

Тема: *Одномерные массивы в Java.*

Мария Александровна Сокольская

Основные определения



Структура данных – это множество значений одного или разных типов, определенным образом размещенных в памяти компьютера.

Структура данных, рассматриваемая как целое, снабжается именем, а для доступа к отдельным входящим в нее значениям определяется специальный синтаксис.

Массив – это структура данных, которая представляет собой *заданное количество значений одинакового типа* – элементов массива, размещенных последовательно в ячейках памяти. Количество таких элементов называется размером массива, а тип элементов – типом массива.

Объявление массивов



```
int [] a;  
double [] f;
```

Объявлен массив a
типа int
и массив f типа double

```
int [] a, b, c;  
double [] f, fl, fn;
```

Объявлены массивы a,
b, c типа int
и массивы f, fl, fn типа
double

```
int a[], i;  
double f[], fl;
```

Объявлены массив a и
переменная i типа int;
массивы f и
переменная fl типа
double

Создание массива



`<имя_массива> = new <тип_массива> [размер_массива];`

Например:

```
a = new int [10];
```

```
f = new double [200];
```

При создании массив заполняется нулями

Нумерация элементов массива начинается **с нуля**.

| | | № | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|----|
| a | → | | 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | -8 | 0 | 0 | -1 |

Инициализация элементов массива при создании



```
<имя_массива> = new <тип_массива> []  
    {список выражений};
```

Например:

```
int a[] = new int [] {3, 11, x, 2*x, y - x};
```

или

```
int a[] = {3, 11, x, 2*x, y - x};
```

Размер массива равен длине списка с начальными значениями.

Длина массива



После создания длина массива хранится в свойстве **length**.

Получение длины массива:

имя_массива.length

Например:

```
out.print(a.length);
```

Доступ к элементам массива

Элементы массива нумеруются с 0. Номер элемента называется его **индексом**.

имя_массива[выражение_целого_типа] ;

a[3]=12;



В случае, если в ходе выполнения Java программа пытается выйти за границы массива, то возникнет ошибка - исключение ***ArrayIndexOutOfBoundsException***

Заполнение массива случайными числами



Используем класс **Random**

```
Random rand = new Random();  
int maxRandom = 500;  
for (int i = 0; i < a.length; i++) {  
    a[i] = rand.nextInt(maxRandom);  
    System.out.print("\t" + a[i]);  
}
```




Задача

Найти сумму элементов массива



Цикл for each

В тех случаях, когда **не требуется** производить **запись новых значений** в элементы массива, можно воспользоваться модификацией цикла for, известной как цикл **for each**.

Синтаксис

```
for (тип_массива имя_переменной: имя_массива  
    ) тело_цикла;
```

```
int sum = 0;
```

```
for (int x: a)
```

```
    sum += x;
```

Задачи



1. Найти минимальное значение элемента массива
2. №65
3. №69
4. №1456
5. №1460*

Домашнее задание



Закончить решение задач, перечисленных на занятии