

Diskret dinamik sistemlər və avtomatlar nəzəriyyəsi

fənninin tədris proqramı

İxtisas: 010000 Riyaziyyat

İstiqamət: TEM 010011- Riyazi kibernetika

Tərtib edənlər: f.r.e.n. Aslanova N.X.
Prof. Mənsimov K.B.

Diskret dinamik sistemlər. Əsas anlayışlar. Müxtəlif sinif diskret dinamik sistemlər.

Avtomatlar nəzəriyyəsinə giriş. Avtomatların öyrənilməsi üçün makro və mikro üsullar. Sonlu avtomat anlayışı. Abstrakt sonlu avtomatların verilməsi üsulları. Xüsusi sinif sonlu avtomatlar. Türiinq maşını.

Məhdud determinik funksiyalar. İnformasiya ağacı. İnformasiya ağacları və determinik funksiyalar arasında əlaqə.

Sonlu avtomatların ekvivalentliyi. Gətirilmiş formalı sonlu avtomatlar. Verilmiş avtomata ekvivalent olan avtomatlar sinfi üçün gətirilmiş formalı avtomatın varlığı və yeganəliyi haqqında teorem.

Avtomatın vəziyyəti üçün çoxluqla fərqlənmə və fərqlənmə anlayışı. Avtomatların vəziyyətlərinin fərqlənməsi üçün zəruri və kafi şərtlər. İnisiallı sonlu avtomatların fərqlənməsi. Nail olma və fərqlənmə bazisləri. İnisial və sonlu avtomatların

Sonlu avtomatlarla təkrarlanan eksperimentlər. Eksperimentlərin mürəkkəbliyi ölçüləri. Diaqnostik və test eksperimentləri anlayışları. Θ n kiçik həcmə malik olan K -dəfə təkrarlanan şərtsizlər sinfinin bütün diaqnostik eksperimentlərinin tapılması alqoritmi. Sonlu avtomatlarla sadə eksperimentlər. Sadə, şərti yönümlü eksperimentin varlığı haqqında.

Sonlu avtomatlar tanıyanlar kimi. Sonlu avtomatlarda göstərilən hadisələrin requlyarlığı. Ümumiləşmiş mənbə anlayışı. Klini teoremi.

Çoxdəyişənli məhdud-determinik funksiyalar. Kanonik tənliklər. Məhdud determinik funksiyalar üzərində əməliyyatlar.

Sxemlər. Struktur avtomatlar. Qapanma, ifadə olunma, tamlıq.

Xətti ardıcılıq maşınları (XAM). XAM-ların elementar tərkib hissələri(təşkil ediciləri). Xarakteristik matrisləri, xarakteristik matrisə görə XAM-ların sintezi. XAM-ların daxili şəbəkələri. XAM-ın tam reaksiya düsturu. Keçidlər diaqramı. Ekvivalent vəziyyətlər və eksperiment XAM-lar. Minimal XAM-lar və oxşarlıq. Bir çıxışlı kanonik XAM-lar. İki polyuslu XAM-ın çox kanallı analizi.

XAM-ların idarə oluna bilməsi. Onların proqnozlaşdırıla bilməsi.

Avtonom xətti ardıcılıq maşınları. (AXAM) Sadə AXAM-lar. Sadə

məxsusi olmayan AXAM-ın reaksiyası. Bir sinif AXAM-ların sintezi.

Ə d ə b i y y a t

1. Kudrəvüev V.B., Aleşin S.V., Podkolzin A.S. Vvedenie v teoriö avtomatov. Moskva, Nauka, 1985.
2. Qill A. Vvedenie v teoriö koneçnix avtomatov. Moskva, Nauka, 1966.
3. Alqebraiçeskaə teoriö avtomatov, əzıkov i poluqrupp. (Pod red. Arbib). Moskva, Statistika, 1975.
4. Faradjev R.Q. Lineyne posledovatelğnostnie maşını. Moskva, Sov.radio, 1975.
5. Qill A. Lineyne posledovatelğnostnie maşını Moskva, N. 1974.

Hesablama alqoritmlərinin qurulması və analizi

fənninin tədris proqramı

İxtisas: 010000 Riyaziyyat

İstiqamət: TEM 010011- Riyazi kibernetika

Tərtib edənlər: f.r.e.n. dos.Məmmədov K.Ş.

Alqoritm anlayışı, onun tərifinin dəqiqləşməsi problemi. Alqoritmın mürəkkəbliyi.

Məsələlərin siniflərə bölünməsi. P-sınıfı, NP-sınıfı və NP-tam sınıfı.

Bir lentli determinik Türinq maşını. Qeyri-determinik hesablama alqoritmi. Qeyri-determinik Türinq maşını.

«Parçala və hökm et» prinsipi ilə hesablama alqoritmlərinin qurulması. Çoxluğun ən böyük və ən kiçik elementinin tapılması alqoritmi və onun mürəkkəbliyinin rekurent tənliyi. Alqoritmlərin mürəkkəbliyini göstərən rekurent tənliklərin qurulması və həlli. Ədədlərin müəyyən sıra ilə düzülmə alqoritmi və onun mürəkkəbliyi.

Matrislərin vurulması üçün dinamik proqramlaşdırma prinsipi. Tam ədədlərin vurulması və bölünmə alqoritmi. Çoxhədlilərin vurulması və bölünməsi alqoritmi və onun mürəkkəbliyi. Ən böyük ortaq bölən haqqında Evklid alqoritmi və onun genişləndirilməsi. Çoxhədlilərin ən böyük ortaq böləninin tapılması alqoritmi.

Ə d ə b i y y a t

1. A. Axo, Dj. Xopkroft, Dj. Ullman. Postroenie i analiz vıçislitel'nyx alqoritmov. Moskva, Nauka. 1979.
2. Qeri M., Djonson Dj. Vıçislitel'nyx maşını i trud-noreşаемe zadaçi. Mosvka, Mir. 1979.

İdarəedici sistemlərin sintezi və kodlaşdırma nəzəriyyəsi

fənninin tədris proqramı

İxtisas: 010000 Riyaziyyat

İstiqamət: TEM 010011- Riyazi kibernetika

Tərtib edənlər: f.r.e.n. Aslanova N.X.

Diskret idarəetmə sistemləri. Diskret siqnallar. Diskret zamanlı funksiyalar və fərq tənlikləri. Qəfəslı funksiyalar. Zamanın diskret funksiyalarının təhlili üçün Laplas çevirməsinin tətbiqi. D_r -çevirmələr. Tərs D_r -çevirmələr. Diskret keçid funksiyalarının xassələri. Keçid funksiyalarının polyusu və dayanıqlığın təhlili.

Vəziyyət fəzasında sistemlərin göstəriləsi. Müşahidə olunma və idarəetmə. Xarici həyəcanlandırıcılar üçün vəziyyət tənzimləyicisi. Model tənzimləyicilər. Vəziyyət müşahidəçiləri.

Kodlaşdırma nəzəriyyəsinin elementləri. Diskret rabitə kanalı. Sadə kodlar. Xətti blok kodları, onların strukturu və matris təsviri. Standart yerləşmə. Xemmiq kodları. Mükəmməl kodlar. Xətti kodların sadə çevirmələri. Rid-Maller kodları.

Bloklı kodlar nəzəriyyəsində istifadə edilən sonlu meydanlar nəzəriyyəsinin anlayışları. Tsiklik kodlar və onların polinomial təsviri. Minimal çoxhədlilər və qoşmalar. Tsiklik kodların matris təsviri. Xemmiq kodları. Tsiklik kodlar kimi. İki səhvi düzəldən tsiklik kodlar. Qoleyin ikili kodu. Tsiklik kodlaşdırmanın realizə olunmasının sxemi. Ədədi filtlər. Yerdəyişmə registrində dekoder və koderlər. Meqitt dekoderi.

Bouz-Çoudxuri-Xokvinqem (BÇX) kodu. Piterson-Qorensteyn dekoderi. Rid-Solomon kodu.

Spektral üsullara əsaslanan kodlar. Tsiklik kodların spektral təsviri.

Hesabi qurğular üçün kodlar. AN kodun tərifı. Çəkinin asılı olmayan səhvlərinin aşkarlanması və düzəldilməsi. AN – kodların sindromu və dekodlaşdırma üsulları. Tsiklik AN – kodlar. Tsiklik kodların verilməsi. Tsiklik kodların ayrılması və strukturu.

Ə d ə b i y y a t

1. İzerman R. Üifrovie sistemi upravleniə. Moskva, Mir, 1984.
2. Bleyxut R. Teoriə i praktika kodov, kontroliruöhix oşibki. Moskva, Mir, 1988.
3. Kasami T., Tokura N., İvadari E., İnaqaki Ə. Teoriə kodirovaniə. Moskva, Mir, 1978.
4. Berlekgmp G. Alqebriçeskaə teriə kodirovaniə. Moskva, Mir, 1971.
5. Piterson U., Ugldon G. Kodı, ispravläöhie oşibki. Moskva, 1974.

Kombinator proqramlaşdırma və mürəkkəblik nəzəriyyəsi

fənninin tədris proqramı

İxtisas: 010000 Riyaziyyat

İstiqamət: TEM 010011- Riyazi kibernetika

Tərtib edənlər: f.r.e.d. prof.Feyziyev F.G.
f.r.e.n., dos. K.Ş.Məmmədov

Giriş. Alqoritmlərin mürəkkəbliyi anlayışı. Zamana və həcmə görə mürəkkəblik. Polinomial, eksponensial və subeksponensial alqoritm-lər.

Optimallaşdırma məsələlərində kombinator üsullar. Kombinator optimallaşdırma haqqında ümumi mə'lumat.

Simpleks alqoritmin mürəkkəbliyi. Xətti proqramlaşdırma (XP) məsələ-lərini həll etmək üçün polinomial alqoritmlər. XP məsələsinin həllinin mürəkkəbliyinin, xətti bərabərsizliklər sisteminin həllinin mürəkkəb-liyinə ekvivalentliyi. Ellipsoidlər alqoritmi və onların mürəkkəbliyi.

Maksimal axın haqqında məsələlərin həlli üçün ekvivalent alqoritmlər və onların mürəkkəbliyi. Vahid buraxılış qabiliyyəti olan halda alqorit-min mürəkkəbliyi.

Qraflarda cütü birləşmə məsələsi. Məsələnin qoyuluşu. İkilyaylı qraflarda cütü birləşmənin qurulması və onun mürəkkəbliyi. İxtiyari qrafda cütü birləşmənin qurulması və onun mürəkkəbliyi. Qraflarda çəkili cütü birləşmə məsələsi. Macar üsusu və onun mürəkkəbliyi. İxtiyari qrafda çəkili cütü birləşmə məsələsi və onun həll üsulu. Üsulun mürəkkəbliyi.

Minimal gövdəli ağac məsələsi və onun həll alqoritmi. Alqoritmin mürəkkəbliyi. Matroidlər. Matroidlərin kəsilməsi məsələsi. Tam qiymətli xətti proqramlaşdırma məsələsi. Ümumi və 0-1 tam qiymətli xətti proqramlaşdırma məsələlərinin həll alqoritmlərinin ekvivalentliyi.

Tam qiymətli xətti proqramlaşdırma məsələsinin həlli üçün kombinator üsullar. Tam qiymətli xətti proqramlaşdırma məsələsinin həlli üçün budaq və sərhəd üsulu. Tam qiyməti çanta məsələsi. Dinamik proqramlaşma.

NP- tam məsələlər.P və NP sinifləri Co – NP sinfi.

Doğruluq məsələsi. Doğruluq məsələsinin NP- tam olması haqqında Kuk teoremi. Z - doğruluq məsələsi.

Kommivoyajer və Hamilton dövrəsi məsələləri.

Örtük və bölmə məsələləri.

Kombinator proqramlaşdırma məsələsi üçün təqribi metodlar.

Kombinator proqramlaşdırma məsələsi üçün Lokal axtarış üsulu.

Təqribi alqoritmləri.

Ə d ə b i y a t

1. Пападимитриу Х., Стайглиц К. Комбинаторная оптимизация алгоритмы и сложность Москва, Мир, 1985.
2. Ахо А., Хопкрофт Дж. Ульман Дж. Построения и анализ вычислительных алгоритмов. Москва, Мир. 1979.
3. Гудман С. Хидетниemi. Введение в разработку и анализ алгоритмов. Москва, Мир. 1986.
4. Гэри М., Джонсон Д. Вычислительные машины и труднорешаемые задачи. Москва, Мир. 1982.
5. Хоркрофт Дж., Мотвани Р., Ульман Дж. Введение в теорию автоматов, языков и вычислений. Г.е. издание. СП.Перевод с англ. СП. «Вильямс», 2002, 528 с.

Riyazi məntiq problemləri
fənninin tədris proqramı

İxtisas: 010000 Riyaziyyat

İstiqamət: TEM 010011- Riyazi kibernetika

Tərtib edənlər: f.r.e.n., dos. Şimiyev H.V.

Predikatlar. Predikatların nəzəri çoxluq mə'nası. Birdəyişənli predikatlar məntiqi. Kvantorlar. Aksiomlar.

Predikatların hesablanması düsturları. Düsturda dəyişənin əvəz olun-ması. Tamlıq (dar mənada).

Predikatlar hesabının bəzi teoremləri. Ekvivalent düsturlar. İkililik qanunu.

Ə d ə b i y a t

1. Novikov P.S. Glementı matematiçeskoy loqiki. Mskva, Nauka, 1973.
2. Mendelğson G. Vvedenie v matematiçeskuö loqiku. Mosvkva, 1982.
3. Kolmoqorov A.N., Draqalin A.Q., Vvedenie v matematiçeskuö loqiku. Moskva, Nauka, 1975.
4. Mohenskiy V.A. Leküii po matematiçeskoy loqike. Minsk, İzd-vo BQU, 1973.

Obrazların tanınması
fənninin tədris proqramı

İxtisas: 010000 Riyaziyyat

İstiqamət: TEM 010011- Riyazi kibernetika

Tərtib edənlər: f.r.e.n., dos. Ramazanov Ə.B.

Giriş. Obrazların tanınması fənninin mövzusu. Obrazların tanınmasının (OT) inkişaf mərhələləri və müasir səviyyəsi.

OT-ın əsas anlayışları. OT-ın qnesoloji aspektləri. OT məsələsinin ümumi xarakteristikaları və tipləri. Tanınmanın mərhələləri.

OT üsullarının təsnifatı. Statistik tanınma üsulu. Bayes teoreminin istifadəsi. Ekspert sistemlərdə OT-ın statistik üsulunun tətbiqi. Nümunələr. Həndəsi tanınma üsulu. Obrazların yaxınlıq metrikalarının seçilməsi və optimallaşdırılması. Müxtəlif ölçülü təsvirlərin tanınması. Afin çevirmələri ilə təsvirlərin tanınması. Potensial və diskriminant funksiyalarla tanınma. Səsvermə üsulu və ya qiymətləndirmənin hesablanması üsulu. Tanınma məsələsinə cəbri yanaşma.

Öyrənmə modelləri. Parametrlı öyrənmə. Parametrsiz öyrənmə.

Çoxlaylı tanınma maşınının modeli. Assosiativ maşın modeli. Persep-tronun modeli. Poli-xətti tanınma maşını. F-tanına maşını.

Tanınmanın linqvistik modelləri. Əlamətlərin seçilməsi modelləri. Təsvirlərin qurulması və analizi modelləri. PDL-şəkillərin təsviri dili. Şəkillərin siniflərinin ierarxiyalı təsviri. Linqvistik modellərin hərf simvollarının təsvirinə tətbiqi.

Ə d ə b i y y a t

1. Kuzin L.T. Osnovı kibernetiki. Moskva, Gnerqiə, 1979.
2. Duda R., Xart P. Raspoznavanie obrazov i analiz süen. Moskva, Mir, 1987.

3. Juravlev Ö.İ., Qureviç İ.B.. Raspoznavaniə obrazov i analiz izob-rajeniy. V kn. İskusstvennyy intellekt. T.2. Moskva, Nauka, 1991.

Diskret optimallaşdırmanın dinamik məsələləri

fənninin tədris proqramı

İxtisas: 010000 Riyaziyyat

İstiqamət: TEM 010011- Riyazi kibernetika

Tərtib edənlər: f.r.e.d., prof. K.B.Mənsimov
f.r.e.n. Əhmədova J.B.

Diskret optimallaşdırmanın modelləri və üsulları haqqında anlayışlar.

Markov və qeyri-Markov tipli dinamik məsələlər.

Dinamik məsələlərə aid misallar. Çökük xərc funksiyalı ehtiyatların idarə olunması məsələsinin modeli. İstehsalın planlaşdırılmasının çox-məhsullu modeli. Uzun müddətli planlaşdırmanın modeli. İki növ qeyd olunmuş xərcli istehsalın planlaşdırılması modeli.

Bir ölçülü və çox ölçülü məsələlər. Üfüqi və şaquli seperabel məsələlər.

Dinamik məsələlərin statik formaları.

Diskret optimallaşdırma məsələlərinin həlli prinsipləri. Ekvivalentlik münasibətləri. Ekvivalent məsələlərin qurulması.

Həllin bəzi kombinator prinsipləri. Qeyri aşkar seçim üsulu. Qısaldılmış yol üsulu və onun həlli alqoritminin modeli.

Determinik, ehtiyatlarla idarəetmə məsələsinin həll alqoritmi.

Ə d ə b i y y a t

1. Rixter K. Dinamiçeskie zadaçi diskretnoy optimizaüii. Moskva, Radio i svəzğ, 1985. 136 s.

Diskret minimaks məsələləri

fənninin tədris proqramı

İxtisas: 010000 Riyaziyyat

İstiqamət: TEM 010011- Riyazi kibernetika

Tərtib edənlər: f.r.e.d., prof. K.B.Mənsimov
f.r.e.n., dos. Həmidov S.İ.

Qabarıq analizin elementləri. Qabarıq çoxluqlar. Qabarıq funksiyalar və onların xassələri. Qabarıq örtüklər. Ayrılma teoremləri. Qabarıq konus-lar. Mümkün istiqamətlər konusu.

İstiqamətə görə törəmə. Qabarıq funksiyaların bəzi sinifləri. Maksimum funksiyasının istiqamətə görə törəməsi. İstiqamətə görə törəmə düsturu. Minimaks məsələləri (diskret hal). Sadə minimaks məsələləri. Cəbri çoxhədlilərlə ən yaxşı yaxınlaşma məsələsi. Diskret minimaks məsələsinin qoyuluşu. Şərtsiz minimaks üçün zəruri şərt. Şərti diskret minimaks məsələləri. Məsələnin qoyuluşu. Zəruri şərt. Həndəsi interpretasiya Şərti minimaks məsələsi üçün kafi şərtlər.

Minimaks məsələlərinin stasionar nöqtələrinin tapılması üçün təqribi üsullar. Şərtsiz məsələ üçün ən tez enmə üsulu. Ardıcıl yaxınlaşmalar üsulu. Şərti məsələ üçün ardıcıl yaxınlaşmalar üsulu.

Qeyri-xətti proqramlaşdırma məsələləri. Bərabərsizliklərlə verilən çoxluqların xassələri. Minimaks üçün zəruri şərt. Kun-Takker teoremi və Laqranj vuruqları. Ardıcıl yaxınlaşmalar üsulu. Ən tez enmə üsulu. Cərimə funksiyaları üsulu.

Ə d ə b i y y a t

1. Rokafellar R.T. Vıpkly analiz. Moskva, Mir, 1973.
2. Pşeniçny B.N. Neobxodimie usloviə gkstemuma. Moskva, Nauka, 1969.
3. Pşeniçny B.N. Vıpkly analiz i gkstemalğnie zadaçi. Moskva, Nauka, 1982.
4. Demğənov V.F., Vasilğev L.V. Nedifferenüiruemaə optimiza-üiə. Moskva, Nauka, 1981.

Qursa-Darbu sistemlərinin optimallaşdırılması

fənninin tədris proqramı

İxtisas: 010000 Riyaziyyat

İstiqamət: TEM 010011- Riyazi kibernetika

Tərtib edənlər: f.r.e.d., prof. Mənsimov K.B.

Köməkçi anlayış və faktlar. Optimallıq üçün birinci tərtib zəruri şərtlər. Laqranj vuruğunu toplananlara ayırma üsulu. Optimallıq üçün Krotov tipli kafi şərt.

Xətti Qursa-Darbu məsələsinin həllinin inteqral göstərilişi. Maksimum prinsipi mənada məxsusi idarələr. Kvaziməxsusi idarələrin tədqiqi. Optimallıq üçün ikinci tərtib zəruri şərtlər.

Ə d ə b i y y a t

Vasilğev F.P. Metodi reşeniə gkstremałǵnıx zadaç.
Moskva, Nauka, 1981.

Mənsimov K.B. Qursa-Darbu sistemləri ilə optimal idarəetmə məsələləri. Bakı, BDU nəşriyyatı, 1998.

Münaqişələr nəzəriyyəsi

fənninin tədris proqramı

İxtisas: 010000 Riyaziyyat

İstiqamət: TEM 010011- Riyazi kibernetika

Tərtib edənlər: f.r.e.n., dos. Şimiyev H.V.

Münaqişələr nəzəriyyəsinin predmeti və tarixi.

Münaqişələrin növləri və funksiyaları. Münaqişə, münaqişə situasiyası anlayışları və onların formal təsviri. Münaqişələr nəzəriyyəsinin müasir mərhələdə durumu.

Münaqişələr və oyunlar nəzəriyyəsi.

a) Bir neçə oyunçudan ibarət sıfır cəmli oyunlar.

b) İki oyunçudan ibarət kooperativ oyunlar.

v) n oyunçudan ibarət kooperativ və qeyri-kooperativ oyunlar.

q) n oyunçudan ibarət tam informasiyaya malik olmayan oyunlar.

Münaqişələr nəzəriyyəsində riyazi modelləşdirmə. Riçardson modeli. Raket müharibəsinin dinamik modeli.

Münaqişələr nəzəriyyəsində sistem yanaşması prinsipi.

Münaqişələr nəzəriyyəsində qərarlaşdırılmış optimim prinsipi.

Münaqişələrin idarə olunması: Münaqişələrin diaqnostikası: Münaqişələrin idarə olunması üsulları.

Münaqişələrin həllində qərar qəbuletmə nəzəriyyəsinin əsas prinsipləri.

Danışıqlar prosesi münaqişələrin həll olunması üçün universal üsul kimi.

Ə d ə b i y y a t

1. Томас Л. Саати. Математические модели конфликтных ситуаций. Москва, Сов.радио, 1977.
2. Анцупов А.Я., Шипилов А.И. Конфликтология. Учебник для вузов. Москва, ЮНИТИ, 1999.
3. Волгин Л.Н. Принцип согласованного оптимума. Москва, Сов. радио, 1977.

4. Громова О.Н. Конфликтология . Москва, ЭКМОС, 2000.
5. Оуэн Г. Теория игр. Москва, Мир, 1971.
6. Под редакцией Дж.Моудера, С.Элмагреби. Исследование операций в 4-х томах. Методологические основы и математические методы. Модели и применения. Москва, Мир, 1981.

Elmin (sahə üzrə) müasir problemləri
(Paralel proseslər və üsullar)
fənninin tədris proqramı

İxtisas: 010000 Riyaziyyat

İstiqamət: TEM 010011- Riyazi kibernetika

Tərtib edənlər: f.r.e.n., dos. Şimiyev H.V.

Elmin və bütövlükdə cəmiyyətin kompyuterləşməsi. İnformatikanın inkişafının əsas istiqamətləri. Paralel alqoritmlər və qeyri-məhdud paralelizm konsepsiyası.

Paralel hesablama sistemlərinin yeni arxitekturasının yaradılmasında baş verən çətinliklər. Hesablama sistemlərinin arxitekturasının gələcək perspektivləri və yeni prinsipləri. Hesablama sistemlərinin və alqoritmlərinin tədqiqi zamanı qrafların tədbiqi. Yüksək dərəcəli paralelizmə malik hesablama sistemlərinin tədbiqi.

Tsiklik sahələrin və ifadələrin paralelsizləşdirməyin avtomatlaşdırılması. Tsikliklərin paralelsizləşdirilməsi. Paralel hesablama sistemləri üçün alqoritmlərin işlənməsi və xarakteristikalarının qiymətləndirilməsi. Hesablama bilməyən məsələlərin paralel hesablanma sistemlərinin realizə olunması. Tam ədədli optimallaşdırma məsələlərində paralel alqoritmlər.

Paralel hesablama sistemləri üçün proqramlaşdırma dilləri haqqında.

Ə d ə b i y a t

1. Voevodin V.V. Matematiçeskie modeli i metodi v parallelǵnıx proüessax. Moskva, Nauka, 1986.
2. Valǵkovskiy V.V., Kotov E.İ. i dr. Glementı parallelǵnoqo proqram- mirovaniə. Moskva, Radio svəzǵ, 1983.
3. Vısokoskorostnie vıçisleniə. Arxitektura, proizvoditelǵnostǵ, prikladnie alqoritmi i proqrammirovaniə. Super GVM (pod red. Kovalika Ə.) .Moskva, Nauka, 1988.
4. Traxtenqerü G.A. Proqrammnoe obespeçenie parallelǵnıx proüessov. Moskva, Nauka, 1987.

Elmin (sahə üzrə) müasir problemləri
(Predikatlər məntiqi)
fənninin tədris programı

İxtisas: 010000 Riyaziyyat

İstiqamət: TEM 010011- Riyazi kibernetika

Tərtib edənlər: f.r.e.n. dos. Şimiyev H.V.

Məntiq funksiyaları. (predokatlar). Predekotlar üzərində əməllər. Kvantifikasiya əməllərinin xassələri. Müəyyən teoremlər.

Predikat düsturları. Eynicinsli düsturlar. Bir yerli sadə düstur və eyniliklə doğru düsturlar. Normal formalar.

Predikatlar hesabi. Predikatlar hesabının aksiomları. Deduktiv ekvivalentlik. Skolenanın normal düsturları. Skolena teoremi. Maltsev teoremi.

Ə d ə b i y a t

1. Mendelson G. Vvedenie v matematičeskuö loqiku. M.»Nauka», 1971.
2. Novikov V.S. Glementı matematičeskoy loqiki M. «Nauka», 1973.

Elmin sahə üzrə tarixi və metodologiyası

fənninin tədris proqramı

İxtisas: 010000 Riyaziyyat

İstiqamət: TEM 010011- Riyazi kibernetika

Tərtib edənlər: f.r.e.d. Feyziyev F.G.

İlkin dövrlərdə ədədlər və ədədlər sistemi haqqında təsəvvürlər.

Ellinizm dövrünədək qədim Şərqdə elmi biliklərin yaranması. Qədim Misirdə elmi biliklər. Fərat və Dəclə çayları hövzəsində elmi biliklər. Qədim Hindistan və Çində elmi biliklər.

Qədim Yunanstanda riyazi biliklər. Miletli Fales, Hippokrat, Pifaqor, Platon, Arximed, Evklid, Apaloni, Nikomax, Ptolomey, Heron, Diofant və onların məktəblərinin nümayəndələrinin riyaziyyat elminin inkişafında xidmətləri. Antik dövrün əsas riyazi problemləri. Yunan riyaziyyatında böhran.

Antik cəmiyyətin süqutundan sonra Şərqdə riyaziyyat elminin inkişafı. Hindistanda və Çində riyaziyyat elminin inkişafı. Orta Asiya ölkələrində, İran, Azərbaycan və ərəb ölkələrində riyaziyyat elminin inkişafı. Məhəmməd İbni-Musa Əl Xarəzm, Əl-Battani, Əbul-Vafa, Əl-Karxi, Ömər Xəyyam, Nəsrəddin Tusi, Əl-Kaşi, İbin Əl-Xəysam, Əl-Xarkal və başqalarının riyaziyyat elmində xidmətləri.

İntibah dövrünədək qərbi Avropada riyaziyyat elminin inkişafı. Aniciy Manilin Severin Boeçiy, Alkuin, Qerbert, Leonardo Fibonoççi, Tomas Bradvardin və başqalarının riyaziyyat sahəsində fəaliyyətləri.

İntibah dövründə Qərbi Avropada riyaziyyat elminin inkişafı. İohan Müllər(Reqimantanus), Luki Paçoli, Şçipion del Ferro, Tartal, İeronim Kardono, Ferrari. Rafael Bombelli, Retik, Van Romen, Fransua Viyet, Con Neper və başqalarının xidmətləri.

XVII əsrdə riyaziyyat elminin inkişafı. Qalileo Qaliley, İohan Kepler, BonaventurKavelyeri, Rene Dekart, Con Vallis,

Pyer Ferma, Blez Paskal, Jerar Dezarq, İsaak Nyuton, Qotfrid Vilhelm Leybnis, Lopital, Yakov Bernulli və başqalarının riyaziyyat elminin inkişafında xidmətləri.

XVİII əsrdə riyaziyyat elminin inkişafı. İohan Bernulli, Leonard Eyler, Bernullilər nəslinin digər üzvləri, Con Landen, Mopertyuni, Alleksis Klod Klero, Jan le Ron Dalamber, Avram de Müavr, Stirlingq, Makleron, Bruk Teylor, Jozef Lui Laqranj, Pyer Simon Laplas, Jan Etyen Montyukl və başqalarının riyaziyyat elminin inkişafında xidmətləri.

XIX əsrdə riyaziyyat elminin inkişafı. Karl Fridrix Qauss, Andrien Mari Lejandr, Qaspar Monj, Şarl Dünpen, Viktor Ponsle, Jozef Furye, Oqyusten Koşi, Evarist Qalua, Nils Henrix Abel, Karl Qustab Yakom, Yakobi, Vilyam Homilton, Georq Riman, Karl Veyerştras, Kronoker, Kummer, Dedekind, Kantor, Yakob Şteyner, Myebius, Plyukker, Laboçevski, Yanoş Boyai, Artur Keli, Silvester, Corc Salmon, Vilyam Klifford, Feliks Kleyn, Marins Sofus Li, Tomas Stiltes, Anri Puankare və başqalarının riyaziyyat elminin inkişafında xidmətləri.

XX əsrdə I dünya müharibəsinədək riyaziyyatın inkişafı.

XX əsrdə I-II dünya müharibəsi dövründə riyaziyyatın inkişafı. Sovet və xarici ölkə riyaziyyatçılarının riyaziyyat elminin inkişafında xidmətləri.

1945-ci ildən sonra riyaziyyatın inkişafı.

Azərbaycanda riyaziyyatın inkişafı və Azərbaycan alimlərinin xidmətləri.

Tətbiqi riyaziyyat elminin inkişafı və elmi-texniki tərəqqinin sürətlənməsində onun rolu.

Hesablama texnikasının yaranması və inkişafı. Diskret idarəetmə sistemlərinin yaranması və inkişafı.

Texniki və riyazi kibernetika elminin yaranması və inkişafı. Diskret sistemlər nəzəriyyəsinin inkişafı.

Ə d ə b i y y a t

1. Stroyk D.Ə. Kratkiy oçerk istorii matematiki. 5-e izdanie.M: Nauka, 1990.
2. Poqrebskiy İ.B.Dvadüatoe stoletie (pervaə polovina). V kn.: D.Ə,Stroyk «Kratkiy oçerk istorii matematiki» 4-e izd.M.: Nauka, 1984.
3. Quseynov A.İ., Maksudov F.Q. Razvitie matematiçeskix nauk v Azerbaydjane// İzv.AN Azerb.SSR, Ser.fiz.-texn. i mat. nauk, 1974, № 1, S.15-25.
4. Maksudov F.M., Abdullazadə F. Riyaziyyat və riyaziyyatçılar. Bakı: Cənglik, 1982,.156 s.
5. Kuzin L.T. Osnovı kibernetika. T.1. M.: Nauka, 1977.

Diskret analiz

fənninin tədris programı

İxtisas: 010000 Riyaziyyat

İstiqamət: TEM 010011- Riyazi kibernetika

Tərtib edənlər: f.r.e.d. Mənsimov K.B.
f.r.e.n. Əliyeva S.T.
f.r.e.n. Əhmədova J.B.

Çoxluqlar nəzəriyyəsinin əsas anlayışları. Əməllər və cəbri sistemlər. Fəza, izomorfizm, homomorfizm. B^k ikili fəzası. B və B^k çoxluqları. Topologiya və B^k -nin metrik xassələri.

B^k üzərində cəbri struktur. Bul sonlu çoxluğu üzərində itzomorfizm. Bul funksiyaları və bul funksiyaları çoxluğu. Bul funksiyalarının təyini və təsvir formaları. Normal formalar. İkili funksiyalar çoxluğu və xüsusi ikili funksiyalar. Bul tənlikləri və bərabərsizliklər.

Dəyişənlərə nəzərən diferensiallanma. Qraflar və bul diferensial tənlikləri. Diferensial operatorlar və bul funksiyalarının diferensialı. Dizyunktiv və konyunktiv diferensial operatorlar. ν, μ, ν diferensial operatorları. İstiqamətdən asılı olan diferensial operatorlar.

Dəyişənlərə və vektor dəyişənlərə nəzərən xüsusi törəmələr. Maksimum, minimum və Δ -operatoru. Ümumiləşmiş və istiqamətlənmiş törəmələr.

Qeyri-aşkar funksiya və funksional çoxluqlar üçün diferensial hesab. Törəmələrin alınmasında çevirmə əməlləri. Minimum və maksimumların çevrilməsi.

Diferensial tənliklər. B^k, G^n fəzalarında diferensial hesablama. Funksiyaların analitik verilməsi. B^k, G^n -də diferensial tənliklər.

Ədəbiyyat

1. D.Boxmann, X.Postxof. Dvoicnie dinamiçeskie sistemı. Moskva Gnerqoatomizdat 1986.

2. Əblonskiy S.V., Qavrilov Q.P., Kudrəvüev V.B. Fnuküimi alqebri loqikii klassı Posta. M.: Nauka, 1966, 119s.
3. Vladimirov D.A. Bulevi alqebri. M.: Nauka, 1969.320 s.

Diskret analiz

fənninin tədris proqramı

İxtisas: 010000 Riyaziyyat

İstiqamət: TEM 010011- Riyazi kibernetika

Tərtib edənlər: f.r.e.n.Məmmədova Q.H.
f.r.e.n.Əliyeva S.T.

s ikilik fəza. B və B^k çoxluqları. B^k fəzanın topoloji və metrik xassələri. B^k fəzanın üzərində cəbri strukturlar. Sonlu çoxluqlar buleanın cəbrinin izomorfizmi.

Bul funksiyaları və Bul funksiyaların çoxluqları B^k fəzasında. Bul funksiyalarının tərifləri və təqdimat formaları. Bul funksiyalarının normal formaları. Xüsusi ikilik formalar. İkilik funksiyaların çoxluqları. B^k fəzasında Bul tənlikləri və bərabərsizlikləri. Polinomların Bul halqaları.

B^k fəzasında diferensiallar, diferensial tənliklər və qraflar. B^k fəzasında dizyunktiv və konyunktiv diferensial operatorlar. İstiqamətdən asılı olan diferensial operatorlar.

Bul funksiyalarının törəməsi. Xüsusi törəmələr. B^k fəzasında tərs əməliyyatlar. Törəmə alma əməliyyatının tərsi.

(B^k, G^n) fəzasında differensiallar və törəmələr.

Funksiyaların analitik təsviri. (B^k, G^n) fəzasında differensial tənliklər.