
С.З. Сапақова

**КОМПЬЮТЕРЛІК ЖЕЛІЛЕР ЖӘНЕ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯЛАР
ПӘНІ БОЙЫНША ЗЕРТХАНАЛЫҚ
ЖҰМЫСТАР**

ОҚУ ҚҰРАЛЫ



ӘОЖ 07:004(07)
КБЖ 76.01.я7
С 21

*Баспаға Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
механика-математика факультетінің
Ғылыми кеңесі және Редакциялық-баспа
кеңесі шешімімен ұсынылған*

Пікір жазғандар:

физика-математика ғылымдарының докторы, профессор **Ә.С. Сақабеков**
техника ғылымдарының докторы, профессор **Ш.Ә. Жомартова**
техника ғылымдарының кандидаты **Н.А. Қаналова**

Сапақова С.З.

С 21 Компьютерлік желілер және телекоммуникациялар пәні бойынша зертханалық жұмыстар: оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2013. – 125 б.

ISBN 978-601-247-877-8

Оқу құралында заманауи желілік компьютерлік технологияларды құру принциптері, жергілікті желілерді конфигурациялау әдістерін пайдалану, әртүрлі желілік хаттамалар арқылы желілерді тұрғызу және оларды талдау терең қарастырылған.

Оқу құралын «Компьютерлік желілер», «Компьютерлік желілер негізі және телекоммуникациялар» пәндерінен зертханалық, практикалық және өздік жұмыстарын орындау барысында пайдалануға болады.

Оқу құралы «Ақпараттық жүйелер», «Информатика» мамандықтарының студенттеріне арналған.

ӘОЖ 07:004(07)
КБЖ 76.01.я7

ISBN 978-601-247-877-8

© Сапақова С.З., 2013
© Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, 2013

КІРІСПЕ

Зертханалық практикумда желілік қосымшалар мен желілік ақауларды анықтауға байланысты сұрақтар кеңінен қарастырылған. Бұл оқу құралының мақсаты студенттерде мәліметтерді алмасу барысында қолданбалы программаларды пайдалану дағдыларын қалыптастыру.

Негізгі қарастырылатын мәселелер:

– компьютерлік желілердің түрлерін, заманауи желілік технологиялардың ерекшеліктерін, компьютерлік желілердің аппараттық және программалық жабдықталуын, желілерде ақпараттарды бейнелеу, түрлендіру, тасымалдау әдістері мен құралдарын оқыту;

– заманауи операциялық жүйелерде желілік аппараттық құралдарды орнату және конфигурациялаумен таныстыру;

– қол жетімділік құқықтарын тағайындаумен, файлдік жүйедегі бумалардың мазмұнын көшіруді және парольмен (құпия сөзбен) қорғауды таныстыру;

– нақты практикалық есептерді шешу үшін жергілікті желілерді жобалаудың әдістерін оқыту;

– ақпараттарды бейнелеу, түрлендіру, тасымалдау, сақтау, іздеу процесстерімен байланысты заманауи желілік технологиялардың даму үдірістерін және бағыттарын оқыту;

– жергілікті желілерді конфигурациялау және жобалаудың практикалық дағдыларын қалыптастыру.

Зертханалық жұмыстарды орындау нәтижесінде студенттер келесі дағдыларды қалыптастырады:

– компьютерлік желілердің жұмыс істеу және ұйымдастырылу принциптерін үйренеді;

– жергілікті желілерді құру және практикалық есептерді шешеді;

– практикада барлық қарастырылған алгоритмдерді іске қосып, қателерін өңдейді.

Берілетін білім және дағды жиынтығы желілерді құрудың теориялық негізін қалыптастырады, заманауи компьютерлік желілік

КІРІСПЕ.....	3
№ 1- зертханалық жұмыс. IP-адрестеу	5
№ 2- зертханалық жұмыс.	
Маршрутизатордың бастапқы конфигурациясын орындау.....	14
№ 3-зертханалық жұмыс.	
Қабылдау бойынша маршрутты конфигурациялау	20
№4-зертханалық жұмыс.	
Коммутатордың бастапқы конфигурациясын орындау.....	26
№5-зертханалық жұмыс.	
Коммутаторды конфигурациялау және жергілікті желіге қосу.....	29
№ 6-зертханалық жұмыс.	
RIP хаттамасын қалыпқа келтіру және оның жұмысын тексеру.....	35
№ 7-зертханалық жұмыс.	
Бағыттауыш кестесін пайдалана отырып желі сұлбасын құру.....	42
№ 8-зертханалық жұмыс.	
OSPF хаттамасын қалыпқа келтіру және оның жұмысын тексеру.....	45
№ 9-зертханалық жұмыс.	
VLAN арасындағы бағыттауды баптау	64
№ 10-зертханалық жұмыс.	
Бағыттауыштарды VLAN аралығында баптау	74
№ 11-зертханалық жұмыс.	
Қорғалған ішкі желілермен берілген жергілікті желіні қалыпқа келтіру	83
№ 13-зертханалық жұмыс.	
PAT-ты тексеру мен баптау	96
№14-зертханалық жұмыс.	
EIGRP хаттамасын конфигурациялау негіздері.....	103
№15-зертханалық жұмыс.	
Frame Relay (FR) желілерінің конфигурациялық негіздері	108
Студенттердің өздік жұмыстарының нұсқалары.....	114
Ұсынылатын әдебиеттер:.....	123

Оқу басылымы

Сапақова Сая Заманбекқызы

**КОМПЬЮТЕРЛІК ЖЕЛІЛЕР ЖӘНЕ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯЛАР ПӘНІ БОЙЫНША
ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАР**

Оқу құралы

Редакторы *Самат Қалуов*
Компьютерде беттеген *Айнұр Маханбетжанова*
Мұқабасын көркемдеген *Ринат Скаков*

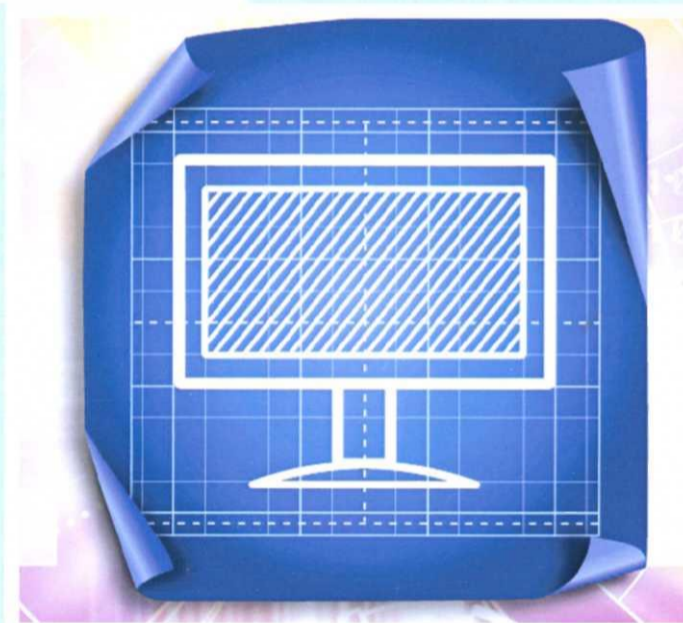
ИБ № 6345

Басуға 19.03.2013 жылы қол қойылды. Пішімі 60x84 1/16.
Көлемі 7,75 б.т. Офсетті қағаз. Сандық басылыс. Тапсырыс № 409.
Таралымы 100 дана. Бағасы келісімді.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің
«Қазақ университеті» баспасы.
050040, Алматы қаласы, әл-Фараби даңғылы, 71.
«Қазақ университеті» баспаханасында басылды

С.З. Сапақова

КОМПЬЮТЕР СӘУЛЕТІ

Оқу құралы



Алматы 2013

ӘОЖ 004
КБЖ 32.973
С 21

*Баспаға әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті
механика-математика факультетінің
Ғылыми кеңесі және Редакциялық-баспа кеңесі шешімімен ұсынылған*

Пікір жазғандар:

физика-математика ғылымдарының кандидаты *М. Е. Мансұрова*
педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор *Г. А. Мадьярова*
ассистент-профессор, PhD *Ә. Ж. Ақжалова*

Сапақова С.З.

С 21 Компьютер сәулеті. – Алматы: Қазақ университеті,
2013. – 214 б.

ISBN 978-601-04-0334-5

Оқу құралына есептеу машинасының негізгі кластары, ЭЕМ тұрғызудың негізгі принциптері және ұйымдастырылу деңгейлері, санау жүйелері, жадының иерархиялық құрылымы, комбинациялық сұлбалар, микропроцессордың құрылымы, командалар архитектурасы деңгейі туралы түсінік, операциялық жүйелердің түрлері, есептеу машиналарының, жүйелерінің және желілердің жүйелік жабдықталуының іске асырылуы және тұрғызылу принциптері баяндалған. Ақпараттық технологиялар саласындағы заманауи программалық-аппараттық кешендердің (операциялық жүйелер және компьютердің аппараттық бөлігінің жиыны) ұйымдастырылу принциптері, жасалу технологиялары, атқаратын қызметі және алатын орны қарастырылған.

Оқу құралы жоғарғы оқу орындарындағы «Ақпараттық жүйелер», «Информатика», «Есептеу техникасы және программалық жабдықтау» мамандықтары студенттеріне арналған.

**ӘОЖ 004
КБЖ 32.973**

ISBN 978-601-04-0334-5

© Сапақова С.З., 2013
© Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, 2013

КІРІСПЕ

Қазіргі кездегі компьютер – әмбебап, ақпаратты өңдеудің көпфункционалы құрылғысы.

Қазіргі уақытта адам іс-әрекетінің барлық салаларына компьютерлік технология кеңінен қолданылуда және оның маңыздылығы барған сайын арта түсуде. Осыған байланысты, жаңа программалардың легі, көптеген адамдарға кәсіптік-ақпараттық технология құралдарын жоғары дәрежеде білу қажеттілігін көрсетеді. Бұл салаға мемлекеттік тұрғыдан да барынша көңіл бөлінуде. Осы орайда жоғары және орта кәсіптік мамандар үшін компьютерлік техника саласындағы пәндердің ана тілімізде оқытылуы, программаларының жасалуы бүгінгі өмірдің өзекті қажеттілігіне, уақыт талабына айналып отыр.

Сондықтан да, мемлекеттік тілдегі оқулықтар мен оқу құралдарының қажеттілігі мен тапшылығы күмән тудырмасы анық.

Ұсынылып отырған оқу құралында ЭЕМ олардың типтері, басты құрылғыларының сипаттамалары, атқаратын функциялары, сонымен қатар, программалық жабдықтау, олардың түрлері, операциялық жүйелер, ОЖ мәліметтерді басқару, тапсырмаларды басқару, процес туралы негізгі түсініктер, олардың иерархиясы, жады, жадыны бөлу стратегиясы, т.б. қарастырылған.

Операциялық жүйе (ОЖ) жалпы жүйелік БЖ (бағдарламалық жабдықтау) негізі болып табыла отырып, компьютердің барлық бөліктерінің байланысын және жұмыс істеуін қамтамасыз етіп, қолданушыға оның аппараттық мүмкіндіктеріне еркін қатынау мүмкіндігін береді.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. *Stallings W.* Computer organization and architecture. Sixth edition. Prentice Hall, 2010. – 812 p.
2. *Erv Englander* The Architecture of Computer Hardware and System Software. John Wiley and & Sons., Inc.2000. – 764 p.
3. *Harvey G. Cragon* Computer Architecture and Implementation. Cambridge University Press, 2000.
4. Таненбаум Э. Архитектура компьютера / Перевод изд. Питер 2003 г. – 690 с.
5. *Каган Б.М.* Вычислительные системы. – М.: Энергия, 1976.
6. Кнут Д. Искусство программирования. Т.3. – М.: Мир 1976, 2000.

Мазмұны

Кіріспе	3
1. КОМПЬЮТЕРЛІК ЖҮЙЕЛЕРДІҢ ДАМУ ТАРИХЫ ЖӘНЕ ҰЙЫМДАСТЫРУ ПРИНЦИПТЕРІ.....	7
1.1. Есептеу техниканың даму тарихы.....	7
1.2. Есептеу машиналарының негізгі кластары	18
1.3. ЭЕМ тұрғызудың негізгі принциптері және ұйымдастыру деңгейлері	22
1.3.1. Басқару программасы қағидалары	25
1.3.2. Дербес компьютердің негізгі құрамы	28
1.3.3. Шина және оның түрлері	30
1.3.4. Процессор және оның жұмыс істеу принциптері	37
1.3.5. Компьютер архитектуралары	41
1.3.6. Арифметикалық-логикалық құрылғының құрылымы	46
1.3.7. Микропроцессор ядросы.....	49
1.3.8. Перифериялық құрылғыларды басқару	52
1.3.9. Сокеттер	56
1.3.10. Кеңейтілу слоттары	60
1.3.11. Дербес компьютерлер үшін принтерлер.....	62
1.3.12. Көпфункционалды құрылғылар	67
1.3.13. Сканер және олардың түрлері	70
1.3.14. Плоттер, атқаратын қызметі	76
Тарау бойынша тест сұрақтары.....	79
2. САНАУ ЖҮЙЕЛЕРІ	88
2.1. Әртүрлі санау жүйелерінің ерекшеліктері	89
2.2. Екілік санау жүйесіндегі арифметикалық амалдар.....	92
Тарау бойынша тест сұрақтары.....	106
3. ҚОСЫМША ЖАДЫ. МАГНИТТІК ДИСКІЛЕР	110
3.1. Жадының түрлері	110
3.2. Жадының иерархиялық құрылымы.....	112
3.3. Қатты дискі және оның құрылымы	117
3.4. Кэш-жады	121
3.5. Кэш-жадының жұмыс істеу принципі	123
3.5.1. Кэш-жады деңгейлері.....	125
3.6. Бейнежады.....	127
4. АРХИТЕКТУРАНЫҢ САНДЫҚ ЛОГИКАЛЫҚ ДЕНГЕЙІ	129

4.1. Регистр және регистрлердің түрлері	129
4.2. Санағыштардың функциональді ерекшеліктері.....	131
4.3. Триггерлердің түрлері.....	133
4.3.1. RS-триггер.....	135
4.3.2. Асинхронды триггерлер.....	137
4.3.3. Синхронды триггерлер.....	138
4.3.4. JK-триггер	140
4.3.5. D-триггер.....	141
4.3.6. T-триггер	143
4.3.7. Командалар жүйесі архитектурасы	144
Тарау бойынша тест сұрақтары.....	146
5. ЭЕМ ОПЕРАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРІ. НЕГІЗГІ ПРИНЦИПТЕРІ ЖӘНЕ ТҮСІНІКТЕРІ	154
5.1. Операциялық жүйелердің құрамы және функциялары	157
5.2. Операциялық жүйелердің программалары.....	167
5.3. Операциялық жүйелердегі мәліметтерді басқару	169
5.3.1. Перифериялық құрылғыларды басқару	169
5.4. Процесс контекстінің құрылымы. Процестерді жоспарлау.....	169
5.4.1. Процестердің түрлері	170
5.4.2. Процестерді жоспарлау.....	171
5.4.3. Процессордың жұмыс істеуін жоспарлау стратегиялары	173
5.4.4. Процестердің өзара әрекеттесуі.....	180
5.5. Жадыны басқару принциптері.....	182
Тарау бойынша тест сұрақтары.....	192
6. ЕСЕПТЕУ ЖЕЛІЛЕРІНІҢ ҰЙЫМДАСТЫРЫЛУЫ.....	195
6.1. ATM технологиясы.....	198
6.2. Frame Relay технологиясы	200
Тарау бойынша тест сұрақтары.....	204
Пайдаланылған әдебиеттер.....	210

Оқу басылымы

Сапақова Сая Заманбекқызы

КОМПЬЮТЕР СӘУЛЕТІ

Оқу құралы

Редакторы *С. Қалуов*
Компьютерде беттеген *Г. Шаққозова*
Мұқабасын көркемдеген *Р. Сқақов*

ИБ № 7049

Басуға 11.12.2013 ж. қол қойылды. Пішімі 60x84/16.
Көлемі 13,5 б.т. Сандық басылыс. Тапсырыс № 32.
Таралымы 150 дана. Бағасы келісімді.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің
«Қазақ университеті» баспасы.
050040, Алматы қаласы, әл-Фараби даңғылы, 71.
«Қазақ университеті» баспаханасында басылды.