

# Одномерные массивы

# Повторение

Какие типы данных вы знаете?

- Целочисленный (integer)
- Вещественный (real)

Типы данных которые редко используют

- Символьный (char)
- Строковый (string)
- Логический (boolean)

# Повторение

Какие виды циклов вы знаете?

- Цикл с заданным условием продолжения работы (цикл **ПОКА**)
- Цикл с заданным условием окончания работы (цикл **ДО**)
- Цикл с заданным числом повторений (цикл **ДЛЯ**)

# Повторение

Назовите по очереди вид цикла и операторы языка Pascal, использующиеся для его записи

-цикл **ПОКА**

**while** <условие> **do** <оператор>

-цикл **ДО**

**repeat** <оператор1; оператор2 ...;> **until** <условие>

-цикл **ДЛЯ**

**for** <параметр> := <нач. знач.> **to** <кон. знач.> **do**  
<оператор>

# Повторение

Какой вид цикла мы обычно используем, когда известно заранее число его шагов?

- Цикл с заданным числом повторений  
(цикл **ДЛЯ**)

# Повторение

Запишите значение переменной S, полученное в результате работы следующей программы.

```
var s,k: integer;  
begin  
  s:=0;  
  for k:=6 to 12 do  
    s:=s+10;  
    writeln(s);  
end.
```

s	K
0	-
10	6
20	7
30	8
40	9
50	10
60	11
<b><u>70</u></b>	12

**ОТВЕТ: 70**

# Задание 9

- 9 Запишите значение переменной  $s$ , полученное в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач   цел s, k   s := 0 нц для k от 6 до 12   s := s+10 кц вывод s кон</pre>	<pre>DIM k, s AS INTEGER s = 0 FOR k = 6 TO 12 s = s+10 NEXT k PRINT s</pre>	<pre>Var s,k: integer; Begin   s := 0;   for k := 6 to 12 do     s := s+10;   writeln(s); End.</pre>

Ответ: \_\_\_\_\_.

# Составьте программу которая подсчитывает количество жителей во всех домах?

```
program dom;  
  var D1, D2, D3, S: integer;  
begin  
  writeln ('количество жителей');  
  write ('введите количество жителей в 1 доме');  
  readln (D1);  
  write ('введите количество жителей в 2 доме');  
  readln (D2);  
  write ('введите количество жителей в 3 доме');  
  readln (D3);  
  S:=D1+D2+D3;  
  write ('количество жителей во всех домах равно', S)  
end.
```





# Массивы

Описание. Заполнение. Вывод.

Вычисление суммы элементов массива.

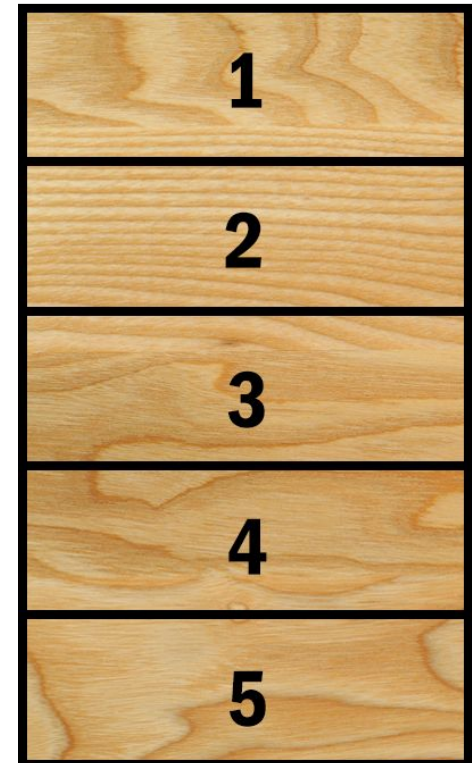
## Вопросы

- Что такое массив в языке программирования?
- Какие характеристики имеет массив?
- Как описать массив на языке Паскаль?
- Как заполнить массив?
- Как вывести элементы массива на экран?
- Как вычислить сумму элементов массива?

# Массивы

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

## ШКАФ



Шкаф – это массив

Ящики – это индексы

Содержимое ящиков – элементы массива

# Массивы

## Одномерный массив

Значение элемента  
массива

Индекс элемента  
массива

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>7</b>	<b>-5</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>-2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>6</b>

# Массивы

Массив имеет следующие характеристики:

***имя*** - название массива;

***индекс*** - номер элемента в массиве;

***элемент*** - каждое значение в массиве;

***размер*** - количество элементов в массиве.

# Описание массива

Общий вид описания массива:

```
var <имя_массива>: array [<мин_знач_индекса> ..  
<макс_знач_индекса>] of <тип_элементов>;
```

Имя массива

Тип элементов  
массива

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

Минимальное значение  
индекса

Максимальное значение  
индекса

Значение 1-го  
элемента  
массива

```
const b: array [1..5] of integer = (4, 2, 3, 5, 7);
```

# Заполнение 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;
```

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

```
randomize;
```

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

# Вывод массива

**1 способ.** Элементы массива можно вывести в строку, разделив их пробелом:

```
for i:=1 to 10 do write (a[i], ' ');
```

```
45 21 56 43 83 56 69 34 28 15
```

**2 способ.** Вывод с комментариями:

```
for i:=1 to 10 do writeln ('a[', i, ']=', a[i]);
```

```
a[1]=4 a[2]=1 a[3]=6 a[4]=3 a[5]=8 a[6]=5 a[7]=9 a[8]=4 a[9]=8 a[10]=7
```

Заполнить массив A(10) случайными числами и вывести элементы массива на экран

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(100);  
  
  for i:=1 to 10 do write (a[i], ' ');  
end.
```



# Вычисление суммы элементов массива

$s = 0$	$s = 0$
$s = s + a[1]$	$s = 0 + a[1]$
$s = s + a[2]$	$s = 0 + a[1] + a[2]$
$s = s + a[3]$	$s = 0 + a[1] + a[2] + a[3]$
...	...
$s = s + a[10]$	$s = 0 + a[1] + a[2] + a[3] + a[10]$

Основной фрагмент программы:

**$s := 0;$**

**for  $i := 1$  to  $n$  do  $s := s + a[i];$**

# Вычисление суммы элементов массива

```
program n_2;  
  var s, i: integer;  
      a: array[1...10] of integer;  
begin  
  s:=0;  
  for i:=1 to 10 do a[i]:=random(50);  
  for i:=1 to 10 do write (a[i], ` `);  
  for i:=1 to 10 do s:=s+a[i];  
  writeln ('s=', s)  
end.
```

# Программа

```
program d_2;  
  var s, i: integer;  
  D: array [1 .. 12] of integer;  
begin  
  writeln ('количество жителей');  
  s:=0;  
  for i:=1 to 12 do read (D[ i ]);  
  for i:=1 to 12 do writeln ('D[ ', i, ' ]=', D[ i ]);  
  for i:=1 to n do s:=s+D[ i ];  
  writeln ('количество жителей во всех домах =', S)  
end.
```

```
for i:=1 to 12 do read (D[ i ]);  
Заменить на  
for i:=1 to 12 do D[ i ] :=i*2;
```



# Задача

Написать программу, которая вычисляет среднюю за неделю температуру воздуха. Исходные данные должны вводиться во время работы программы. Рекомендуемый вид экрана при работе программы:

**Введите температуру воздуха за неделю.**

**1 день= 2**

**2 день= 0**

**3 день= -3**

**4 день= 1**

**5 день= 3**

**6 день= -2**

**7 день= 0**

**Средняя температура: 0.00 град.**



# Массивы

## Вопросы

- Что такое массив в языке программирования?
- Какие характеристики имеет массив?
- Как описать массив на языке Паскаль?
- Как заполнить массив?
- Как вывести элементы массива на экран?
- Как вычислить сумму элементов массива?