



Қазақстан Республикасының ғылым және білім министрлігі
С. Торайғыров атындағы павлодар мемлекеттік университеті
Информатика және ақпараттық жүйелер кафедрасы

5B060200 – Информатика мамандығының студенттеріне арналған

«Алгоритмдер және мәліметтер құрылымы»
пәнін оқуға арналған

ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР



**БЕКІТЕМІН
ОІ жөніндегі
проректор**

_____ Пфейфер Н.Э.
«__» _____ 20__ ж.

Құрастырған: аға оқытушы Жақсылықов А.Е.

Информатика және ақпараттық жүйелер кафедрасы

5В060200 – Информатика мамандығының студенттеріне арналған
«Алгоритмдер және мәліметтер құрылымы» пәнін оқуға арналған

ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР

Кафедра отырысында ұсынылды «__» 2012ж. №__ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Н.Н.Оспанова 2012ж. «__» _____

**Физика, математика және ақпараттық технологиялар факультетінің оқу
әдістемелік кеңесімен мақұлданды 2012 ж. «__» _____ №__
хаттама.**

ОӘК төрағасы _____ А.Б.Искакова 2012ж. «__» _____

МАҚҰЛДАНДЫ

ОӘБ бастығы _____ Жуманкулова Е.Н. 2012ж. «__» _____

Университеттің оқу- әдістемелік кеңесімен мақұлданды
2012ж. «__» _____ №__ хаттама.

«Алгоритмдер және мәліметтер құрылымы» пәнін оқуға арналған әдістемелік нұсқаулар төмендегі логика түрінде құрылады

1 Студенттер оқу бағдарламасына сәйкес оқитын тақырыптар бойынша оқу материалын қарастырады.

2 Әрбір тақырып бойынша өзін-өзі тексеру үшін құрастырылған сұрақтарға жауап береді.

3 СӨЖ бойынша тапсырмаларды орындайды және қорғайды

Курстың мақсаты – оқушыларды келешекте алгоритмдеу әдістері мен программалауды қолдану және меңгеру үшін білім беру, қажетті іскерлік дағдыны игерту, олардың іс-әрекеттерін программалау саласында маман ретінде пайдалануға оқыту болып табылады.

Курстың міндеттері:

- қолданбалы есептерді шешу кезінде студенттерге алгоритм әдістері және берілгендер құрылымы туралы жүйелі түсінік беру
- студенттерді тану процесі кезінде және математикалық аппараттар арқылы практикалық іс-әрекеттерде нақты әлемнің заңдылықтарын пайдалануда кездесетін әртүрлі есептердің шешімін ЭЕМ-нің көмегімен есептелетін алгоритмдерді қолдануға және құруға студенттерді даярлау.

Курстың оқылу нәтижесінде студенттер білуі қажет:

- негізгі алгоритмдік құрылымды;
- мәліметтер түсінігін, мәліметтер құрылымын және типін;
- есепті шешудің әртүрлі алгоритмдік технологиясын жасауды.

Курстың оқылу нәтижесінде студенттер істей білуі қажет:

- әртүрлі типтік есептерге кіретін және шығатын берілгендердің типін және санын анықтауды;
- әртүрлі типтегі есептерді шешудің алгоритмін құруды және нақтылыққа тексеруді;
- дайын алгоритммен программа құруды.

1. сабақтарға дайындалу тапсырмалары

Тақырып 1 Алгоритм ұғымы

Алгоритм ұғымы. Алгоритмнің мәтіндік және графикалық түрде көрсетілуі алгоритмнің қасиеті. Алгоритмнің түрлері: сызықтық, тармақталған, циклдік, көмекші (процедура және функция). Алгоритмдерге мысалдар.

Осы тақырып бойынша қолданылатын әдебиеттер

1 Б.Қ.Нұрғазина, С.А.Белгібаева. Алгоритмлеу және программалау тілдері. Павлодар : Кереку. 2009.

2 Б.Қ.Нұрғазина. Бағдарламалау бойынша есептер жинағы. Павлодар : Кереку. 2008.

3 Айтов Ж.А., Мақамбаев М.Б. Паскаль тілінде программалау. 1998

Тақырып 2 Бағдарламалау тілі

Тілдің алфавиті. Программалау тілінде алгоритмнің жазылу ережесі. Программа түсінігі және оның құрылымы. Командалар және операторлар.

Осы тақырып бойынша қолданылатын әдебиеттер

1 Б.Қ.Нұрғазина, С.А.Белгібаева. Алгоритмлеу және программалау тілдері. Павлодар : Кереку. 2009.

2 Б.Қ.Нұрғазина. Бағдарламалау бойынша есептер жинағы. Павлодар : Кереку. 2008.

Тақырып 3 Мәліметтер типінің ұғымы

Мәліметтер типінің ұғымы. Мәндердің стандартты типтері. Айнымалалар және тұрақтылар ұғымы. Атау, тип, мәндер олардың негізгі сипаттамалары. Программада айнымалылар мен тұрақтылардың сипатталуы.

Осы тақырып бойынша қолданылатын әдебиеттер

1 Б.Қ.Нұрғазина, С.А.Белгібаева. Алгоритмлеу және программалау тілдері. Павлодар : Кереку. 2009.

2 Б.Қ.Нұрғазина. Бағдарламалау бойынша есептер жинағы. Павлодар : Кереку. 2008.

Тақырып 4 Сызықтық алгоритмді бағдарламалау

Программа құрылымы, мәліметтерді енгізу және шығаруды ұйымдастыру программа бөліктерінің мазмұны. Программа жасаудың технологиясы және оның реализациясы. Сызықтық алгоритмді программалау. Программаны толықтыру (түзету) және тестілеу.

Осы тақырып бойынша қолданылатын әдебиеттер

1. Ян Борецкий. Турбо-Паскаль с графикой для персональных компьютеров М. Машиностроение. 1991.

2. Айтов Ж.А., Мақамбаев М.Б. Паскаль тілінде программалау. 1998

Тақырып 5 Шартты және таңдау операторлары

Шартты оператор. Логикалық өрнекті қолдану. Кірістірілген шартты оператор. Құрама және бос операторлар. Таңдау операторы. Шартты және таңдау операторларының қысқа және толық формалары.

Осы тақырып бойынша қолданылатын әдебиеттер

1. Ян Борецкий. Турбо-Паскаль с графикой для персональных компьютеров М. Машиностроение. 1991.
2. Айтов Ж.А., Мақамбаев М.Б. Паскаль тілінде программалау. 1998

Тақырып 6 Параметрлі цикл операторы

Параметрлі цикл операторы. Көпмүшені есептеудегі арифметикалық алгоритмдер. Саналатын типтер. Оларды параметрлі циклдерді ұйымдастыруда қолдану.

Осы тақырып бойынша қолданылатын әдебиеттер

3. Ян Борецкий. Турбо-Паскаль с графикой для персональных компьютеров М. Машиностроение. 1991.
4. Айтов Ж.А., Мақамбаев М.Б. Паскаль тілінде программалау. 1998

Тақырып 7 Циклді процестерді ұйымдастыру

Шарты алдын ала берілген және шарты соңынан берілген цикл операторлары. Кірістірілген циклдер.

Осы тақырып бойынша қолданылатын әдебиеттер

1. Фаронов В.В. TurboPascal 7.0. Начальное пособие. М. изд. «Номирис». 1999
2. Б.Қ.Нұрғазина, С.А.Белгібаева. Алгоритмлеу және программалау тілдері. Павлодар : Кереку. 2009.
3. Б.Қ.Нұрғазина. Бағдарламалау бойынша есептер жинағы. Павлодар : Кереку. 2008.

Тақырып 8 Ішкі бағдарламалар: процедуралар және функциялар

Құрылымдық программалауға қысқа сипаттама. Процедура құрылымы. Айнымалылардың әрекет ету аймағы. Ауқымды және жергілікті айнымалылар. Параметрлі процедура. Формальды және нақты параметрлер. Процедураны шақыру. Параметрлердің берілуі. Айнымалылар параметрі және мәндер параметрі. Функциялар құрылымы. Функцияны шақыру. Процедура мен функцияның айырмашылығы.

Осы тақырып бойынша қолданылатын әдебиеттер

1. Фаронов В.В. TurboPascal 7.0. Начальное пособие. М. изд. «Номирис». 1999

2. Б.Қ.Нұрғазина, С.А.Белгібаева. Алгоритмлеу және программалау тілдері. Павлодар : Кереку. 2009.
3. Б.Қ.Нұрғазина. Бағдарламалау бойынша есептер жинағы. Павлодар : Кереку. 2008.

Тақырып 9 Рекурсивті ішкі бағдарламалар

Рекурсивті ішкі программаларды ұйымдастыру. Рекурсивті шешілетін типтік есептер.

Осы тақырып бойынша қолданылатын әдебиеттер

1. Фаронов В.В. TurboPascal 7.0. Начальное пособие. М. изд. «Номирис». 1999
2. Б.Қ.Нұрғазина, С.А.Белгібаева. Алгоритмлеу және программалау тілдері. Павлодар : Кереку. 2009.
3. Б.Қ.Нұрғазина. Бағдарламалау бойынша есептер жинағы. Павлодар : Кереку. 2008.

Тақырып 10 Символдық және жолдық мәндер

Символдық және жолдық мәндер. Символдық мәндермен орындалатын амалдар. Жолды өңдеу алгоритмі. Жолдан ішкі жолды іздеу алгоритмі. Жолдармен жұмыс істеуге арналған программалау тіліндегі құрамдас функциялар мен процедуралар.

Осы тақырып бойынша қолданылатын әдебиеттер

1. Фаронов В.В. TurboPascal 7.0. Начальное пособие. М. изд. «Номирис». 1999
2. Б.Қ.Нұрғазина, С.А.Белгібаева. Алгоритмлеу және программалау тілдері. Павлодар : Кереку. 2009.
3. Б.Қ.Нұрғазина. Бағдарламалау бойынша есептер жинағы. Павлодар : Кереку. 2008.

Тақырып 11 Массивтер

Массив ұғымы және мәні. Элементтердің типі, өлшемі, индексі. Бір өлшемді және екі өлшемді массивтер. Массив элементіне кіруді ұйымдастыру. Жедел жадыда массивтің орналасуы. Массивті толтыру алгоритмі.

Осы тақырып бойынша қолданылатын әдебиеттер

1. Абрамом В.Г. Введение в язык Паскаль. М. Наука. 1988
2. Пильщиков В. Н. Сборник упражнений на языке Паскаль. М. Наука. 1989
3. Климова Л. М. Практическое программирование. Решение типовых задач в Pascal 7.0. М. Кудиц-образ. 2000.

Тақырып 12 Массивті сұрыптау.

Ең үлкенін (ең кішісін) іздеу алгоритмі. Ішкі және сыртқы массивті сұрыптау алгоритмі: таңдау арқылы сұрыптау, орын ауыстыру арқылы т.б.

Осы тақырып бойынша қолданылатын әдебиеттер

1. Абрамом В.Г. Введение в язык Паскаль. М. Наука. 1988
2. Пильщиков В. Н. Сборник упражнений на языке Паскаль. М. Наука. 1989
3. Климова Л. М. Практическое программирование. Решение типовых задач в Pascal 7.0. М. Кудиц-образ. 2000.

Тақырып 13 Мәндердің күрделі типі

Мәндердің күрделі типі. Регулярлы тип. Жиындар типі. Жиындардың типіне және жиындардың мәніне тапсырма. Жиындарды қолданғанда, жиындармен орындалатын амалдар. Мәндердің аралас типі – жазулар. Біріктіру операторы.

Осы тақырып бойынша қолданылатын әдебиеттер

1. Грогоно П. Программное обеспечение персональных ЭВМ. М. Мир. 1982
2. Йенсен К., Вирт Н. Паскаль: Руководство для использования и описание языка. М. Финансы и статистика. 1982.
3. Марченко А.И., Марченко Л.А. Программирование в среде TurboPascal. Киев. «Век» 1999

Тақырып 14 Мәтіндік файлдармен жұмыс

Файлдар классификациясы: файлдардың типтері және қатынас әдісі бойынша бөлінуі. Мәтіндік файлдар. Нақты және логикалық файлдар түсінігі. Мәтіндік файлдарды өңдеуге арналған процедуралар мен функциялар. Берілгендерді енгізу шығару.

Осы тақырып бойынша қолданылатын әдебиеттер

1. Грогоно П. Программное обеспечение персональных ЭВМ. М. Мир. 1982
2. Йенсен К., Вирт Н. Паскаль: Руководство для использования и описание языка. М. Финансы и статистика. 1982.
3. Марченко А.И., Марченко Л.А. Программирование в среде TurboPascal. Киев. «Век» 1999

Тақырып 15 Типтелеген файлдар

Типтелген файлдарды өңдеу үшін қажетті процедуралар мен функциялар. Берілгендерді енгізу және шығару.

Осы тақырып бойынша қолданылатын әдебиеттер

1. Грогоно П. Программное обеспечение персональных ЭВМ. М. Мир. 1982

2. Йенсен К., Вирт Н. Паскаль: Руководство для использования и описание языка. М. Финансы и статистика. 1982.

3. Марченко А.И., Марченко Л.А. Программирование в среде TurboPascal. Киев. «Век» 1999

2. Дәрістерге дайындалу тапсырмалары

№	Дәріс тақырыбы	Ұсынылатын әдебиет тарауы	Дайындалу мерзімі
1.	Компьютердің программалық құралдары	Абрамов В.Г. Введение в язык Паскаль. М. Наука. 1988	1-2 апта
2.	Есептерді алгоритмдеудің негіздері	Пильщиков В. Н. Сборник упражнений на языке Паскаль. М. Наука. 1989	2-3 апта
3.	Негізгі процедураларға бағытталған алгоритмдік тілдерде программалау.	Климова Л. М. Практическое программирование. Решение типовых задач в Pascal 7.0. М. Кудиц-образ. 2000.	3-4 апта
4.	Алгоритмдік тілдің операторларын класқа бөлу. Массив.	Фаронов В.В. TurboPascal 7.0. Начальное пособие. М. изд. «Номирис». 1999	4-5 апта
5.	Программаның құрылымы. Ішкі программаларды кластарға бөлу.	Б.Қ.Нұрғазина, С.А.Белгібаева. Алгоритмлеу және программалау тілдері. Павлодар : Кереку. 2009.	6-8 апта
6.	Файлдарымен жұмыс істеу. Мәліметтердің дианмикалық құрылымы. Графика.	Б.Қ.Нұрғазина. Бағдарламалау бойынша есептер жинағы. Павлодар : Кереку. 2008.	8-15 апта

3. Оқу материалын өздігінен оқуға арналған тапсырмалар

1 тақырып - Шартты оператор. Логикалық өрнекті қолдану.

Кірістірілген шартты оператор. Құрама және бос операторлар. Таңдау операторы.

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. Грогно П. Программное обеспечение персональных ЭВМ. М. Мир. 1982

2. Йенсен К., Вирт Н. Паскаль: Руководство для использования и описание языка. М. Финансы и статистика. 1982.

2 тақырып – Параметрлі цикл операторы. Көпмүшені есептеудегі арифметикалық алгоритмдер. Саналатын типтер. Оларды параметрлі циклдерді ұйымдастыруда қолдану.

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. Марченко А.И., Марченко Л.А. Программирование в среде TurboPascal. Киев. «Век» 1999
2. Цейл Дейл. Программирование на СИ. ДМК. 2000

3 тақырып - Экранмен жұмыс істегендегі графикалық режим. Графикалық объектілерді сызу. Графикалық объектілердің қозғалуы. Класстарды пайдаланып программалар құрастыру. Программа мысалы.

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. Климова Л. М. Практическое программирование. Решение типовых задач в Pascal 7.0. М. Кудиц-образ. 2000.
2. Фаронов В.В. TurboPascal 7.0. Начальное пособие. М. изд. «Номирис». 1999

4 тақырып – Ішкі бағдарламалар: процедуралар және функциялар

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. Б.Қ.Нұрғазина, С.А.Белгібаева. Алгоритмлеу және программалау тілдері. Павлодар : Кереку. 2009.
2. Б.Қ.Нұрғазина. Бағдарламалау бойынша есептер жинағы. Павлодар : Кереку. 2008.

5 тақырып - Рекурсивті ішкі бағдарламалар

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. Б.Қ.Нұрғазина, С.А.Белгібаева. Алгоритмлеу және программалау тілдері. Павлодар : Кереку. 2009.
2. Б.Қ.Нұрғазина. Бағдарламалау бойынша есептер жинағы. Павлодар : Кереку. 2008.

6 тақырып – Мәндердің күрделі типі. Типтік файлдар

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. Б.Қ.Нұрғазина, С.А.Белгібаева. Алгоритмлеу және программалау тілдері. Павлодар : Кереку. 2009.
2. Б.Қ.Нұрғазина. Бағдарламалау бойынша есептер жинағы. Павлодар : Кереку. 2008.