

**Массивтер.**

# Массивтерге түсініктеме

*Массив - бір типті мәліметтердің белгілі бір тобынан тұратын жүйелі тип. Элементтердің типі массивтің базалық типі деп аталады.*

*Паскальда массив құрылымдық типтегі айнымалы ретінде қарастырылады. Массивке тұтасынан бір ат беріледі.*

*Массивтің элементтері индекспен көрсетіледі.*

*Индекс элементтердің массивтегі орнын көрсетеді.*

# ИНДЕКСТІ АЙНЫМАЛЫ

Бұл массив элементтерінің идентификаторы.

Жазылу форматы:

<массив аты>[<индекс>], мұндағы индекс реттік типті өрнек.

Массивті сипаттамасы массивтің атын, өлшемін және базалық типін анықтайды.

Айнымалылар тарауында массивті сипаттау форматы:

Var <массив аты>:array[<индекстің типі>] of <базалық тип>

Көп жағдайда индекс типі ретінде бүтін аралық тип қолданылады.

Массив сипаттамалары:

Типі - массив элементтерінің жалпы типі;

Көлемі - массив индекстерінің саны;

Шектелімі - әрбір индекстердің шектеу бойынша сәйкестігі;

Пішімі - көлем және шектеулер жиындары.

# *Жалпы жазылу түрі*

*type*

*Массив типінің атауы = array [индекс типі] of элемент типі;*

*var*

*массив атауы : массив типінің атауы;*

# Мысалы

**type**

**GRUP = array [1..8] of integer;**

Массив типінің  
атауы

8 элементті массив

Бүтін сан

**Var**

**A:GRUP**

Массив атауы

Массив типінің атауы

**Мұндағы:**

**Массив типінің атауы - массив элементтерінің жиынын сипаттайды;**

**Индекс типі - тізбектелген немесе шектелген типтерді көрсету;**

**Элемент типі - массив элементтерінің типін көрсету.**

**Берілген мысалдағы массивтің әрбір элементімен жұмыс істеу үшін, массив атауы және индексі берілуі тиіс. Массив индексі тік жақшаға алынып жазылады, сол себепті массивтің кез-келген элементіне қатынас алуға болады. Яғни берілген массивтің бірінші элементіне қатынас алу үшін массив атауынан кейін бірінші индексті көрсету қажет:  $A[1]$ ; массивтің екінші элементіне қатынас алу үшін:  $A[2]$ ; ал  $A$  массивінің сегізінші элементіне:  $A[8]$  көрсетіледі**

# 2-ші мысал элементтері

| A[1]                       | A[2]                      | A[3]                      | A[4]                        | A[5]                       | A[6]                       | A[7]                       | A[8]                         |
|----------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 12                         | 11                        | 5                         | -2                          | 405                        | -3                         | 9                          | -7                           |
| Массивтің бірінші элементі | Массивтің екінші элементі | Массивтің үшінші элементі | Массивтің төртінші элементі | Массивтің бесінші элементі | Массивтің алтыншы элементі | Массивтің жетінші элементі | Массивтің сегізінші элементі |

*Массивтің кез-келген бір элементіне нәтиже беру үшін, меншіктеу операторы қолданылады:*

*Массив атауы [индекс] := нәтиже*

*Мысалы:*

*а) А массивінің бірінші элементіне - 12 санын меншіктеу үшін: A[1]:=12;*

*ә) А массивінің бесінші элементіне - 405 санын меншіктеу үшін: A[5]:=405;*

*б) А массивінің екінші элемент нәтижесін экранға шығару үшін: writeln (A[2]);  
(экранға 11 шығады)*

*в) А массивінің бірінші элементіне нәтижені пернелер тақтасы көмегімен енгізу үшін:  
readln (A[1]);*

*г) А массивінің бірінші және үшінші элементтерінің қосындысын Sum айнымалысына меншіктеу үшін: Sum:=A[1]+ A[3]; (нәтижесінде Sum айнымалысына 17 саны меншіктеледі).*

*Массивтің индексінің мәні типтер немесе айнымалылар бөлімінде сипатталған шектеуден аспауы тиіс. Егер массив индексінің мәні сипатталған шектеуден асып кетсе онда, синтаксистік қате тіркеліп, экранда «Index type is not compatible with declaration» деген сөз тіркестері шығарылады.*

*Массивтер қолданылатын программаларда «{R+}» директивасын жазу арқылы массивтің шектеулерін тексеруге болады. Егер программада {R+} директивасы беріліп, массив индексі шектеуден асып кетсе, онда экранға "Range check error" сөз тіркесі шығарылады.*



# Бір өлшемді массивтер

- **Сызықтық (бірөлшемді) массив - элементтері бір индекспен анықталатын массив. Бірөлшемді массивтерде сызықтық кестелердің мәндері сақталады. Бірөлшемді массивтерді сипаттау мысалдары:**

```
Var B:array [0..5]of real;
```

```
R:array[1..4] of char;
```

```
N:array['A'..'Z']of integer;
```

- **Массивті енгізу және шығару оның элементтерін біртіндеп енгізу және шығару арқылы орындалады. Әдетте бұл үшін параметрлі циклды қолданады.**

**Массивтерді программада қолдану үшін Turbo Pascal программалау тілінде оларды бірден var бөлімінде сипаттау жолы карастырылған.**

**Жалпы жазылу түрі:**

```
Var
```

**Массив атауы : array {индекс типі} of элемент типі;**

**Мысалы, бөлшек сандарға арналған он сегіз элементтен тұратын GR массивін сипаттау:**

```
var
```

```
GR : array [1..18] of real;
```

**Берілген тоғыз элементтен тұратын А массивіне бөлшек сандар енгізіп, оларды дисплей бетіне ретімен шығару программасын қарастырылған:**

```
{ $R+ }  
PROGRAM MASSIV;           {Программа атауы}  
Type                   {Типтерді сипаттау бөлімі}  
Mas = array [1 .. 9] of real;{Шарт бойынша массив  
type}  
Var                   {айнымалыларды сипаттау бөлімі}  
A: Mas;               { Mas типті А - массив}  
I: integer;           {циклді басқару айнымалысы}  
BEGIN                 {негізгі программа басы}  
WRITELN('А - массивінің 9 элементін енгізіңіз:');  
FOR I:=1 TO 9 DO      {I - бойынша цикл}  
  READ (A[I]);        {A[I] массивіне нақты  
сандарды енгізу операторы}  
FOR I:=1 TO 9 DO {I - бойынша цикл}  
  WRITELN A[M, ']=' ,A[I]);  
{A[I] массивінің элементін дисплейге шығару операторы}  
END.                 {Негізгі программа соңы}
```