

День 4

Темы:

[Урок 11: Массивы в Java.](#)

[Урок 12: Цикл for each, Массивы строк.](#)

[Урок 13: Многомерные массивы.](#)

[Ответы на вопросы 2: Генерация случайных чисел. Класс Random](#)

Доп. статьи:

Многомерный массив, способы создания

<https://vertex-academy.com/tutorials/ru/dvumernye-massivy-v-java/>

или

<http://developer.alexanderklimov.ru/android/java/array.php#multi>

Более развернуто о генерации чисел

<https://vertex-academy.com/tutorials/ru/generaciya-sluchajnyx-chisel-v-java/>

*Обратите в статье особое внимание на способ создания пустого двумерного массива
(`int[][] x = new int[n][m]`)

Доп. информация:

Для того, чтобы вывести массив на экран, можно вручную перебрать все его элементы с помощью цикла, но удобнее использовать метод `Arrays.toString()`. Этот метод описан здесь: <https://www.examclouds.com/ru/java/java-core-russian/arrays-tostring>

Оба варианта вывода массива на экран (вручную и с помощью `Arrays.toString()`) - правильные. Используйте любой из них.

Задачи:

1. С клавиатуры вводится число `n` - размер массива. Необходимо создать массив указанного размера и заполнить его случайными числами от 0 до 10. Затем вывести содержимое массива в консоль, а также вывести в консоль информацию о:

- а) Длине массива
- б) Количестве чисел больше 8
- в) Количестве чисел равных 1
- г) Количестве четных чисел
- д) Количестве нечетных чисел
- е) Сумме всех элементов массива

Пример:

Введено число 10. Сгенерирован следующий массив:

[4, 8, 4, 9, 5, 2, 2, 3, 3, 6]

Информация о массиве:

Длина массива: 10

Количество чисел больше 8: 1
Количество чисел равных 1: 0
Количество четных чисел: 6
Количество нечетных чисел: 4
Сумма всех элементов массива: 46

2. Создать новый массив размера 100 и заполнить его случайными числами из диапазона от 0 до 10000.

Затем, используя циклы `for each` вывести:

- наибольший элемент массива
- наименьший элемент массива
- количество элементов массива, оканчивающихся на 0
- сумму элементов массива, оканчивающихся на 0

Использовать сортировку запрещено.

3. Заполнить двумерный массив (матрицу) случайными числами от 0 до 50. Размер матрицы задать $m=12$, $n=8$ (m - размерность по строкам, n - размерность по колонкам). В консоль вывести индекс строки, сумма чисел в которой максимальна. Если таких строк несколько, вывести индекс последней из них.

Пример сгенерированной матрицы (для простоты $m=3$, $n=5$):

```
3 2 1 5 7 // сумма - 18
1 2 5 6 2 // сумма - 16
3 4 9 6 4 // сумма - 26
```

Ответ: 2 (индекс строки, сумма чисел в которой максимальна)

4. Создать новый массив размера 100 и заполнить его случайными числами из диапазона от 0 до 10000.

Найти максимум среди сумм трех соседних элементов. Для найденной тройки с максимальной суммой выведите значение суммы и индекс первого элемента тройки.

Пример:

*Для простоты пример показан на массиве размера 10

```
[1, 456, 1025, 65, 954, 2789, 4, 8742, 1040, 3254]
```

Тройка с максимальной суммой: [2789, 4, 8742]

Вывод в консоль:

```
11535
```

```
5
```

*Пояснение. Первое число - сумма тройки [2789, 4, 8742]. Второе число - индекс первого элемента тройки, то есть индекс числа 2789.