

ОДНОМЕРНЫЕ МАССИВЫ

10 класс (база5)

Массив – это группа переменных одного типа, расположенных в памяти рядом (в соседних ячейках) и имеющих общее имя.

Каждая ячейка в массиве имеет уникальный номер.

Пример: **Таблица температур за неделю**

Дни недели	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
T [1:7]	T [1]	T [2]	T [3]	T [4]	T [5]	T [6]	T [7]
температура	-21	-18	-7	-6	10	18	23

Массивы

Характеристики массива:

Тип элементов

массива

Имя
массива

размер
массива

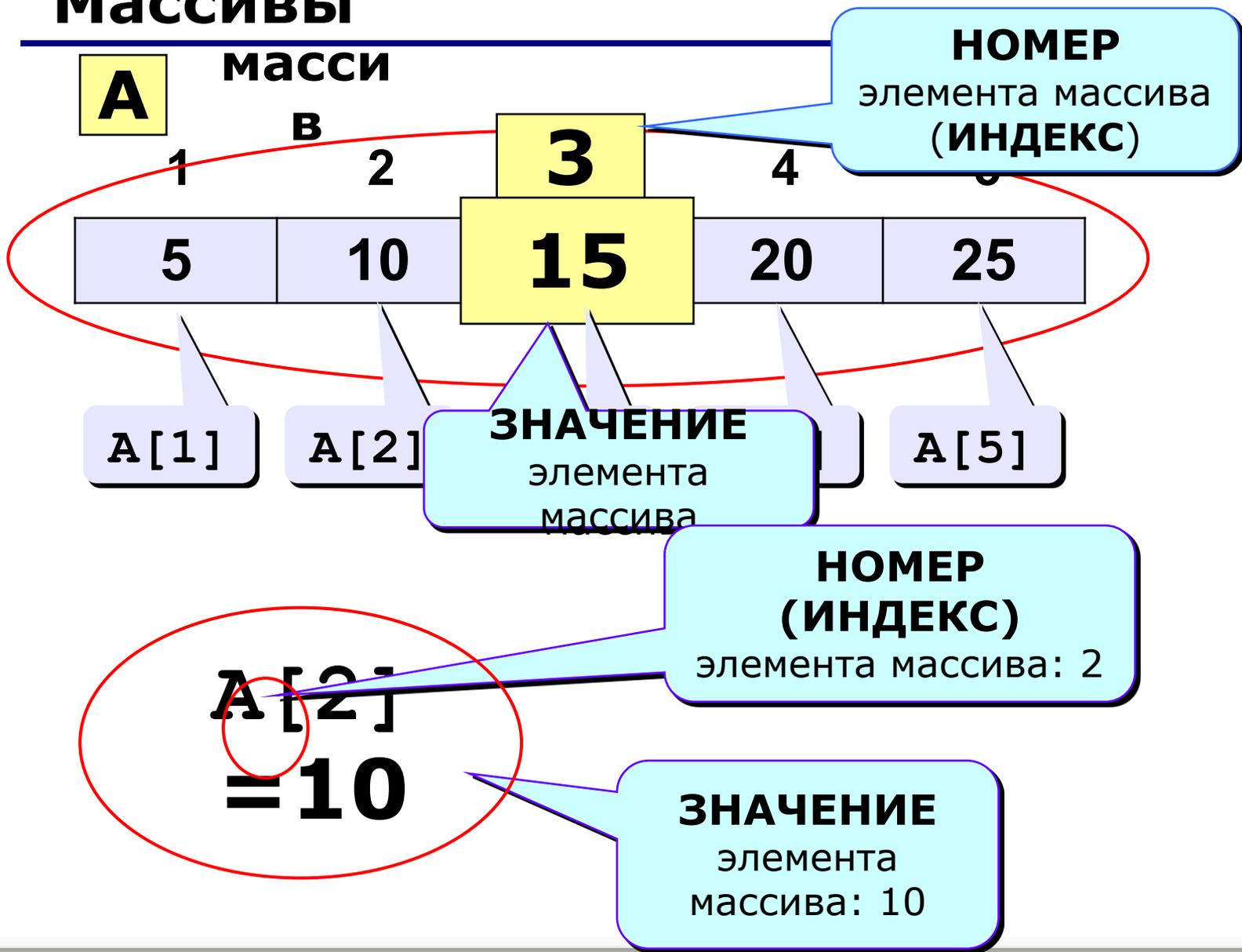
ИМЯ

[индекс]



A[I]

Массивы



Уметь:

- Выделять память нужного размера под массив.
- Записывать данные в ячейку массива.
- Читать данные из ячейки массива.

Описание массива на Паскале

1. Массив целых чисел:

ТИП
ЭЛЕМЕНТОВ

```
var A : array[ 1 .. 5 ] of integer ;
```

ИМЯ

начальный
индекс

конечный
индекс

2. Размер через константу:

```
Const N=5;
```

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

Заполнение массивов

- с клавиатуры;
- с помощью датчика случайных чисел;
- с помощью формулы.

Заполнение массивов с клавиатуры

Пример Заполнить массив А с клавиатуры

```
for i:=1 to 5 do  
begin  
  write('a[' , i, ']=');  
  read ( a[i] );  
end;
```

```
a[1] = 13  
a[2] = 10  
a[3] = 15  
a[4] = 20  
a[5] = 25
```

Заполнение массива *случайными числами*

Число из интервала $[0, M-1]$
`random (M)`

Вещественное число от 0 до 1
`random`

Число из интервала $[a, b]$
`random (b-a+1)+a`

```
Randomize;  
for i:=1 to 10 do  
begin  
a[i]:=random(101); {числа от 1 до 100}  
end;
```

Заполнение массива

с помощью формулы

Пример. Заполнить одномерный массив из 10 чисел по формуле $b[i] := i * 3$.

```
var b: array [1..10] of integer;  
i: integer;  
begin  
  for i:=1 to 10 do  
    b[i]:=i*3;  
  end;
```

Вывод массива

Для одномерного массива A из 3 элементов:

```
writeln('Массив A:');  
For i:=1 to 3 do  
write (A[i]:4);  
End;
```

На экране

Массив A:

4 5 7

Тест

В тесте 5 вопросов с выбором одного
правильного ответа.

Каждый правильный ответ = 1 балл

Будьте внимательны!

Вопрос 1

Что будет результатом выполнения фрагмента программы:

$S := 0$; For $i := 1$ to n do $S := S + a[i]$;

- а) количество элементов массива;
- б) сумма элементов массива;
- в) количество четных чисел;
- г) сумма четных чисел.

Вопрос 2

$k := 0$; For $i := 1$ to n do if $a[i] > 0$ then $k := k + 1$;

- а) количество отрицательных элементов массива;
- б) сумма отрицательных элементов массива;
- в) количество положительных элементов массива;
- г) сумма положительных элементов массива.

Вопрос 3

$S := 0$; For $i := 1$ to n do $a[i] := a[i] + 50$;

- а) каждый элемент массива увеличивается на 50;
- б) сумма элементов массива увеличивается на 50;
- в) каждый элемент массива заменяется числом 50;
- г) массив увеличивается на одно число.

Вопрос 4

$m := a[1]$; For $i := 2$ to n do if $a[i] < m$ then $m := a[i]$;

- а) каждый элемент массива заменяется числом m ;
- б) находятся все элементы массива, меньшие m ;
- в) находится минимальный элемент массива;
- г) находится максимальный элемент массива.

Вопрос 5

For $i := 1$ to n do if $a[i] < 0$ then $a[i] := -a[i]$;

- а) отрицательные элементы массива заменяются нулями;
- б) отрицательные элементы массива заменяются противоположными;
- в) положительные элементы массива заменяются нулями;
- г) положительные элементы массива заменяются противоположными.

Проверка:

№ вопроса	Вариант ответа
1	Б
2	В
3	А
4	В
5	Б

Критерии самооценки:

5 баллов «5»
4 балла «4»
3 балла «3»

Задачи для самостоятельного решения

1. Задан массив из N случайных действительных чисел. Распечатать сначала все положительные числа, затем отрицательные, а после этого напечатать количество нулевых элементов массива. **(Шафигов, Попов)**
2. Напишите программу, которая заполняет массив из N элементов случайными целыми числами в диапазоне $[A, B]$ и определяет количество положительных трёхзначных чисел в этом массиве, которые не делятся на 5, количество отрицательных чисел, которые кратны 7. **(Артюхов, Горшков, Михеев, Лебедев)**
3. Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могут принимать случайные целые значения от 0 до 100 – баллы учащихся выпускного класса, полученные на экзамене по информатике. Напишите программу, которая позволяет найти и вывести количество учащихся, чьи баллы на экзамене выше среднего балла по классу, ниже среднего балла по классу и равны среднему баллу по классу. **(Сабуров, Карabut, Андреев)**

Составить программу для решения задачи. Электронный вариант программы выслать на проверку на почту natadolq76@gmail.com в срок до 14.00 15.04.2020
Имя файла=фамилия суворовца