

Қазақстан Республикасының
Білім және ғылым
министрлігі

Министерство
образования и науки
Республики Казахстан

Д. Серікбаев атындағы
ШҚМТУ

ВКГТУ им. Д. Серикбаева

БЕКІТЕМІН

Ақпараттық технологиялар және
энергетика факультетінің деканы

_____ Е.М. Турганбаев
_____ 2010

**МАМАНДЫҚ БОЙЫНША МЕМЛЕКЕТТІК АТТЕСТАЦИЯЛЫҚ
ЕМТИХАННЫҢ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

6N0704 – «Есептеуіш техника және бағдарламалық қамтамасыз ету»
мамандығының магистранттары үшін
профильдік бағытта (1,5 жыл)

Өскемен
Усть-Каменогорск
2010

6N0704 – «Есептеуіш техника және бағдарламалық қамтамасыз ету» мамандағы бойынша мемлекеттік аттестациялық емтихан бағдарламасы ақпараттық жүйелер кафедрасында МЖМБС ҚР 7.09.038-2008 және 6N0704 «Есептеуіш техника және бағдарламалық қамтамасыз ету» мамандығының магистранттарына арналған жоғарғы оқу орнының кеңесімен бекітілген жұмыс оқу жоспарының негізінде құрастырылған.

Ақпараттық жүйелер кафедрасының отырысында талқыланды

Кафедра меңгерушісі

Н.Ф. Денисова

Хаттама № ____ күні ____ 20 ____

АТЭФ оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданды

Төраға

А.П. Парамзин

Хаттама № ____ күні ____ 20 ____

Орындаған

Н.Ф. Денисова

Норма бақылаушы

Е.В. Петрова

Қазақстан Республикасының
Білім және ғылым
министерлігі

Министерство
образования и науки
Республики Казахстан

Д. Серікбаев атындағы
ШҚМТУ

ВКГТУ им. Д. Серикбаева

**МАМАНДЫҚ БОЙЫНША МЕМЛЕКЕТТІК АТТЕСТАЦИЯЛЫҚ
ЕМТИХАННЫҢ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОГО АТТЕСТАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

6N0704 – «Есептеуіш техника және бағдарламалық қамтамасыз ету»
мамандығының магистранттары үшін
профильдік бағытта (1,5 жыл)

Өскемен
2010

ОӘД 681.3.01(075)

6N0704 – «Есептеуіш техника және бағдарламалық қамтамасыз ету» мамандағы бойынша мемлекеттік аттестациялық емтихан бағдарламасы ақпараттық жүйелер кафедрасында МЖМБС ҚР 7.09.038-2008 және 6N0704 «Есептеуіш техника және бағдарламалық қамтамасыз ету» мамандығының магистранттарына арналған жоғарғы оқу орнының кеңесімен бекітілген жұмыс оқу жоспарының негізінде құрастырылған. ШҚМТУ.-Өскемен, 2007,-14 б.

Бағдарламаға 6N0704 – «Есептеуіш техника және бағдарламалық қамтамасыз ету» мамандағы бойынша магистратура түлектерінің МЖМБС сәйкес мемлекеттік қорытынды аттестациясының негізгі ережелері, емтиханға кіретін пәндердің тізімі және де олардың негізгі бөлімдерінің мазмұны кіреді. Бағдарлама емтиханға дайындалу барысында қолданылатын негізгі құжат болып табылады.

АТЭФ оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданды

Хаттама № _____ күні _____ 20____

МАЗМҰНЫ

1	Мемлекеттік аттестацияның мақсаты мен міндеттері	6
2	Мамандық бойынша мемлекеттік аттестациялық емтихан бағдарламасының құрамы	7
2.1	Таратылған есептеулер технологиясы	7
2.2	Жоғары өнімді есептеуіш жүйелері	9
2.3	Талдау және шешім қабылдау жүйесі	11
2.4	Имитациялық үлгілеу	12
2.5	Деректер қоры және банктері	13

1 МЕМЛЕКЕТТІК АТТЕСТАЦИЯНЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

6N0704 – «Есептеуіш техника және бағдарламалық қамтамасыз ету» мамандағы бойынша магистратура түлегінің қорытынды мемлекеттік аттестациясының құрамына МЖМБС сәйкес комплексті емтихан мен магистрлік диссертацияны қорғау кіреді. Емтихан міндетті профильді және таңдау пәндері бойынша комплексті түрде өткізіледі.

Целью государственного аттестационного экзамена является выявление уровня знаний, умений и навыков выпускников, необходимых для компетентного и ответственного решения профессиональных задач.

Мемлекеттік аттестациялық емтиханның мақсаты түлектердің білім деңгейін және кәсіптік мәселелерді тыңғылықты және нақты түрде шеше алатын іскерлігімен дағдысын анықтау.

Комплексті аттестациялық емтихан бағдарламасының құрамына «Таратылған есептеулер технологиясы», «Жоғары өнімді есептеуіш жүйелері», «Желілік технологиялар», «Талдау және шешім қабылдау жүйесі», «Имитациялық үлгілеу», «Деректер қоры және банктері» бөлімдері кіреді.

Мемлекеттік емтиханда қазіргі үлгілер, жобалаудың әдістері мен технологияларын, бағдарламалық жүйелер мен желілерді жобалау, дайындау, орнату жәнәсүйемелдеу, сонымен қатар бағдарламалық өнімнің қызмет етуінің өнімділігін талдау мен бағалаудың теориялық негізі бойынша магистрант өз білімін көрсетуі керек.

Түлек қазіргі таңдағы әдебиеттермен өз бетімен жұмыс істей алатындығын және ақпараттық технологиялар саласындағы жетістіктермен жетік таныс екендігін көрсетуі керек.

Негізгі және оның құрамына кіретін тақырыптар бойынша дәрістерді жалпылама шалып өтуі бағдарламаны меңгергердігін көрсетеді.

Емтихан билетіне үш сұрақ кіреді.

2 МАМАНДЫҚ БОЙЫНША МЕМЛЕКЕТТІК АТТЕСТАЦИЯЛЫҚ ЕМТИХАН БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ҚҰРАМЫ

2.1 Таратылған есептеулер технологиясы

2.1.1 Деректерді параллельді өндеуге кіріспе.

Параллельді бағдарламалаудың мәні. Қазіргі құрылғылық қамтамасыздандырудың ерекшеліктері мен оның даму перспективасы. Есептеуіш техникасын топтау. Көп процессорлы жүйелер және мультикомпьютерлер көлемді тапсырмаларды шешудегі жоғарғы өнімділікке жетудің әдісі ретінде. Компьютерлердің жұмысын жылдамдығын көтеру әдістері.

2.1.2 Параллельді есептеуіш техникалардың түрлері.

Көпағынды жүйелер, үлестірілген жүйелер мен қосымшалардың синхронды параллельді кластары. Параллельді есептеуіш жүйелердің мысалдары.

2.1.3 Параллельді бағдарламалау парадигмасы.

Деректердің параллелизмінің парадигмасы: мәні, қолдану аймағы, бағдарламалау үлгілері, бағдарламалық қамтамасыз етудің ерекшеліктері.

2.1.4 Параллельді әдістерді дайындау қағидаттары.

Параллельді бағдарламаларды үлгілеу. Параллельді алгоритмдерді құрудың кезеңдері. Есептеулерді тәуелсіз бөлімдерге бөлу. Ақпараттық тәуелділіктерді бөліп көрсету.

2.1.5 Ортақ және таратылған зердесі бар жүйелер.

Жалпы және үлестірілген жадылы жүйелерде параллельді алгоритмдерді құруға келудің тұрғыларының айырмашылықтары. Осы жүйелердегі ақпаратпен алмасудың қиыншылықтары. Ақпаратпен алмасудың жылдамдығы мен кідіруін анықтайтын факторлар.

2.1.6 Көп ядролы жүйелерге арналған параллель бағдарламалық қамтамасыз етуді дайындау құралдары.

OpenMP пайдалана отырып бағдарламаны параллельдеу. Нақты ағындарды жасаумен салыстырғандағы басымдылықтары мен кемшіліктері. C/C++ тілі үшін OpenMP директиваларының синтаксисі.

2.1.7 кластерлі жүйелер үшін параллельді бағдарламалық қамтамасыз етуді дайындау құралдары.

Үлестірілген жадылы жүйелер үшін автоматты және жартылайавтоматты параллельдеу бағдарламаларына шолу (PVM, DVM, T-System). MPI пайдалана отырып бағдарламаны параллельдеу. MPI негізгі функциялары.

2.1.8 Әдебиеттер тізімі.

2.1.8.1. Бажанов С.Е., Кутепов В.П., Шестаков Д.А. Язык функционального параллельного программирования и его реализация на кластерных системах. Теория и системы управления. М: Изд-во РАН. Программирование, 2005, №6.

2.1.8.2. Антонов А.С. Параллельное программирование с использованием технологии MPI: Учебное пособие –М: Изд-во МГУ, 2004. 71 с.

- 2.1.8.3. Richard M. Stallman и Roland McGrath. GNU Make. Программа управления компиляцией. Апрель 2000, перевод (С) Владимир Игнатов, 2000. (<http://www.gnu.org/software/make/manual/>)
- 2.1.8.4. Mendel Cooper. Advanced Bash-Scripting Guide. Искусство программирования на языке сценариев командной оболочки. Перевод Андрей Киселев, 2007. http://www.opennet.ru/docs/RUS/bash_scripting_guide/
- 2.1.8.5. А.А.Самарский. «Задачи и упражнения по численным методам Издание 3» М.2007. ISBN 5484009286
- 2.1.8.6. А.А.Самарский. Введение в численные методы. Изд-во “Лань”, М.2005. ISBN: 5-8114-0602-9
- 2.1.8.7. “Обработка информации оптическими методами” – Розанов Н.Н., учебное пособие Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики (Технический университет), 2008
- 2.1.8.8. Рыжиков Ю.И. Современный Фортран - Спб, КОРОНА-принт, 2004. - 288с.
- 2.1.8.9. Бартенев О.В. Современный Фортран - М.: "Диалог МИФИ", 1999. 400 с.
- 2.1.8.10. Мак-Кракен Д., Дорн У. Численные методы и программирование на Фортране. 2-е изд.: Пер. с англ., М.: Мир, 1977. 584 с.
- 2.1.8.11. Антонов А.С. Введение в параллельные вычисления (методическое пособие). –М: Изд-во МГУ, 2002. 69 с.
- 2.1.8.12. Andrew Binstock. Выбор между OpenMP и методами явной многопоточности (<http://www.intel.ru>)
- 2.1.9. Рекомендации по использованию Интернет-ресурсов и других электронных информационных источников:
- 2.1.9.1. Немнюгин С., Стесик О. Современный Фортран. Самоучитель.djvu
Страничка для начинающих пользователей вычислительных кластеров.htm
- 2.1.9.2. Andrew Binstock. Выбор между OpenMP и методами явной многопоточности.htm
- 2.1.9.3. <http://twcad.ifmo.ru/?rub=1stlect/allprn.zip>, "Практикум по Фортрану-90" в курсе Информатики - рукопись, Голыничев В.Н., Звягин В.Ф., Яньшина Н.А., Учебное пособие. - 2007- 116с.
- 2.1.9.4. <http://www.gnu.org/manual>
- 2.1.9.5. <http://www.opennet.ru/docs>
- 2.1.9.6. <http://phoif.ifmo.ru/rosanovteam>.
- 2.1.9.7. [Иллюстрированный самоучитель по Visual Studio.Net](#),
- 2.1.9.8. Intel.Методика разработки многопоточных приложений.xml.htm (<http://www.rsdn.ru/?article/baseserv/RUThreadingMethodology.xml>)
- 2.1.9.9. GNU Make. Программа управления компиляцией. (<http://www.gnu.org/software/make/manual/>)
- 2.1.9.10. http://parallel.ru/cluster/beginner_guide.html
- 2.1.9.11. Mendel Cooper. Язык сценариев командной оболочки. (http://www.opennet.ru/docs/RUS/bash_scripting_guide/)
- 2.1.9.12. Антонов А.С. ПП с использованием технологии MPI.pdf (Fortran)

2.1.9.13. IMSL Math Library.pdf files (Fortran/IMSL-Help)

2.1.9.14. Антонов. Введение в ПП (методическое пособие).pdf (C++)

2.2 Жоғары өнімді есептеуіш жүйелері

2.2.1 Телекоммуникациялық желінің жалпылама құрылымы –

- қолданушылардың терминалды құрылғылардың;

- рұқсат желісінің;

- магистральды желінің;

- ақпараттық орталықтары немесе қызмет көрсетуді басқару орталықтарының (SCP – Services Control Point)- сипаттамасы.

2.2.2 Телекоммуникациялық желінің жалпылама құрылымы –

- көрсетілетін қызметтердің түрлері;

- клиенттің типі

- қолданыстағы инфрақұрылым;

- көрсетілетін қызметтерге монополия;

- қамту территориясы;

бойынша байланыс операторларының желісіне сипаттама.

2.2.3 Желілік сипаттамалар. Желілік сипаттамаларды келесі типтер бойынша жіктеу:

- тасымалдау қызметінің сапасы;

- уақыттық шкала.

2.2.4 Компьютерлік желінің өнімділігі (идеалды және реальды желіні мысалға алу). Өнімділік көрсеткіштерінің сипаттамасы: пакеттердің кідірісі мен кідірістердің орналасу гистограммасы; кідірістердің әркелкілігі және олардың себептері; кідірістің орташа мәні; джиттер; вариация коэффициенті; желі реакциясының уақыты; мәліметтерді жіберу жылдамдығы.

2.2.5 Желілік сипаттамалар – сенімділік: пакеттерді жоғалту; қол жетімділік және күрделі жағдайларға орнықтылық; альтернативті маршруттар; қайта жіберу мен жылжымалы терезе.

2.2.6 Желілік сипаттамалар – қауіпсіздік: компьютерлік және желілік қауіпсіздік; құпиялылық; мәліметтердің біртұтастығы мен қол жетімділігі.

Желілік қауіпсіздіктің қызметтері:

- ақпаратты шифрлеу;

- аутентификация және авторизация процедураларын қамтитын рұқсатты бақылау;

- аудит;

- антивирустік қорғаныс;

- желілік трафикті бақылау.

2.2.7 Қызмет көрсету сапасын қамтамасыз етудің әдістері. Өртүрлі қосымшаларға қызмет көрсетудің сапасына қойылатын талаптардың сипаттамасы:

1) ақпараттарды жіберу жылдамдығының салыстырмалы болжамдылығы;

2) трафиктің пакеттердің кідірісіне сезімталдылығы;

3) трафиктің пакеттердің бұрмалануы мен жоғалуына сезімталдылығы.

2.2.8 Қызмет көрсету сапасын қамтамасыз етудің әдістері – кезектерге талдау. М/М/1 атпен белгілі кезектер теориясының үлгісіне сипаттама.

2.2.9 Қызмет көрсету сапасын қамтамасыз етудің әдістері – кезектерге талдау: пакеттерді өңдеуге М/М/1 үлгісін қолдану.

2.2.10 Қызмет көрсету сапасын қамтамасыз етудің әдістері – кері байланыс. Кері байланыстың қолдану аймағы. Кері байланысқа қатысушылар. Кері байланыстың ақпараты.

2.2.11 Қызмет көрсету сапасын қамтамасыз етудің әдістері – ресурстарды резервтеу. Каналдарды коммутациялау және пакеттерді коммутациялау желілерінде резервтеудің ерекшеліктері. Резервтеу негізіндегі қызмет көрсету сапасын қамтамасыз етудің жүйелері, ішкі жүйелердің сипаттамасы:

- кезектерге қызмет көрсету механизмдері;
- ресурстарды резервтеу хаттамалары;
- трафикті кондиционерлеу механизмдері.

2.2.12 Қызмет көрсету сапасын қамтамасыз етудің әдістері – трафиктің инжинирингі. Трафикті инжинирингтеу әдістерінің маршрутизацияның дәстүрлі әдістерімен салыстырғандағы сипаттамасы. Өртүрлі кластардың трафигін инжинирингтеу.

2.2.13 ISDN интегрирленген қызмет көрсетудің сандық желісінің сипаттамасы: қолданылуы, хаттамалар стекі, ISDN каналдары, ISDN интерфейстері.

2.2.14 xDSL технологиялары. ADSL-модемi арқылы абоненттерді желіге қосудың ерекшеліктері. ADSL және SDSL технологияларының сипаттамасы.

2.2.15 FRAME RELAY желілері. FRAME RELAY хаттамаларының стекі (каналды, физикалық деңгейлердің, басқару қабатының сипаттамалары). FRAME RELAY желілеріндегі QoS параметрлердің қолдауы (сипаттамсын беру):

- CIR – мәліметтерді жіберудің келісімді жылдамдығы;
- б) BC – пульсацияның келісімді мәні;
- в) BE – пульсацияның қосымша мәні.

2.2.16 Виртуальды жергілікті желілер: виртуальды LAN түсінігі, виртуальды LAN қолданылуы; виртуальды LAN физикалық топологиясы.

2.2.17 ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

2.2.17.1 Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 958 с.: ил.

2.2.17.2 Компьютерные системы и сети: Учеб. Пособие / Косарев В.П. и др. / Под ред. В.П. Косарева, Л.В. Ерёмина. – М.: Финансы и статистика, 1999.

2.2.17.3 Кулаков Ю.А., Омелянский С.В. Компьютерные сети. Выбор, установка, использование и администрирование / Кулаков Ю.А., Омелянский С.В. – К.: Юниор, 1999.

2.2.17.4 Спортак Марк. Компьютерные сети и сетевые технологии; Пер. с англ. / Марк Спортак, Френк Паппас и др. – СПб.: ООО «Диа-СофтЮП», 2005.

2.2.17.5 Майкл Дж. Мартин. Введение в сетевые технологии: Практическое руководство по организации сетей. – М.: Издательство «ЛОРИ», 2002.

2.3 Талдау және шешім қабылдау жүйесі

2.3.1 Практикалық қызметте жүйелік көзқарастардың маңызы. Танымдық үдерістердің ішкі жүйелілік. Жүйелілік - материяның ортақ қасиеті.

2.3.2 Үлгі ұғымы. Үлгілеу – нысаналылы қызметтің ажырамас сатысы. Қызмет пен үлгі арасында сәйкестік.

2.3.3 Жүйе үлгілерінің көптігі. Жүйе анықтамасы. «Қара жәшік» үлгісі.

2.3.4 Жүйе құрамының үлгісі. Жүйе құрылымың үлгісі. Жүйенің динамикалық үлгілері.

2.3.5 Жасанды жүйелер және табиғи объектілер. Жүйе туралы жалпы ұғым. Жүйенің түрлі классификациясы. Үлкен және күрделі жүйелер.

2.3.6 Ақпарат - материя қасиеті. Жүйедегі сигналдар. Кездейсоқ үдеріс – сигналдың математикалық үлгісі. Энтропия. Ақпарат мөлшері.

2.3.7 Шешім қабылдау. Таңдау есебінің алуын түрі. Таңдау сипаттайтын критерий тілі.

2.3.8 Белгісіздік жағдайында таңдау. Екі ұшты белгісіздік жағдайында таңдау.

2.3.9 Таңдаудың эксперттік әдістері.

2.3.10 Декомпозиция және агрегаттау – Жүйелік талдау үдерістері. Жүйелік зертеулерде қолданылатын талдау және синтез. Жүйе үлгісі - декомпозиция негізі. Декомпозиция үдерісін алгоритмдеу. Агрегаттау, әмердженттік, жүйенің ішкі бүтіндігі. Агрегаттау түрлері.

2.3.11 Жүйелік талдаудың нысандандырылмаған кезеңдері. Жүйелік талдаудың дегеніміз не? Мәселелерді тұжырымдау. Мақсаттарды анықтау. Баламаларды дайындау. Жүйелік талдауды жүргізудің алгоритмы.

2.3.12 Эдебиеттер тізімі

2.3.12.1 Ф.И.Перегудов, Ф.П.Тарасенко Введение в системный анализ.-М. В.Ш. 1989

2.3.12.2 Р.Ф.Абдеев Философия информационной цивилизации.М.1994 г.

2.3.12.3 А.В.Алгазинов Анализ и компьютерное моделирование информационных систем.-М. 2005 г.

2.3.12.4 А.В.Дунин Теоретические основы информационных процессов и систем. М. Высшая школа. 2001 г.

2.3.12.5 А.Ф.Куликовский Теоретические основы информационных процессов. М. Высшая школа. 1987г.

2.3.12.6 В.С.Чернявский Системные понятия математического моделирования. Усть- Каменогорск. ВКГТУ. 2009.

2.3.12.7 В.С.Чернявский Имитационное моделирование процессов и систем. Усть-Каменогорск ВКГТУ. 2010.

2.3.13 Список дополнительной литературы

2.3.13.1 А.А. Бакаев, Н.Н. Костина, Н.В. Яровицкий Имитационное моделирование в экономике. – Киев: Наукова думка, 1998

2.3.13.2 А.Н. Романов, В.М. Жеребин Автоматизация проектирования экономических информационных систем. – М.: Диалектики, 1991

2.3.13.3 В.С. Чернявский, М.В. Чернявский Моделирование систем рыночной экономики. Усть-Каменогорск, 2001

2.3.13.4 Ю.И.Рыжиков Имитационное моделирование. Москва. 2004

2.4 Имитациялық үлгілеу

2.4.1 Аналитикалық және имитациялық үлгілеу - күрделі ықтималдылы жүйелерді талдаудың екі әдісі ретінде. Үлгілеуге тура аналитикалық және кері имитациялық тұрғыдан келу түсініктері. Аналитикалық үлгілеудің имитациялық үлгілеумен салыстырғандағы басымдылықтары мен кемшіліктері. Имитациялық үлгілеудің аналитикалық үлгілеу алдындағы басымдылықтары мен шектеулері. Әдістердің адекваттылықтарының қиыншылықтары.

2.4.2 Ақпараттық оқиғалар ағынын генерациялау. Біркелкі үлестірілген псевдо кездейсоқ сандар түсінігі. Үлестірілімнің кері функциясы әдісімен қарапайым ағынды жүзеге асыруды генерациялау. Жақындау әдісімен қалыпты үлестірімді жүзеге асыруды генерациялау. Дискретті кездейсоқ шаманы алу. Оқиғаның толық тобын алу.

2.4.3 Марковтің процестеріндегі ықтималды автоматтар. Ықтималды автоматтар арқылы кездейсоқ ағынды генерациялау. Ықтималды автоматтар арқылы қызмет көрсету процесін генерациялау. Детерминацияланған автоматтар және индикаторлар. Кезектің ұзындығы шектелген қарапайым қызмет көрсету жүйесін имитациялық үлгілеу. Жүйе туралы ақпаратты синтездеудің қиыншылықтары. Күй гистограммасын тұрғызу.

2.4.4 Имитациялық үлгілеудегі жобалық талдау әдістері. Жалпылама қызмет көрсету жүйесін мысалға ала отырып, марковтік процестерді үлгілеуде аналитикалық және имитациялық үлгілеу әдістерін бірге қолданудың қиыншылықтары.

2.4.5 Жалпылама қызмет көрсету жүйесі мен кездейсоқ ақпараттық ағындар. Ықтималдық жүйелердің математикалық үлгісі түсінігі. Кездейсоқ ақпараттық ағындар ықтималды жүйелердің қызмет етуінің нәтижесі ретінде. Дискретті кездейсоқ ағын және оның математикалық формалау. Қарапайым ағын. Қарапайым ағынға екі анықтама беріңіз. Қарапайымдылық, стационарлық, салдарсыздық қасиеті. Үлестірімнің көрсеткіштік заңы және оның қасиеттері. Қарапайым ағынды математикалық үлгілеу. Ағын тығыздығы. Қарапайым ағынның адекваттілігін тексеру. Қарапайым ағынды имитациялық үлгілеу.

2.4.6 Марковтің процестері күрделі ықтималдық жүйелерде. Марковтің процестерінің анықтамасы. Белгі қойылған күй графы. Эргодикалық процестердің күй ықтималдығын анықтайтын математикалық үлгіні жасаудың ережелері. Жалпылама қызмет көрсету жүйесі үшін белгі қойылған күй графын анықтау. Стационарлық процестер үшін математикалық үлгіні тұрғызу.

Эрлангтің формуласы. Жалпылама қызмет көрсету жүйесінің күйінің үлестірім гистограммасын тұғызу. Жалпылама қызмет көрсету жүйесінің қызмет көрсету сапасын бағалайтын сипаттамаларды анықтау. Тұйық жалпылама қызмет көрсету жүйелеріндегі оптимизация міндеттері.

2.4.7 ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

2.4.7.1 А.В.Алгазинов Анализ и компьютерное моделирование информационных систем. –М. 2005г.

2.4.7.2 А.В.Дунин Теоретические основы информационных процессов и систем. М. Высшая школа. 2001г.

2.4.7.3 А.Ф.Куликовский Теоретические основы информационных процессов. М. Высшая школа. 1987г.

2.4.7.4 В.С.Чернявский Системные понятия математического моделирования. Усть- Каменогорск. ВКГТУ 2009.

2.4.7.5 В.С.Чернявский Имитационное моделирование процессов и систем. Усть-Каменогорск ВКГТУ. 2010.

2.4.7.6 А.А. Бакаев, Н.Н. Костина, Н.В. Яровицкий Имитационное моделирование в экономике. – Киев: Наукова думка, 1998

2.4.7.7 А.Н. Романов, В.М. Жеребин Автоматизация проектирования экономических информационных систем. – М.: Диалектики, 1991

2.4.7.8 В.С. Чернявский, М.В. Чернявский Моделирование систем рыночной экономики. Усть-Каменогорск, 2001

2.4.7.9 Ю.И.Рыжиков Имитационное моделирование. Москва. 2004.

2.5 Деректер қоры және банктері

2.5.1. OLAP-жүйелері. OLAP- жүйелерін анықтау. Деректердің көп өлшемді үлгісі: Multidimensional OLAP (MOLAP), Relational OLAP (ROLAP), HOLAP (Hybrid OLAP). Деректерді концептуалды, көп өлшемді көрінісі. көп өлшемді деректер үлгісінің операциялары: кесу, айналдыру (Rotate), консолидация (Drill Up), тәптіштеу (Drill Down). OLAP сәулеті. Э. Коддтың 12 ережесі: көп өлшемділік, ашықтық, қол жететіндік, есептерді құру барысында тұрақты өнімділік, клиент-серверлік сәулет, тең құқықты өлшеу, Сейлтілген матрицаны динамикалық басқару, көпшілік пайлаланатын режимді қолдау, неограниченные жан-жақты операциялар, деректерді интуитивті қолдану, шектеусіз өлшем және агрегация сатыларының саны, есептерді алудың оралымды мүмкіндіктері. FASMI тесті.

2.5.2. Деректер қоймасы. Деректер қоймасының тұжырымдамасы (ДҚ). Деректер қоймасының негізгі қасиеттері: өзгермеуі, ықпалдастық, хронологияны қолдау, пәндік бағдарлау. Виртуальды ДҚ артықшылықтары. Деректер қоймасын ұйымдастыру. Деректер қоймасының типтілік құрылымы. ДҚ деректерінің үш негізгі категориясы. ДҚ ақпарат ағындарының сипаттамасы: InFlow, UpFlow, DownFlow, MetaFlow, OutFlow, Feedback. ДҚ проблемалары және кемшіліктері.

2.5.3. Көп өлшемді куб. Көп өлшемді кубты құрудың қағидалары. принциптері. Диаграммалардың кросс-кестелерін қолдану. «Агрегацияланған»

деректр операцияларын тағайындау. Гиперкубка деректерді жүктеу. Гиперкубты құру. Гиперкуба кескінін құру.

2.5.4. MICROSOFT ANALYSIS SERVICES сәулеті. Деректерді өзге түрге ауыстыру қызметі. OLAP кубы үшін деректер көзі – деректердің реляциялы деректер қоры. SQL Decision Support Objects (DSO) кітапханасы көмегімен аналитикалық қызметтерді ұсыну. Репозитария ұғымы. Клиенттік қосымшадан аналитикалық қызметтерге қол жеткізу технологиялары. OLAP деректер базасын басқару үшін Analysis Manager утилитасы. MDX (Multidimensional Expressions) тілінің маңызы. ADO MD объектілік үлгісі. OLAP-клиенттерінде ADO MD қолдану.

2.5.5. Деректерді интеллектуалды талдау. Деректерді Data Mining құралдарымен интеллектуалды талдау. Data Mining міндеттерін жіктеу: регрессия, ассоциативті ережелерді іздеу, кластерлеу. Data Mining үлгісі: болжамды және сипаттамалы. Data Mining стандарттары: CWM, CRISP-DM, OLE DB-DM. Әр-түрлі бағдарламаық өнімдер мен репозиториялар арасында Метадеректермен алмасуларды жүргізу үшін CWM (Common Warehouse Metamodel) стандарты. CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) стандарты –Data Mining әдістерін қолданудың негізгі фазаларын сипаттайтын патенттелмеген үлгі.

Data Mining үшін Microsoft OLE DB стандарты.

2.5.6 Әдебиеттер тізімі:

2.5.6.1 Codd, S.B. Codd, C.T. Salley. Providing OLAP (On-Line Analytical Processing) to User-Analysts: An IT Mandate. - E.F.Codd & Associates, 1993.

2.5.6.2 Барсегян А.А., Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И. Методы и модели анализа данных: OLAP и Data Mining. – БХВ-Петербург, 2004. – 336 с.

2.5.6.3 Кречетов Н., Иванов П. Продукты для интеллектуального анализа данных // ComputerWeek-Москва. - 2007. - № 14-15. - С. 32-39.

2.5.6.4 Сахаров А. А. Концепция построения и реализации информационных систем, ориентированных на анализ данных // СУБД. - 2006. - № 4. - С. 55-70.

2.5.6.5 Харингтон Д. Проектирование объектно-ориентированных баз данных. – М.: ДМК Пресс, 2009