

Лекция 3

Массивы

Объявление

- Массив обозначается квадратными скобками

`int [] a;`

`String [] args;`

`boolean bits [];`

`char [] letters, digits;`

`float numbers [], maxNumbers;`

Создание

- Массив создается оператором `new`
- Все элементы массива инициализируются нулями
- Размер массива фиксируется в момент создания

```
int [] a = new int [100];  
String[] args = new String[1];  
boolean bits [] = new boolean[0];
```

- Можно создавать из уже созданного массива

```
int [] a = new int [100];  
int [] b = a;
```

Инициализация

- Можно перечислить значения всех элементов массива при создании массива

```
int [] a = new int [] {1, 2, 3, 4};
```

```
boolean bits [] = new boolean [] {true, false, true};
```

```
char [] digits = { '1', '2', '3', '4'};
```

Индексация

- Элементы индексируются с нуля
- Длина массива доступна как **array.length**
- При выходе за границы массива бросается исключение

`ArrayIndexOutOfBoundsException`

Многомерные массивы

- Многомерный массив – это массив массивов

```
int [][] matrix0;  
int [][] matrix1 = new int[2][2];  
int [][] matrix2 = {{1,2}, {3,4}};  
int [] row = matrix2[0];
```

```
// matrix2 [1][1] = 4;  
// row[0] = 1;
```

Многомерные массивы

- Возможны ступенчатые массивы

```
int [][] triangle = {{1, 2, 3, 4, 5},  
                    {6, 7, 8, 9},  
                    {10, 11, 12},  
                    {13, 14},  
                    {15}};
```

```
// triangle.length = 5
```

```
//triangle[0].length = 5
```

```
//triangle[4].length = 1
```

Это дает возможность следующего объявления

```
int [][] a = new int [5][];
```

```
a[0] = new int [5];
```

и т.д.

java.util.Arrays

- `copyOf()`, `copyOfRange()`
- `equals()`, `deepEquals()`
- `fill()`
- `sort()`
- `binarySearch()`
- `toString()`, `deepToString()`

- `java.lang.System.arraycopy ()`

Varargs

- Специальный синтаксис для массива аргументов
- Поддерживается с Java 5

```
int max ( int [] numbers);  
// usage: max (new int [] {1, 2, 3, 4});
```

```
int max ( int ... numbers);  
// usage: max (1, 2, 3, 4);
```