

# *Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива*

Информатика 9 класс

Токар И.Н.

**При обработке набора данных одного типа в языке Паскаль имеется специальная структура, называемая массив.**

**Массив - это поименованная совокупность однотипных элементов, упорядоченных по индексам, определяющим положение элемента в массиве.**

**Массив в Паскале имеет фиксированное количество элементов.**

**Имя массива, количество элементов и тип элементов массива определяются пользователем при описании массива.**

**Массив – пронумерованная совокупность ячеек памяти, названная одним именем**

1      2      3      4      5      6      7

44	22				30	19
----	----	--	--	--	----	----

Индекс  
(порядковый  
номер) элемента  
массива

Значение  
элемента  
массива

Имя массива

**A [ 4 ] := 11;**

# Описание массива

Описание массива включает в себя:

- 1) *Имя массива:*
- 2) *Ключевое слово `array`;*
- 3) *Диапазон изменения индексов, определяемый граничной парой, например: `1..40`. `1..N`. `5..20`.*

*Нижняя граница показывает наименьшее возможное значение индекса, верхняя - наибольшее. Нижняя граница не может превосходить верхнюю.*

*Нижняя граница отделяется от верхней двумя точками;*

- 4) *Тип элементов массива.*

При описании переменных:

**Var имя:ARRAY[1..N] OF тип;**

Имя массива

Количество  
элементов

Тип элементов

**Var A:Array[1..10] of Integer;**

**Var Tem:Array[1..100] of Real;**

При описании постоянных:

Количество элементов можно описать в разделе констант

**Var a : array [1.. m] of integer;**

Иногда массив объявляют как пользовательский тип данных

**Type t=array[1..10] of integer;**

**Var a : t;**

массива  
**Const a:array[1..5] of integer =  
(3,-2,1,4,3);**

Массив констант

**Var R:Array [-20..20] of Real;  
Var N:Array ['A'..'Z'] of Integer;**

В зависимости от задачи индексы элементов могут начинаться не только с единицы или быть символьного типа

# Способы заполнения массива

**1 способ.** Ввод каждого значения с клавиатуры:

```
for i:=1 to 10 do read (a[i]);
```



**2 способ.** С помощью оператора присваивания (по формуле):

```
for i:=1 to 10 do a[i]:=i;
```

$$a[i]=2*a[i]+6$$

**3 способ.** С помощью оператора присваивания (случайными числами):

```
randomize;
```

```
for i:=1 to 10 do a[i]:=random(100);
```

37	58	45	58	58	38
38	59	46	59	59	39
39	01	47	01	01	01
40	02	48	02	02	02
41	49	03	03	03	03



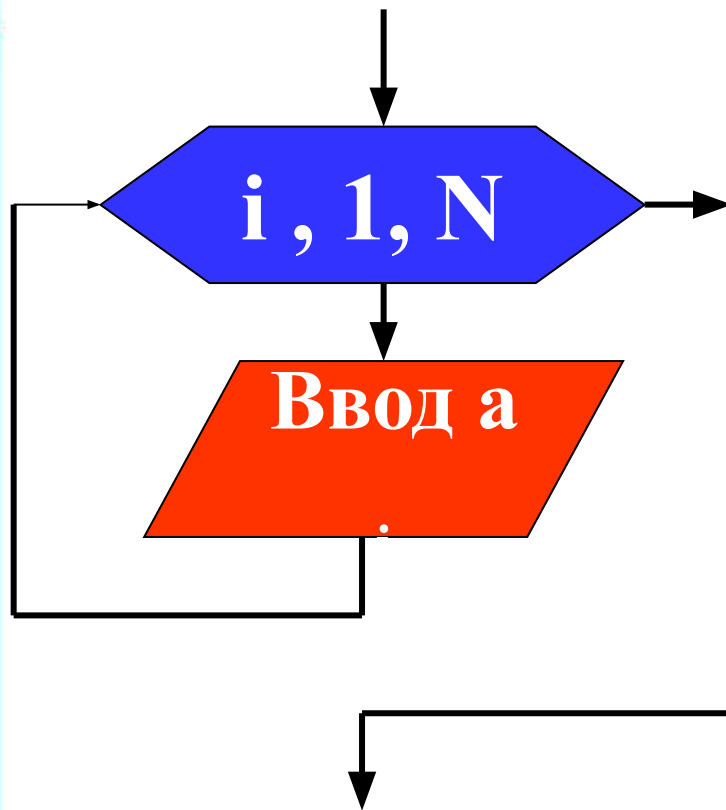
## 1. Заполнение массива с клавиатуры

**For i:=1 to N do begin**

**Write(' a [ ', i, ' ] = ' );**

**ReadLn ( a [ i ] );**

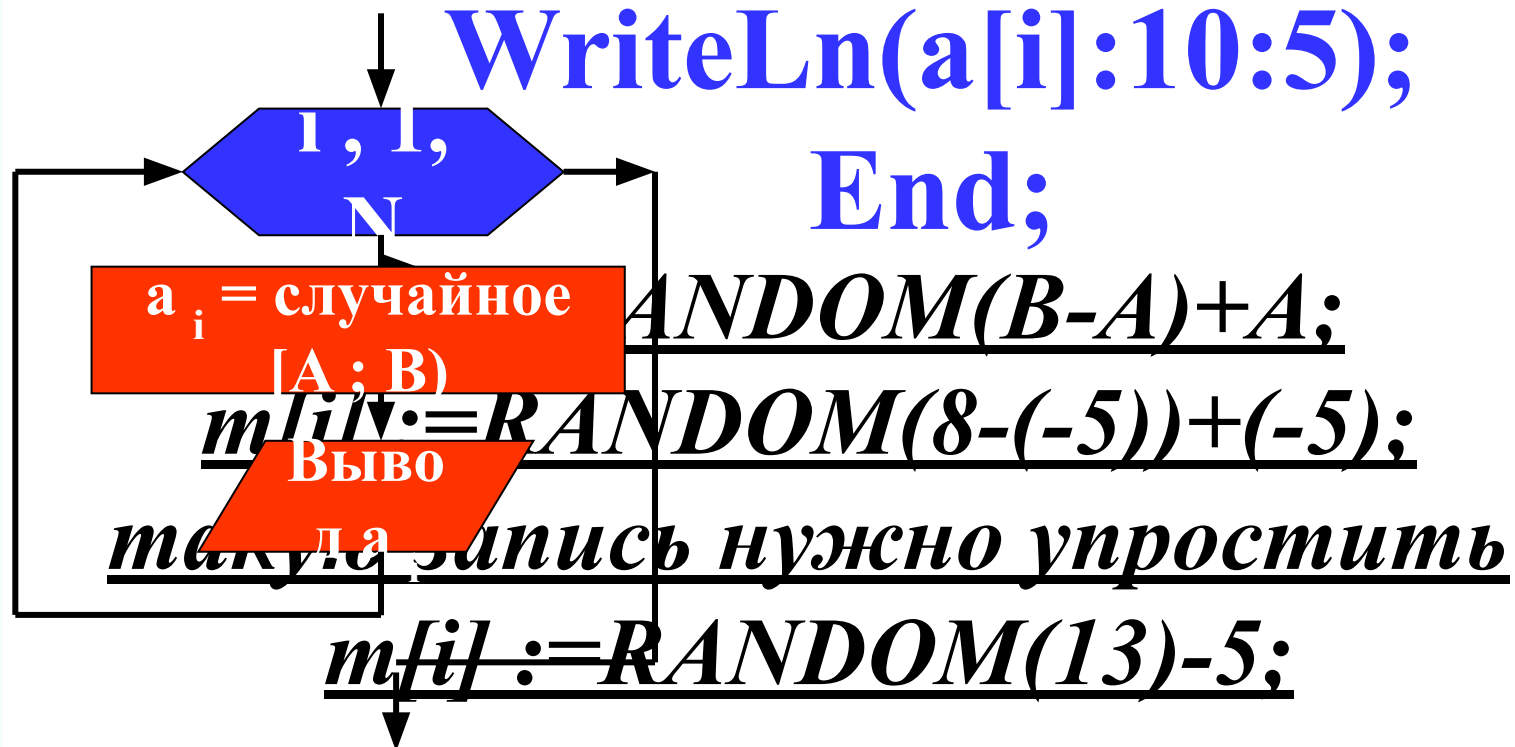
**End;**



Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива

## 2. Заполнение массива случайными числами.

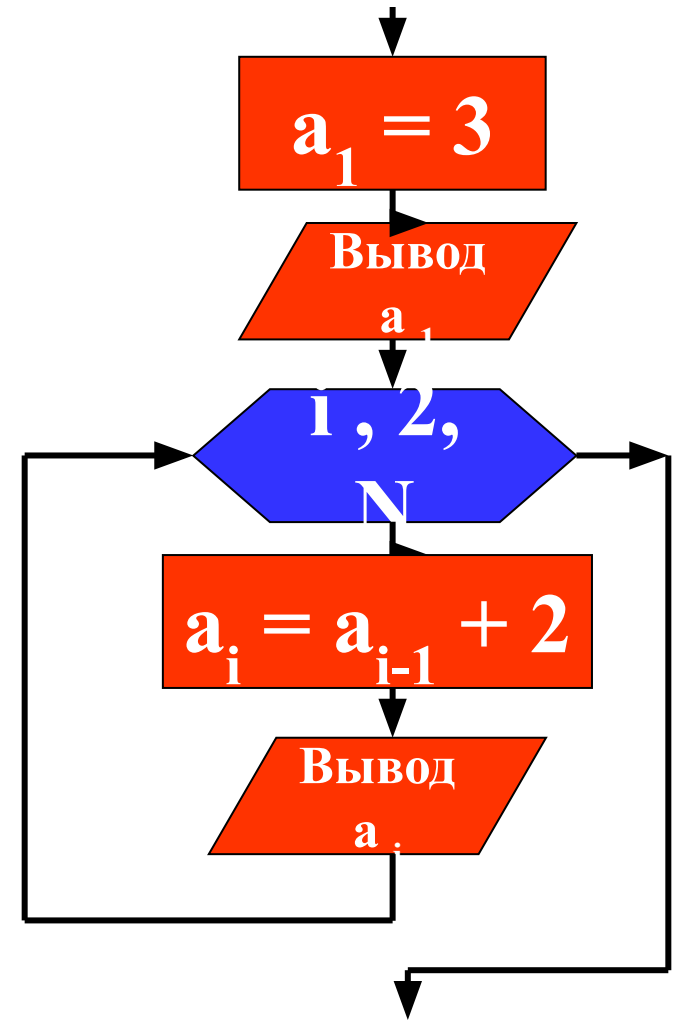
**For i:=1 to N do begin**  
**a[i]:=Random(B-A)+A;**  
**WriteLn(a[i]:10:5);**  
**End;**



Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива

### 3. Заполнение массива при помощи прогрессии.

```
a[1]:=3;  
Writeln(a[1]);  
For i:=2 to N do begin  
    a[i]:=a[i-1] + 2;  
    Writeln(a[i]:5);  
End;
```



Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива

4. Вывод массива.

а) в столбик:

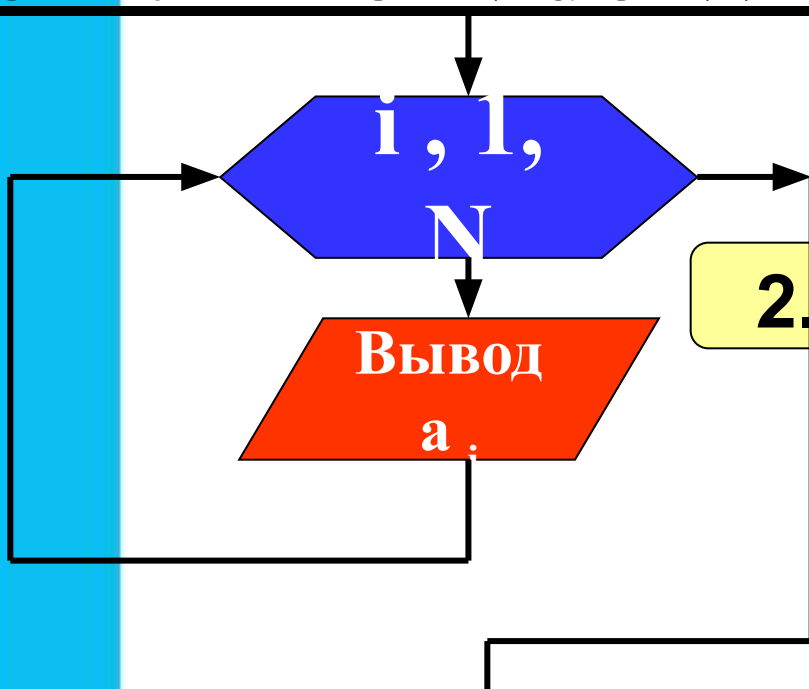
For i:=1 to N do Writeln(a[i]:4:2);

б) в строку

For i:=1 to N do Write(a[i]:4:2);

2.23  
3.19  
1.44  
4.93  
5.58

2.23 3.19 1.44 4.93 5.58



Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива

#### 4. Вывод массива в две строки.

```
var A:array [1..10] of integer;
```

Оператор вывода

без LN

CRT - программа завершена

```
-10  -5  -5  -4  -9  5  -6  -5  3  9
-9  -4  -4  -3  -8  6  -5  -4  4  10
```

В

3.

на вторую

```
write(a[i]:5);
end;
```

```
writeln;
```

```
for i:=1 to 10 do begin
```

```
  a[i]:=a[i]+1;
  write(a[i]:5);
```

```
end;
```

```
end.
```

Оператор  
вывода без LN,  
вывод  
осуществляется в  
строку

## Действия над элементами массива

После объявления массива каждый его элемент можно обработать, указав имя массива и индекс элемента в квадратных скобках.

*Например, запись  $x[55]$ ,  $a[10]$  позволяет обратиться к элементу массива «x» с индексом 55 и элементу массива «a» с индексом 10.*

## Изменение элементов массива удовлетворяющих условию

For i:=1 to N do If (условие) then a[i]:=значение:

### Изменения:

a [ i ] := 5 – заменить i-ый элемент на число 5

a [ i ] := - a [ i ] – заменить i-ый элемент на  
противоположный по знаку

a [ i ] := a [ i ] \* 2 – удвоить каждый элемент  
массива

a [ i ] := a [ i - 1 ] + 3 –заменить i-ый элемент  
предшествующим плюс 3

# Пример заполнения массива A(10) случайными числами и вывод элементов массива

**Объявление  
массива**



**Заполнение  
массива**



**Вывод  
массива**

```
program n_1 ;  
  var i: integer;  
      a: array[1..10] of integer;  
  
begin  
  for i:=1 to 10 do a[i]:=random(50);  
  
  for i:=1 to 10 do write (a[i], ' ');  
end.
```