Sətir daxilindəki simvollar birdən başlayaraq nömrələnirlər, sətirin hər bir elementi sətirin adı və kvadrat mötərizədəki indeks ilə göstərilə bilər. İndeks tam tipli müsbət sabit, dəyişən və ya ifadə ola bilər. İndeksin qiyməti sərhəddindən kənara çıxmamalıdır. *Məsələn,* **Name[5],Name[i],Name[k+1]** və s.

Sətirlərə birləşdirmə “+” əməliyyatını tətbiq etmək olur. *Məsələn,*

```
st:='a'+‘b’;
```

```
st:=st+‘c’;
```

Nəticədə alırıq **st → abc**. Əgər birləşdirilmiş sətirin uzunluğu maksimal uzunluğu aşarsa, onda “artıq” simvollar atılır.

*Məsələn,*

```
var st:string[1];
```

```
begin st:=‘123’; writeln(st)end.
```

proqramı nəticədə 1 simvolunu çap edəcək.

İki sətir arasındakı =, <>, >, <, >=, <= münasibət əməliyyatları, sətirdəki simvolların daxili kodlaşdırma nömrələrinin müqayisəsi ilə aparılır. Əgər bir sətir o birindən qısadırsa, qısa sətirdə çatmayan simvollar **CHR(0)** qiymətləri ilə əvəz edilir. *Məsələn,* aşağıdakı münasibət əməliyyatları **TRUE** qiymətini verəcək:

```
‘A’>‘1’;‘Turbo’<‘TurboPascal’;‘cosm1’<‘cosm2’;
```

```
‘pascal’>‘PASCAL’;‘MSDOS’=‘MSDOS’.
```

Sətirlər və simvollar üzərindəki digər əməliyyatlar aşağıdakı standart prosedur və funksiyaların köməyi ilə həyata keçirilir:

1) **CONCAT(S1,S2,...,SN)–String** tipli funksiya olub, **S1,S2,...,SN** sətirlərini bir sətirdə birləşdirir. *Məsələn,* **Concat(‘AA’, ‘BB’,‘C’)**;nəticədə **‘AABBC’** verir.

2) **COPY(ST,P,N)–String** tipli funksiya olub, **ST** sətirinin **N** sayda

simvolunun **P** nömrəli simvoldan başlayaraq təkrarını alır. *Məsələn*, **ST:=‘ABCDEFG’;Copy(ST,2,3)**; nəticədə **‘BCD’** verər.

3) **DELETE(ST,P,N)**–proseduru, **ST** sətirinin **N** sayda simvolunu, **P** nömrəli simvoldan başlayaraq ləğv edir. *Məsələn*, **ST:=‘abcdefg’; Delete(st,3,2)**; nəticədə **‘abefg’** alınır.

4) **INSERT(SUBST,ST,P)**– proseduru, **SUBST** alt sətirini, **ST** sətirinə, onun **P** nömrəli simvoldan başlayaraq daxil edir. *Məsələn*, **ST:=TURBO; Insert(‘PASCAL’,ST,6)**; nəticə: **‘TURBO PASCAL’**.

5) **LENGTH(ST)–INTEGER** tipli funksiya olub, **ST** sətirinin uzunluğunu təyin edir. *Məsələn*, **ST:=‘ALGORITM’; Length (ST)**; nəticə: 8.

6) **POS(SUBST, ST)–INTEGER** tipli funksiya olub, **ST** sətirinə **SUBST** alt sətirinin birinci daxil olduğu mövqeyin nömrəsini təyin edir, əgər **SUBST** alt sətiri **ST** sətirində tapılmazsa, funksiyanın nəticəsi sıfır olar. *Məsələn*,

**ST:=‘abcdef’;POS(‘cd’,ST)**; nəticə: **3**;

**ST:=‘abcdef’; POS(‘k’,ST)**; nəticə: **0**.

7) **STR(X[:N[:M]],ST)** –proseduru, ixtiyari həqiqi və ya tam tipli **X** ədədini, **WRITELN** prosedurunun etdiyi qaydada **ST** simvollar sətirinə çevirir. Burada məcburi olmayan:**N** və:**M** parametrləri çevirmənin formatını təyin edirlər, belə ki, **:N,X** ədədinin simvol ifadəsi üçün ayrılan ümumi sahəni,**:M** isə **X** ədədinin kəsr hissəsindəki (əgər **X** həqiqi tiplidirsə) simvolların sayını təyin edir.

8) **VAL(ST,X,CODE)** – proseduru, **ST** simvollar sətirini, tam və ya həqiqi tipli **X** dəyişəninin onun tipi ilə təyin edilən daxili ifadəsinə çevirir. Burada əgər çevirmə tam yerinə yetirilibsə, **CODE** parametri sıfır qiymətini alır və **X** dəyişəninə çevirmə nəticəsi mənimsənilir, əks halda **CODE** parametri, **ST** sətirində səhv simvolun tapıldığı mövqeyin nömrəsini alır və **X**-in qiyməti də-yişməz qalır.

9) **UPCASE(CH)**–char tipli funksiya olub, latın əlifbasının kiçik hərfini bildirən **CH** simvol ifadəsini, onun əlifbadakı uyğun böyük hərfinə çevirir. Burada **CH** ixtiyari digər bir simvol olduqda, funksiya onu olduğu kimi saxlayır.

*Misal.*

```
var x:real;y:integer;st,st1:string;
begin
st:=concat(‘12’,‘345’);{12345}
st1:=copy(st,3,Length(st)-2);{345}
insert(‘-’,st1,2);{3-45}
delete(st,pos(‘2’,st),3);{15}
str(pi:6:2,st);{3.14}
val(‘3.1415’,x,y);{y=2,x=“3.1415”}
```

**end.**

### 11.11. Yazılışlar. Birləşdirmə operatoru

Yazılış – yazılış sahələri adlanan, qeyd olunmuş sayda elementdən ibarət verilənlər strukturudur. Massivdən fərqli olaraq, yazılışın elementləri (sahələri) müxtəlif tiplidir. Yazılışın bu və ya digər elementinə müraciət etmək mümkünlüyünü təmin etmək üçün sahələr adlandırılırlar. Yazılışın elanının ümumi strukturu aşağıdakı kimidir:

```
<tip adı> =record <sahələr siyahısı> end;
```

burada <tip adı> – düzgün identifikator, **record**, **end** – operatorun işçi sözləridir, <sahələr siyahısı> – ayrı-ayrı kimi aralarında «;» işarəsi qoyulan yazılış bölmələrinin ardıcılığından ibarət sahələr siyahısıdır.

Yazılışın hər bir bölməsi, bir-birindən vergüllə ayrılan bir və ya bir neçə sahə identifikatorlarından ibarətdir. Identifikator-dan sonra «:» işarəsi və sahə tipinin təsviri verilir. *Məsələn,*

```
type birthday=record
    day, month: byte;
    year: word;
end;
var a,b: birthday;
```

Massivlərdə olduğu kimi yazılış tipinin dəyişənlərinin qiymətini, eyni tipli başqa dəyişənlərə mənimsətmək olur, məsələn, **a:=b**;

Yazılışın hər bir elementinə müraciət üçün elementin qurma adından istifadə edilir:

```
<dəyişən adı>.<sahə adı>;
```

Məsələn, **a.day:=21; b.year:=1966;**

Yazılışda sahələr bir-birinin daxilində də verilə bilər. *Məsələn,*

```
type birthday=record
    day, month: byte;
    year: Word
end;
var c: record
    name: string;
    bd: birthday
```

```

    end;
begin
.....
If c.bd.year=1966 then ...
end.

```

Yazılış sahələrinə müraciəti sadələşdirmək üçün **with** birləşdirmə operatorundan istifadə edilir:

```
with <dəyişən> do <operator>;
```

burada **with**, **do** – operatorun işçi sözləridir, <dəyişən>–ardınca daxilində ola biləcək sahələrin siyahısı olan yazılış tipli dəyişən adıdır, <operator> – Turbo Pascal dilinin ixtiyari operatorudur. *Məsələn*,

```
whith c.bd do month:=4;
```

və ya ona ekvivalent olan aşağıdakı operatorlar

```
with c do with bd do month:=4;
```

və ya

```
with c,bd do month:=4;
```

və ya

```
c.bd.month:=4;
```

*Misal.* Tələbələrin proqramlaşdırma fənni üzrə imtahan cədvəli verilib. Əla qiymətlər almış tələbələrin sayını tapmalı.

```

program imt;
type t=record
    saa:string[30];
    qiy:2..5
end;
var s:t; i,k,n:byte;
begin k:=0; readln(n);
for i:=1 to n do
begin
    read(s.saa); read(s.qiy);
    if s.qiy=5 then k:=k+1
end;
write (k)
end.

```

## 11.12. Tipli sabitlər , massivlər, yazılar və çoxluqlar

Turbo Pascal dilində tip sabitlərdən istifadə edilə bilər. Onlar sabitlərin elanı bölməsində aşağıdakı şəkildə verilir:

```
<identifikator>: <tip>= <qiymət>;
```

burada <identifikator>-sabitin identifikatoru, <tip>-sabitin tipi,<qiymət>- isə sabitin qiymətidir. Proqramın yerinə yetirildiyi müddət ərzində tip sabitlərə digər qiymətlər mənimsətmək olur, buna görə də onlar faktiki olaraq başlanğıc qiymətləri olan dəyişənlərdir. Tip sabitlər, fayldan başqa ixtiyari tipə aid ola birlərlər.

Sadə tiplərin və **STRING** tipinin sabitlərinin elanı çətinlik törətmir, çünki onların qiymətləri kimi qeyri-tip sabitlərdən və ya onların identifikatorlarından istifadə olunur. *Məsələn,*

```
type colors=(white,red,black);  
const  
c1:colors=red;name:string='Aliyev A.';  
year:word=1966;x:real=4.1;min:integer =0;  
max:integer=10;days:1..31=21;
```

Tip sabit – massivlər üçün başlanğıc qiymət kimi yumru mötərizələr daxilində, bir-birindən vergüllə ayrılan sabitlər siyahısından istifadə edilir. *Məsələn,*

```
type colors=(white,red,black);  
const c1:array[colors] of string[5]=('white','red','black');  
c2:array[1..5]of byte=(1,2,3,4,5);
```

**CHAR** simvol tipli sabit-massivlər kimi uyğun uzunluqlu simvol sətrini vermək olar. *Məsələn,* aşağıdakı elanlar eynigüclü-dür:

```
const p1:array[0..5]of char=('0','1','2','3','4','5');  
p2:array[0..5]of char='012345';
```

Çoxölçülü sabit-massivlərin elanı zamanı, hər bir ölçüyə uyğun sabitlər əlavə yumru mötərizələrə alınır və bir-birindən ver-güllə ayrılır. *Məsələn,*

```
var i,j,k:byte;  
const mat:array[1..3,1..3]of byte=((0,1,2),(3,4,5), (6,7,8));  
cube:array[0..1,0..1,0..2]of integer=((((0,1,2), (3,4,5)),((6,7,8),  
(9,10,11)));  
begin for i:=1 to 3 do  
  for j:=1 to 3 do write(mat[i,j]:3);  
writeln;  
  for i:=0 to 1 do
```

```

for j:=0 to 1 do
for k:=0 to 2 do write(cube[i,j,k]:3);
writeln
end.

```

Sabit-yazılışlar aşağıdakı kimi təyin edilir:

<identifikator>: <tip>= (<sahe qiymətlərinin siyahısı>);

burada <identifikator>-sabit identifikatoru, <tip>-yazılışın tipi, <sahe qiymətlərinin siyahısı>-sahe qiymətlərinin siyahısıdır. Qeyd edək ki, sahe qiymətlərinin siyahısı, <sahe adı:sabit> formalı ardıcılıqlar siyahısıdır.

*Məsələn,*

```

type point=record x,y:real end;
vec=array[0..1] of point;
month=(Jan,Feb,Mar,Apr,May,Jun,July,Aug, Sep, Oct,Nov,Dec);
date=record
  d:1..31;
  m:month;
  y:1966..1999
end;
const p1:point=(x:0;y:-1);
  p2:vec=((x:1.1;y:1.2),(x:4.5;y:7.5));
  p3:date=(d:21;m:Apr;y:1966);

```

Sabit-çoxluqların qiymətləri düzgün çoxluq konstrukturu kimi verilir, məsələn,

```

type days=set of 1..31;
  d1=set of '0'..'9';
  d2=set of 1..24;
const workdays:days=[1..5, 8..12, 15..19, 22..26, 29, 30];
  k1:d1=['0','2','4','6','8'];
  k2:d2=[];

```

Tip göstəricinin yeganə qiyməti NIL ola bilər. *Məsələn,*

```

Const p:^real=NIL;

```

### 11.13. Prosedura və funksiyalar. Qiymətlər və dəyişənlər parametri. Prosedura tipi

Alt proqramlar proqramı bir-birindən müəyyən mənada müstəqil olan hissələrə bölməyə imkan verir. Bu birinci növbədə yaddaşa qənaət etməyə imkan verir, alt proqram burada bir dəfə yazılır, lakin ona ixtiyari sayda müraciət etmək olur. Alt proqramların daxilində öz növbəsində başqa alt



proqramlar verilə bilər. Alt proqramlara müraciət üçün prosedurun çağırış operato-runda prosedurun çağırış adını və ya ifadədə funksiyanın adını vermək kifayətdir. Turbo Pascal dilində iki cür alt proqram–prosedur və funksiyalardan istifadə edilir. Burada funksiya pro-sedurdan yalnız onunla fərqlənir ki, funksiyanı təşkil edən operatorların yerinə yetirilməsinin nəticəsi yeganə qiymət və ya göstərici olur. Alt proqramı təsvir etmək üçün onun başlığını və gövdəsini vermək kifayətdir. Başlıqda alt proqramın adı və formal parametrlər elan olunur. Funksiya üçün başlıqda alınan nəticənin tipi də göstərilir. Başlığın ardınca alt proqramın gövdəsi gəlir, o da əsas proqram kimi təsvirlər və operatorlar bölməsindən ibarətdir. Alt proqramın təsvirlər bölməsində daha aşağı səviyyəli alt proqramların təsviri, onlarda isə digər alt proqramların təsviri və s. ola bilər. İxtiyari alt proqramdan istifadə edilməmişdən qabaq o, təsvir olunmalıdır. Buna görə də aşağı səviyyədə olan alt proqramdan yuxarıdakı alt proqrama müraciət etmək olur, lakin əksinə bunu etmək mümkün deyildir. Yəni alt proqramdan bu alt proqramın təsvirindən əvvəl təsvir olunmuş yuxarı səviyyə obyektlərə müraciət etmək olur. Bu cür obyektlər alt proqrama nəzərən qlobal adlandırılır. Turbo Pascalda təsvirlər bölməsində sabitlərin, dəyişənlərin, tiplərin, nişan və alt proqramların təsvirlərinin verilmə ardıcılığı ixtiyari ola bilər.

Alt proqramın təsviri başlıqdan və alt proqramın gövdəsindən ibarətdir. Prosedurun başlığı aşağıdakı şəkildədir:

**Procedure** <ad>(formal parametrlərin siyahısı);

Funksiyanın başlığı isə aşağıdakı şəkildədir:

**Function** <ad>(formal parametrlərin siyahısı):<tip>;

Burada <ad> – alt proqramın adını bildirən identifi-katordur, <formal parametrlərin siyahısı> – alt proqramın formal parametrlərinin siyahısını təşkil edir, <tip> – funksiyanın nəticə-sinin tipini bildirir. Alt proqramın başlığının ardınca aşağıdakı standart direktivalardan ixtiyari biri gələ bilər: **assembler**, **external**, **far**, **forward**, **inline**, **interrupt**, **near**. Bu di-rektivalar kompilyatorun işini dəqiqləşdirir və yalnız bu alt proqrama aid olur, ondan sonra gələ bilən alt proqramlara aid olmur. **Assembler** direktivəsi prosedura giriş və çıxış zamanı yaranan maşın göstərişlərinin standart ardıcılığını ləğv edir. Bu zaman alt proqramın gövdəsi daxili **assembler** əməllərinin köməyi ilə yerinə yetirilməlidir. **External** direktivəsi ilə xarici alt proqram elan edilir. **Far** – çağırışın uzaq modelinə əsaslanan alt proqram kodu yaratmaq haqqında kompilyatora göstəriş verir. **Near** – direktivəsi isə çağırışın yaxın modelinə əsaslanan alt proqram kodu yaratmaq haqqında kompilyatora göstəriş verir. Proqramlarda iki yaddaş modelindən: yaxın və uzaq modellərdən istifadə edilə bilər. Yaddaş modeli proqramın müxtəlif yerlərindən proseduraların çağırış imkanlarını müəyyən edir. Əgər yaxın modeldən istifadə edilirsə,

çağırış yalnız 64 *kbayt* ətrafında mümkündür, uzaq model halında isə çağırış ixtiyari hissədən mümkün olur. **forward** – direktivəsi istifadə edilən alt proqramın təsvirinin proqram mətnində sonradan veriləcəyini kompilyatora xəbər verir. **inline** – göstərir ki, alt proqramın gövdəsi daxili maşın göstərişlərinin köməyi ilə idarə olunur. **interrupt** – kəsilmələrin emalı prosedurlarının yaradılması üçün istifadə olunur.

Başlıqdakı formal parametrlər siyahısı verilməyə də bilər. Əgər bu siyahı verilibsə, onda burada formal parametrlərin adları və onların tipləri göstərilməlidir. *Məsələn,*

**Procedure S(a:real;b:integer;c:char);**

**Function F(a,b:real):real;**

Siyahıdakı parametrlər bir-birindən “ ; ” ilə ayrılır və eyni tipli parametrlər alt siyahılarda birləşdirilə bilər. Alt proqramın gövdə operatorları formal parametrlər siyahısını təsvirlər bölməsinin genişlənməsi kimi nəzərdən keçirir, belə ki, bu siyahıdakı bütün dəyişənlər alt proqram daxilində ixtiyari ifadələrdə istifadə edilə bilər. Alt proqrama müraciət onun adı üzrə yerinə yetirilir, addan sonra mətərizədə formal parametrlərin yerinə qoyulacaq faktiki parametrlər verilir. Turbo Pascal dilində formal parametrlərin sayı və tipi, alt proqrama müraciətdəki faktiki parametrlərin sayı və tipinə uyğun gəlməlidir. İstifadə olunan faktiki parametrlərin mənası, alt proqrama müraciətdə onların hansı ardıcılıqla verilməsindən asılıdır. Alt proqramın ixtiyari formal parametri, ya parametr-qiymət, ya parametr-dəyişən və ya nəhayət parametr-sabit ola bilər. Parametr dəyişənlərin qarşısında **VAR** işçi sözünü, parametr-sabitlərin qarşısında isə **CONST** sözünü vermək lazımdır. *Məsələn,*

**procedure k(var a:real; b:real;**

**const c:string);** burada **a** –

parametr-dəyişən, **b** – parametr-qiymət, **c** – isə parametr-sabitdir.

Formal parametr, parametr-dəyişən kimi elan edilibsə, onda alt proqrama müraciətdə ona eyni tipli dəyişən formasında faktiki parametr uyğun gəlməlidir. Formal parametr parametr-qiymət və ya parametr-sabit kimi elan edilibsə, onda alt proqrama müraciətdə ona ixtiyari ifadə uyğun gətirilə bilər. Bu qaydalara riayət olunması Turbo Pascal-ın kompilyatoru tərəfindən nəzarətdə saxlanılır. Əgər parametr, parametr-qiymət kimi təyin edilibsə, onda alt proqrama müraciətdən əvvəl, bu qiymət hesablanır, alınan nəticə müvəqqəti yaddaşa köçürülür və alt proqrama ötürülür. Parametr, parametr-dəyişən kimi təyin edildikdə, alt proqrama müraciət zamanı alt proqrama dəyişənin özü (təkrarı deyil) ötürülür və parametr-dəyişənin dəyişməsi, çağıran proqramdakı faktiki parametrin dəyişməsinə gətirir.

Parametr-sabit halında da alt proqrama dəyişənin və ya hesablanmış qiymətin yerləşdiyi yaddaş oblastının ünvanı verilir. Lakin parametr-sabitə alt

proqram daxilində yeni qiymətin mənimsədilməsinin qarşısı kompilyator tərəfindən alınır.

*Misal 1.* Birinci  $n$  natural ədədin cəmini və hasilini tap-malı.

```
program p20;
var n,s,p:integer;
procedure prim(k:integer;var x,y:integer);
var i:integer;
begin x:=0; y:=1;
for i:=1 to k do begin x:=x+i; y:=y*i end
end;
begin read(n); prim(n,s,p);
writeln('s=',s); write('p=',p)
end.
```

*Misal 2.* ƏBOB-un tapılması üçün Evklid alqoritmi.

```
program p21;
var a,b,c:integer;
procedure Evklid(m,n:integer;var k:integer);
begin while m<>n do
    if m>n then m:=m-n else
n:=n-m; k:=m
end;
begin write('a='); readln(a); write('b=');      readln(b);
Evklid(a+b,abs(a-b),c);
Evklid(c,a*b,c); writeln('c=',c)
end.
```

*Misal 3.* Misal 2-ni Function alt proqram ilə həll edək.

```
program p22;
var a,b,c:integer;
function Evklid(m,n:integer):integer;
begin while m<>n do
if m>n then m:=m-n else n:=n-m;
Evklid:=m
end;
begin write('a=');readln(a); write('b=');      readln(b);
c:=Evklid(Evklid(a+b,abs(a-b)),a*b);
writeln('c=',c)
end.
```

Formal parametrlər siyahısındaki ixtiyari parametrin tipi yalnız standart

və ya əvvəlcədən elan edilmiş tip ola bilər. Buna görə də məsələn, aşağıdakı proseduru elan etmək olmaz:

```
procedure s(a:array[1..10]of real);
```

Alt proqrama massiv ötürülürsə, bu massivləri əvvəlcədən təsvir etmək tələb olunur. Məsələn,

```
type mas=array[1..10]of real;
```

```
procedure s(a:mas);
```

Sətir də faktiki olaraq massiv olduğundan, onun da alt proqrama ötürülməsi analogi qaydada aparılır:

```
type st=string[15];st1=string[30];
```

```
function s(a: st):st1;
```

Funksiya və prosedurlardan, digər prosedur və funksiya-lara müraciət zamanı faktiki parametrlər kimi istifadə edilməsini təmin etmək üçün prosedur tiplərdən istifadə edilir. Prosedur tipi elan etmək üçün adı göstərilməyən prosedur (funksiya) başlıqlarından istifadə edilir:

```
type p1=procedure(a,b,c:real;d:real);
```

```
p2=procedure(var a,b); p3=procedure;
```

```
f1=function:string;
```

```
f2=function(var s:string):real;
```

Proqramda prosedur tiplərin dəyişənləri də elan edilə bilər. *Məsələn,*

```
var k:p1;L1,L2:f2;
```

```
ap:array[1..N]of p1;
```

Prosedur tip dəyişənlərə, qiymət kimi uyğun alt proqramların adları mənimsədilə bilər.

*Məsələn,*

```
type Proc=Procedure(n:word; var a:byte);
```

```
var p1:proc;x,y:byte;
```

```
Procedure Proc1 (x:word; var y:byte);far;
```

```
begin if x>255 then y:=x mod 255 else y:=Byte(x)  
end;
```

```
begin p1:=proc1;
```

```
for x:=150 to 180 do
```

```
begin p1(x+100,y); write(y:8)
```

```
end
```

```
end.
```

Turbo Pascal dilində qeyri-tip parametrlərdən də istifadə edilə bilər. Parametr o vaxt qeyri-tip sayılır ki, alt proqramın başlığında formal parametr-dəyişənin tipi göstərilməsin, ona uyğun faktiki parametrlər ixtiyari tipli dəyişən ola bilər. Qeyd edək ki, qeyri-tip yalnız parametr-dəyişənlər ola bilər. Qeyri-tip

parametrlərdən, verilənlərin tipi vacib olmadığı halda istifadə edilir.

#### 11.14. Rekursiyalar və onların təşkili

**Rekursiya**—alt proqramın onu təşkil edən operatorların yerinə yetirilməsi prosesində özü-özünə müraciətdir. *Məsələn,*

```
program Factorial;  
var n:integer;  
Function Fac(n:integer):extended;  
var F:extended;  
begin  
if n=0 then Fac:=1 else begin F:=Fac(n-1);  
Fac:=F*n end  
end;  
begin readln(n);Writeln('n!=',Fac(n))end.
```

Rekursiv müraciət dolayısı yolla verilə bilər. Bu halda alt proqram özünə, ona müraciət olan digər alt proqramı çağırmaqla müraciət edilir. *Məsələn,*

```
Procedure A(i:byte);  
begin  
.....  
B(i);  
.....  
end;  
Procedure B(j:byte);  
.....  
begin  
.....  
A(j);  
.....  
end;
```

Lakin ixtiyari identifikatordan istifadə etməmişdən əvvəl onu təsvir etmək tələb olduğundan bu cür proqram konstruksiyasından istifadə etmək olmaz. Bu cür müraciətin mümkün olması üçün qabaqlayıcı təsvirdən istifadə edilir:

```
Procedure B(j:byte); forward;  
Procedure A(i:byte);  
begin
```

```

.....
B(i);
.....
end;
Procedure B;
begin
.....
A(j);
.....
end;

```

### 11.15. Fayllar və onların təşkili

Fayl dedikdə biz, kompüterin xarici yaddaşının adlandırılmış oblastını yaxud informasiya qaynağı və ya qəbuledicisi olan məntiqi qurğu başa düşürük. İxtiyari faylın üç xarakter əlaməti var. Birinci addır ki, proqrama eyni zamanda bir neçə faylla işlə-məyə imkan verir. İkincisi, hər bir fayl yalnız eyni bir tip elementlərdən ibarət olur və bu tip fayllardan başqa Turbo Pascal-ın ixtiyari tipi ola bilər. Üçüncüsü isə odur ki, yeni yaradılan faylın uzunluğu qabaqcadan elan edilmir və yalnız xarici yaddaş qurğularının həcmi ilə məhdudlaşdırılır.

Fayl tipini və ya fayl tipli dəyişəni aşağıdakı üç üsuldən biri ilə vermək olar:

```

< ad >= file of < tip >;
< ad >=text;
< ad >=file;

```

Burada < ad > faylın tipinin adı, **file, of**-operatorun işçi sözləri, **TEXT**-mətn fayllarının standart tipinin adı, < tip > - fayl tipindən başqa Turbo Pascal dilinin ixtiyari tipidir. *Məsələn,*

```

type p=record
  name:string;
  code:word;
  cost:comp
end;
t1= file of string[80];
var f1:file of char:f2:text;f3:file;
  f4:t1;f5:file of p;

```

Elan üsulundan asılı olaraq faylların aşağıdakı üç formasını göstərmək olar:

- 1) tip fayllar (**file of** ilə verilir);
- 2) mətn faylları (**text** tipi ilə təyin edilir);
- 3) qeyri-tip fayllar (**file** tipi ilə təyin edilir).

Misalda **f1**, **f4**, **f5**-tip fayllar, **f2**-mətn faylı, **f3** isə qeyri-tip fayldır. Fayl forması ümumiyyətlə informasiyanın faylda saxlanılması qaydasını təyin edir. İxtiyari proqram qabaqcadan elan edilmiş standart fayl dəyişənli iki fayl: **input** (verilənlərin klaviaturadan oxunması üçün) və **output** (verilənlərin ekrana çıxarılması üçün) fayllarından istifadə edə bilər. Yerdə qalan ixtiyari fayllardan, eləcə də məntiqi qurğulardan proqramda, onların açılmasını təmin edən xüsusi prosedurların yerinə yetirilməsindən sonra istifadə etmək olar. Bu prosedura əvvəlcədən elan edilmiş fayl dəyişənin mövcud və ya yaradılan faylın adı ilə əlaqələndirilir, eləcə də informasiya mübadiləsinin istiqamətini: fayldan oxunmaq və ya fayla yazılış olacağını təyin edir.

Fayl dəyişəni, fayl adı ilə **assign** standart proseduru vasitəsilə əlaqə yaradır:

**assign** (<fayl dəyişəni>, <fayl adı və ya məntiqi qurğu>);

burada <fayl dəyişəni> - proqramda fayl tipli dəyişən kimi elan edilmiş identifikatordur, <fayl adı və ya məntiqi qurğu> - fayl və ya məntiqi qurğu adından ibarət məntiqi ifadədir. Əgər fayl adı boş sətir şəklində verilirsə, məsələn, **assign(f, '')**, onda informasiya mübadiləsinin istiqamətindən asılı olaraq fayl dəyişəni **input** və ya **output** standart faylı ilə əlaqə yaradır.

Fayl adı aşağıdakı şərtləri ödəyən ixtiyari sətir tipli ifadə-dir:

1) ad-böyük və kiçik latın hərfləri, rəqəmləri və **!,@,#,\$,%,&,^, &, (), ',~,-, \_** işarələrinin 8-ə qədər ixtiyari ardıcılığıdır, ad bu simvolların ixtiyari biri ilə başlaya bilər, addan sonra faylın üçdən çox olmayan sayda ad genişlənməsi verilə bilər, ad genişlənməsi addan nöqtə ilə ayrılır. Addan əvvəl isə fayla gedən yol verilə bilər. Bu yol disk adından və (və ya) cari kataloq adından və daha yüksək səviyyəli kataloq adından ibarət olur. Disk adı A..Z simvollarından ixtiyari biri ola bilər və ondan sonra " : " işarəsi qoyulur. Burada A:, B: adları elastik disklərə, C:, D:, E: və s. isə bərk disklərə aiddir. Disk adı verilmədikdə cari disk qəbul edilir. Disk adından sonra faylın yerləşdiyi kata-loq adı verilə bilər, əgər kataloq adından əvvəl " \" işarəsi varsa, deməli fayla yol diskin baş kataloqundan başlayır, bu işarə yox-dursa, onda yol cari kataloqdan başlayır. Kataloq adından sonra aşağı səviyyəli bir və ya bir neçə kataloq adı verilə bilər, bütün bu adlar bir-birindən " \" işarəsi ilə ayrılır. Adın yol ilə maksimal uzunluğu 79 simvoldur. *Məsələn,*

```
var f1: text;f2:file of string;
const name='c:\k1\k2\t3.txt';
begin assign(f1,'d1.dat');
```

**assign(f2,name)**

**end.**

Kompüterin klaviatura, displey ekranı, printer və giriş-çıkış kanalları kimi standart aparat qurğuları Turbo Pascal-da məntiqi qurğular adlanan xüsusi adlarla təyin edirlər. **con** – klaviatura və ya displey ekranını təyin edən məntiqi addır. Turbo Pascal-da bu fiziki qurğular arasında verilənlərin ötürülməsi istiqaməti üzrə fərq qoyulur: verilənləri yalnız klaviaturadan oxumaq və verilənləri yalnız ekrana çıxarmaq olur. **prn** – printerin məntiqi adıdır. Əgər kompüterə bir neçə printer qoşulubsa, onda onlarla əlaqə **lpt1**, **lpt2** və **lpt3** məntiqi adları üzrə yerinə yetirilir. **turbo.tpl** kitabxanasına aid olan **printer** standart kitabxana modulu **lst** fayl dəyişəninin adını elan edir və onu **lpt1** məntiqi qurğusu ilə əlaqələndirir. Bu isə printerə sadə müraciət təşkil etməyə imkan verir. *Məsələn,*

**Uses Printer;**

**begin writeln (lst,'TURBO PASCAL')**

**end.**

**aux**–kompüterin digər maşınlarla əlaqəsinin yaradılması üçün istifadə olunan məntiqi addır. Bu ada uyğun kanal verilənlərin həm qəbulunu, həm də verilməsini təmin edə bilər. Lakin proqramda o, zamanın bir anında bu funksiyalardan yalnız birini icra edə bilər. Adətən, kompüterdə bu cür iki kanal olur və onlara **COM 1** və **COM 2** məntiqi qurğu adları verilir. **NUL** – «boş» qurğunun məntiqi adıdır. Bu qurğu qeyri-məhdud həcmli informasiyanın qəbuledici qurğusu kimi istifadə edilir. **NUL** qurğusuna informasiya mənbəyi kimi müraciət edildikdə faylın sonu əlaməti **EOF** qiyməti alınır.

Məntiqi qurğu ilə faylın dəyişəni **assign** proseduru ilə əla-qələndirilir.

*Məsələn,*

**var f1,f2:text;**

**begin assign(f1,'AUX');**

**assign(f2,'LPT2')**

**end.**

## 11.16. Faylların təşkili və işlənməsi

Turbo Pascal dilində faylı oxumaq üçün, fayla informasiya yazmaq üçün, eləcə də eyni zamanda həm informasiya oxumaq və yazmaq üçün açmaq olur. Fayldakı informasiyanı oxumaq üçün **reset** standart prosedurdan istifadə olunur:

**reset** (<fayl dəyişəni>);

burada <fayl dəyişəni> - əvvəlcədən **assign** prosedurunun köməyi ilə



artıq mövcud fayl və ya informasiya qəbuledici məntiqi qurğusu ilə əlaqələndirilmiş fayl dəyişənidir. Bu prosedur yerinə yetirilərkən, disk faylı və ya məntiqi qurğunu informasiyanın oxunmasına hazırlaşır. Nəticədə xüsusi göstərici dəyişən faylın başlanğıcını, yəni sıfır sıra nömrəli elementi göstərəcəkdir.

Turbo Pascal-da **reset** proseduru ilə informasiyanın yalnız oxunması üçün açılmış tip fayllara **write** (yəni informasiyanın yazılması üçün) proseduru ilə müraciət etməyə icazə verilir. Bu isə əvvəlcədən yaradılmış tip faylları asanlıqla yeniləşdirməyə və ehtiyac olduqda onları genişləndirməyə imkan verir. **reset** proseduru ilə açılmış mətn fayllarına **write** və ya **writeln** prosedurlarını tətbiq etmək olmaz.

**rewrite** (<fayl dəyişəni>);

standart proseduru <fayl dəyişəni> ilə əvvəlcədən əlaqələndirilmiş fayl və ya məntiqi qurğuya informasiyanın yazılışını təmin edir. Bu prosedura ilə əvvəlcədən mövcud olan disk faylına informasiya yazmaq olmaz, belə ki, bu prosedurun yerinə yetirilməsi zamanı köhnə fayl ləğv edilir, yeni fayl informasiya qəbuluna hazırlaşdırılır və onun göstəricidəyişəni sıfır qiymətini alır.

**append** (<fayl dəyişəni>);

standart proseduru əvvəlcədən mövcud olan mətni faylın genişləndirilməsi üçün ona informasiya yazılışını təmin edir və bu zaman göstərici faylın sonuna yerləşdirilir. Bu prosedurla tip və ya qeyri-tip fayllara informasiya yazmaq olmaz. Əgər mətni fayl əvvəlcədən **reset** və ya **rewrite** prosedurları ilə açılmışdırsa, onda **append** prosedurunun tətbiqi bu faylın bağlanmasına gətirəcək və bundan sonra fayl onun genişləndirilməsi üçün yenidən açılacaqdır.

İxtiyari tip fayllara tətbiq edilə bilən prosedur və funksiyalara baxaq:

1) **close** proseduru faylı bağlayır, bu zaman əvvəlcədən **assign** proseduru ilə fayl adı ilə fayl dəyişəni arasında yaradılmış əlaqə saxlanılır. Prosedurun formatı **close** (<fayl dəyişəni>); şəklindədir. Yeni faylın yaradılması və köhnə faylın genişləndirilməsi zamanı bu prosedura fayldakı bütün yeni yazılışları saxlayır və faylı kataloqda registrasiya edir. Bu prosedur yerinə yetirildikdən sonra faylla, fayl dəyişəni arasındakı əlaqə saxlandığından, həmin faylı əlavə **assign** prosedurundan istifadə etmədən yenidən açmaq olar.

2) **rename** proseduru faylın adını dəyişdirir. Prosedurun formatı **rename** (<fayl dəyişəni>, <yeni ad>); şəklindədir. Burada <yeni ad> -faylın yeni adını bildirən sətir ifadəsidir. Əgər fayl qabaqcadan **reset**, **rewrite** və ya **append** prosedurları ilə açılıbsa, onda **rename** prosedurunun yerinə yetirilməsindən əvvəl faylı bağlamaq lazımdır.

3) **erase** proseduru faylı ləğv edir. Prosedurun formatı aşağıdakı kimidir:

**erase** (<fayl dəyişəni>);

Əgər fayl qabaqcadan **reset**, **rewrite**, **append** prosedurları ilə açılıbsa, onda **erase** prosedurunun yerinə yetirilməsindən əvvəl faylı bağlamaq lazımdır.

4) **flush** proseduru faylın daxili buferini təmizləyir və beləliklə, diskdəki fayldan yerinə yetirilmiş axırınçı dəyişikliklərin saxlanılmasını təmin edir. Prosedurun formatı **flush**(<fayl dəyişəni>); formasındadır.

5) **eof**(<fayl dəyişəni>):**Boolean** funksiyası faylın sona çatıb-çatmamasını müəyyən edən məntiqi funksiyadır. Fayl göstəricisi faylın sonunda olduqda **EOF** funksiyası **TRUE** qiymətini alır. Yazılış zamanı bu növbəti elementin faylın sonuna əlavə ediləcəyini, oxunuş zamanı isə faylın sonuna çatdığını bildirir.

6) **chdir** proseduru cari kataloqu dəyişdirir. Formatı: **CHDIR** (<yol>); burada <yol>-yeni kataloqa gedən yolu göstərən sətir ifadəsidir.

7) **getdir** proseduru cari kataloqun adını təyin edir. For-matı: **GETDIR** (<qurğu>, <kataloq>); burada <qurğu>-qurğunun nömrəsini: **0**- susmaqla qurğu, **1**-A diski, **2**-B diski və s. bildirən **WORD** tipli ifadə, <kataloq>-göstərilən diskdəki cari kataloqa gedən yolu bildirən **STRING** tipli dəyişəndir.

8) **mkdir** proseduru göstərilən diskdə yeni kataloq yaradır. Formatı: **mkdir** (<kataloq>); burada <kataloq>-kataloqa gedən yolu təyin edən, **string** tipli ifadədir.

9) **rmdir** proseduru kataloqu ləğv edir. Formatı: **rmdir** (<kataloq>); burada <kataloq> - ləğv edilən kataloqa gedən yolu təyin edən, **string** tipli ifadədir. Qeyd edək ki, ləğv edilən kata-loq boş olmalıdır.

10) **ioresult:word** funksiyası axırınçı giriş-çıxış əməliyyatının şərti əlamətini verir. Əməliyyat müvəffəqiyyətlə sona ça-tarsa, funksiya sıfır qiymətini alar.

11) **diskfree** (<disk>): **longint** funksiyası göstərilən diskdə azad sahənin həcmi baytlarla göstərir.

12) **disksize** (<disk>):**longint** funksiyası göstərilən diskin tam həcmi baytlarla göstərir.

13) **findfirst** proseduru göstərilən kataloqda qeydiyyatdan keçmiş fayllardan birincisinin atributlarını müəyyən edir. Formatı: **findfirst** (<maska>, <atributlar>, <ad>); burada <maska> faylın maskasını ifadə edən sətir ifadə, <atributlar> maskanı dəqiqləşdirən **byte** tipli ifadə, <ad> isə faylın adı qaytarılan **searchrec** tipli dəyişəndir. Fayl maskasının formalaşdırılmasında aşağıdakı simvollardan istifadə olunur: \*-bu işarə onun durduğu yerdə fayl adı və ya ad genişləndirilməsinə aid ixtiyari sayda simvolun yerləşdirilə biləcəyini göstərir, ?- işarəsi bildirir ki, bu yerdə icazə verilmiş bir simvol yerləşdirilə bilər. Məsələn, \*.\* maskası kataloqdakı bütün faylları seçir, C\*.\* isə C ilə

başlayan bütün faylları seçir və s. Maskadan qabaq fayla gedən yol gətirilir. Burada <atributlar>-**findfirst** proseduruna müraciət zamanı hansı fayllardan istifadə etməyin mümkün olduğunu təyin edir. DOS.TPU modulunda fayl atributları aşağıdakı kimi elan edilir:

**Const readonly=\$01**; - yalnız oxumaq üçün,  
**hidden=\$02**; - gizlədilmiş fayl,  
**sysfile=\$04**; - sistem faylı,  
**volumeid=\$08**; - cild identifikatoru,  
**directory=\$10**; - alt kataloqun adı,  
**archive=\$20**; - arxiv faylı,  
**anyfile=\$3F**; - ixtiyari fayl.

**findfirst** prosedurunun nəticəsi **searchrec** tip dəyişən qaytarır. Bu tip DOS.TPU modulunda aşağıdakı kimi təyin edilir:

```
type Searchrec=record
  fill:array[1..21]of Byte;
  attr:Byte;
  time:Longint;
  size:Longint;
  name:String[12]
```

**end;**

14) **findnext** proseduru kataloqdakı növbəti faylın adını təyin edir. Formatı: **findnext** (<fayl adı>); burada <fayl adı> -**SEARCHREC** tipli yazılışdır. Yazılışda fayl haqqında informasiya verilir.

15) **getftime** proseduru faylın yaradıldığı və ya axırını yeniləşdirildiyi tarixi təyin edir. Formatı: **getftime** (<fayl dəyişəni>, <tarix>); burada <tarix> - **longint** tipli dəyişəndir.

16) **setftime** proseduru faylın yaradılmasının və ya təzələnməsinin yeni tarixini təyin edir. Formatı: **setftime** (<fayl dəyişəni>, <tarix>); burada <tarix> -zaman və tarixi bildirir.

17) **getfattr** proseduru fayl atributlarını almağa imkan verir. Formatı: **getfattr** (<fayl dəyişəni>, <atributlar>); burada <atributlar>- Word tipli dəyişəndir.

18) **setfattr** proseduru fayl atributlarını təyin etməyə imkan verir. Formatı: **setfattr** (<fayl dəyişəni>, <atributlar>);

19) **fsearch:pathstr** funksiyası kataloqlar siyahısında fayl axtarır. Formatı: **fsearch** (<ad>, <kataloqlar siyahısı>); burada <ad>-axtarılan faylın adı, <kataloqlar siyahısı>- faylın axtarıldığı kataloqların siyahısı.

20) **fsplit** proseduru fayl adını hissələrinə ayırır, yəni fayla gedən yolu, onun adını, ad genişlənməsini ayrı-ayrı parametrlər şəklində qaytarır. Formatı:

**fsplit** (<fayl>, <yol>, <ad>, <ad genişlənməsi>);

21) **expand:pathstr** funksiyası fayl adına ona gedən yolu və qurğunun adını əlavə edir. Formatı: **expand** (<fayl>);

### 11.17. Mətn faylları. Onlar ilə işləmək üçün prosedura funksiyalar

Mətn faylları, **text** standart tipinə aid olan fayl dəyişənləri ilə əlaqə yaradır. Mətni fayllar, mətni informasiyanın saxlanması üçün nəzərdə tutulub. Məsələn, proqram mətnləri, məhz bu tip fayllarda saxlanılır. Mətn fayl elementləri (yazılışları) dəyişən uzunluqlu ola bilər. Turbo Pascal-da mətni fayl dəyişən uzunluqlu sətirlər külliyyəti kimi qəbul olunur. Hər bir sətirə birincidən başlayaraq ardıcıl keçmək olar.

Mətni fayl yaradılarkən hər bir sətirin sonunda xüsusi **eoln** (End of Line – sətir sonu) əlaməti, faylın sonunda isə **eof** (End of File – faylın sonu) əlaməti qoyulur. Fayldakı sətirlərə (yazılışlara) **Read**, **Readln**, **Write**, **Writeln** prosedurları ilə keçmək olar. Bu prosedurlar fayllara dəyişən saylı faktiki parametrlərlə müraciət edə bilər və parametrlər kimi simvol, sətir və ədədlərdən istifadə edilə bilər. Bu prosedurlarda birinci parametrlər fayl dəyişəni ola bilər. Bu halda disk faylına və ya məntiqi qurğuya müraciət yerinə yetirilir. Əgər fayl dəyişəni göstərilməyibsə, onda **input** və **output** standart fayllarına müraciət yerinə yetirilir.

**READ** proseduru simvol, sətir və ədədlərin daxil edilməsini təmin edir və aşağıdakı formata malikdir:

**READ** (<fayl dəyişəni>, <daxiletmə siyahısı>);

və ya

**READ** (<daxil etmə siyahısı>);

burada <daxil etmə siyahısı>-**char**, **string** tipli bir və ya daha artıq dəyişənlər, eləcə də ixtiyari tam və ya həqiqi tipli dəyişənlər ardıcılığıdır.

**READLN** proseduru da simvol, sətir və ədədlərin daxil edilməsini təmin edir və **READ** proseduru ilə eynigüclüdür. Fərq yalnız ondadır ki, burada sətirdəki axırıncı dəyişən oxunduqdan sonra sətirin **EOLN** əlamətinə qədər qalan hissəsi buraxılır və buna görə də **READLN** və ya **READ** prosedurlarına növbəti müraciət yeni sətirin birinci simvolundan başlanır. Bundan əlavə bu proseduru <daxiletmə siyahısı> parametrlərini vermədən də tətbiq etmək olar. Bu isə cari sətirdəki **EOLN** əlamətinə qədər olan bütün simvolların buraxılmasına gətirib çıxarır.

**WRITE** proseduru mətni informasiyanın mətni fayla və ya məntiqi

qurğuya ötürülməsini təşkil edir və aşağıdakı formata malikdir:

**WRITE** (<fayl dəyişəni>, <xaricətmə siyahısı>);

və ya

**WRITE** (<xaricətmə siyahısı>);

burada <xaricətmə siyahısı>-**CHAR, STRING, BOOLEAN** tipli bir və ya daha artıq dəyişənlər, eləcə də ixtiyari tam və ya həqiqi tipli dəyişənlər ardıcılığıdır. Burada <fayl dəyişəni> varsa, o əvvəlcədən **TEXT** tipli dəyişən kimi təsvir olunmalı və **ASSIGN** proseduru ilə fayl adı və ya məntiqi qurğu ilə əlaqələndirilməlidir.

**WRITELN** proseduru, **WRITE** proseduru ilə üst-üstə düşür. Yeganə fərq ondadır ki, xaric olunan simvollar sətri **CR** və **LF** kodları ilə qurtarır. Bu prosedurdə <xaricətmə siyahısı>-ni verməmək də olar. Bu halda kursör növbəti sətrin əvvəlinə keçirilir.

**EOLN** məntiqi funksiyası mətni faylda sətrin sonuna çatdıqda **TRUE** qiymətini verir və aşağıdakı formata malikdir:

**EOLN** (<fayl dəyişəni>);

Əgər burada <fayl dəyişəni> parametri verilmirsə, onda funksiya standart **INPUT** faylını yoxlayacaqdır.

**SEEKEOLN** məntiqi funksiyası sətir sonluğu əlaməti **EOLN** və ya birinci əhəmiyyətli işarəyə rast gəlinən bütün probel və tabulyasiya işarələrini buraxır və **EOLN** əlamətinə rast gəldikdə **TRUE** qiymətini alır. Formatı aşağıdakı şəkildədir:

**SEEKEOLN** (<fayl dəyişəni>);

**SEEKEOF** məntiqi funksiyası fayl sonluğu əlaməti **EOF** və ya birinci əhəmiyyətli işarəyə qədər rast gəlinən bütün probel, tabulyasiya və sətir sonluğu **EOLN** işarələrini buraxır və **EOF** əlamətinə rast gəldikdə **TRUE** qiymətini alır. Formatı aşağıdakı kimidir:

**SEEKEOF** (<fayl dəyişəni>);

*Misal 1.* Note.txt mətni faylındakı mətnin neçə sətirdən ibarət olduğunu təyin etməli.

```
var Note:text; k:integer;
```

```
begin assign(Note,'Note.txt');
```

```
reset(Note); k:=0;
```

```
while not eof(Note) do
```

```
begin readln(Note); k:=k+1 end;
```

```
writeln(k); close(Note)
```

```
end.
```

*Misal 2.* Note.txt mətni faylındakı mətndə ən uzun sətri təyin etməli.

```
var Note: text; max, k: integer; c:char;
```

```

begin assign(Note,'Note.txt');
reset (Note); max:=0;
while not eof(Note) do
begin k:=0;
while not eoln(Note) do
begin read(Note,c); k:=k+1 end;
if k>max then max:=k; readln(Note)
end;
writeln(max); close(Note)
end.

```

Tip fayllarının ixtiyari elementinin uzunluğu ciddi sabitdir, bu isə onların hər birinə birbaşa müraciəti təşkil etməyə imkan verir (yəni elementə onun sıra nömrəsinə görə müraciət etmək olur). Giriş-çıxış prosedurlarına birinci müraciətdən əvvəl fayl göstəricisi faylın əvvəlində durur və sıfır nömrəli birinci elementi göstərir. Hər bir oxunma və ya yazılışdan sonra göstərici faylın növbəti elementinə doğru hərəkət edir. Giriş-çıxış siyahılarındakı dəyişənlər, fayl elementləri ilə eyni tipə aid olmalıdır.

**READ** proseduru tip faylının növbəti elementlərinin oxun-masını təmin edir və formatı aşağıdakı kimidir:

**READ** (<fayl dəyişəni>, <daxil etmə siyahısı>); burada <daxil etmə siyahısı> fayl elementləri ilə eyni tipli olan bir və ya bir neçə dəyişənlərdən ibarət siyahıdır. Burada <fayl dəyişəni> əvvəlcədən **FILE OF** ...cümləsi ilə elan edilməli və **ASSIGN** proseduru ilə faylın adı ilə əlaqələndirilməlidir. Fayl **RESET** proseduru ilə açılmalıdır.

**WRITE** proseduru tip faylına verilənlərin yazılışı üçün istifadə edilir və aşağıdakı formata malikdir:

**WRITE** (<fayl dəyişəni>, <xaric etmə siyahısı>); burada <xaric etmə siyahısı> -fayl elementləri ilə eyni tipli olan bir və ya bir neçə ifadədən ibarət siyahıdır.

**SEEK** proseduru fayl göstəricisini tələb olunan elementə doğru sürüşdürür və aşağıdakı formata malikdir:

**SEEK** (<fayl dəyişəni>, <N-ci element>); burada <N-ci element>-fayl elementini bildirən **LONGINT** tipli ifadədir. Faylın birinci elementi sıfır sıra nömrəsinə malikdir. Bu proseduru mətni fayllara tətbiq etmək olmaz.

**FILESIZE** funksiyası fayldakı elementlərin sayını göstərən **LONGINT** tipli qiymət alır və aşağıdakı formata malikdir:

**FILESIZE** (<fayl dəyişəni>);

Bu funksiyamı mətni fayllara tətbiq etmək olmaz.

**FILEPOS** funksiyası növbəti giriş-çıxış əməliyyatı ilə emal ediləcək fayl

elementinin sıra nömrəsini ifadə edən **LONGINT** tipli qiymət qaytarır. Formatı aşağıdakı formadadır:

**FILEPOS** (<fayl dəyişəni>);

Bu funksiyamı mətni fayllara tətbiq etmək olmaz.

*Misal 1.* k1. dat faylına 20 həqiqi ədəd daxil etməli:

```
program H1;  
var f:file of real; i:byte; x:real;  
begin assign(f,'k1.dat'); rewrite(f);  
for i:=1 to 20 do begin readln(x);  
write(f,x)  
end; close(f)  
end.
```

*Misal 2.* k2.dat faylındakı ədədlərin cəmini tapmalı.

```
program H2;  
var f1:file of real; s,x:real;  
begin assign(f1,'k2.dat'); reset(f1);  
s:=0;  
while not eof(f1) do  
begin read(f1,x); s:=s+x end;  
close(f1)  
end.
```

### 11.18. Tipi məlum olmayan fayllar

Qeyri-tip faylları **FILE** tipli fayl dəyişənləri kimi elan olunurlar və digər fayllardan elementlərinin tipinin göstərilməsi ilə fərqlənilirlər. Tipin göstərilməməsi bu faylları ixtiyari digər fayllara uyğunlaşdırılmağa imkan verir və disklə yaddaş arasında verilənlər mübadiləsinin sürətini artırmağa imkan verir. Qeyri-tip faylları **RESET** və ya **REWRITE** prosedurları ilə açarkən, bu faylların baytlarla uzunluğunu göstərmək olar. *Məsələn,*

```
var f:file;  
begin assign(f,'k3.dat'); reset(f,512);  
end.
```

Qeyri-tip faylın uzunluğu, **RESET** və **REWRITE** prosedurlarında ikinci parametrlər kimi verilir və bu parametrlər **WORD** tipli ifadə də ola bilər. Əgər uzunluq göstərilmirsə, o, 128 bayta bərabər qəbul edilir. Burada maksimal uzunluq 65535 bayt (**Word** tam tipinin tutumu) ola bilər. Qeyri-tip fayllarla iş zamanı, tip fayllara tətbiq olunan bütün prosedurlar və funksiyalardan istifadə olunur. Lakin **READ** və **WRITE** prosedurları daha sürətli **BLOCKREAD** və **BLOCKWRITE** prosedurları ilə əvəz olunur:

**BLOCKREAD** (<fayl dəyişəni>, <bufer>, < [, <NN> ]>);

**BLOCKWRITE** (<fayl dəyişəni>, <bufer>, < [, <NN> ]>);

burada <bufer> - disklərdə verilənlərin mübadiləsində istifadə olunan dəyişən adı, <NN> verilməsi məcburi olmayan parametrdir və prosedurdan çıxış zamanı faktiki emal edilmiş yazılış-ların sayını göstərir.

### 11.19. Dinamik yaddaş və göstərici dəyişənlər

Dinamik yaddaş-verilənlər seqmenti (64 *kбайт*), stek (adətən 16 *kбайт*) və bilavasitə proqram gövdəsini çıxmaqla proqramın işi üçün kompüterin ayırdığı operativ yaddaşdır. Bu yaddaşın ölçüləri müxtəlif ola bilər. Susmaqla bu ölçü kompüterin bütün mümkün yaddaşı ilə dəstəklənir və adətən ən azı 200-300 *kбайт* olur. Dinamik yaddaş faktiki olaraq böyük ölçülü verilənlər massivlərinin emalı üçün yeganə vasitədir. Bir çox praktiki məsələləri dinamik yaddaş olmadan həll etmək çətinlik törədir və ya heç mümkün olmur. Eləcə də kompüterin qrafik və səs imkanları ilə iş zamanı verilənlərin müvəqqəti yadda saxlanması üçün də dinamik yaddaşdan geniş istifadə olunur. Kompüterin operativ yaddaşı, hər birinin ünvanı olan bir bayt həcmli oyuqlar ardıcılığından ibarətdir. Turbo Pascal dilində dinamik yaddaşın idarə edilməsi üçün göstəricilərdən istifadə edilir. Göstərici-qiymət yaddaş oyuğunun ünvanı olan dəyişəndir. Kompüterdə ünvanlar seqment və yerdəyişmə adlanan iki onaltı mərtəbəli sözlərin kulliyatı kimi verilir. Seqment-uzunluğu 65536 bayt (64 *kбайт*) olan və 16-nın vuruğu (yəni, 0,16, 32, 48 və s.) olan fiziki ünvanla başlayan yaddaş hissəsidir. Yerdəyişmə isə lazımlı ünvana müraciət üçün seqmentin əvvəlindən neçə bayt buraxmaq lazım olduğunu göstərir. Kompüterin ünvan fəzası 1 Mbaytdır. Bir *Mбайт* hüdüdlə-rində ünvanlaşmaq üçün 20 dənə ikilik mərtəbə lazımdır ki, bu da 16-lıq sözdən (seqment və yerdəyişmə) aşağıdakı qayda ilə alınır: seqmentin tərkibi 4 mərtəbə sola yerdəyişmə edir, boşalmış sağ mərtəbələr sıfırlarla doldurulur və nəticə yerdəyişmənin tərkibi ilə toplanır. Burada 16 baytlıq yaddaş fraqmenti paraqraf adlanır, buna görə də seqment yaddaşı paraqraf dəqiqliyi ilə ünvanlayır, yerdəyişmə isə bayt dəqiqliyi ilə ünvanlaşma aparır. Hər bir seqmentə kəsilməz və ayrıca ünvanlanan yaddaş oblası uyğun gəlir. Seqmentlər yaddaşda bir-birinin ardınca intervalsız və ya intervalla gələ bilər və ya nəhayət, üst-üstə düşə bilər. Beləliklə, öz daxili strukturuna görə ixtiyari göstərici, seqment və yerdəyişmə ki-mi qəbul edilən iki sözün (**WORD** tipli verilənlər) kulliyatıdır. Göstəricilərin köməyi ilə dinamik yaddaşda Turbo Pascal-ın ixti-yari tip verilənlərini yerləşdirmək olar. Adətən, Turbo Pascal-da göstərici müəyyən tip verilənlərlə əlaqələndirilir. Bu cür göstəricilər tip-göstəricilər adlanır. Bu göstəricilərin elanı üçün uyğun tip qarşısında ^ işarəsi



qoyulur. *Məsələn*,

```
var p1:^integer;p2:^real;  
type p3=^pr;  
pr=record  
n:string;  
m:string;  
next:pr  
end;
```

Qeyd edək ki, göstəricilər, proqramda hələ elan edilməmiş verilənlər tipinə müraciət edə bilər.

Turbo Pascal-da göstəricini hansısa konkret verilənlər tipi ilə əlaqələndirmədən də elan etmək olar. Bunun üçün **POINTER** standart tipindən istifadə edilir. *Məsələn*,

```
var p:pointer;
```

Bu növ göstəricilər, qeyri-tip göstəricilər adlanır. Qeyri-tip göstəricilər hər hansı konkret tiplə əlaqəli olmadığından, onların köməyi ilə proqramın işi boyunca strukturu və tipi dəyişən verilənləri dinamik yerləşdirmək əlverişli olur. Göstəricilərin qiyməti dəyişənlərin yaddaşdakı ünvanları olduğundan fərz etmək olardı ki, bir göstəricinin qiymətini digərinə vermək olar. Lakin bu belə deyil, Turbo Pascal-da eyni verilənlər tipi ilə əlaqəli olan göstəricilər arasında qiymətlər vermək olar. *Məsələn*, əgər

```
var p1,p2:^integer;p3:^real;  
p4:pointer;
```

onda  $p1:=p2$ ; mənimsətməsi mümkündür, lakin  $p1:=p3$ ; isə mümkün deyil, çünki  $p1$  və  $p3$  ayrı-ayrı verilənlər tipinə aiddir. Lakin bu qadağa qeyri-tip göstəricilərə şamil olunmur, buna görə də yazmaq olar:

```
p4:=p3;  
p1:=p4;
```

## **11.20. Yaddaş sahəsinin ayrılması və azad olunması.**

### **Göstəricilər üçün istifadə olunan standart prosedura və funksiyalar**

Turbo Pascal-da dinamik yaddaş qalaq adlanan baytlar massivi kimi nəzərdən keçirilir. Fiziki olaraq, qalaq proqram gövdəsinin yerləşdiyi oblastdan sonra gələn böyük ünvanlarda yerləşir. Qalağın əvvəli **HEAPORG** standart dəyişənində, sonu isə **HEAPEND** dəyişənində yerləşir. Dinamik yaddaşın hələ tutulmamış hissəsinin cari sərhəddini **HEAPPTR** göstəricisi bildirir. Dinamik yerləşdirilən ixtiyari dəyişən üçün yaddaş hissəsi **NEW** proseduru ilə ayrılır.

Bu prosedura müraciət parametri tip göstəricisidir. Müraciət nəticəsində göstərici, verilənlərin yerləşdirilməsini başlamaq mümkün olan dinamik ünvanı uyğun qiymət alır. Göstərici müəyyən qiymət aldıqdan sonra, yəni yaddaşın konkret fiziki baytını göstərdikdə, bu ünvan üzrə uyğun tip ixtiyari qiymət yerləşdirmək olar. Bunun üçün göstəricidən sonra heç bir probel qoymadan  $\wedge$  işarəsi verilir. *Məsələn,*

**$i^\wedge:=2$ ;  $r^\wedge:=2*\pi$ ;** və s.

Beləliklə, göstəricinin göstərdiyi qiymət, yəni qalaqda yerləşdirilmiş verilənlər, göstəricidən sonra gələn  $\wedge$  işarəsi ilə işarələnir. Əgər göstəricidən sonra  $\wedge$  işarəsi yoxdursa, onda verilənlərin yerləşdirildiyi ünvan nəzərdə tutulur. Dinamik yerləşdirilmiş verilənlərdən proqramın ixtiyari yerində istifadə etmək olar, məsələn,  **$r^\wedge:=\text{sqr}(r^\wedge)+i^\wedge-17$ ;** Eyni zamanda  **$r:=\text{sqr}(r^\wedge)+i^\wedge$ ;** və ya  **$r^\wedge:=\text{sqr}(r)$ ;** kimi yazılışlar düzgün deyil.

Dinamik yaddaşı qalaqdan götürməklə yanaşı, onu qalağa qaytarmaq da mümkündür. Bunun üçün **DISPOSE** prosedurundan istifadə edilir. *Məsələn,*

```
var i,j:^integer;r:^real;
begin new(i);new(r);
.....
dispose(i);dispose(r);
.....
end.
```

Burada dispose prosedurları, new prosedurlarının  $i$  və  $r$  göstəriciləri üçün ayırdıqları 8 bayt, qalağa qaytarır. Qeyd edək ki, **DISPOSE (X)** proseduru **X** göstəricisinin qiymətini dəyişmir, yalnız bu göstərici ilə əvvəldən əlaqəli olan yaddaşı qalağa qaytarır. Boşalan göstəricini **NIL** sözü ilə qeyd etmək olar. Hər hansı göstəricinin qeyd olub-olmamasını aşağıdakı kimi yoxlamaq olar:

```
const p:^real= NIL;
begin if p=NIL then new(p);
.....
dispose(p); p:=NIL;
end.
```

Göstəricilər üzərində digər müqayisə əməliyyatları aparmaq qadağan olub.

Qalaqda olan bütün əməliyyatlar qalaq administratoru adlanan xüsusi alt proqramın vasitəsilə aparılır. **NEW** proseduruna müraciət zamanı həmin alt proqram tələb olunan dəyişənin yerləşdirilməsi üçün ən kiçik azad fraqment axtarır tapır. Tapılan fraqmentin başlanğıcının ünvanı göstəricidə qaytarılır, fraqmentin özü və ya onun lazımı uzunluqlu hissəsi qalağın tutulmuş hissəsi kimi qeyd olunur. Digər imkan isə qalağın tam fraqmentinin azad

olunmasından ibarətdir. Bu məqsədlə dinamik yaddaşın ayrılmasından əvvəl **HEAPPTR** göstəricisinin cari qiyməti **MARK** pro-sedurunun köməyi ilə dəyişən-göstəricidə yadda saxlanılır. İndi ixtiyari anda **MARK** prosedurunun yadda saxladığı ünvanndan başlayaraq, dinamik yaddaşın sonuna qədər olan qalaq fraqmentini azad etmək olur. Bunun üçün **RELEASE** prosedurundan istifadə olunur. *Məsələn,*

```
var p,p1,p2,p3,p4,p5:^integer;  
begin new(p1);new(p2); mark(p);  
      new(p3); new(p4); new(p5);  
.....  
release(p);  
end.
```

Qeyd edək ki, **NEW** prosedurunun parametri yalnız tip göstərici ola bilər. Qeyri-tip göstəricilərlə iş üçün aşağıdakı prosedurlardan istifadə olunur:

**GETMEM(p,SIZE)** – yaddaşın ayrılması;

**FREEMEM(p,SIZE)** – yaddaşın azad edilməsi;

Burada **p** – qeyri-tip göstərici, **size** – isə tələb olunan və ya azad edilən qalaq hissəsinin baytlarla ölçüsüdür.

Dinamik yaddaşa iş üçün istifadə olunan prosedur və funksiyaları qeyd edək:

1) **ADDR** funksiyası, arqumentin ünvanından ibarət **POINTER** tipli nəticə verir. Ümumi forması: **ADDR (x)**kimidir, burada **X**-proqramın ixtiyari obyektidir (ixtiyari dəyişən, prosedur, funksiya adıdır).Qaytarılan ünvan ixtiyari göstərici ilə uyğunlaşır. Qeyd edək ki, analoji nəticəni @ əməliyyatı da verir.

2) **CSEG** funksiyası mikroprosessorun **CS** registrində saxlanılan qiyməti qaytarır. Ümumi forması: **CSEG**. Nəticə **WORD** tipli sözdə qaytarılır.

3) **DISPOSE** proseduru, əvvəlcədən tip göstərici üçün ayrılmış dinamik yaddaş fraqmentini qalağa qaytarır. Ümumi forma-sı: **DISPOSE(TP)**, burada **TP**-tip göstəricidir.

4) **DSEG** funksiyası mikroprosessorun **DS** registrində saxlanılan qiyməti qaytarır. Ümumi forması: **DSEG**. Nəticə **WORD** tipli sözdə qaytarılır.

5) **FREEMEM** proseduru, əvvəlcədən qeyri-tip göstərici üçün ayrılmış dinamik yaddaş fraqmentini qalağa qaytarır. Ümumi forması: **FREEMEM (P, SIZE)**, burada P-qeyri-tip göstəricidir, **SIZE**-isə həmin fraqmentin baytlarla uzunluğudur.

6) **GETMEM** proseduru qeyri-tip göstərici üçün tələb olunan ölçülü dinamik yaddaş fraqmenti ayırır. Ümumi forması: **GETMEM(P,SIZE)**, burada P-qeyri-tip göstərici, **SIZE**-isə fraqmentin baytlarla uzunluğudur.

7) **MARK** proseduru **HEAPPTR** qalaq göstəricisinin cari qiymətini yadda saxlayır. Ümumi forması: **MARK(P)**, burada P-ixtiyari tip göstəricidir, bu göstəricidə **HEAPPTR**-in cari qiyməti qaytarılacaq.

8) **MAXAVAIL** funksiyası qalağın ən böyük kəsilməz hissəsi-nin baytlarla ölçüsünü təyin edir. Ümumi forması: **MAXAVAIL**. Nəticə **LONGINT** tiplidir.

9) **MEMAVAIL** funksiyası qalağın ümumi boş sahəsinin baytlarla ölçüsünü təyin edir. Ümumi forması: **MEMAVAIL**. Nəticə **LONGINT** tiplidir.

10) **NEW** proseduru dəyişənin yerləşdirilməsi üçün qalaq fraqmenti ayırır. Ümumi forması: **NEW(TP)**, burada **TP**-tip göstəricidir.

11) **OFS** funksiyası göstərilən obyektin ünvanının yerdəyişməsinə bildirən **WORD** tipli qiymət qaytarır. Ümumi forması: **OFS(x)**, burada X-ixtiyari tipli ifadə və ya prosedur adıdır.

12) **PTR** funksiyası verilmiş **SEG** seqmenti və **OFS** yerdəyişməsinə görə **POINTER** tipli qiymət qaytarır. Ümumi forması: **PTR(SEG,OFS)**, burada **SEG**-seqmenti bildirən **WORD** tipli ifadə, **OFS**-isə yerdəyişməni bildirən **WORD** tipli ifadədir. Funksiyanın qaytardığı qiymət, ixtiyari tip göstərici ilə uyğunlaşır.

13) **RELEASE** proseduru qalaq hissəsini azad edir. Ümumi forması: **RELEASE(PTR)**, burada **PTR**-əvvəlcədən **MARK** proseduru ilə yadda saxlanılan qalaq göstəricisinin qiymətini saxlayan ixtiyari tipli göstəricidir.

14) **SEG** funksiyası göstərilən obyektin ünvan seqmentini bildirən **WORD** tipli qiymət qaytarır. Ümumi forması: **SEG(x)**, burada x-ixtiyari tip ifadə və ya prosedur adıdır.

15) **SIZEOF** funksiyası göstərilən obyektin daxili ifadəsinin baytlarla uzunluğunu təyin edir. Ümumi forması: **SIZEOF(x)**, x-burada dəyişən, funksiya və ya tip adıdır.

İstifadəçi proqramı ilə qalaq arasında əlaqə yaradan işçi alt proqram – qalaq administratoru adlanır. Qalaq administratoru new, getmem, dispose, freemem və s. prosedurların işini təmin edir və **HEAPPTR**, **FREELIST** göstəricilərinin qiymətini dəyişdirir. Burada **HEAPPTR** göstəricisi qalağın azad hissəsinin aşağı sərhəddi-nin ünvanını verir, **FREELIST** göstəricisi isə birinci azad blokun ünvanını verir.

### 11.21. Modullar və onların quruluşu

Modullar aşağıdakı struktura malikdir:

**unit** <ad>;

**interface**

<interfeys hissəsi>

**implementation**

<yerinə yetirilən hissə>

**begin**

<operatorlar bölməsi>

**end.**

Burada **unit**-modulun başlığını bildiren işçi söz, <ad>-isə modulun adını bildiren identifikatordur. **interface**-modulun interfeys hissəsini başlayan işçi söz, **implementation**-isə modulun yerinə yetirilən hissəsini başlayan işçi sözdür. **begin**-modulun operatorlar bölməsini başlayan işçi sözdür, burada **begin**<operatorlar bölməsi> verilməyə də bilər. Nəhayət **end** modulun sonunu bildiren işçi sözdür. Beləliklə, modul başlıqdan və ixtiyari boş ola biləcək üç tərkib hissədən ibarətdir.

Modulun başlığı **Unit** işçi sözündən və onun ardınca gələn modul adından ibarətdir. Bu ad modul mətninin yerləşdirildiyi disk faylının adı ilə üst-üstə düşməlidir. Məsələn, əgər **Unit** Global; başlığı verilibsə, onda uyğun modulun mətni Global.pas faylında yerləşməlidir. Modul adı onun digər modullarla və əsas proqramla əlaqə yaradılması üçün nəzərdə tutulub. Bu əlaqə USES <modullar siyahısı>; bölməsi ilə yaradılır. Burada **Uses**-işçi söz, <modullar siyahısı> isə əlaqə yaradılan modullar siyahısıdır. Siyahıda bir-birindən vergüllə ayrılan modul adları gətirilir. Məsələn, **Uses CRT, Graph, Global;**. Əgər proqramda **Uses** elan bölməsindən istifadə edilirsə, bu bölmə əsas proqramın təsvirlər bölməsində birinci gəlməlidir. Bir modulda digər moduldan istifadə edilə bilər. Belə ki, **Uses** bölməsi modullarda **Interface** və ya **Implementation** sözlərindən sonra və ya nəhayət eyni zamanda hər iki sözdən sonra dərhal verilə bilər (yəni eyni zamanda iki **Uses** bölməsi verilə bilər).

Modulun interfeys hissəsi **Interface** işçi sözü ilə açılır. Bu hissədə modulun əsas proqramda və (və ya) digər modullarda istifadəsi mümkün olan bütün qlobal obyektlərinin (tiplərin, sabitlərin, dəyişənlərin və alt proqramların) elanı verilir. Qlobal alt proqramların interfeys hissəsində elanı zamanı, onların yalnız başlıqları verilir. *Məsələn,*

```
Unit Cmplx;
```

```
Interface
```

```
type complex=record
```

```
  re,im:real
```

```
end;
```

```
procedure Addc(x,y:complex;var z:complex);
```

```
procedure Mulc(x,y:complex;var z:complex);
```

İndi əgər əsas proqrama **Uses Cmplx**; bölməsini daxil et-sək, proqramda Cmplx modulunun Complex tipindən və **Addc, Mulc** prosedurlarından istifadə etmək olar.

Yerinə yetirilən hissə **IMPLEMENTATION** işçi sözü ilə baş-layır və interfeys hissədə elan edilmiş alt proqramların təsvirindən ibarətdir. Burada eyni zamanda modul üçün lokal olan obyektlər – köməkçi tiplər, sabitlər, dəyişənlər və operatorlar bölməsində istifadə edildiyi halda nişanlar elan edilir. Modulun interfeys hissəsində elan olunmuş alt proqramın təsvirindən əvvəl, yerinə yetirilən hissədə onun başlığı verilir. Bu başlıqda formal dəyişənlərin siyahısını və funksiya üçün nəticənin tipini verməmək də olar, çünki onlar artıq interfeys hissəsində təsvir edilmişdi. Lakin əgər alt proqramın başlığı tam şəkildə, yəni formal parametrlərin siyahısı və nəticənin elanı ilə gətirilirsə, onda o, interfeys hissədə elan edilmiş başlıqla üst-üstə düşməlidir. Məsələn,

```
Unit Cmplx;  
Interface  
Type complex=record  
    re,im:real;  
    end;  
procedure Addc(x,y:complex;var z:complex);  
Implementation  
procedure Addc;  
begin z.re:=x.re+y.re;z.im:=x.im+y.im  
end;  
end.
```

Operatorlar bölməsi modulu sona çatdıran bölmədir. Bu bölmə onu başlayan **BEGIN** sözü ilə birlikdə modulda verilməyə də bilər və ya boş ola bilər. Bölmə boş olduqda **BEGIN** sözündən sonra modulun sonu əlaməti (**END** sözü və nöqtə işarəsi) gəlir. Bu bölmədə proqramın müəyyən fraqmenti olan operatorlar yerləşdirilir. Bu operatorlar əsas proqrama idarəetmə verilənə qədər yerinə yetirilirlər. Məsələn, burada lazımi fayllar açılır, digər kompüterlərlə əlaqə yaradılır və s.

*Misal.* Kompleks ədədlər üçün hesab əməllərini realizə edən modul quraq.

```
Unit cmplx;  
Interface  
type complex =record  
    re,im:real;  
    end;  
procedure Addc(x,y:complex;var z:complex);  
procedure Subc(x,y:complex;var z:complex);  
procedure Mulc(x,y:complex;var z:complex);
```

```

procedure Divc(x,y:complex;var z:complex);
const c:complex=(re: 0.1; im:-1);
Implementation
procedure Addc;
begin z.re:=x.re+y.re;z.im:=x.im+y.im end;
procedure Subc;
begin z.re:=x.re-y.re;z.im:=x.im-y.im end;
procedure Mulc;
begin z.re:=x.re*y.re-x.im*y.im;
z.im:=x.re*y.im+x.im*y.re end;
procedure Divc;
var zz:real;
begin zz:=sqr(y.re)+sqr(y.im);
z.re:=(x.re*y.re+x.im*y.im)/zz;
z.im:=(x.re*y.im-x.im*y.re)/zz end;
end.

```

Bu modulun mətnini cmplx.pas faylında yerləşdirib, proqramda bu moduldan istifadə etmək olar. *Məsələn*,

```

Uses cmplx;
var a,b,c:complex;
begin a.re:=1;a.im:=1;b.re:=1;b.im:=2;
  addc(a,b,c); writeln(c.re:5:1,c.im:5:1,'i');
  subc(a,b,c); writeln(c.re:5:1,c.im:5:1,'i');
  mulc(a,b,c); writeln(c.re:5:1,c.im:5:1,'i');
  divc(a,b,c);
writeln(c.re:5:1,c.im:5:1,'i');
end.

```

## 11.22. Standart modullar

Turbo Pascal dilində tərkibində çoxlu sayda müxtəlif tiplər, sabitlər, prosedur və funksiyalar olan səkkiz standart modul var. Bu modullar: system, dos, crt, printer, graph, overlay, turbo3 və graph3 modullarıdır. Bunlardan graph, turbo3 və graph3 modulları ayrıca TPU tipli fayllarda yerləşdirilib, qalan modullar isə turbo.tpl faylına daxildir. Modullardan yalnız system modulu ixtiyari proqrama avtomatik olaraq qoşulur, yerdə qalan modullardan isə onların adları uses bölməsində verildikdən sonra istifadə etmək olur.

System moduluna standart Pascal dilinin bütün prosedur və funksiyaları, eləcə də digər standart modullara daxil olmayan prosedur və funksiyalar (məsələn, **inc**,**dec**,**getdir** və s.) aiddir.

Printer modulu mətnlərin printerə çıxarılmasını təmin edir. Bu modulda

**text** tipli, **lst** fayl dəyişəni müəyyən edilir və **prn** məntiqi qurğusu ilə əlaqələndirilir. Məsələn, bu modul qoşulduqdan sonra aşağıdakı proqram yerinə yetirilə bilər:

**uses printer;**

**begin writeln(lst,'Turbo Pascal')end.**

**Crt** modulu ekranın mətn rejimini idarə edən prosedur və funksiyalardan ibarətdir. Bu modula daxil olan alt proqramların köməyi ilə kursoru ekranın ixtiyari mövqeyinə çıxarmaq, çıxarılan simvolların rəngini dəyişdirmək, pəncərələr yaratmaq olur.

**Graph** moduluna ekranın qrafik rejiminin idarə edilməsi üçün çoxsaylı tip, sabit, prosedur və funksiyalar daxildir. **Graph** moduluna daxil olan alt proqramlar vasitəsilə müxtəlif qrafik təsvirlər qurmaq və ekrana standart və ya istifadəçinin yaratdığı şriftlərlə yazıları çıxarmaq olur.

**Dos** modulunda **MS DOS** əməliyyat sisteminin imkanlarından istifadə üçün şərait yaradan prosedur və funksiyalar cəmlənib.

Overlay modulu mürəkkəb proqramların qurulmasında istifadə edilir.

**Turbo3** və **graph3** modulları isə əvvəlki Turbo Pascal **3.0** versiyası ilə uyğunlaşdırılma üçün tətbiq olunur.

### 11.23. CRT modulu

Bu modul mətn rejimində ekranı, düymələri və səs qurğularını idarə etməyə imkan verən alt proqramlardan ibarətdir. Crt moduluna daxil olan alt proqramları səciyyələndirən cəhət onların ekrana məlumatları çıxaran zaman videoyaddaş və BIOS-dan istifadə etmələridir. Bu isə, onların, MS-DOS əməliyyat sisteminin köməyi ilə ekrana çıxaran adı proqramlara nisbətən daha yüksək sürətini təmin edir.

Yerinə yetirdikləri funksiyalara görə Crt modulunun alt proqramları aşağıdakılardır:

1. Mətn faylını videoterminala (monitorla) əlaqələndirən alt proqram

AssignCrt(VAR Metn\_file: TEXT);

Bu prosedura Metn\_file mətn faylını monitor ilə əlaqələndirir. Bu fayla yazılan və yaxud ondan oxunan bütün verilənlər müvafiq olaraq ekrana çıxır və ya ekrandan daxil olunur.

2. Musiqi tərtib etməyə imkan verən alt proqramlar

Delay(MS:WORD);

prosedurası MS dəyişənində göstərilən millisaniyə qədər mərkəzi prosessoru gözləməyə məcbur edir. Bu proseduradan proqramın yerinə yetirilməsində müəyyən fasilə yaratmaq üçün istifadə oluna bilər.

Sound(Hz: WORD);



NoSound;

Sound prosedurası kompüterin daxili dinamikini işə salır. Bu zaman dinamikdə Hz dəyişənində göstərilən tezlikli səs signalı verilir. Sound prosedurası çağırıldıqda dinamikin səslənməməsi, həmin tezlikli səs qulağımız tərəfindən eşidilə bilməməsi ilə bağlıdır. Bu tezlikli səs nöbvəti

Sound(x); və ya NoSound;

operatorları yerinə yetirilənə qədər səslənir. NoSound isə, kompüterin daxili dinamikinin işini dayandırır.

3. Ekranda simvolların rənglərini, işıqlanma intensivliyini və rejimini müəyyən edən alt proqramlar

Ekranda simvolların rənglərini seçmək üçün aşağıdakı iki proseduradan istifadə olunur:

TextBackgGound( Color: BYTE);

TextColor( Color: BYTE);

Birinci prosedura Color dəyişəninin qiymətinə uyğun olaraq ekranın fonunun, TextColor prosedurası isə ekrana çıxarılan simvolların rəngini seçir. Color dəyişəninin qiyməti olaraq 0-dan 15-ə qədər istənilən ədəd və 128 ədədi göstərilə bilər. Hər bir ədəd müəyyən rəngi bildirir.

Rəngə uyğun ədədləri göstərməklə yanaşı, Crt modulunda təyin olunmuş 16 rəng bildirən sabitlərdən də istifadə oluna bilər. Məsələn,

TextColor(0); və TextColor(Black);

operatorları eynigüclü operatorlar olub, simvolların qara rəngini seçirlər.

Ekranda simvolların işıqlanma intensivliyini seçmək üçün aşağıdakı üç proseduradan istifadə olunur.

LowVideo;

HighVideo;

NormVideo;

LowVideo prosedurası ekranda simvolların aşağı işıqlanma intensivliyini, HighVideo prosedurası ekranda simvolların yüksək işıqlanma intensivliyini, NormVideo prosedurası isə ekranda simvolların normal işıqlanma intensivliyini təyin edir.

4. Ekranda kursoru və pəncərələri idarə edən alt proqramlar

GoToXY(X,Y: BYTE);

WhereX: BYTE;

WhereY: BYTE;

GoToXY prosedurası kursoru ekranın cari pəncərəsinin X-ci sütununa və Y-ci sətirinə gətirir. WhereX funksiyası cari pəncərədə kursurun X koordinatını, WhereY funksiyası isə, kursurun Y koordinatını qaytarır.

Window(X1, Y1, X2, Y2: BYTE);

Bu prosedura ekranda sol yuxarı küncü (X1, Y1) koordinatlı, sağ aşağı küncü (X2, Y2) koordinatlı mətn pəncərəsi təyin edir.

5. Ekranı silən və sürüşdürən alt proqramlar

ClrScr;

Bu prosedura ekranın cari pəncərəsindəki bütün simvolları silir, seçilmiş fon rəng ilə pəncərəni örtür (boyayır) və kursoru pəncərənin yuxarı sol küncünə gətirir.

ClrEol;

Bu prosedura kursoru hərəkət etdirmədən onun dayandığı mövqedən sətirin sonuna qədər yerləşmiş bütün simvolları silir.

InsLine;

DellLine;

InsLine prosedurası kursurun dayandığı mövqeyə boş sətir qoyur. Bu zaman cari pəncərədə kursordan aşağıda yerləşmiş bütün simvollar bir sətir aşağı sürüşdürülür.

6. Simvolları və idarəedici düymələr ardıcılığını klaviaturadan oxuyan alt proqramlar

ReadKey: CHAR;

Funksiyası klaviaturadan daxil edilən simvol ASCII simvolu isə, onun ASCII kodunu, genişləndirilmiş koda malik simvol isə #0 simvolunu qaytarır. İkinci halda funksiyaya iki dəfə müraciət etmək lazımdır. Birinci müraciətdə funksiya #0 simvolunu, ikinci müraciətdə isə həmin düymənin genişləndirilmiş kodunu qaytarır.

KeyPressed: BOOLEAN;

Bu funksiya çağırılan an ixtiyari düymə basılımsa, True, əks halda False qiymətini qaytarır.

#### 11.24. DOS modulu

Dos modulunun alt proqramları proqramçıya bir çox sistem funksiyaları ilə işləmək imkanı verir. Onların köməyi ilə fayllar, proqram kəsilmələri, əməliyyat sisteminin parametrləri və s. Üzərində mühüm əməliyyatlar aparmaq mümkündür.

Bu modula daxil olan funksiya və proseduraları yerinə yetirdikləri funksiyalara görə aşağıdakılardır:

1. Diskin vəziyyətini öyrənən alt proqramlar

DiskFree(Drive: BYTE): LONGINT;

DiskSize(Drive: BYTE): LONGINT;

Hər iki funksiyada Drive parametri diskin nömrəsini göstərir. Diskin nömrələri aşağıdakı kimi müəyyən olunur: 0- cari diski, 1,2 uyğun olaraq A və B disklərini, 3,4,5,.. isə vençestrin bölmələrini göstərir.

## 2. Vaxt və tarixlə işləyən alt proqramlar

GetDate(VAR Year, Month, Day, DayOfWeek: WORD);

SetDate(Year, Month, Day: WORD);

Birinci prosedura kompüterin cari tarixini qaytarır, ikinci isə, cari tarixini müəyyən edir.

GetTime(VAR Hour, Minute, Second, Sec100: WORD);

SetTime(Hour, Minute, Second, Sec100: WORD);

Birinci prosedura kompüterin cari vaxtını qaytarır, ikinci isə cari vaxtını müəyyən edir.

## 3. Kəsilmələrlə işləyən alt proqramlar

Kəsilmə mexanizmindən, demək olar ki, bütün kompüterlərdə: BESM-6, Minsk, Elbrus tipli böyük kompüterlərdən başlamış SM, Elektronika, Korvet, fərdi IBM kompüterlərinə qədər bütün kompüterlərdə çox geniş istifadə olunur.

MS DOS əməliyyat sistemində 256 kəsilmədən istifadə oluna bilər. Onlardan 32-si giriş-çıxış sisteminin, 32-si DOS sisteminin, 127-si Beysikin, 64-ü isə proqramçının və sistemdə ehtiyat üçün saxlanılmış proqram kəsilmələrinin payına düşür.

DOS modulunda kəsilmələrlə işləmək üçün Intr və MsDos proseduraları və Registers tipi daxil edilmişdir. Kəsilmələrdən istifadə etməklə Turbo Paskal sistemində həlli mümkün olmayan məsələləri proqramlaşdırmaq olar.

Intr(IntNo: BYTE; VAR Regs: Registers);

MsDos(VAR Regs: Registers);

Hər iki prosedura kəsilmə proqramlarını çağırır. Intr prosedurası IntNo dəyişənində göstərilmiş kəsilmə proqramını çağırır və ona parametr olaraq yazı tipli Regs dəyişənini ötürür. MsDos prosedurası isə, \$21 nömrəli DOS kəsilmə proqramını çağırır və ona yazı tipli Regs dəyişənini ötürür. Yəni

Intr(\$21, regs); və MsDos(regs);

operatorları ekvivalentdir.

### 11.25. Rezident proqramların tərtib olunması

Dos modulunun alt proqramlarından istifadə etməklə rezident proqramlar tərtib etmək mümkündür. Rezident proqramlar adi proqramlardan fərqli olaraq yerinə yetirildikdən sonra operativ yaddaşda qalır və təkrar çağırıla bilər. Belə proqramların tərtib olunması mexanizmini izah etməmişdən əvvəl əməliyyat sisteminin kəsilmə vektoru və Dos modulunun onunla işləyən alt proqramları ilə tanış olaq.

Hər şeydən əvvəl qeyd edək ki, kəsilmə proqramları MS DOS əməliyyat sistemi ilə başlayan kimi, operativ yaddaşda yerləşdirilir. Onların ünvanları yaddaşın kəsilmə vektoru deyilən sahəsinə yazılır. Hər bir kəsilmə proqramı üçün onun yerləşdiyi seqmentin ünvanı və sürüşməni saxlayan 4 bayt ayrılır. MS DOS əməliyyat sistemində 256 kəsilmə kodu nəzərdə tutulduğundan, kəsilmə vektoru yaddaşda 1Kb (1024 bayt) yer tutur.

```
GetIntVec(Number:BYTE; VAR Add_Int:POINTER);
```

GetIntVec prosedurası kəsilmə vektorunun Number nömrəli elementini, yəni kodu Number olan kəsilmə proqramının ünvanını göstərici tipli Add\_Int dəyişəninə mənimsədir.

```
SetIntVec(Number:BYTE; VAR Add_Int:POINTER);
```

prosedurası kəsilmə vektorunun Number nömrəli elementini, yəni müvafiq kəsilmə proqramının ünvanını, göstərici tipli Add\_Int dəyişəninə göstərilmiş ünvanla əvəz edir.

```
Keep(ExitCode: WORD);
```

Bu prosedura proqramın yerinə yetirilməsini dayandırır, lakin proqram yaddaşda qalır.

Rezident proqramın hansı kəsilmə zamanı çağırılacağıın müəyyənləşdirilməsi.

Rezident proqram heç olmazsa, bir Interrupt-prosedurası saxlamalıdır.

GetIntVec prosedurası ilə kəsilmə proqramının ünvanının prosedura və ya göstərici tipli dəyişənə və yaxud kəsilmə vektorunun proqramçı üçün ayrılmış komponentinə mənimsənilməsi.

Rezident proqramın Interrupt-prosedurasının ünvanının SetIntVec prosedurası ilə (Addr və ya @ əməli ilə) kəsilmə vektorunun uyğun elementinə yerləşdirilməsi.

Rezident proqram Keep(0) operatoru ilə qurtarmalıdır.

DOS modulunda aşağıdakı kimi təyin olunmuş SearchRec tipindən istifadə edirlər:

TYPE

```
SearchRec=RECORD
```

```
Fill: ARRAY[1..21] of BYTE;
```

```
Attr: BYTE;
```

```
Time: LONGINT;
```

```
Size: LONGINT;
```

```
Name: STRING[12];
```

```
END;
```

Burada bu tipin komponentləri aşağıdakı kimi istifadə olunurlar:

Fill- əməliyyat sistemi tərəfindən istifadə olunurlar;

Attr- faylın atributunu bildirir;  
Time- faylın yaradıldığı tarix və vaxtının sıxlaşdırılmış şəkildə saxlayır. (bu məlumatı açmaq üçün UnpackTime prosedurasından istifadə olunur);  
Size- faylın baytlarla ölçüsü;  
Name- faylın adıdır

FindFirst prosedurası Path sətir tipli dəyişəndə göstərilmiş maskaya görə Attr dəyişəndə göstərilmiş atributu ödəyən cari və ya göstərilmiş kataloqda yerləşmiş birinci fayla haqqında məlumatı (atributu, adı, tarixi, ölçüsü) SearchRec tipli S dəyişəndə yerləşdirilir.

#### 4. Prosesləri idarə edən alt proqramlar

Exec(Path, CmdLine: STRING);

SwapVectors;

Exec prosedurasının Path sətir tipli argumentində adı göstərilən proqram yerinə yetrilmək üçün çağırılır; CmdLine sətir tipli dəyişəni proqrama ötürüləcək parametrləri saxlayır.

ParamCount: WORD;

ParamStr(Index:WORD): STRING;

Bu iki prosedura çağırılan proqramda ona ötürülən parametrləri ayırmağa imkan verir.

GetEnv(EnvVar: STRING): STRING;

Bu funksiya EnvVar dəyişəndə göstərilmiş sistem dəyişəninin adına görə onun qiymətini qaytarır.

### 11.26. Printer və Overlay modulu

Paskal dilində verilənləri çap etmək üçün ayrıca operator yoxdur. Dildə yeganə çıxış operatoru olan Write operatoru dəyişən və ifadələrin qiymətlərini ekrana çıxardır və ya fayla yazır. Paskal proqramında çap etmək üçün mətn tipli fayla daxil rdib, onu çap qurğusu ilə əlaqələndirmək kifayətdir; bu fayla yazılan hər bir məlumat çapa çıxarılacaqdır. Paskal dilinə xüsusi modul-Printer modulu daxil edilmişdir. O, digər modullardan fərqli olaraq, ancaq bir dəyişəndən ibarətdir. İşçi adı LST olan bu fayl tipli dəyişən mətn fayl tipinə malikdir, PRN qurğusu ilə əlaqələndirilmiş və yazı üçün hazırlanmışdır.

Printer modulundan istifadə etməklə proqramı daha yığcam tərtib etmək olar:

```
PROGRAM Tp2;  
USES Printer;  
BEGIN  
  Writeln(LST, 'Bakı Dövlət Universiteti');  
END
```

Overlay modulunun adından göründüyü kimi, o, overlay proqramlar yaratmağa imkan verir. Proqramlaşdırma nəzəriyyəsində overlay proqram bi əsas (rezident) və bir neçə yardımçı (overlay) hissədən ibarət olan proqrama deyilir. Overlay proqramın yerinə yetirilməsi zamanı, daimi olaraq operativ yaddaşda, ancaq əsas hissə yerləşdirilir. Yardımçı hissələrdən hər hansı biri çağırıldıqda, o, diskdən yaddaşa yüklənir. Overlay hissə yerinə yetirildikdən sonra onun tutduğu yaddaş azad oluna və ya digər məqsədlər üçün istifadə oluna bilər.

OVRInit(FileName: STRING);

bu prosedura overlay mexanizmini işə salır və adı FileName olacaq overlay faylı açır (yaradır). Faylın adı əsas proqramın adı ilə üst-üstə düşməli, sonluğu isə, ovr ilə qurtarmalıdır.

OvrGetBuf : LONGINT;

funksiyası overlay buferin baytlarla həcmi qaytarır.

OvrSetBuf(Size : LONGINT);

prosedurası overlay buferin həcmi olaraq Size dəyişməndə baytlarla gösyərilmiş kəmiyyəti müəyyən edir.

OvrClearBuf;

prosedurası overlay buferi təmizləyir.

OvrInitEMS;

prosedurası overlay faylın genişləndirilmiş yaddaşda (Extended Memory) yerləşdirilməsini təmin edir.

### 11.27. Graph modulu. Graph modulunun prosedura və funksiyaları

Turbo Pascal dilinin 4.0 versiyasından başlayaraq, onun tərkibinə GRAPH qrafik alt proqramlar kitabxanası daxil edilib. Burada qrafik ekranın idarə edilməsi üçün 50-dən çox prosedura və funksiyalar var. Kompüter işə salınarkən onun standart vəziyyəti mətn rejiminə uyğundur, buna görə də kompüterin qrafik imkanlarından istifadə edən ixtiyari proqram displey adapterin qrafik iş rejimini aktivləşdirməlidir. Proqram işini sona çatdırdıqda kompüter yenidən mətn rejiminə qayıdır. Qrafik prosedurların konkret adapterlə işi lazımı qrafik drayverin qoşulması ilə tənzimlənir. Drayver kompüterin bu və ya digər texniki vasitələrinin idarə edilməsini təmin edən xüsusi proqramdır. Qrafik drayver displey adapterini qrafik rejimdə idarə edir. Ən geniş yayılmış adapterlərin qrafik iş rejimlərinin xarakteristikasına baxaq:

1) **CGA (Color Graphics Adapter** – rəngli qrafik adapter) – 5 qrafik rejimə malikdir. Bunlardan 4 rejim ekranın zəif im-kanlarına (320 piksel üfüqi və 200 piksel şaquli istiqamətdə, yəni 320×200) uyğundur və palitra ilə məhdudlaşdırılan rənglər qru-pu ilə fərqlənir. Hər bir palitra işıq saçmayan

qara rənglə birlikdə 4 rəngdən ibarətdir. Bunlar: palitra 0 (açıq yaşıl, al qırmızı, sarı), palitra 1 (açıq firuzəyi, açıq qırmızı, ağ), palitra 2 (yaşıl, qırmızı, qəhvəyi) və palitra 3 (firuzəyi, bənövşəyi, açıq boz). Beşinci rejim 640×200 yüksək imkanlara uyğundur, lakin palitrası cəmi iki rəngdən ibarətdir.

2) **EGA (Enhanced Graphics Adapter** – gücləndirilmiş qrafik adapter) adapteri CGA adapterinin bütün qrafik rejimlərini də dəstəkləyir. Bundan əlavə burada aşağıdakı rejimlər də mümkündür: zəif imkanlı rejim (640×200, 16 rəng, 4 səhifə) və yüksək imkanlı rejim (640×350, 16 rəng, 1 səhifə). Bəzi modifikasiya-siyalarda monoxrom rejimdən də (640×350, 1 səhifə, 2 rəng) istifadə edilir.

3) **MCGA (Multi-Color Graphics Adapter** – çox rəngli qrafik adapter) adapteri CGA adapteri ilə uyğunlaşır və bundan əlavə daha bir rejimə (640×480, 2 rəng, 1 səhifə) malikdir.

4) **VGA (Video Graphics Array** – qrafik video massiv) adapteri **CGA** və **EGA** adapterlərinin rejimlərini dəstəkləyir və onları yüksək imkanlı rejimlə (640×480, 16 rəng, 1 səhifə) tamamlayır.

İndi isə qrafik prosedur və funksiyalara baxaq:

1) **InitGraph** proseduru adapterin qrafik rejimini iş vəziyyətinə gətirir. Onun ümumi şəkli aşağıdakı kimidir:

**procedure InitGraph (var Driver, Mode:integer; path:string);**

burada **Driver-integer** tipli dəyişən olub, qrafik drayverin tipini təyin edir, **Mode-integer** tipli dəyişən olub, qrafik adapterin iş rejimini təyin edir, **Path-string** tipli ifadə olub, drayver faylının adını və ona gedən yolu göstərir. Bu prosedurdan istifadədən əvvəl disk informasiya daşıyıcılarının birində lazımi qrafik drayver olduğu fayl verilməlidir. Prosedur bu drayveri operativ yaddaşa yükləyib, adapteri qrafik iş rejiminə keçirir. Drayverin tipi, qrafik adapterin tipinə uyğun gəlməlidir. Drayver tipini göstərmək üçün modulda aşağıdakı sabitlər təyin edilib:

**const detect=0;CGA=1; MCGA=2; EGA=3; EGA64=4;**

**EGAMono=5; IBM8514=6; HercMono=7; ATT400=8; VGA=9;**

**PC3270=10;**

Adapterlərin çoxu müxtəlif rejimlərdə işləyə bilər. Adapterə lazım olan iş rejimini vermək üçün Mode dəyişənindən istifadə edilir. Məsələn, **CGA.BGI** drayveri C diskindəki **TP\BGI** kataloqunda yerləşirsə və palitra 2 ilə 320×200 iş rejimini daxil edərsə, onda prosedura müraciət aşağıdakı kimi ola bilər:

**Uses Graph;**

**var Driver,Mode:integer;**

**begin Driver:=CGA;Mode:=CGAC2;**

**InitGraph(Driver,Mode,'C:\TP\BGI');**

Əgər kompüterin adapter tipi məlum deyilsə və ya əgər program ixtiyari

adapterlə iş üçün nəzərdə tutulubsa, prosedura drayver tipini avtomatik təyin edilməsi tələbi olan müraciət yeri-nə yetirilir:

**Driver:=Detect;**

**InitGraph (Driver,Mode,'C:\TP\BGI');**

2) **GraphResult** funksiyası Integer tipli qiymət qaytarır, bu qiymət qrafik prosedurlara axırıncı müraciətin nəticəsini bildirir. Belə ki, əgər səhv yoxdursa, funksiya sıfır qiymətini, əks halda isə mənfi qiymət qaytaracaqdır.

3) **Function GraphErrorMsg (Code:integer): string;** funksiyası string tipli qiymət qaytarır ki, bu qiymətdə səhv koduna uyğun mətni məlumat verilir. Burada **Code-GraphResult** funksiyasının qaytardığı səhv kodudur.

4) **Procedure CloseGraph;** proseduru adapterin qrafik rejimindəki işini başa çatdırır və ekranın mətni iş rejimini bərpa edir.

5) **Procedure RestoreCRTMode;** proseduru mətn iş rejiminə qısa müddətli qayıdışı təmin edir.

6) **Function GetGraphMode:integer;** funksiyası Integer tipli qiymət qaytarır və bu qiymətdə qrafik adapterin təyin olunmuş iş rejiminin kodu verilir.

7) **Procedure SetGraphMode(Mode:Integer);**

proseduru adapterin yeni qrafik rejimini təyin edir. Burada **Mode**-təyin edilən rejimin kodudur.

8) **Procedure DetectGraph (var Driver, Mode: Integer);** proseduru drayverin tipini və onun iş rejimini təyin edir. Burada **Driver**-drayverin tipi, **Mode**-isə iş rejimidir.

9) **Function GetDriverName:String;** funksiyası **string** tipli qiymət qaytarır ki, burada yüklənmiş qrafik drayverin adı olur.

10) **Function GetMaxMode:Integer;** funksiyası adap-terin mümkün iş rejimlərinin sayını bildirən **Integer** tipli qiymət qaytarır.

11) **Function GetModeName (ModNumber:inte-ger):string;** funksiyası ekranın imkanlarını və nömrəsinə görə adapterin iş rejiminin adını bildirən **String** tipli qiymət qaytarır. Burada **ModNumber** rejimin nömrəsidir.

12) **Procedure GetModeRange (Drv:integer;var Min,Max:integer);** proseduru verilmiş qrafik adapterin mümkün iş rejimləri diapazonunu təyin edir. Burada **Drv**-adapter tipi, **Min** və **Max**-uyğun olaraq rejim nömrəsinin mümkün aşağı və yuxarı qiymətlərini bildirən **Integer** tipli dəyişənlərdir.

Bir çox qrafik prosedur və funksiyalar ekranın cari mövqə göstəricisindən istifadə edirlər. Bu göstərici mətni kursordan fərqli olaraq ekranda görsənmir. Bu göstəricinin koordinatları və ümumiyyətlə qrafik ekrandakı ixtiyari koordinatlar, koordinatları (0,0) olan ekranın yuxarı sol küncünə nəzərən verilir. Beləliklə, ekranın üfüqi koordinatı soldan sağa doğru, şaquli koordinat isə yuxarıdan aşağıya doğru artır.



13) **GetMaxX** və **GetMaxY** funksiyaları cari iş rejimində uyğun olaraq üfüqi və şaquli istiqamətlərdə ekranın maksimal koordinatlarını bildirən **Word** tipli qiymətlər verir.

14) **GetX** və **GetY** funksiyaları göstəricinin uyğun olaraq üfüqi və şaquli istiqamətlərdəki cari koordinatlarını bildirən **Integer** tipli qiymətlər verir. Burada koordinatlar pəncərənin, pəncərə verilməyibsə ekranın yuxarı sol küncünə nəzərən təyin edirlər.

15) **Procedure SetViewport (x1,y1,x2,y2: integer; ClipOn: boolean);** proseduru qrafik ekranda düzbucaqlı pəncərə təyin edir. Burada **x1,y1,x2,y2**-koordinatları pəncərənin yuxarı sol (**x1,y1**) küncünün və aşağı sağ (**x2,y2**) küncünün koordinatlarıdır, **ClipOn** isə təsvirin pəncərədə yerləşməyən elementlərinin “kəsilməsini” təyin edən **Boolean** tipli ifadədir. Pəncərənin koordinatları həmişə ekranın yuxarı sol küncünə nəzərən verilir. Burada əgər **ClipOn** parametri **True** qiyməti alırsa, pəncərəyə sığmayan təsvir hissəsi kəsilib atılır, əks halda isə nəzərə alınmır.

16) **Procedure GetViewSettings (var iewInfo: ViewPortType);** proseduru cari qrafik pəncərənin kəsilmə ələmətinə və koordinatlarını qaytarır. Burada **ViewInfo**, **ViewPortType** tipli dəyişəndir. Bu tip **Graph** modulunda aşağıdakı kimi təyin edilib:

```
type ViewPortType=record
  x1,y1,x2,y2:integer;
  clip:boolean
end;
```

17) **Procedure MoveTo (x,y:integer);** proseduru göstərici üçün yeni cari mövqe təyin edir. Burada **x,y**-uyğun olaraq üfüqi və şaquli istiqamətlərdə göstəricinin yeni koordinatlarını müəyyən edir. Koordinatlar pəncərənin, pəncərə təyin edilməyibsə, ekranın yuxarı sol küncünə nəzərən təyin edirlər.

18) **Procedure MoveRel (DX,DY:integer);** proseduru göstəricinin yeni vəziyyətini nisbi koordinatlarla təyin edir. Burada **DX,DY** yeni koordinatların uyğun olaraq üfüqi və şaquli istiqamətlərdə artımlarıdır. Artımlar göstəricinin bu prosedura müraciətdən əvvəl mövqeyinə nəzərən verilir.

19) **Procedure ClearDevice;** proseduru qrafik ekranı təmizləyir. Prosedur yerinə yetirildikdən sonra göstərici ekranın yuxarı sol küncündə yerləşdirilir, ekran isə **SetBkColor** prosedurunun verdiyi fon rəngi ilə rənglənir.

20) **Procedure ClearViewport;** proseduru qrafik pəncərəni təmizləyir, pəncərə müəyyən edilməyibsə bütün ekranı təmizləyir. Göstərici isə pəncərənin yuxarı sol küncünə yerləşdirilir.

21) **Procedure GetAspectRatio(var x,y:Word);** proseduru ekranın tərəflərinin nisbətini qiymətləndirməyə imkan verən iki ədəd qaytarır. Burada

**x,y-Word** tipli dəyişənlərdir. Bu dəyişənlərin qaytardığı qiymətlər qrafik ekranın tərəflərinin nisbətini piksellərlə qiymətləndirməyə imkan verir. Bu tapılan əmsallar düzgün həndəsi fiqurların çevrə, kvadrat və s. qurulmasında istifadə edilə bilər.

22) **Procedure SetAspectRatio(x,y:Word)**; proseduru qrafik ekranın tərəflərinin nisbətini miqyas əmsalını təyin edir. Burada **x,y** tərəflərin təyin edilən nisbətləridir.

23) **Procedure SetActivePage(PageNum:Word)**; proseduru göstərilən videoyaddaş səhifəsini aktiv edir. Burada **PageNum** səhifə nömrəsidir.

24) **Procedure SetVisualPage(PageNum:Word)**; proseduru göstərilən nömrəli səhifəni əks etdirir. Burada **PageNum** səhifə nömrəsidir.

25) **Procedure PutPixel(x,y:integer;color: Word)**; proseduru göstərilən koordinatlarda verilmiş rəngli nöqtə çıxarır. Burada **x,y** – nöqtənin koordinatları, **color** isə nöqtənin rəngidir.

26) **Function GetPixel(x,y:integer):Word**; funksiyası göstərilən koordinatlı pikselin rəngini bildirən **Word** tipli qiymət qaytarır. Burada **x,y**-pikselin koordinatlarıdır.

27) **Procedure Line(x1,y1,x2,y2:integer)**; proseduru başlanğıc (**x1,y1**) və son (**x2,y2**) nöqtələrinin koordinaatları göstərilmiş xətt çəkir. Burada (**x1,y1**) – xəttin başlanğıcının və (**x2,y2**) isə sonunun koordinatlarıdır.

28) **Procedure LineTo (x,y:integer)**; proseduru göstəricinin cari mövqeyindən başlayaraq, prosedurda göstərilən yeni koordinatlarına qədər düz xətt çəkir. Burada **x,y**-göstəricinin mövqeyinin yeni koordinatları və deməli xəttin ikinci üç nöqtəsinin kordinatlarıdır.

29) **Procedure LineRel (DX,DY:integer)**; proseduru göstəricinin cari mövqeyindən başlayaraq, onun prosedurda göstərilən koordinat artımlarının təyin etdiyi nöqtəyə qədər düz xətt çəkir. Burada **DX,DY**-göstəricinin yeni mövqeyinin koordinatlarını almaq üçün artımdır. **Line**, **LineTo**, **LineRel** prosedurları ilə xətt cari stil və rənglə çəkilir.

30) **Procedure Rectangle(x1,y1,x2,y2:integer)**; proseduru yuxarı sol və aşağı sağ təpələrinin koordinatları ilə verilən düzbucaqlı çəkir. Burada (**x1,y1**)-yuxarı sol, (**x2,y2**) isə aşağı sağ təpələrinin koordinatlarıdır. Düzbucaqlı cari xətt stili və rəngi ilə çəkilir.

*Misal.* Aşağıdakı proqram ekranda bir-birinin daxilində yerləşdirilən 10 düzbucaqlı qurur.

```
uses graph, crt;  
var d,r,e,x1,y1,x2,y2,dx,dy:integer;  
begin d:=detect; initgraph(d,r,");  
e:=graphresult;  
if e<>grok then writeln(grapherrormsg(e))
```

```

else begin dx:=getmaxx div 20; dy:=getmaxy div 20;
for d:=0 to 9 do
rectangle(d * dx,d * dy,getmaxx-d * dx,
getmaxy-d * dy);
if readkey=#0 then d:=ord(readkey);
closegraph
end
end.

```

31) **Procedure drawpoly (n:word; var points);** proseduru sınma nöqtələrinin koordinatları ilə verilən ixtiyari sınıq xətt çəkir. Burada **n** – hər iki kənar nöqtələr də daxil olmaqla sınıq xəttin təpə nöqtələrinin sayını göstərir, **Points** isə sınma nöqtələrinin koordinatlarından ibarət **PointType** tipli dəyişəndir. Sınma nöqtələrinin koordinatları **Word** tipli qiymətlər cütü ilə verilir. Onlar üçün modulda təyin edilmiş aşağıdakı tiptən istifadə edilə bilər:

```

type PointType=record
x,y:Word
end;

```

32) **Procedure Circle(x,y:integer; r:word);** proseduru çevrə çəkir. Burada **x,y** – çevrənin mərkəzinin koordinatları, **r** – isə onun piksellərlə radiusudur.

33) **Procedure Arc (x,y:integer;bega,enda, r:word);** proseduru çevrə qövsü çəkir. Burada **x,y** – mərkəzin koordinatları, **bega,enda** – qövsün uyğun olaraq başlanğıc və son qövs dərəcələridir, **r** – radiusdur. Qövslər saat əqrəbinin hərəkətinin əksi istiqamətində çəkilir və dərəcələrlə göstərilir.

34) **Procedure GetArcCoords (var Coords:ArcCoordsType);** proseduru qövsün mərkəzinin, başlanğıcının və sonunun koordinatlarını qaytarır. Burada **Coords, ArcCoordsType** tipli dəyişəndir. Bu dəyişəndə prosedur qövsün mərkəzinin, başlanğıcının və sonunun koordinatlarını verir. Bu tip **Graph** modulunda aşağıdakı kimi təyin edilir:

```

type ArcCoordsType=record
x,y:integer;
xs,ys:integer;
xe,ye:integer;
end;

```

35) **Procedure Ellips(x,y:integer; BegA,EndA, rx,ry:word)** proseduru ellips qurur. Burada **x, y** – mərkəzin koordinatları, **BegA, EndA** – uyğun olaraq qövsün başlanğıc və son bucaqlarıdır, **rx, ry** – ellipsin piksellərlə üfüqi və şaquli oxlarıdır.

36) **Procedure SetColor(Color:word);** proseduru çıxarılan xətt və simvollar üçün cari rəngi təyin edir. Burada **Color** – cari rəng nömrəsidir.

37) **Function GetColor:word;** funksiyası cari rəngin kodunu verən

**Word** tipli qiymət qaytarır.

38) **Function GetMax Color:word;** funksiyası **SetColor** prosedurasına müraciət üçün istifadə edilən maksimal rəng kodunu təyin edir.

39) **Procedure SetBkColor(Color:word);** proseduru fonun rəngini təyin edir. Burada **Color** fonun rəngidir.

40) **Function GetBkColor:Word;** funksiyası fonun cari rəngini göstərən **Word** tipli qiymət qaytarır.

41) **Procedure SetPalette(n:word; Color: ShortInt);** proseduru palitradakı bir rəngi yeni rənglə əvəz edir. Burada **n** – palitradakı rəngin nömrəsidir, **Color** isə yeni təyin edilən rəngin nömrəsidir.

42) **Procedure FloodFill(x,y:integer;Border: word);** proseduru ixtiyari qapalı fiquru cari rənglə rəngləyir. Burada **x, y** – qapalı fiqur daxilindəki ixtiyari nöqtənin koordinatları, **Border** isə sərhəd xəttinin rənginin nömrəsidir.

43) **Procedure Bar(x1,y1,x2,y2:integer);** proseduru ekranın düzbucaqlı oblastını cari rənglə rəngləyir. Burada **(x1,y1)** – rənglənən oblastın yuxarı sol küncünün, **(x2,y2)** isə aşağı sağ küncünün koordinatlarıdır.

44) **Procedure Bar3D(x1,y1,x2,y2,D:integer; T:boolean);** proseduru paralelepipedin üçölçümlü təsvirini verir və onun ön hissəsini rəngləyir. Burada **(x1,y1)** – ön hissənin yuxarı sol küncünün, **(x2,y2)** isə aşağı sağ küncünün koordinatlarıdır, **D** – üçölçümlü təsvirin piksellərlə dərinliyini təyin edir, **T** isə fiqurun yuxarı tili üçün təsvir üsulunu təyin edir. Belə ki, **T** parametri **True** qiyməti aldıqda bu til əks etdirilir, əks halda isə gizlədilir.

45) **Procedure FillPoly(N:Word;var Coords);** proseduru qapalı çoxbucaqlını xətlə əhatələyir və rəngləyir. Burada **N**-qapalı çoxbucaqlının təpələrinin sayı, **Coords**-isə **PointType** tipli dəyişən olub, təpə nöqtələrinin koordinatlarını verir.

46) **Procedure FillEllipse(x,y,rx,ry:integer);** proseduru ellipsi xətlə əhatələyib, onu rəngləyir. Burada **x,y**-ellipsin mərkəzinin koordinatları, **rx, ry** isə ellipsin piksellərlə üfqi və şaquli radiuslarıdır.

47) **Procedure Sector(x,y:integer; BegA, EndA,rx,ry:Word);** proseduru ellips sektorunu çəkib, rəngləyir. Burada **x,y**-sektorun mərkəzinin koordinatları, **rx,ry**-sektorun piksellərlə üfqi və şaquli radiusları, **BegA, EndA** isə ellips sektorunun uyğun olaraq başlanğıc və son bucaqlarıdır.

## 11.28. Turbo Pascal dilinin proqramlaşdırma mühiti

Turbo Pascal dilinin proqramlaşdırma mühiti TP adlı kata-loqda yerləşdirilir. Burada Turbo Pascal-ı çağırmaq üçün **TURBO.EXE** faylı tapıb açmaq lazımdır. Nəticədə ekrana proqramlaşdırma sisteminin işçi stolu çıxarılır. Pəncərənin birinci sətrində mühitin baş menyusu adlanan bölmələr ardıcılığı verilir. Menyu aşağıdakı bölmələrdən ibarətdir:

- 1) **File** (fayl) – fayllarla iş üçün və sistemdən çıxış üçün nəzərdə tutlub;
- 2) **Edit** (redaktə etmək) – sətirlərdə ola biləcək səhvlərin düzəldilməsi və müvəqqəti bufer yaddaşı ilə iş üçün nəzərdə tutulub;
- 3) **Search** (axtarmaq) – mətnin, prosedurun, funksiyanın və ya səhv olan yerin axtarılmasını təmin edir;
- 4) **Run** (iş) – proqramın yerinə yetirilməsini təmin edir;
- 5) **Compile** (kompilyasiya) – proqramın kompilyasiyasını təmin edir;
- 6) **Debug** (tənzimləmə) – proqramın tənzimlənməsini təmin edir;
- 7) **Tools** (alətlər) – köməkçi proqramların (utilitlərin) çağırılmasını təmin edir;
- 8) **Options** (variantlar) – proqramlaşdırma mühitinin qu-rulması;
- 9) **Window** (pəncərə) – pəncərələrlə işi təmin edir;
- 10) **Help** (kömək) – arayışlar bölməsinə müraciəti təmin edir.

Hər bir menyü bölməsi öz növbəsində alt bölmələrdən ibarətdir ki, onların köməyi ilə proqramlaşdırma mühitində proqramlarla işi təmin etmək olur. Proqram mətnlərinin redaktə etmə iş rejimindən, menyü bölmələrindən istifadə rejiminə keçmək üçün F10 düyməsindən, geriyyə qayıtmaq üçün isə **ESC** düyməsindən istifadə olunur. Pəncərənin aşağı sətirində əsas funksional düymələrin təyinatı haqqında qısa arayışlar verilir. Ekranın yerdə qalan ikiqat çərçivəyə alınmış hissəsi proqram mətnlərinin daxil edilməsi və üzərində iş aparılmasını təmin edən redaktor pəncərəsidir. Bu pəncərənin yuxarı sətirində proqram mətnin oxunduğu disk faylının adı gətirilir ki, (yeni fayla **NONAMEOO.PAS** adı verilir). Turbo Pascal proqramlaşdırma mühitində eyni zamanda müxtəlif pəncərələrdə verilmək şərti ilə bir neçə proqramla işləmək olur. Mühit eyni zamanda redaktorun 9-a qədər pəncərəsində iş aparılmasına imkan verir. Turbo Pascal proqramlaşdırma mühi-tində redaktorun pəncərəsi ilə yanaşı tənzimləmə rejiminin pəncərəsi, proqramın yerinə yetirilmə nəticələrinin verilməsi pəncərəsi, arayışlar xidmətinin pəncərəsi də olur. *F1-F10* funksional düymələri, eləcə də onların *Alt, Ctrl və Shift* düymələri ilə kombinasiyaları Turbo Pascal proqramlaşdırma mühitinin idarə edilməsində istifadə edilir. Bu düymələrdən bəzilərinin təyinatını verək:

- 1) *F1*-daxili arayışlar xidmətinə arayış üçün müraciəti təmin edir;
- 2) *F2*-redaktə edilən proqram mətnin disk faylına yazılışını təmin edir;
- 3) *F3*-disk faylındakı proqram mətnini redaktor pəncərəsinə çıxarır;
- 4) *F4*-tənzimləmə rejimində istifadə edilir: ondan proqramın yerinə yetirilməsini başlamaq və ya davam etdirmək üçün və kursurun durduğu sətirin yerinə yetirilməsindən əvvəl dayanmaq üçün istifadə olunur;
- 5) *F5*-aktiv pəncərəni bütün ekran boyunca açır;
- 6) *F6*-növbəti pəncərəni aktiv etmək üçün;
- 7) *F7*-tənzimləmə rejimində istifadə edilir: proqramın növ-bəti sətirinin

yerinə yetirilməsi üçün, sətirdə prosedura (funksiyaya) müraciət varsa, bu prosedura girmək və onun birinci operatorunun yerinə yetirilməsindən əvvəl dayanmaq üçün istifadə edilir;

8) *F8*-tənzimləmə rejimində istifadə edilir: proqramın növbəti sətirinin yerinə yetirilməsi üçün, sətirdə prosedura (funksiyaya) müraciət varsa, bu prosedura girib, onu yerinə yetirmək üçün istifadə edilir;

9) *F9*-proqramı kompilyasiyadan keçirmək, lakin yerinə yetirməmək;

10) *F10*-baş menyunun köməyi ilə iş rejiminin dialoq seçiminə keçidi təmin edir;

11) *Ctrl-F9* kombinasiyası ilə proqramın yerinə yetirilməsi: proqramın kompilyasiyasının aparılması, onun operativ yaddaşa yüklənib yerinə yetirilməsi və sonda yenidən Turbo Pascal mühitinə qayıdışı təmin edilir;

12) *Alt-F5* işə redaktor pəncərəsini, proqramın yerinə yetirilmə nəticələrinin çıxarılması pəncərəsi ilə əvəz edir;

13) *Ctrl-Del* – redaktorun buferinin təmizlənməsini təmin edir;

14) *Ctrl-Ins* – ayrılmış blokun redaktorun buferində saxlanılmasını təmin edir;

15) *Alt-X* – Turbo Pascaldan çıxışı təmin edir;

16) *Alt-F3* – aktiv pəncərəni bağlayır.

Beləliklə, birinci növbədə *Ctrl-F9* ilə proqramın işi yoxlanılır və *Alt-X* ilə Turbo Pascal-dan çıxış yerinə yetirilir. *F2* və *F3* istifadəçiyə kataloqu ilə işi təmin edəcək və *Alt-F5* ilə proqramın yerinə yetirilmə nəticələrini ekrana çıxarmaq olur.

Turbo Pascal proqramlaşdırma mühitinin mətn redaktoru proqram mətnlərinin yaradılması və redaktə edilməsi üçün geniş imkanlar yaradır. Proqramlaşdırma mühitinin redaktə etmə rejimində olması, redaktor pəncərəsində kursurun olması ilə müəyyən edilir. Redaktə etmə rejimi Turbo Pascal yüklənən kimi avtomatik olaraq işə hazır olur. Bu rejimdən Turbo Pascal-ın ixtiyari digər rejiminə funksional düymələrin köməyi ilə və ya baş menyu-dan lazım olan rejimin seçilməsi ilə keçmək olur. Menyudan seçimə keçmək üçün *F10*, çıxış üçün isə *Esc* düyməsindən istifadə edilir. Proqram mətni klaviaturadan daxil edilir, hər sətirin sonunda *Enter* düyməsi sıxmaqla yeni sətərə keçid yerinə yetirilir. Hər bir fayldakı simvolların sayı 64535-i aşmamalıdır və Turbo Pascal-ın kompilyatoru proqram sətirindəki ilk 126 simvolu qəbul edir. Turbo Pascal redaktorunda istifadə edilən əsas əmrlər aşağıdakılardır:

- 1) *Page Up*– bir səhifə yuxarıya yerdəyişmə
- 2) *Page Down* – bir səhifə aşağıya yerdəyişmə
- 3) *Home* – cari sətirin əvvəlinə keçid
- 4) *End* – cari sətirin sonuna keçid

- 5) *Ctrl-Page Up* – mətnin əvvəlinə keçid
- 6) *Ctrl-Page Down* mətnin sonuna keçid
- 7) *BackSpace* – kursordan soldakı simvolu silir
- 8) *Delete* - kursordan sağdakı simvolu silir
- 9) *Ctrl-Y* – kursurun durduğu sətiri silir
- 10) *Enter* – yeni sətirə keçidi, sətirin bölünməsinə təmin edir.

Turbo Pascal proqramlaşdırma mühitindəki əsas iş qaydalarına baxaq. Qeyd etdiyimiz kimi Turbo Pascal yüklənən kimi proqramlaşdırma mühiti proqram mühitinin redaktə etmə rejimi-*minə* keçir. Bu rejimdə yeni proqram qurmaq və ya mövcud proqramı redaktə etmək olur. Proqram mətnləri mühitdən kənarında fayllarda saxlanılır. Turbo Pascal-da işi başa çatdırdıqdan sonra proqram mətnini növbəti dəfə istifadə etmək üçün disk faylında saxlamaq olur. Disk faylı ilə proqramlaşdırma mühiti arasında verilənlər mübadiləsinə həyata keçirmək üçün *F2* (fayla verilənləri yazmaq üçün) və *F3* (fayldan verilənləri oxumaq üçün) düymələrindən istifadə edilir. Yeni proqram yaradılarkən, mühit bu proqram mətninin hansı adlı faylda yerləşdiriləcəyini bilmədiyindən ona **NONAME00.PAS** standart adını verir. Proqram mətninin faylda saxlanması üçün *F2* düyməsini sıxmaq lazımdır. Bu anda mühit proqram adını yoxlayır, bu ad standart **Noname** adı olduqda bu adın dəyişdirilməsi haqqında **SAVE FILE AS** for-malı sorğu verilir. Bu sorğudan aşağıda faylın adının daxil edilməsi üçün sahə yerləşir ki, burada lazım olan adı yığıb, *Enter* düyməsini sıxmaq lazımdır. Nəticədə proqram mətni həmin adlı faylda saxlanılır. Əgər fayl adında ad genişlənməsi verilməyibsə, mühit fayla standart **Pas** ad genişlənməsi verir. Turbo Pascal-da işi sona çatdıran zaman burada redaktorda fayla yazılmamış proqram mətni qalırsa, mühit onu yaddaşda saxlanılması haqqında sorğu verir:

**NONAME.PAS has been modified.Save?**

Proqram mətnini faylda saxlamaq lazımdırsa, **Y(Yes – Hə)**, lazım deyilsə, **N(No – Yox)** düyməsini sıxmaq lazımdır.

Proqram mətnini qurduqdan sonra onu yerinə yetirmək, yəni proqramı kompilyasiya etmək, ehtiyac varsa onu standart prosedür və funksiyalar kitabxanası ilə əlaqələndirmək, operativ yaddaşa yükləyib idarəetməni proqram mühitinə vermək lazımdır. Bu əməliyyat *Ctrl-F9* əmri ilə yerinə yetirilir. Əgər proqram mətnində hər hansı bir səhv yoxdursa, onda proqram mətni ardıcıl olaraq yerinə yetirilir və bu zaman ekrandakı kiçik bir pəncərədə kompilyasiyadan keçmiş sətirlərin sayı və operativ yaddaşın həcmi haqqında məlumatlar çıxır. Yüklənmiş proqrama idarəetməni verməmişdən əvvəl mühit ekranı təmizləyir, proqramın işləməsi pəncərəsini ekrana çıxarır, proqramın işi sona çatdıqdan sonra isə kompüterin idarə edilməsini yenidən üzərinə götürüb ekranda redaktorun pəncərəsini bərpa edir. Əgər proqramın yerinə

yetirilməsinin hər hansı bir mərhələsində mühit səhv taparsa, o işi dayandırır, redaktorun pəncərəsini bərpa edir və kursoru səhv tapılmış proqram sətiri üzərinə yerləşdirir. Bu zaman redaktorun yuxarı sətirində səhvin səbəbləri haqqında məlumat verilir. Səhvi düzəldib, proqramın yerinə yetirilməsini davam etdirmək lazımdır.



Yoxlama testləri:

1. Hansı simvol Pascal dilinin əlifbasına aid deyil?

A) l B) a C) d D) c E) я

2. Hansı yazılış düzgündür?

A) *proqram simpson*; B)  
*program 215KL*; C)  
*program LAB\_ISHI*; D)  
*program LAB ISHI*; E)  
*proqram LAB ISHI*;

3. Massiv tip hansıdır?

A) Array B) Set C) File D)  
Record E) Comp

4.  $\text{Frac}(1.745)$  nəyə bərabərdir?

A) 1.745 B) 0.745 C) 1 D) 2  
E) 2.745

5. *not 01011 bit əməliyyatı*  
nəyə bərabərdir?

A) 11111 B) 01111 C) 10001 D)  
10100 E) 10000

6. `read ( a , b );`

`if a > b then y := sqrt ( a )`

`else y := sqrt ( b );`

`write ( y );`

proqramında  $a=9$ ,  $b=4$  daxil edilərsə, hansı cavab çap ediləcəkdir?

A) 3 B) 2 C) 81 D) 16 E) 9

7. `read ( a , b );`

`c := b mod a ; d := b div a ;`

`if c < d then y := c + d`

`else y := c - d ;`

`write ( y );` proqramında  $a=9$ ,  $b=16$  olarsa, hansı cavab çap ediləcəkdir?

A) 8 B) 9 C) 6 B) 16 E) 0

8.  $S1:=0$ ;  $S2:=0$ ;

`for i := 5 downto 1 do`

`if Odd ( i ) then S1 := S1 + sqrt ( i )`

`else S2 := S2 + sqrt ( i );`

proqramında  $S1$  nəyə bərabərdir?

A) 50 B) 12 C) 5 D) 35 E) 3

9. `read ( a ); S := 0;`

`while a = 5 do S := S + 1;`

`write ( S );` proqramında  $a$  dəyişəninə 1 qiyməti daxil edilərsə, hansı qiymət çap ediləcəkdir?

A) Heç nə B) 0 C) 1 D) 5  
E) 6

10.  $i:=1$ ;  $x:=10$ ;

**Repeat**

**Write ( i );**

$i := i + 1$ ;

$x := x + 10$ ;

**Until**  $i=5$ ;

Proqramında hansı qiymətlər çap ediləcəkdir?

A) 1 B) 5 C) 10 D) 1 2 3 4 E) 20 30 40

**11. Hansı simvol Pascal dilinin alifbasına aid deyil?**

A) *ç* B) *i* C) *S* D) *q* E) *R*

**12. Proqramın sərlövhasində hansı operator yazılır?**

A) REM B) Program C) Begin D) Const E) Read

**13. Çoxluq tip hansıdır?**

A) Array B) File C) Set D) Record E) Comp

**14. Frac (5.825) nəyə bərabərdir?**

A) 6.825 B) 6 C) 5.825 D) 5 E) 0.825

**15. not 10001 bit əməliyyatı nəyə bərabərdir?**

A) 01010 B) 00001 C) 10000 D) 01110 E) 10010

**16. read (a, b);**

**if a < b then y := sqrt (a)**

**else y := sqrt (b);**

**write (y); proqramında a=36, b=4 daxil edilərsə, hansı cavab çap ediləcəkdir?**

A) 1296 B) 16 C) 6 D) 2 E) 36

**17. read (a, b); c := b mod a;**

**d := b div a;**

**if c > d then y := c + d**

**else y := c - d;**

**write (y); proqramında a=9, b=16 daxil edilərsə, hansı cavab çap ediləcəkdir?**

A) 8 B) 6 C) 9 D) 0 E) 16

**18. S1:=0;**

**for i:=3 to 5 do**

**if Odd (i) then S1:=S1+sqrt (i)**

**else S2:=sqrt (i);**

**proqramında S2 hansı qiyməti alacaqdır?**

A) 5 B) 3 C) 2 D) 12 E) 0

**19 read (a); S:=0;**

**while a < 5 do begin**

**S:=S+5; a := a + 1; end;**

**Write (S); proqramında a=1 olarsa, hansı qiymət çap ediləcəkdir?**

A) 5 B) 25 C) 2 D) 20 E) 0

**20. i:=1; x:=10;**

**Repeat**

**i := i + 1;**

**x := x + 10;**

**write (x);**

**Until i=5;**

**proqramında hansı qiymətlər çap olunacaqdır?**

A) 20 30 40 B) 2 3 4 C) 10 20  
30 40 50 D) 20 30 40 50  
E)50

**21. Hansı simvol Pascal dilinin əlifbasına aid deyil?**

A) { B) ! C) # D) \$ E)  
probel

**22. Bunlardan hansı təsvireddici hissədə yazılır?**

A) Begin və End. B) Read; C)  
PROGRAM; D) Uses; E) Begin

**23. Yazı tip hansıdır?**

A) Array B) Set C) File D)  
Record E) Comp

**24.  $\text{Frac}(9.999)$  nəyə bərabərdir?**

A) 0.999 B) 9 C) 9.999 D) 10  
E) 10.999

**25. 01011 and 10010 bit əməliyyatı nəyə bərabərdir?**

A) 11111 B) 11101 C) 00010  
D) 10010 E) 00001

**26.  $\text{read}(a, b);$   
if  $a < b$  then  $y := \text{sqr}(a)$   
else  $y := \text{sqr}(b);$   
write  $(y);$   
proqramında  $a=25, b=16$  daxil edilərsə, hansı cavab çap ediləcəkdir?**

A) 625 B) 256 C) 5 D) 4 E)  
1256

**27.  $\text{read}(a, b, c);$   
if  $(a < b)$  and  $(b < c)$  then  
 $y := a * b$  else  $y := b * c;$   
write  $(y);$  proqramında  $a=4,$   
 $b=2, c=6$  daxil edilərsə, hansı cavab çap ediləcəkdir?**

A) 8 B) 24 C) 6 D) 12 E) 4

**28.  $S1:=0; S2:=0;$   
for  $i:=5$  downto 3 do  
if Odd  $(i)$  then  $S1:=S1+\text{sqr}(i)$   
else  $S2:=S2+\text{sqr}(i);$   
proqramında  $S2$  hansı qiyməti alacaqdır?**

A) 2 B) 3 C) 5 D) 12 E) 0

**29.  $\text{read}(a); S:=0;$   
while  $a < 5$  do begin  
 $S:=S+5; a:=a+1;$   
end; write  $(S);$   
proqramında  $a=3$  olarsa, hansı qiymət çap ediləcəkdir?**

A) 20 B) 15 C) 10 D) 25 E) 5

**30.  $i:=1;$   
 $x:=10;$   
Repeat  
 $i:=i+1;$   
 $x:=x+10;$   
Until  $i=5;$   
Write  $(x);$**

proqramında hansı qiymət çap olunacaqdır?

A)10 B)20 C)30 D)40 E)50

31. Hansı simvol Pascal dilinin əlifbasına aid deyil?

A)} B)[ C)? D)# E)@

32. Bunlardan hansı təsviredici hissədə yazılır?

A)Label B)Read C)Begin və End D)program E)Begin

33. *ShortInt* tipinin dəyişmə diapozonu hansıdır?

A)0 – 255 B)0 – 65535 C) - 128 – 127 D)32768 – 32767 E)0 – 127

34. *Frac* (0.806) nəyə bərabərdir?

A)1.806 B)0.806 C)0.806 D)1 E)0

35. 01011 *or* 10010 bit əməliyyatı nəyə bərabərdir?

A)11101 B)01110 C)01010 D)01011 E)10010

36. `read ( a , b );  
if a > b then y := sqrt ( a )  
else y := sqrt ( b );  
write ( y );`

proqramında  $a=49$ ,  $b=9$  daxil edilərsə, hansı cavab çap ediləcəkdir?

A)3 B) 2201 C)49 D)81 E) 7

37. `read ( a , b , c );  
if ( a < b ) and ( b < c ) then  
y := a * b else y := b * c ;  
write ( y );`  
proqramında  $a=2$ ,  $b=4$ ,  $c=6$  daxil edilərsə, hansı cavab çap ediləcəkdir?

A)2 B) 8 C)4 D)12 E)24

38. `S1:=0; S2:=0;  
for i :=3 to 5 do  
if Odd ( i ) then S1:=S1+sqrt(i)  
else S2:=S2+sqrt ( i );`  
proqramında S1 hansı qiyməti alacaqdır?

A)50 B)12 C)5 D)3 E) 34

39. `a :=1;  
while a <5 do a := a +1;`  
proqramında  $a$  hansı qiymətləri alacaqdır?

A)1 B)5 C)0 D) 1, 2, 3, 4, 5 E)2

40. `i :=0;  
Repeat  
i := i +2;  
write ( i );  
Until i =10;`  
proqramında hansı qiymətlər çap olunacaqdır?

A) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 B) 2  
4 6 8 10 C) 10 D) 0 E) 2

**41. Hansı simvol Pascal dilinin əlifbasına aid deyil?**

A) > B) ] C) } D) << E) ^

**42. Bunlardan hansı təsvireddici hissədə yazılır?**

A) Read B) program C) Begin və End. D) Const E) Begin

**43. Integer tipinin dəyişmə diapozonu hansıdır?**

A) 0 – 255 B) 0 – 65535 C) 128 – 127 D) - 32768 – 32767 E) 0 – 32767

**44. Frac (99.999) nəyə bərabərdir?**

A) 0.999 B) 99 C) 99.999 D) 100 E) 100.999

**45. 01011 XOR 10010 bit əməliyyatı nəyə bərabərdir?**

A) 11101 B) 11001 C) 11011 D) 00010 E) 01110

**46. read ( a , b );  
if a > b then y := sqrt ( a )  
else y := sqr ( b );  
write ( y );**

**programında a = 9, b = 49 daxil edilərsə, hansı cavab çap ediləcəkdir?**

A) 81 B) 3 C) 7 D) 49 E) 2401

**47. read ( a , b , c );  
if a < b + c then y := a \* c ;  
y := b \* c ; write ( y );  
programında a = 2, b = 4, c = 6 olarsa, hansı cavab çap olunacaq?**

A) 4 B) 12 C) 24 D) 2 E) 6

**48. S1:=0; S2:=0;  
for i:=3 to 5 do  
if Odd ( i ) then S1:=S1+sqr ( i )  
else S2:=S2+sqr ( i );  
programında S2 hansı qiyməti alacaqdır?**

A) 0 B) 2 C) 12 D) 3 E) 5

**49. read ( a ); S:=0;  
while a < 5 do begin  
S:=S+5; a:=a+1;  
Write ( S ); end; programında a = 1 olarsa, hansı qiymətlər çap ediləcəkdir?**

A) 1, 2, 3, 4 B) 1, 2, 3, 4, 5 C) 5, 10, 15, 20 D) 5, 10, 15, 20, 25 E) 20

**50. x:=3; i:=3;  
Repeat  
x:=i \* x;  
write ( x );**

**$i := i + 1;$**   
**Until  $i = 7;$**   
**programında hansı qiymətlər çap**  
**olunacaqdır?**

A) 9 12 15 18 B) 3 4 5 6 C) 9  
36 180 1080 D) 21 E) 9

## Ədəbiyyat

1. M.S.Xəlilov İnformatika. Bakı 2013
2. M.S.Xəlilov, A.İ.Qurbanov İnformatika. Bakı 2007
3. M.S.Xəlilov Hüquqi informatikanın əsasları. Bakı 2007
4. A.Qurbanov və başq. İnformatika Bakı 2010
5. Ə.Əliyev və başq. İnformatikanın əsasları. Bakı 2007
6. A.Y.Əliyev İnformatika və proqramlaşdırma., Bakı 2008
7. Ə.Pələngov., Proqramlaşdırma dilləri. Bakı 2011
8. N.Ə.Quliyev, Z.Ə.Şamilov İnformatika Bakı 3013
9. İnformatika-TQDK. Bakı. 2013
10. İ.Ə.Qurbanov, A.İ.Qurbanov,R.A.Abdullayeva  
İnformatika.Bakı .20011
11. А.П. Алексеев Информатика М.2001
12. В.М.Глушков Основы безбумажной информатики М.,1998
13. Джой Крейнак. Internet – М.2000.
14. В.Г.Абрамов и др. Введение в язык паскаль. М. 1988.

## Mündəricat

Giriş .....	3
<b>I FƏSİL</b>	
1.1. İnformatika elmi, onun tərkib hissələri və predmeti .....	4
1.2. İnformasiya anlayışı, onun formaları və təsvir üsulları .....	5
1.3. İnformasiyanın kəmiyyət ölçüsü .....	8
1.4. EHM –lərin yaranma və təkamül tarixi .....	11
1.5. Fərdi kompüterlərin arxitekturası .....	17
1.6. Yaddaş qurğuları .....	21
1.7. Monitor .....	23
1.8. Klaviatura .....	23
1.9. Siçan (Mause) və periferik qurğular .....	25
<b>II FƏSİL</b>	
2.1. Say sistemləri .....	34
2.2. İkilik say sistemi .....	35
2.3. Səkkizlik say sistemi .....	36
2.3.1. Onaltılıq say sistemi .....	37
2.4. Bir say sistemindən digər say sisteminə keçid .....	38
2.5. Alqoritmlər, onların xassələri və təsvir üsulları. Alqoritmlərin tipik strukturları .....	40
2.6. Alqoritmlərin xassələri və təsvir üsulları .....	41
<b>III FƏSİL</b>	
3.1. Kompüterin proqram təminatı və təsnifatı .....	49
3.2. Əməliyyatlar Sistemi .....	50
3.3. Tətbiqi proqramlar və onların təsnifatı .....	53
3.4. Əməliyyatlar sisteminin funksiyaları .....	53
3.5. MS-DOS əməliyyatlar sistemi .....	54
3.6. Kompüterlərin iş rejimləri .....	57
3.7. Windows 7 əməliyyatlar sistemi .....	58
3.7.1. DeskTop (Рабочий стол-İşçi stol) .....	59
3.7.2. İşçi stolun fon təsvirinin dəyişdirilməsi .....	60
3.7.3. Pəncərələr .....	62
3.7.4. Menyü (Меню) .....	65
3.7.5. Recycle Bin (Корзина-Zənbil) .....	65
3.7.6. İşçi stol üzərindəki nişanlar .....	67
3.7.7. Task Bar .....	67
3.7.8. Windows 7 ƏS-nin Baş menyusu .....	69
3.7.9. Mətnin daxil edilməsi zamanı dilin dəyişdirilməsinin sazlanması .....	72
3.7.10. Fayllar və qovluqlarla iş .....	73
3.7.11. İşçi stolun xüsusi qovluqları .....	76
3.7.12. Bələdçi (Windows Explorer, Проводник) .....	76
3.7.13. Windows 7 əməliyyat sisteminin standart proqramları.	



Paint rəsm redaktoru.....	79
3.7.14. Notepad (Блокнот) mətn redaktoru.....	86
3.7.15. Calculator(Калькулятор- Kalkulyator ) .....	88
3.7.16. Word Pad mətn redaktoru .....	89
3.7.17. Kompüterin sazlanması .....	91
3.7.18. Proqramların yüklənməsi və ləğv edilməsi .....	92
3.7.19. Tarix və zamanın sazlanması .....	94
3.7.20. İstifadəçinin dəyişdirilməsi.....	94
3.7.21. Windows 7 ƏS-nin tərtibatının sazlanması .....	95
3.7.22. Mövzular.....	95
3.7.23. Pəncərənin görünüşünün dəyişdirilməsi .....	96
3.7.24. İşçi stolun fon rəsminin dəyişdirilməsi .....	97
3.7.25. Ekran qoruyucusu .....	99
3.7.26. Windows 7 ƏS-də səs sxeminin sazlanması .....	101
3.7.27. Mouse göstəricisi.....	103
3.7.28. Ekranın parametrləri.....	105
3.7.29. Windows 7 ƏS-də arayış sistemi.....	106
3.7.30. Windows 7 ƏS-də işin bitirilməsi .....	107

#### IV FƏSİL

4.1 MS WORD 2010 mətn prosesoru .....	117
4.2. FILE (Файл- Fayl) bölməsi.....	120
4.3. HOME(Главная- Ev) bölməsi.....	125
4.4. INSERT (Вставка, Daxil etmə) bölməsi.....	126
4.5. PAGE LAYOUT (Разметка страницы- Səhifə düzəni) bölməsi .....	131
4.6. REFERENCES (Ссылки, İstinadlar) bölməsi.....	134
4.7. MAİLİNGS (Рассылки, Göndərişlər) bölməsi .....	138
4.8. REVIEW (Рецензирование, İcmal) bölməsi.....	141
4.9.VIEW (Вид- Görünüş) bölməsi .....	143

#### V FƏSİL

5.1. Microsoft Excel 2010 .....	150
5.2. FILE (Файл- Fayl) bölməsi.....	155
5.3. HOME (Главная, Ev) bölməsi .....	158
INSERT (Вставка, Daxiletmə) bölməsi.....	163
5.4. PAGE LAYOUT (Разметка страницы, Səhifə düzəni) bölməsi.....	166
5.5. FORMULAS (Формулы, Disturlar) bölməsi.....	168
5.6. DATA (Данные- Verilənlər) bölməsi .....	171
5.7. REVIEW (Рецензирование, İcmal) bölməsi.....	174
5.8. VIEW (Вид- Görünüş) bölməsi .....	177

#### VI FƏSİL

6.1. Microsoft PowerPoint 2010. Əsas interfeys elementləri .....	184
6.2. FILE (Файл, Fayl) bölməsi .....	186
6.3. HOME (Главная, Ev) bölməsi.....	189

6.4. INSERT (Вставка, Daxiletmə) bölməsi.....	190
6.5. DESIGN (Дизайн, Dizayn) bölməsi .....	193
6.6. TRANSITIONS (Переходы, Keçidlər) bölməsi.....	195
6.7. ANIMATION (Анимация, Animasiyalar) bölməsi.....	195
6.8. SLIDE SHOW (Показ слайдов, Slaydların nümayişi) .....	196
6.9. REVIEW (Рецензирование, İcmal) bölməsi.....	199
6.10. VIEW (Вид-Görünüş) bölməsi .....	201
6.11. Qrafika ilə iş .....	203

## VII FƏSİL

7.1. Verilənlər bazasının idarəetmə sistemləri.....	212
7.2. Verilənlərin tipləri .....	220
7.3. Verilənlər bazası ilə iş rejimləri.....	221
7.4. MS-Access 2010 əsas interfeys elementləri .....	222
7.5. FILE(Файл-Fayl) bölməsi.....	226
7.6. HOME( Главная- Ev) bölməsi.....	228
7.7. CREATE(Создание- Yaratmaq)- bölməsi.....	229
7.8. EXTERNAL DATA (Внешние данные-Харісі verilənlər) bölməsi .....	232
7.9. DATABASE TOOLS(Работа с базами данных-Verilənlər bazası ilə iş) bölməsi .....	233
7.10. FIELD (Поля-Sahələr) bölməsi.....	234
7.11. TABLE(Таблица-Cədvəl) bölməsi .....	235
7.12. Şablonlarla iş .....	236
7.13. Access proqramında mövcud bazanın açılması.....	238
7.14. Yeni verilənlər bazası ilə iş. Cədvəllər .....	239
7.15. Verilənlərin ixracı və ya başqa mənbədən olan verilənlərlə əlaqələndirilməsi.....	241
7.16. Sorğular .....	243
7.17. Formalar .....	245
7.18. Hesabatlar .....	249
7.19. Makroslar və Modullar .....	251

## VIII FƏSİL

8.1. İNTERNET qlobal kompüter şəbəkəsi inkişaf tarixi. İnternetin baza TCP/IP protokolları. Kliyent server texnologiyası. İnternet brauzerlər.....	258
8.2. İnternetin xidmət növləri .....	263
8.3. Kompüter şəbəkələrinin təyinatı və təsnifatı .....	267
8.4. Lokal şəbəkələr. Lokal şəbəkələrin topologiyası. Topologiyanın növləri .....	274
8.5. Açıq sistemlərin qarşılıqlı təsir modeli (OSI).....	280

## IX FƏSİL

9.1. Kompüter qrafikası. ....	289
9.2. Rastr redaktorları.....	291
9.3. Vektor qrafikası .....	293
9.4. Fraktal qrafika .....	295

9.5. Üçölçülü qrafika .....	297
9.6. Qrafik faylların tipləri.....	299

## X FƏSİL

10.1. Arxiv proqramları. Faylların arxivləşdirilməsi .....	304
10.2. WinRAR arxivləşdirmə proqramı .....	306
10.3. WinZip arxivləşdirmə proqramı .....	309
10.4. Tərcümə proqramları. Promt. ....	310
10.5. Virus və antiviruslar .....	312
10.6. FineReader proqramı .....	319

## XI FƏSİL

11.1. Turbo Pascal .....	326
11.2. Verilənlərin tipləri. Tiplərin uyğunluğu və çevrilməsi .....	328
11.3. İfadələr, onların növləri. Standart funksiyalar.....	334
11.4.1. Mənimləmə operatoru, qurma operator və boş operator .....	338
11.4.2. Daxiletmə və xaricətmə operatorları .....	339
11.4.3. Nişanlar və keçid operatorları.Şərt operatoru. Seçki operatoru.....	341
11.5. Dövr operatorları .....	344
11.6. Çoxluqlar .....	347
11.7. Massivlər. Onlar üzərində əməllər.....	350
11.8. Sətirlər .....	352
11.9. Yazılışlar. Birləşdirmə operatoru .....	354
11.10. Tipli sabitlər, massivlər, yazılar və çoxluqlar .....	356
11.11. Prosedura və funksiyalar. Qiymətlər və dəyişənlər parametri. Prosedura tipi .....	357
11.12. Rekursiyalar və onların təşkili .....	361
11.13. Fayllar və onların təşkili .....	363
11.14. Faylların təşkili və işlənməsi .....	365
11.15. Mətn faylları. Onlar ilə işləmək üçün prosedura funksiyalar .....	368
11.16. Tipi məlum olmayan fayllar .....	372
11.17. Dinamik yaddaş və göstərici dəyişənlər .....	372
11.18. Yaddaş sahəsinin ayrılması və azad olunması. Göstəricilər üçün istifadə olunan standart prosedura və funksiyalar .....	374
11.19. Modullar və onların quruluşu .....	377
11.20. Standart modullar .....	380
11.21. CRT modulu .....	380
11.22. DOS modulu .....	382
11.23. Rezident proqramların tərtib olunması .....	384
11.24. Printer və Overlay modulu .....	385
11.25. Graph modulu. Graph modulunun prosedura və funksiyaları .....	386
11.26. Turbo Pascal dilinin proqramlaşdırma mühiti .....	392

**Mübariz Xəlilov  
Nazlı Həsənova**

# **İNFORMATİKA**

Universitetlər üçün dərslik

---

Formatı: 70×100×1/16, Həcmi: 25,4 ş.ç.v., Tiraj: 200 ədəd.  
MBM mətbəəsində çap edilmişdir.