



# Массивы

# Массив

Секрет могущества ЭВМ – высокая скорость и большая память. Для записи алгоритмов, работающих с большими объемами информации, в алгоритмических языках существуют специальные табличные величины (или просто таблицы).

Исполнение многих алгоритмов было бы просто невозможно, если бы соответствующие объекты не были каким-либо образом организованы: упорядочены, классифицированы, занумерованы и так далее. Нужно уметь организовать не только действия, но и те объекты, над которыми эти действия производятся.

# Массив

Таблицы (массивы) как основное средство представления однородной информации неизбежно используются во всех реальных компьютерных программах.

На табличном принципе основана и архитектура современных ЭВМ: память машины можно рассматривать как большой массив байтов, адреса которых располагаются по возрастанию.

# Массив

- *Массив* — совокупность конечного числа элементов одного типа.
- Массив имеет имя — одно для всех элементов, а каждый элемент имеет свой номер ( индекс ).
- Для обращения к конкретному элементу указывается имя массива и его индекс в [ ].
- Массивы могут быть одномерными и многомерными.

# Примеры массивов:

Число	1.01	2.01	3.01	...	31.01
t	-5.2	-12	-15	...	-18

Первую строку таблицы можно опустить (она нумерует столбцы), и таблица примет вид строки из 31 значения:

-5.2 -12 -15 ... -18

$t[1]=-5.2$ ,  $t[2]=-12$ ,  $t[31]=-18$

# Примеры массивов:

A: (10 3 -8 14 25 12 10 1)

*A* – имя массива,

*A[3]* – обозначение 3 –его элемента массива,

**-8** – значение третьего элемента массива.

# Описание массива в программе:

**var**

имя\_масс : **array** [нач\_индекс..  
конечный\_индекс] **of** тип\_данных;

Нумерация элементов массива не обязательно начинается с 1, но  
нач\_индекс < конечный\_индекс.

# Примеры:

Var

January\_temp: array[1..31] of real;

A: array[1..8] of integer;

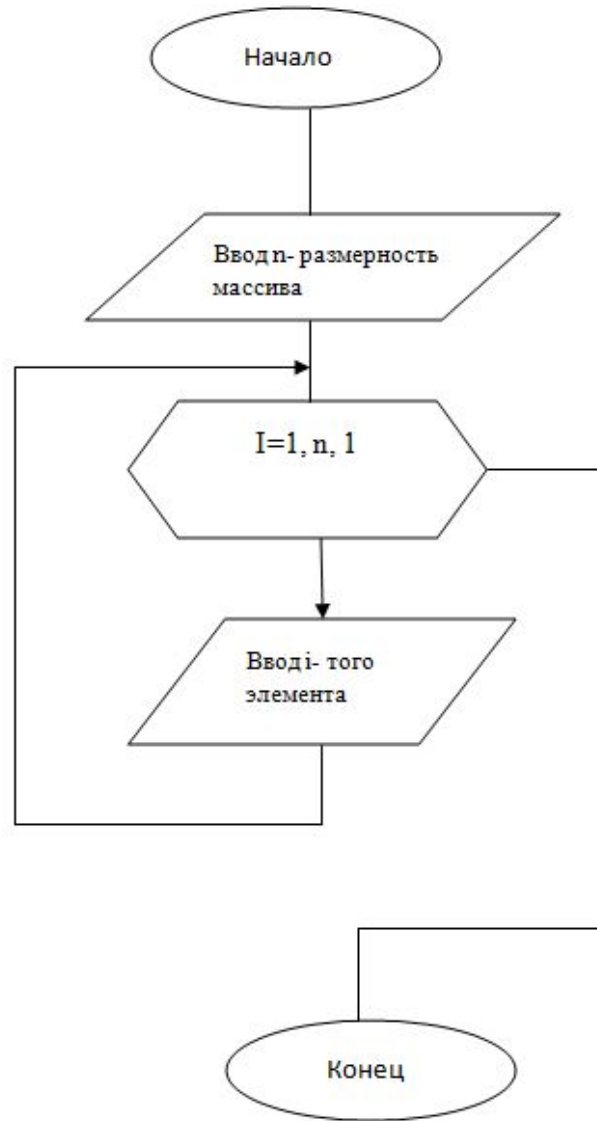
Summer: array[6..8] of integer;

man: array[10..25] of boolean;

name: array[0..30] of string;




# Алгоритм ввода массива



# Ввод массива с клавиатуры

```
program mas1;  
uses crt;  
  var i: integer;  
      a: array [1..5] of integer;  
begin  
  clrscr;  
  for i:=1 to 5 do  
    begin  
      writeln('vvedi ', i, ' - element mass');  
      readln(a[i]);           {ВВОД  
одномерного массива}  
    end;  
end;
```



```
writeln;  
for i:=1 to 5 do  
  write(a[i]:6);  
readln;  
end.
```

```
{ВЫВОД на МОНИТОР}
```

# Проверим себя:

- 1). Какие из приведенных описаний одномерных массивов являются правильными и почему?
- а). `Var a: Array[1..20] of Integer;`
  - б). `Var Myarray: Array[1..20];`
  - в). `Var b: Myarray;`
  - г). `Var sd: Array[1..n] of Integer;`  
`dd: Array[1] of integer;`

# Проверим себя:

2). Сколько элементов в каждом из следующих массивов

a) `Var mb: Array[2..20] of integer;`

b) `var myarray1: array[0..20] of integer;`  
`myarray2: array[-5..5] of Integer;`

# Составьте программы

- 1. Организуйте ввод в массив и вывод на экран следующей последовательности:  
1, 3, 5, 7, ..., 19
- 2. Дан произвольный массив из  $N$  элементов. Организуйте вывод элементов массива на экран, начиная с последнего элемента.
- 3. Подсчитайте сумму элементов массива и среднее значение элементов массива, созданного случайным образом 