

## Многомерные массивы

```
Type <имя типа>  
    = array[<тип индекса (индексов)>] of <тип компонент>;
```

У одномерных массивов компоненты представлены скалярным типом.  
В качестве компонент можно использовать массивы.

### Пример 1

```
Type  
    VectorType=Array[1..3] of Real;  
    MatrixType=Array[1..10] of VectorType;
```

или

```
Type  
    MatrixType=Array[1..10] of Array[1..3] of Real;
```

или

```
Type  
    MatrixType=Array[1..10,1..3] of Real;
```

### Пример 2

```
Type  
    MatType= Array[-10..5] of  
             Array['A'..'C'] of  
             Array[Boolean] of Byte;
```

или

```
Type MatType=Array[-10..5,'A'..'C',Boolean] of Byte;
```

## Константы

В памяти компьютера элементы массива следуют друг за другом так, что при переходе от младших адресов к старшим наиболее быстро меняется самый **правый** индекс массива.

При задании значений константе-массиву компоненты указываются в круглых скобках и разделяются запятыми, причем, если массив многомерный, внешние круглые скобки соответствуют левому индексу, вложенные в них круглые скобки - следующему индексу и т.д.

```
Type Arr=Array[1..3] of Real;
      Matrix=Array[1..3,1..2] of Integer;
      Cube= Array[1..2,1..2,1..2] of Byte;
```

### Const

```
Masiv1:Arr=(1.4, 6.123, 7);
Masiv2:Matrix=((1, 20), (-3, 4), (15, 6));
Masiv3:Cube(((1, 12), (3, 24)), ((5, 16), (7, -8)));
```

Константа **Masiv1** соответствует следующей структуре:

Masiv1[1]	Masiv1[2]	Masiv1[3]
1.4	6.123	7

Константа **Masiv2** соответствует следующей структуре:

Masiv2[1,1]	Masiv2[1,2]
1	20
Masiv2[2,1]	Masiv2[2,2]
-3	4
Masiv2[3,1]	Masiv2[3,2]
15	6

Константа **Masiv3** соответствует следующей структуре:

Masiv3[1,1,1]	Masiv3[1,1,2]	Masiv3[1,2,1]	Masiv3[1,2,2]
1	12	3	24
Masiv3[2,1,1]	Masiv3[2,1,2]	Masiv3[2,2,1]	Masiv3[2,2,2]
5	16	7	-8

## Типичные операции над массивами

### 1. Определение размерности массива Mas[N]

```

Const    N=10;
           M=10;

Type    T_Mas=Array[1..M,1..N] Of Integer;

Var      Mas :T_Mas;
           Kol_M, Kol_N :Byte;
           I,J :Integer;

Begin
  Write('Введите размерность массива: ');
  ReadLn(Kol_M,Kol_N);

```

### 2. Элементы массива

Элементы, расположенные на главной диагонали –  $I=J$

MAS[1,1]			
	MAS[2,2]		
		MAS[3,3]	
			MAS[4,4]

Элементы, расположенные на главной диагонали –  $I+J=N+1$

			MAS[1,4]
		MAS[2,3]	
	MAS[3,2]		
MAS[4,1]			

Элементы, расположенные выше главной диагонали –  $I < J$

	MAS[1,2]	MAS[1,3]	MAS[1,4]
		MAS[2,3]	MAS[2,4]
			MAS[3,4]

Элементы, расположенные ниже главной диагонали –  $I > J$

MAS[2,1]			
MAS[3,1]	MAS[3,2]		
MAS[4,1]	MAS[4,2]	MAS[4,3]	

**3. Ввод элементов массива**

```
For I:=1 To Kol_M Do
  For J:=1 To Kol_N Do
    ReadLn (Mas [I, J] );
```

**4. Вывод элементов массива**

```
For I:=1 To Kol_M Do
  For J:=1 To Kol_N Do
    WriteLn ('MAS[' , I:2, ', ', J:2, ']=', Mas [I, J] :6);
```

**5. Заполнение элементов массива случайными числами**

```
Randomize; {Заполнение массива данными}
For I:=1 To Kol_M Do
  For J:=1 To Kol_N Do
    Mas [I, J] :=Random (N*M) ;
```