



к нұсқау

Нысан
ПМУ ҰСН 7.18.2/05

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті
Информатика және ақпараттық жүйелер кафедрасы

050602 – Информатика, 050703-Ақпараттық жүйелер
мамандықтарының студенттеріне «Қазіргі заманғы тілдер»
пәнінен практикалық жұмысты орындауға арналған

ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР

Павлодар



нұсқауларды бекіту
арағы

Нысан
ПМУ ҰСН 7.18.1/05

БЕКІТЕМІН

ФМЖАТФ деканы

_____ Тлеуқенов С.К.

«__» _____ 20__ ж.

Құрастырушы: оқытушы Бельгигаева С.А.

Информатика және ақпараттық жүйелер кафедрасы

050602 – Информатика, 050703-Ақпараттық жүйелер
мамандығының студенттеріне «Қазіргі заманғы тілдер»
пәнінен практикалық жұмысты орындауға арналған

ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР

Кафедраның _____ отырысында _____ қарастырылған
«__» _____ 20__ ж. № _____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Ж.К.Нұрбекова
(қолы)

Факультеттің _____ әдістемелік кеңесінде _____ құпталған
«__» _____ 200__ ж. №__ хаттама
ӘК төрайымы _____ А.Т.Кишубаева
(қолы)

1 ПӘН МАҚСАТЫ ЖӘНЕ МІНДЕТТЕРІ, ОНЫҢ ОҚУ ПРОЦЕССІНДЕ ОРНЫ

1.1 Пән мақсаты: бағдарламалық өнімдерді жасауда қазіргі заманғы істерді, стильдерді және аспаптарды қолдану дағдыларына және білімдеріне үйрету.

1.2 Пән міндеттері:

- қазіргі заманғы программалау тілдерін талдау;
- қазіргі заманғы программалау тілдердің әдіснамасын оқыту.

1.3 Тәлімгерлер білу тиіс:

- қазіргі заманғы программалауға стратегиялық келісті;
- бағдарламалаудың негізгі әдіснамалық дағдыларын;
- объектіге бағытталған жобалаудың технологиясын;
- жобалаудың компонентті технологиясын;
- әр – түрлі парадигмаларға жататын программалау тілдерінің синтаксис және семантика негіздерін.

1.4 Тәлімгер істей білу тиіс:

- қойылған есепке сәйкес оны шешуге арналған құралды анықтау;
- қазіргі заманғы программалау тілдердің құралдарын пайдаланып ақпаратты өңдеу есептерін шешу.

1.5 Пререквезиттер:

1. информатика,
2. бағдарламалау тілдері,
3. жоғары математика,
4. алгебра,
5. алгоритмдер және автоматтар теориясы.

Практикалық жұмыстар № 1

Тақырып: Бекус - Науэр формасы. Моделдерді құру

Мақсаты – Бекуса – Науэр формасын қолданып моделді жасауды үйрену

Қысқаша теориялық мағлұматтар

Жаңа программалау тілін жасау оның синтаксисін анықтаудан басталады. Программалау тілінің синтаксисін сипаттау үшін класс қажет. Басқа тілді сипаттауға арналған тіл *мета тіл* деп аталады. Тілдің синтаксисін сипаттайтын тіл *метасинтаксистік* деп аталады. Метасинтаксистік тілдерде оның нотациясын құратын арнайы белгілер жиыны қолданылады.

Алғашқы программалау тілдердің синтаксисін сипаттауға пайдаланылған метасинтаксистік тілдердің бірі *Бэкус - Науэр формасы* болды.

Бэкус - Науэр формасында екі класс объект сипатталынады: біріншіден бұл, бағдарламалау тілдің негізгі символдары, екіншіден, сипатталынатын тілдің конструкцияларының атауы немесе *металингвистикалық айнымалылар* деп аталынады.

Әр металингвистикалық формула (форма) тіл конструкциясының құрылу ережелерін сипаттайды және екі бөлімнен тұрады. Сол жағында сәйкес конструкцияны белгілейтін металингвистикалық айнымалы тұрады. Келесінде "былай анықталады" дегенді білдіретін *металингвистикалық байланыс ::=* тұрады. Формуланың оң жағында конструкция құрылуының бір не бірнеше нұсқалары тұрады. Формуланың оң жағындағы варианттары | металингвистикалық байланыспен айырылған, ол "немесе" ұғымын білдіреді.

Металингвистикалық айнымалылардың өздері сипатталынатын конструкцияның ұғымын түсіндіретін сөзбен белгіленеді және $< >$ жақшада жазылады.

БНФ мысалы ретінде ондық бүтін санды анықтайық:

- $< \text{ондық бүтін сан} > ::= < \text{белгісі жоқ сан} > | + < \text{белгісі жоқ сан} > | - < \text{белгісі жоқ сан} >$
- $\text{белгісі жоқ сан} > ::= < \text{цифра} > | < \text{белгісі жоқ сан} > < \text{цифра} >$
- $< \text{цифра} > ::= 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9.$

Мысалы, +294 саны формула арқылы былай шығарылады:

$< \text{ондық бүтін сан} >$,

$+ < \text{белгісі жоқ сан} >$,

$+ < \text{белгісі жоқ сан} > < \text{цифра} >$,

- + < белгісі жоқ сан > 4,
- + < белгісі жоқ сан >< цифра > 4,
- + < белгісі жоқ сан > 94,
- + < цифра > 94,
- + 294.

Тапсырмалар

1. БНФ (Бекус-Науэр формасы) грамматикасын пайдаланып программаның (алгоритм) синтаксисін сипаттаңыз.

2.

- Бағдарламалаудың императивті моделін жасаңыз.
- Бағдарламалаудың параллелді моделін жасаңыз.
- Бағдарламалаудың оқиғалы-басқарылатын моделін жасаңыз.
- Бағдарламалаудың объектіге-бағытталған моделін жасаңыз.
- Бағдарламалаудың функционалды моделін жасаңыз.
- Бағдарламалаудың логикалық моделін жасаңыз.
- Бағдарламалаудың (жоғарыда көрсетілген) парадигмалардың біріктірілген моделін жасаңыз

Қолданылатын әдебиеттер [3,4,7].

Практикалық жұмыстар №2-5

Тақырып - Тілдің басқарушы құрылымдары

Мақсаты - Тәлімгерлерге С тілінде бағдарламалау дағдыларын үйрету.

Қысқаша теориялық мағлұматтар

Шартты оператордың жазылу үлгісі

If <өрнек> then <оператор1> else <оператор2>

If (expression) statement 1 [else statement2]

Бұл оператор төменднгідей орындалады: алдымен өрнек есептелінеді. Есептеу нәтижесі булевтік типті болу керек. Егер өрнектің мәні ақиқат болса, онда statement 1 орындалады, егер жалған болса else операторынан кейінгі statement2 орындалады. Егер else операторы жазылмаса, онда кейінгі тұрған операторға бірден жіберіледі.

Тапсырмалар

1. Енгізілген санның барлық цифрларының қосындысын экранға шығар.

2. Енгізілген санның барлық цифрларының квадраттарының көбейтіндісін экранға шығар.

3. Цифрларының кубының қосындысы өзіне тең болатын барлық үш цифрлы сандарды шығар. Мысалы, 153 - осындай сан. $1^3+5^3+3^3=1+125+27=153$.

4. Енгізілген санның ең кіші цифрын шығар.

5. Енгізілген санның жай сан екендігін анықта.

6. 1 ден 1500 дейінгі жай сандарды экранға шығар

7. Мәтіндегі сөздер мен символдардың санын сана. Бос орыны, табуляциясы және жаңа жолдары жоқ кез - келген тізбек сөз деп аталады.

8. n натурал саны, a_1, \dots, a_n нақты сандар берілген. a_1, \dots, a_n тізбегінің барлық оң сандарының қосындысын шығарыңыз.

9. n натурал саны, s_1, \dots, s_n символдары берілген. Бұл тізбекте s_i – үтір, ал s_{i+1} – тире екендігін анықтау.

10. n_1, \dots, n_{20} натурал саны, x_1, \dots, x_{20} берілген. Есептеу:

$$\frac{n_1 x_1 + \dots + n_{20} x_{20}}{n_1 + \dots + n_{20}}$$

Қолданылатын әдебиеттер [8,14]

Практикалық жұмыстар №6-9

Тақырып - Нұсқауыштар (Указатели). Массивтер. Құрылымдар

Мақсаты - Тәлімгерлерге C тілінде массивтер, құрылымдар есептерін бағдарламалау дағдыларына үйрету.

Қысқаша теориялық мағлұматтар

Каждый байт в памяти компьютер жадысындағы әрбір байттың өз қайталанбайтын адресі болады. Тізбектелген байттардың тізбектелген адресі болады. Егер берілген байт адресі N болса, алдыңғы байттың адресі $N-1$, ал келесінікі $N+1$ болады.

Нұсқауыш – бұл кейбір мәліметтердің адресін сақтайтын айнымалы. Нұсқауышты пайдалану көмегімен бағдарламаның орындалу барысында жаңа айнымалыларды құруға болады. Жады көлемін (байтта) сұратып, нұсқауышқа байт адресін сақтауға болады. Бұл тәсілді *динамикалық тарату* деп те атайды.

Келесі бағдарламаны қарастырайық:

```
main()
int ivar,*iptr;
iptr = &ivar;
ivar = 421;
printf("Размещение ivar: %p\n",&ivar);
printf("Содержимое ivar: %d\n", ivar);
printf("Содержимое iptr: %p\n", iptr);
printf("Адресуемое значение: %d\n",*iptr);
```

Тапсырмалар

1. Экранға 1 ден 1500 ге дейінгі қарапайым сандарды шығар
2. Мәтіндегі сөздердің және символдардың санын санау.
3. n натурал саны және a_1, \dots, a_n нақты сандар берілген. Осы тізбектегі барлық оң сандардың екі еселенген қосындысын табу.
4. n натурал саны және s_1, \dots, s_n символдары. Бұл символдардың арасында s_i – үтір, ал s_{i+1} – тире секілді мүшелер бар ма анықтау.

Қолданылатын әдебиеттер [8,14]

Практикалық жұмыстар №10-13

Тақырып - Файлдармен жұмыс

Мақсаты - Тәлімгерлерге C тілінде файлдармен жұмыс істеу дағдыларына үйрету.

Қысқаша теориялық мағлұматтар

Файлға тізбектей қол жеткізгенде ақпараттың алмастырылуы енгізу – шығару жүйесімен берілетін арнайы буфер арқылы жасалады. Си тілінің компиляциясы енгізу – шығаруды тізбектей келетін файлдар ағымы ретінде қарастырады. Әр ағым файлмен байланыстырылады. Файл мен ағым арасындағы байланыс оның ашылуы кезінде жасалады. Файлдың ашылуы fopen функциясымен жасалады. Бұл функция файлға көрсеткіш қайтарады.

Файлға көрсеткішті келесідей сипаттайды:

```
FILE * lst;
```

Мұндағы FILE- тип аты, ол stdio.h стандартты анықтамада сипатталған;

lst- файлға көрсеткіш (логикалық аты).

fopen функциясы бағдарламада келесідей шақырылады:

```
lst= fopen (файлдың физикалық аты, файлды пайдалану түрі);
```

Файлдың физикалық аты - сақталынған орнын көрсетеді, мысалы "D:zni.f"- D: дискісіндегі zni.f файлы үшін.

Файлды пайдалану түрі “w” (егер файлға мәліметтерді жазу керек болса), “r” (файлдан мәліметтерді оқу қажет болса) және “a” (файлдағы мәліметтерге тағы мәліметтерді қосу қажет болса) болуы мүмкін. Егер ондай файл болмаса, ол жасалады.

Файлға жазу үшін fprintf, fputs, файлдан оқу үшін fscanf, fgets кітапханалық функциялар пайдаланылады. Файлмен жұмысты аяқтағанда ол жабылу тиіс, мысалы:

```
fclose (lst)
```

lst- файлға көрсеткіш;

Мысал 1: Енгізілген мәтінді файлға жазу

```
#include <stdio.h>
main()
{ char s[50];
FILE *fl;
fl=open (“fayl.txt”, “w”);
scanf(“%s”, &s);
fprintf(fl, “%s”, s);
fclose(fl);
getchar();
}
```

Мысал 2: Файлдан жолдарды оқып экранға шығару

```
#include <stdio.h>
main()
{ char s[50];
FILE *fl;
fl=open (“fayl.txt”, “r”);
while(!feof(fl))
{
fscanf (fl, “%s”, &s);
printf(“%s”, s);
}
fclose(fl);
getchar();
}
```


Тапсырмалар

1 Компоненттері нақты сан болатын файл берілген. Табу керек:

А) компоненттердің қосындысын

В) компоненттердің көбейтіндісін

С) компоненттердің квадраттарының қосындысы

2. Студенттің енгізілген мәліметтерін файлға жазу

3. Сұрақтары және жауап нұсқалары файлда сақталған тест программасын жазу.

Практикалық жұмыстар №14-17

Тақырып - C# тілінде бағдарламалау

Мақсаты - Тәлімгерлерге C# тілінде бағдарламалау дағдыларына үйрету.

Қысқаша теориялық мағлұматтар

Тілді құрастырушылардың біреуі Microsoft фирмасының қызметкері Андреас Хейлсберг. Бұл тілдің келесі мүмкіндіктері бар:

□ C# тілі FCL және CLR мүмкіндіктерін ескеріп жасалған;

□ C# тілі түгелі дерлік объектіге бағытталған тіл, ондағы ендірілген типтер класс болып табылады;

□ C# тілі C/C++ тілдерінің мұрагері. Ол осы тілдердің ең жақсы элементтерін сақтайды;

□ Бұл тілде C++ тіліндегі көрсеткіштер, адрестеліну, адрестік арифметика секілді қасиеттер пайдаланылмайды. Сол себепті бұл тіл қарапайым және ыңғайлы;

□ Оның қуатты кітапханасы көмегімен Web – қызметті, деректер қорын және тағы басқа типті компоненттерді құруға мүмкіндік береді;

Тапсырмалар

1. Енгізілген санның барлық цифрларының қосындысын экранға шығар.

2. Енгізілген санның барлық цифрларының квадраттарының көбейтіндісін экранға шығар.

3. Цифрларының кубының қосындысы өзіне тең болатын барлық үш цифрлы сандарды шығар. Мысалы, 153 - осындай сан. $1^3+5^3+3^3=1+125+27=153$.

4. Енгізілген санның ең кіші цифрын шығар.

5. Енгізілген санның жай сан екендігін анықта.

6. 1 ден 1500 дейінгі жай сандарды экранға шығар

7. Мәтіндегі сөздер мен символдардың санын сана. Бос орыны, табуляциясы және жаңа жолдары жоқ кез - келген тізбек сөз деп аталады.

8. n натурал саны, a_1, \dots, a_n нақты сандар берілген. a_1, \dots, a_n тізбегінің барлық оң сандарының қосындысын шығарыңыз.

9. n натурал саны, s_1, \dots, s_n символдары берілген. Бұл тізбекте s_i - үтір, ал s_{i+1} - тире екендігін анықтау.

10. n_1, \dots, n_{20} натурал саны, x_1, \dots, x_{20} берілген. Есептеу:

11.
$$\frac{n_1x_1 + \dots + n_{20}x_{20}}{n_1 + \dots + n_{20}}$$

Қолданылатын әдебиеттер [8,14]

Практикалық жұмыстар №18-23

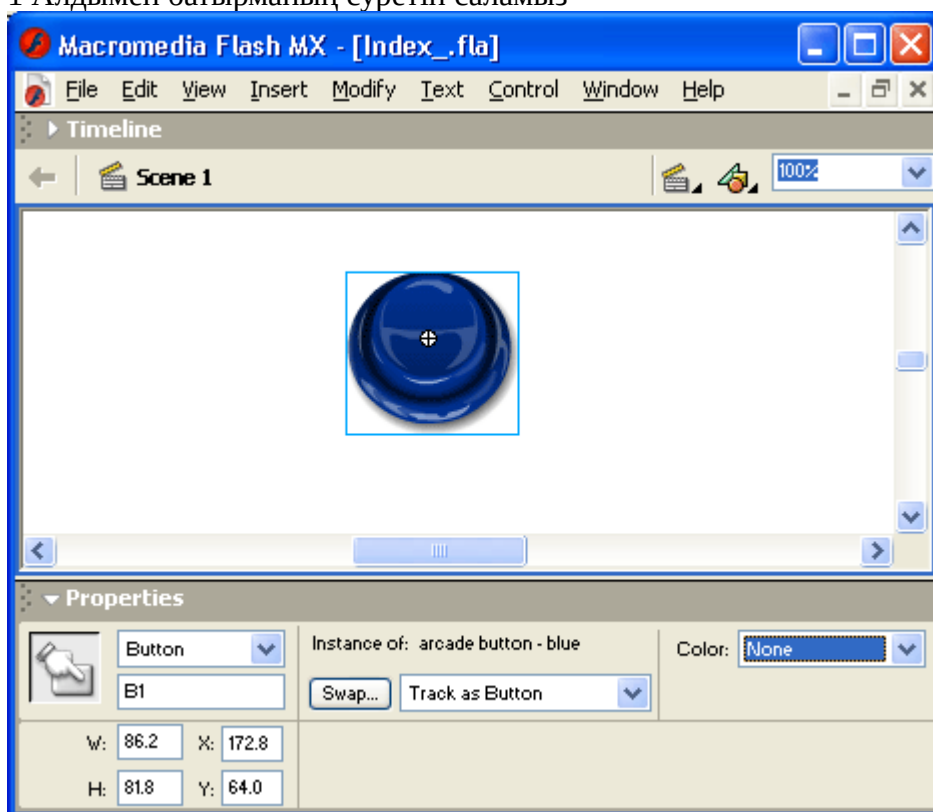
Тақырып -Action Script тілінде бағдарламалау

Мақсаты - Тәлімгерлерге Action Script тілінде бағдарламалау дағдыларына үйрету.

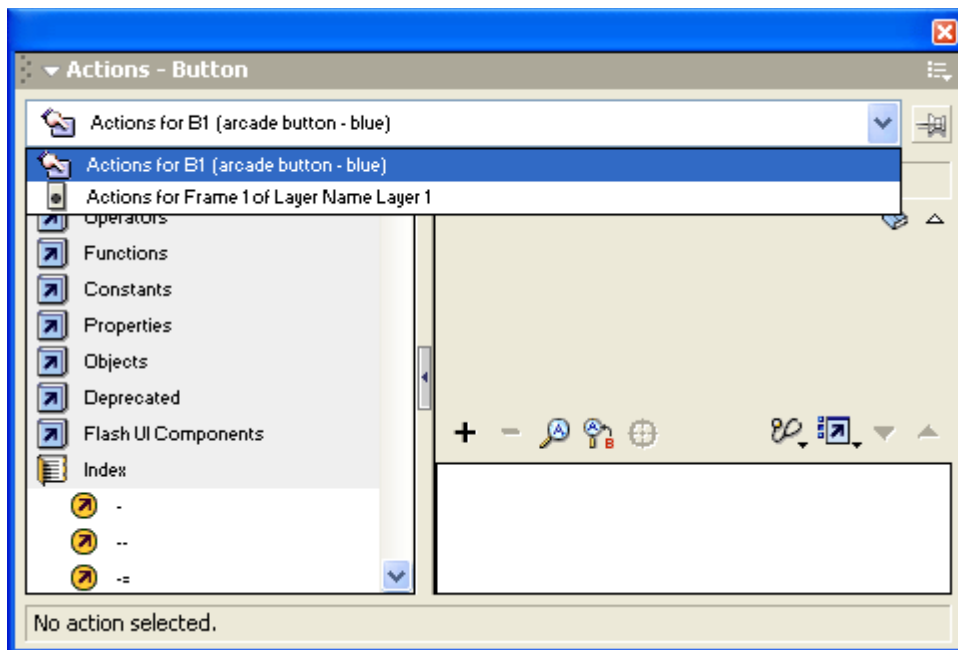
Қысқаша теориялық мағлұматтар

Батырманы бағдарламалау

1 Алдымен батырманың суретін саламыз



2 Осы батырмаға маустың оң батырмасын басып панелін шақырамыз



3 Осы терезеде бағдарлама коды теріледі.

```
} On (release)
```

```
{
```

```
GotoAndPlay(2);
```

4 Екінші кадрды белгілеп F6 батырмачсын басады.

5 Action терезесінде келесі код теріледі

```
On (release)
```

```
{
```

```
GotoAndPlay(1);
```

```
}
```

6 Бірінші және екінші кадрға Action панелін шақырып Stop командасын орнатады.

Тапсырмалар

1. тест программасын жасау
2. сөйлейтін әліппені жасау
3. объектілердің орнын ауыстыру бағдарламасын құру
4. Қазақстанның интерактивті картасын құру

Әдебиеттер тізімі

Негізгі әдебиеттер

1. Концепция информатизации образования РК;
2. Ж.К.Нұрбекова, Қ.М.Байғұшева, А.З.Даутова. Қазіргі бағдарламалау тілдері.
3. Бобровский С. Технология Петагона на службе российских программистов. Программная инженерия.-СПб.:Питер,2003.-222 с.
4. Материалы сайта <http://www.uran.donetsk.ua>.
5. Материалы сайта <http://www.lib.aswl.ru/books/methodology/programming>.
6. Острейковский В.А. Информатика: Учеб. для вузов. – М.: Высш.шк., 1999.-511 с.
7. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. Учебник для вузов. –СПб: Издательство «Питер», 1999.-640 с.
8. Жужжалов В.Е. Основы интеграции парадигм программирования в курсе программирования.-М.: Образование и информатика, 2004. -128 с.
9. Фути К., Судзуки Н. Языки программирования и схмотехника СБИС. Пер. с япон.-М.:Мир,1988.-224 с., ил.
10. Ben-Ari M. Understanding Programming Language. John & Sons Ltd.-New York.1998.

Қосымша әдебиет

11. Открытое образование - стратегия XXI века для России/ Под ред. В.М. Филиппова и В.П. Тихомирова. М.: Изд-во. МЭСИ, , 2000. 356 с.
12. Tucker 1991 - Tucker A., et al. Computing Curricula 1991, Report of the ACM/IEEE-CS Joint Curriculum Task Force, ACM Press, N. Y. 1991.
13. Фельдман С. Система программирования Java без секретов: Как создать безопасное приложение с «нуля»/ Сергей Фельдман. – М.:Новый б издательский дом, 2005. – 347 с.
14. Хорстманн К.С. Java2:пер.с англ./ К.С.Хорстманн, Г.Корнелл. – М.:Вильямс.Т.2:Тонкости программирования.-2004.
15. Пол А. Объектно ориентированное программирование на C++/ Пер. с англ. Д.Ковальчука. – 2-е изд.-М.; СПб.: Бином-Невский диалект, 2001.

