

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
<u>70</u>	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.

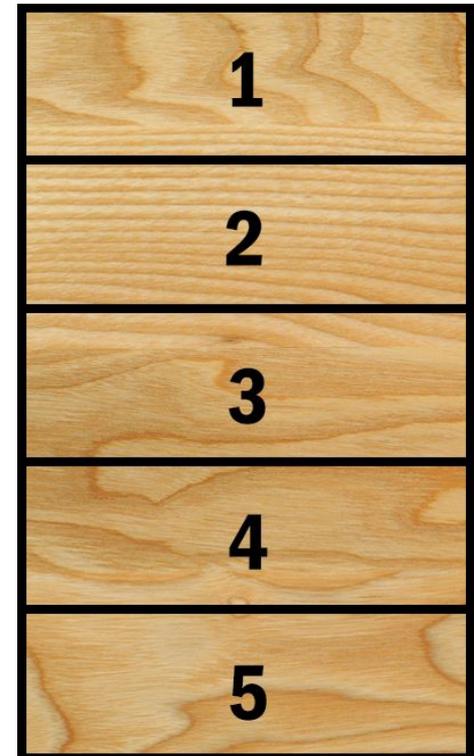
Вопросы

- 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
7	-5	9	1	0	-2	4	3	6

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?