

**1. Дайте определение массиву. Как осуществляется индексация элементов массива. Как необходимо обращаться к i-му элементу массива?**

Массив — это структура данных, в которой хранятся элементы одного типа. Нумерация элементов массива начинается с нуля. К элементам массива необходимо обращаться по индексу, например, `array[i]`.

**2. Приведите способы объявления и инициализации одномерных и двумерных массивов примитивных и ссылочных типов. Укажите разницу, между массивами примитивных и ссылочных типов.**

`int[] array = new int[10]; int[][] matrix = new int[5][5]; String[] lines = new String[];` Массив *однороден*, то есть во всех его ячейках будут храниться элементы одного типа.

**3. Объясните, что значит клонирование массива, как в Java можно клонировать массив, в чем состоит разница в клонировании массивов примитивных и ссылочных типов.**

Копию массива можно создать с помощью метода `clone()`. Также используются методы `System.arraycopy()` и `Arrays.copyOf()`. При использовании метода `clone()` для массива примитивных типов создаётся новый объект, поэтому изменения исходного массива никак не будут отражаться на новом массиве. Однако если исходный массив содержит объекты, то метод `clone` возвращает ссылку на новый массив, который ссылается на те же объекты, что и исходный массив. Таким образом, если мы меняем объекты клонированного массива, то изменения касаются и исходного массива. Но изменения самого массива касаются только этого массива. Например:

```
myDogsClone[1] = new Dog(«Spot»);
System.out.println(myDogsClone[1].getName());
System.out.println(myDogs[1].getName());
//Outputs Spot
//      Pepper
```

**4. Объясните, что представляет собой двумерный массив в Java, что такое “рваный массив”. Как узнать количество строк и количество элементов в каждой строке для “рваного” массива?**

Двумерный массив — это массив массивов, то есть в каждой его ячейке находится ссылка на некий массив. В рваном массиве каждая строка может иметь разное число столбцов. Для массива `array` количество строк можно узнать при помощи `array.length`, а количество элементов в i-й строке при помощи `array[i].length`.

**5. Объясните ситуации, когда в java-коде могут возникнуть следующие исключительные ситуации `java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException` и `java.lang.ArrayStoreException`.**

`java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException` возникает при попытке обращения к элементу массива, которого не существует. Например, `array[-1]`. `java.lang.ArrayStoreException` возникает при попытке хранить неверный тип объекта в массиве объектов. Например, `Number[] a = new Double[2]; a[0] = new Integer(4)`.

**6. Объясните, зачем при кодировании разделять решаемую задачу на методы. Поясните, как вы понимаете выражение: “Один метод не должен выполнять две задачи”.**

При решении задача разбивается над подзадачи, и каждый метод выполняет конкретную небольшую задачу.

**7. Объясните, как в Java передаются параметры в методы, в чем особенность передачи в метод значения примитивного типа, а в чем ссылочного.**

Примитивные типы передаются в методы по значения, а ссылочные — по ссылке. Это значит, что значение примитивных типов в методе не изменяется, в отличие от ссылочных типов.

**8. Объясните, как в метод передать массив. И как массив вернуть из метода. Можно ли в методе изменить размер переданного массива.**

Массив в Java — это объект. Поэтому массив передаётся по ссылке. Возвращаются массивы аналогичным образом. В Java нельзя изменить размер массива, в том числе и в методе. Необходимо создать новый массив нужного размера.

**9. Поясните, что означает выражение ‘вернуть значение из метода’. Как можно вернуть значение из метода. Есть ли разница при возврате значений примитивного и ссылочного типов.**

Для примитивных типов возвращается значение переменной, для ссылочных — ссылка на объект.

**10. Перечислите известные вам алгоритмы сортировки значений, приведите код, реализующий это алгоритмы.**

Алгоритмы сортировки: выбором, обменом, вставками, сортировка с помощью двоичного дерева и др.