

МАССИВ

Ы

Массив - это большое пространство чего-то однородного по типу.

(Из словаря иностранных слов, 1954 г.)

Массив в программировании - это структура данных, представляющая собой упорядоченную совокупность значений одного типа.

(Из Оксфордского словаря английского языка, 1995 г.)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Теория

2. Примеры

3. Тесты

Массив - это переменная, образованная последовательностью переменных, причём:

- все они имеют один и тот же тип;

- каждый компонент имеет свой номер;

- множество индексов конечно, зафиксировано в определении массива;

- возможность обработки компонента, его доступность не зависит от его места в последовательности.

Описание массива в Паскале:

Первый способ:

```
Const MaxM = ...; {Максимальные значения количества элементов}
```

```
Type <имя типа> = Array[1..MaxM] Of <тип элементов>;
```

```
Var A1, B2, C3: <имя типа> ;
```

Например:

```
Const MaxM = 10;
```

```
Type A = Array[1..MaxM] Of integer;
```

```
Var M: A;
```

Второй способ:

```
Const MaxM = ...; {Максимальные значения количества  
элементов}
```

```
Var <имя массива>:Array[1..MaxN] Of <тип элементов>;
```

Например:

```
Const MaxM = 10;
```

```
Var A: Array[1..MaxM] Of integer;
```

ВВОД МАССИВА:

```
Program vvod;  
  Const maxM=10;  
  Var tab1: array[1..maxM] of integer;  
  i: integer;  
Begin  
  For i:=1 to maxM do  
    begin  
      writeln('Введите элементы массива ');  
      readln(tab[i]);  
    end;  
End.
```

ВЫВОД МАССИВА:

Program vivod;

Const maxM=10;

Var tab1: array[1..maxM] of integer;

i: integer;

Begin

For i:=1 to maxM do

begin

writeln('Вывод элементов массива ');

writeln (tab[i]);

end;

End.

Поиск элемента с заданными свойствами.

Задан одномерный массив $K[1..10]$, определить сумму отрицательных элементов.

```
Program Poisk;  
  Const maxM=10;  
  Var K: array[1..maxM] of integer;  
      i,S: integer;  
Begin  
  For i:=1 to maxM do  
    begin  
      writeln('Введите элементы массива ');  
      readln(K[i]);  
    end;  
  S:=0;  
  for i:=1 to maxM do  
    if K[i]<0 then S:=S+ K[i];  
  writeln('S=',S)  
End.
```


Генерация элементов массива с помощью функции случайных чисел.

- - **Program** vvod2;
 - Const maxM=10;
 - Var tab1: array[1..maxM] of integer;
 - i: integer;
 - Begin**
 - Randomize;**
{функция позволяет перемешивать числа из диапазона
указанном в функции random и употребляется перед ней }
 - For i:=1 to maxM do
 - begin
 - Tab1[i]:=random(101);
{Функция random(101) генерирует целые
числа в диапазоне от 0 до 100}
 - write(tab1[i]);
 - end;
 - End.**

ПОИСК МАКСИМАЛЬНОГО И МИНИМАЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТОВ В МАССИВЕ.

Дан одномерный массив **K** из 10 целых элементов, найти максимальный элемент и его индекс.

Решение:

```
Program Poisk_2;  
  Const maxM=10;  
  Var K: array[1..maxM] of integer;  
  Max, i, j: integer;  
Begin  
  Randomize;  
  For i:=1 to maxM do  
    begin  
      K[i]:=random(101);  
      write(K[i]);  
    end;  
  Max:=K[1];  
  J:=1;  
  for i:=2 to maxM do  
    if Max<K[i] then begin max:=K[i]; j:=i; end;  
    writeln('Максимальный элемент=', max);  
    writeln('Индекс макс. элемента=', j);  
End.
```

Сортировка массива - это расстановка элементов массива в некотором порядке.

Убывающий порядок - каждый следующий элемент должен быть меньше предыдущего.

Невозрастающий - каждый следующий элемент должен быть не больше предыдущего.

Возрастающий - каждый следующий элемент больше предыдущего.

Неубывающий - каждый следующий элемент не меньше предыдущего.

СОРТИРОВКА ВЫБОРОМ

```
For i:=1 to N-1 do
begin
  K:=i; max:=A[i]
  for j:=i+1 to N do
    if A[j]>max then
      begin
        max:=A[j];
        K:=j;
      end;
  A[K]:=A[i];A[i]:=max;
end;
```

ТЕСТЫ

массив это-

- а) Конечное число элементов.**
- б) Упорядоченное множество элементов разного типа.**
- в) Конечное упорядоченное множество элементов одного типа.**

Одномерный массив описывается:

- а) Var tab1: array[1..78] of integer;**
- б) var tab1: array[1..5] ;**
- в) Var tab1= array[1..13] of integer;**

ТЕСТЫ

Индекс элементов массива может быть:

- а) целым числом;**
- б) вещественным числом;**
- в) целым положительным.**

Как обратиться к 5 элементу массива с именем E?

- а) 5(E);**
- б) E[1..5];**
- в) E[5].**