



**Тақырыбы:** Айнымалының алдын-ала анықталған қарапайым типтері.  
Құрылымдық типтер. Жолдар. Массивтер.  
Жиындар.



# Жоспары:

1.Кіріспе:

2.Негізгі бөлім:

а) Массив ұғымына түсінік

в)Жиындарға түсінік

с)Жол ұғымына түсінік

# Массив. Жол. Жиындарға түсінік.

- **Массив деп**- бір атауға ие болатын және оперативті жадының ұяшықтарында тізбектей орналасатын бір типтегі элементтердің жиынтығы.
- **Жиын деп**- элементтері мәліметердің құрылымдық типінде болатын 255-ке дейінгі бір типтегі элементтерден тұратын мәндері үтір арқылы жазылатын және осы мәндер квадрат жақшаға алынатын элементтердің тобын айтамыз.
- **Жол деп**- мәндері Паскаль тіліндегі символдардан тұратын өрнекті айтады.

# Массивпен жұмыс жасау.

- Паскаль тіліндегі массив индекспен анықталатын алдын-ала белгілі бір компоненттерден тұрады. Массив бір өлшемді немесе көп өлшемді болуы мүмкін. Массивтің түрін сипаттау үшін ARRAY-қызметші сөз қолданылады.
- ARRAY<өлшемі>of <типi>;
- Мұндағы массивтің өлшемін, яғни элементтердің санын аралық түрінде немесе мәліметтердің саналатын типінің аталуы түрінде көрсетуге болады.

# Екі өлшемді массивтер.

- Екі өлшемді массивтер кестелік мәліметтермен жұмыс істеуге арналған. Екі өлшемді массивтерде жол мен бағанның қиылысуында орналасқан әрбір элементтің орны сол жолмен бағанның нөмірімен анықталады. Сондықтан екі өлшемді массивті сипаттау үшін 2-индекс қолданылады.
- Мыс: `var x: array [1..n,1..m]`
- `of integer;`

# Мысал:

*Нақты сандардан тұратын, өлшемдері  $2 \times 3$ ,  $3 \times 3$  екі  $a$  және  $b$  матрицаның көбейтіндісін табыңдар.*

$C_{i,j} = , i = 1, 2, \dots, n ; j = 1, 2, \dots, p.$

$C$  матрицаның элементтері (өлшемі  $2 \times 3$ ) мына формуламен анықталады:

Мұндағы,  $n$ -  $a$ -ның жолдарының саны,

$m$ -  $a$ -ның бағандарының және  $v$ -ның жолдарының саны,

$p$ -  $b$ -ның бағандарының саны,

$C$  матрицасы  $n$  жолдан,  $p$  бағаннан тұрады.

$C$ -ның элементтерін есептеу үшін қосындыны жинайтын ішкі цикл құрылады, ол циклдің параметрін  $k$  деп белгілейік.

```
program prog_5;
var a, c : array[1..2, 1..3] of real;
    b : array[1..3, 1..3] of real;
    i, j, k : integer;
begin
  writeln('a массивін енгізіндер');
  for i:=1 to 2 do
    for j:=1 to 3 do
      read(a[i, j]);
  writeln('b массивін енгізіндер');
  for i:= 1 to 3 do
    for j:= 1 to 3 do
      read(b[i, j]);
  {матрицаны көбейту}
  for i:= 1 to 2 do
    for j:=1 to 3 do begin
      c[i, j]:=0
      for k:= 1 to 3 do
        c[i, j]:=c[i, j]+a[i, k]*b[k, j]
      end;
  (C массивін экранға шығару)
  writeln ('c массиві');
  for i:= 1 to 2 do begin
    writeln;
    for j:= 1 to 3 do
      write(c[i, j] :12:5) end;
  end.
```

*Есепті шешу алгоритмі:*

1. Бағдарлама денесін айнымалыларды сипаттаудан бастаймыз.
2.  $a$  - массивінің элементтерін енгіземіз.
3.  $b$  - массивінің элементтерін енгіземіз.
4. Матрицаны көбейтуді жүзеге асырамыз.
5.  $c$  - массивін экранға шығарамыз.

*Айнымалылар:*

- $a$  – екі өлшемді массив;
- $b$  – екі өлшемді массив;
- $c$  – екі өлшемді массив;
- $i, j, k$  - цикл айнымалылары.



C:\ F:\BIN\TURBO.EXE

File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help

QYGAN.PAS 1  
QYGAN2.PAS 2=[↑]

```
program ngh;
var a,c:array[1..2,1..3] of real;
    b:array[1..3,1..3] of real;
    i,j,k:integer;
begin
writeln('a massivin engizinder=');
for i:=1 to 2 do
for j:=1 to 3 do
read(a[i,j]);
writeln('b massivin engizinder=');
for i:=1 to 2 do
for j:=1 to 3 do
read(b[i,j]);
<matricany kobeitu>
for i:=1 to 2 do
for j:=1 to 3 do
begin
c[i,j]:=0;
for k:=1 to 3 do
c[i,j]:=c[i,j]+a[i,k]*b[k,j];

```

\* 10:32

F1 Help F2 Save F3 Open Alt+F9 Compile F9 Make Alt+F10 Local menu

C:\ F:\BIN\TURBO.EXE

File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help

QYGAN.PAS 1

QYGAN2.PAS 2=[↑]

```
[ ]
for j:=1 to 3 do
read(b[i,j]);
<matricany kobeitu>
for i:=1 to 2 do
for j:=1 to 3 do
begin
c[i,j]:=0;
for k:=1 to 3 do
c[i,j]:=c[i,j]+a[i,k]*b[k,j];
end;
writeln('c massivi');
for i:=1 to 2 do begin
writeln;
for j:=1 to 3 do
write(c[i,j]:12:5)
end;
end.
```

\* 18:76

F1 Help F2 Save F3 Open Alt+F9 Compile F9 Make Alt+F10 Local menu

C:\F:\BIN\TURBO.EXE

Turbo Pascal Version 7.0 Copyright (c) 1983,92 Borland International

a massivin engizinder

5

6

3

4

2

6

b massivin engizinder

4

3

2

5

6

3

c massivi

50.00000	51.00000	28.00000
----------	----------	----------

26.00000	24.00000	14.00000
----------	----------	----------

# Жинақталған массив.

- Егер массивтің алдында PASCED сөзі тұрса онда машинаның есте сақтау бөлігінде деректер тығыз жинастырылып трансляция жинақталады және есептеумен деректерді өңдеу жылдамдайды. Бұл есте сақтау бөлігінің тиімділігін артырады. «Var» айнымалылар түрінде
  - VAR \_\_\_ массив аты: PASCED array [тип индексі] of char;
  - Мыс. «Киргизова Алия» Массивтің атын FAM деп алатын болсақ Var Fam : Packed array [1..14] of char;
  - Fam [1]= “к” , Fam[2]= ‘и’ , , , , Fam[14] ‘я’ ;
  - TYPE t=Packed array [1..14] of char;
  - Var A:T;

# Жиындарда қолданылатын амалдар:

- Біріктіру, қиылысу, айырмасы, салыстыру және жиынға ену мүмкіндігін анықтау амалдары:
- **Екі жиынның қиылысуы**- екі жиында да бар элементтерден тұратын жиын.
- **Екі жиынның айырмасы**- біріншісінің соңғысында жоқ элементтерінен тұратын жиын.
- **Екі жиынның бірігуі**- екі жиынның барлық элементтерінен тұратын жиын.

# Жолдық типте жұмыс жасау.

- Жолдық типтегі элементтер бұл кез-келген кездейсоқ символдар бола алады, яғни `char` типіндегі элементтер болып табылады. Әрбір жолдың ұзындығы 0,255 символға дейін бола алады. Жолдық типтегі тұрақтылар тырнақшалардың арасына жазылады.
- Жолдық типін сипаттау үшін:
- `Var<айнымалы>:string[n];` сандық сипаттау;
- `<айнымалы>:char;` символдық сипаттау;

# Стандартты функциялар:

- $\text{Concat}(s_1, s_2, \dots, s_n)$ -жолдарды біріктіру функциясы.
- $\text{Copy}(s, I, j)$ - $s$  жолының  $i$ -орнынан бастап,  $j$ -символды көшіру үшін қиып алу.
- $\text{length}(s)$ - $s$  жолының ұзындығын анықтау функциясы
- $\text{Pos}(t, s)$ -  $t$  жолының,  $s$ -жодың нешінші позициясынан бастап орналасқандығын анықтайтын функция.

# Стандартты процедуралар:

- **Delete** ( $s, l, j$ )- $s$  жолының,  $i$ -ші позициясынан бастап,  $j$ -символды өшіру.
- **Insert** ( $t, s, i$ )- $t$  сөзін,  $s$ -жолдың,  $i$ -ші орнынан бастап орналастыратын функция.
- **Star** ( $n, s$ )- $n$  санын  $s$ -жолдық айнымалыға айналдыратын процедура.
- **Val** ( $s, x, cod$ )- $s$  жолын  $x$ -санына айналдыратын мұндағы код, дұрыс емес символдың коды.



# Қорытынды:

- Жиын элементтері тік жақшаларға алынып, үтір арқылы бөлініп жазылады.
- Жиын- тұтас түрде қарастырылатын кез-келген бір типті элементтер жиынтығы. Ол күрделі типті деректердің бірі. Деректер, элементтерінің саны 255-тен аспайтын, REAL және POINTER –ден басқа кез-келген жай типті болуы мүмкін.

## Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. О.Камардинов. Информатика. I, II-бөлімдер. –Шымкент, 2000.
2. Қ.С.Әбдиев, М.Ж.Бекпатшаев. Алгоритмдеу негіздері. Алматы, 1993.
3. Б.Бөрібаев. Информатика және компьютер. Алматы, 1996.
4. Т.К.Досмайлов. Программалау тілі Паскаль. Алматы, 1996.
5. Б.Д.Сыдықов. Алгоритмдеу және программалау негіздерін оқыту. А., 2003.
6. Б.Д.Сыдықов, Н.Ә.Талпақов, К.М.Беркінбаев, Б.Ғ.Бостанов. Бағдарлама-лық және технологиялық практикум. Әдістемелік оқу құралы. А., 2000.
7. Б.Д.Сыдықов. Алгоритмдеу және программалау негіздерін оқыту. Әдістемелік оқу құралы. Кентау, 2007.
8. Б.Д.Сыдықов. Информатика. Бағдарламалау негіздері. Оқу құралы. Кентау, 2007.

Тыңдағандарыңызға  
рахмет!