

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKİ DÖVLƏT UNİVERSİTETİ**

**DİSKRET DİNAMİK SİSTEMLƏR
VƏ AVTOMATLAR NƏZƏRİYYƏSİ**

fənnindən

PROQRAM

Bakı – 2019

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
BAKİ DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

Tətbiqi riyaziyyat və kibernetika

fakültəsi

“Riyazi kibernetika”

kafedrası

İxtisas: Riyazi kibernetika

MİF-B05-1 DİSKRET DİNAMİK SİSTEMLƏR
VƏ AVTOMATLAR NƏZƏRİYYƏSİ

fənnindən

PROQRAM

Bakı Dövlət Universitetinin Qrif komissiyasının tarixli sayli iclasının qərarı ilə fənn proqramı kimi təsdiq edilmişdir

Bakı – 2019

Tərtib edənlər:

1. BDU Riyazi kibernetika kafedrasının professoru, f.-r.e.d.
K.B.Mənsimov
2. BDU Riyazi kibernetika kafedrasının baş müəllimi f.-r.e.n.
N.X.Aslanova.
3. BDU Riyazi kibernetika kafedrasının baş müəllimi f.-r.e.n.
S.T.Əliyeva

Elmi redaktor:

BDU Riyazi kibernetika kafedrasının professoru, f.-r.e.d.
K.B.Mənsimov

Rəyçilər:

1. SDU-nin “Diferensial tənliklər və optimallaşdırma” kafedrasının müdiri, prof. F.G.Feyziyev
2. BDU-nun “Riyazi kibernetika” kafedrasının dosenti, f.-r.e.n.
J.B.Əhmədova

Diskret dinamik sistemlər və avtomatlar nəzəriyyəsi

İzahat vərəqi

Diskret dinamik sistemlər və avtomatlar nəzəriyyəsi – standart kompüterlərin leksiki analizatorun proektləşdirilməsində, böyük mətn massivlərində proqram təminatı zamanı hesablama maşınlarının bir çox komponentlərinin aparat təminatının modeli kimi geniş tətbiqi olan diskret dinamik sistemlərdir. Qeyd etmək lazımdır ki, SA müxtəlif nöqteyi nəzərdən baxıla bilər: informasiyanın çevriciləri və tanıyanı kimi. Bu kursda ilk növbədə onlara informasiyanın tanıyıcısı kimi baxılırlar.

Bu cür yanaşma leksiki analizatorların qurulması zamanı, verilmiş sözün, ifadənin və s. axtarışı məqsədilə verilənlərin böyük massivlərinin işlənməsi zamanı yaranan geniş əhatəli sualların hərtərəfli öyrənilməsinə imkan verir.

“Diskret dinamik sistemlər və avtomatlar nəzəriyyəsi” kursunun praktiki yönümdə qeyd etmək zəruridir. Bu kursun əsas məqsədi-eterminik və qeyri-determinik SA-ın qurulması vərdişlərinin öyrədilməsindən; mürəkkəb SA-ın qurulmasından; verilmiş requlyar ifadələrə görə SA qurulması və tərsinə ibarətdir. Burada eləcə də

dillərin qeyri-regulyarlıq məsələləri və sağxətli gramatikanın regulyar ifadələrlə və SA-la əlaqəsinə də baxılır.

SA-in ekvivalentlik və minimallaşdırılması məsələləri də vacibdir.

“Diskret dinamik sistemlər və avtomatlar nəzəriyyəsi” kursunda SA-ın informasiyanın çeviricisi (işləyənimal edəni) kimi nümunəsi olan xətti ardıcılıq maşınlarına baxılır (XAM). Fənnin mənimsənilməsi nəticəsində tələbələr

Bilməlidir:

- Diskret dinamik sistemlər nəyə deyilir? Müxtəlif sinif diskret dinamik sistemlər nədir?

- Avtomat nədir? Onların hansı növləri var? Avtomatların öyrənilməsi üçün makro və mikro üsullar;

- Сонлу автомат анлайышы. Абстракт сонлу автоматларын верилмяси цсуллары. Хцуси синиф сонлу автоматлар. Тцринг машыны.

- Мящдуд детерминик функцийалар. Информасийа аьаьы. Информасийа аьаьлары вя детерминик функцийалар арасында ялагя.

- Сонлу автоматларын эквивалентлийи. Эятирилмиш формалы сонлу автоматлар. Верилмиш автомата эквивалент олан автоматлар синфи цццн эятирилмиш формалы автоматын варлыг вя йезанялийи цаггында теорем.

- Автоматын вязиййяти цццн чохлугла фяргляня вя фяргляня анлайышы. Автоматларын вязиййятляринин фяргляняси цццн зярури вя кафи шяртляр. Инисиаллы сонлу

автоматларын фярглянмяси. Наил олма вя фярглянмя базисляри. Инисиал вя сонлу автоматларын

- Сонлу автоматларла тькрарланан экспериментляр. Экспериментлярин мцрякьяблик юлчцляри. Диагностик вя тест экспериментляри анлайышлары. Ян кичик щяъмя малик олан К-дяфя тькрарланан шьртсизляр синфинин бцтцн диагностик экспериментляринин тапылмасы алгоритми. Сонлу автоматларла садя экспериментляр. Садя, шьрти йюнцмлц экспериментин варлыбы шаггында.

- Сонлу автоматлар таныйанлар кими. Сонлу авматларда эюстярилян щадисялярин регулярьлыбы. Цдумиляшмиш мянбя анлайышы. Клини теореме.

- Чохдйишянли мящдуд-детерминик функцийалар. Каноник тянликляр. Мящдуд детерминик функцийалар цзяриндя ямялийятлар.

- Схемляр. Структур автоматлар. Гапанма, ифадя олунма, тамлыг.

- Хятти ардыгьыллыг машинлары (ХАМ). ХАМ-ларын элементар тьркиб щиссяляри(тяшкил едибильяри). Характеристик матрисляри, характеристик матрися эюря ХАМ-ларын синтези. ХАМ-ларын дахили шьбьякьяляри. ХАМ-ын там реаксия дцстуру. Кечидляр диаграммы. Эквивалент вязийятляр вя экспери-мент ХАМ-лар. Минимал ХАМ-лар вя охшарлыг. Бир чыхышлы каноник ХАМ-лар. Ики полйуслу ХАМ-ын чох каналлы анализи.

- ХАМ-ларын идаря олуна билмяси. Онларын прогнозлащдырыла билмяси.

- Автоном хятти ардыгъылыг машынлары. (АХАМ) Садя АХАМ-лар. Садя мяхсуси олмайан АХАМ-ын реаксийасы. Бир синиф АХАМ-ларын синтези.

Bacarmalıdır:

- verilmiş dili tanıyan determinik sonlu avtomatın qurulmasını;
- verilmiş dili tanıyan qeyri-determinik sonlu avtomatın qurulmasını;
- verilmiş dili tanıyan ε – QSA-nın qurulmasını;
- QSA-dan DSA-a ekvivalent keçidi;
- ε – keçidlərin aradan qaldırılmasını;
- SA-dan requlyar ifadəyə keçidi;
- requlyar ifadədən SA-a keçidi;
- DSA-dan qrammatikanın köməyi ilə requlyar ifadəyə keçidi;
- dilin qeyri-requlyar olduğunun təyin olunmasını;
- SA-ın minimallaşdırılması məsələsini;
- Türiq maşınının təyinini, onun konfigurasiyasının qurulmasını;
- maqazin yaddaşlı avtomatın təyinini.

Yiyələnməlidir:

- requlyar dillərin SA-lar və requlyar ifadələr vasitəsilə təyin olunmasına;
- DSA, QSA və ε – QSA –dan bir-birinə keçidə;
- sağxətti qrammatikanın köməyi ilə requlyar ifadəyə keçidi;

- Türiinq maşınında dilin təyin olunması üçün proqramın yazılmasına;

- maqazin yaddaşlı avtomat və bu avtomatda dilin təyininə.

Fənnin tədrisində mövzulara uyğun hazırlanmış slaydların nümayişi üçün noutbuk və proyektorun olması məqsəduyğundur.

MÖVZULARIN SAATLAR ÜZRƏ PAYLANMASI

№	Mövzuların adı	Auditoriya saatlarının miqdarı	
		mühazirə	məşğələ
1.	Diskret dinamik sistemlər. Əsas anlayışlar.	2	1
2.	Sonlu avtomatlar. Əsas anlayışlar.	2	1
3.	Qeyri-determinik sonlu avtomatlar (QDSA).	2	1
4.	E-QDSA.ECLOSE(q) funksiyası. E-QDSA-dan DSA-ya keçid.	2	1
5.	Requlyar çoxluqlar və ifadələr. Requlyar çoxluqların xassələri. Requlyar olmayan çoxluqlar.	2	1
6.	Requlyar çoxluqların sonlu avtomatlarla əlaqəsi.	2	1
7.	Requlyar çoxluqların qapalılıq xassələri.	2	1
8.	Şişirdilmə haqqında lemma.	2	1
9.	SA-dan requlyar çoxluğa keçid.	2	1
10.	SA-ın ekvivalentliyi.	2	1

11.	SA-ın minimallaşdırması.	2	1
12.	Mağaza yaddaşlı avtomatlar.	2	1
13.	SA - çevirici kimi.	2	1
14.	SA-la təcrübələr.	2	1
15.	Sonlu avtomatlar nəzəriyyəsinin tətbiqləri.	2	1

Mövzuların qısa məzmunu

Mövzu № 1. Diskret dinamik sistemlər. Əsas anlayışlar. Diskret dinamik sistemlərin təyini verilir. Vəziyyət, idarə və s. anlayışlar daxil edilir. Onlar haqqında məlumat verilir.

[1-4], [6], [7].

Mövzu № 2. Sonlu avtomatlar. Əsas anlayışlar.

[1-4], [6], [7]. Sonlu avtomatlar nəzəriyyəsinin əsas anlayışları haqqında məlumat verilir. Əlifba, söz və dil anlayışlarının tərfi verilir. Dillərə aid nümunələrə baxılır. Dilin verilmə üsulları qeyd edilir. Misallara baxılır.

Mövzu № 3. Qeyri-determinik sonlu avtomatlar (QDSA). Sonlu avtomatların bir növü olan Qeyri-determinik Sonlu Avtomatın fomal təyini verilir. Komponentlər haqqında məlumat verilir. QSA-nın

verilmə üsullarına baxılır. Genişlənmiş keçid funksiyası anlayışı daxil edilir. Genişlənmiş keçid funksiyasının vasitəsilə QSA-ın tanıdığı dilin təyini verilir.

[1-4], [6], [7].

Mövzu № 4. *E-QDSA.ECLOSE(q) funksiyası. E-QDSA-dan DSA-ya keçid.*

[1-4], [6], [7].

Mövzu № 5. *Requlyar çoxluqlar və ifadələr. Requlyar çoxluqların xassələri. Requlyar olmayan çoxluqlar.*

[1-4], [6-8].

Mövzu № 6. *Requlyar çoxluqların sonlu avtomatlarla əlaqəsi.*

[1-4], [6-8],

Mövzu № 7. *Requlyar çoxluqların qapalıq xassələri.*

[1-4], [6].

Mövzu № 8. *Şişirdilmə haqqında lemma.* [1-4], [6-8].

Mövzu № 9. *SA-dan requlyar çoxluğa keçid.*

[1-5].

Mövzu № 10. SA-ın ekvivalentliyi.

[1-5].

Mövzu № 11. SA-ın minimallaşdırması.

[1-4], [6-7].

Mövzu № 12. Mağaza yaddaşlı avtomatlar.

[1-4], [6-8].

Mövzu № 13. SA - çevirlici kimi.

[1-4], [6-].

Mövzu № 14. SA-la təcrübələr.

[1-4], [6-8].

Mövzu № 15. Sonlu avtomatlar nəzəriyyəsinin tətbiqləri.

[1-4], [6-8].

Sərbəst işlərin mövzuları.

1. Diskret dinamik sistemlər. Əsas anlayışlar.

2. Sonlu avtomatlar. Əsas anlayışlar. Qeyri-determinik sonlu avtomatlar (QDSA).
3. E-QDSA. ECLOSE(q) funksiyası. E-QDSA-dan DSA-ya keçid.
4. Requlyar çoxluqlar və ifadələr. Requlyar çoxluqların xassələri. Requlyar olmayan çoxluqlar. Requlyar çoxluqların sonlu avtomatlarla əlaqəsi. Requlyar çoxluqların qapalılıq xassələri.
5. Şişirdilmə haqqında lemma.
6. SA-dan requlyar çoxluğa keçid. SA-ın ekvivalentliyi.
7. SA-ın minimallaşdırması.
8. Mağaza yaddaşlı avtomatlar. SA - çevirlicisi kimi.
9. SA-la təcrübələr.
10. Sonlu avtomatlar nəzəriyyəsinin tətbiqləri.

ƏDƏBİYYAT

Əsas:

1. Хопкрофт Дж., Мотвани Р., Ульман Дж. Введение в теорию автоматов и вычислений. М., С.-П.,К. 2002.
2. Р.Калман, П. Фалб, М. Арбиб. Очерки по математической теории систем М.: Мир, 1971.
3. Ахо А.В., Ульман Дж. Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции. М.:Мир,Т.1,1978.

Əlavə:

4. Ахо А.В., Сети Р., Ульман Дж. Компиляторы: принципы, технологии, инструменты. М., С.-П., Киев., 2001.
5. Гилл А. Линейные последовательностные машины. М.: Сов радио, 1965.