**Домашняя работа по Arrays**

*Обязательные – первые 4, остальные по желанию. Когда пишется массив – это обычный одномерный массив. Будут вопросы пишите в ватсап. Те, кто не новички тоже не обязательно делать прям все, по желанию, но 6 точно, как договаривались=)*

**Задача 1: Переворот массива**:

Напишите программу, которая переворачивает массив, так чтобы последний элемент стал первым, предпоследний - вторым и так далее. Используйте Random для заполнения массива. Вывести свои было и стало.

Пример было:

[5, 4, 3, 2, 1]

Стало:

[1, 2, 3, 4, 5]

**Задача 2: Поиск дубликатов в массиве:**

**Вам предоставляется массив элементов, и ваша задача - определить, есть ли дубликаты (повторяющиеся элементы) в массиве. Если есть, выведите информацию о том, какие элементы являются дубликатами и их индексы.**

**Задача 3: Поиск заданного элемента в массиве**

Предоставлен массив чисел и значение, которое нужно найти. Ваша задача - определить, содержит ли массив заданное значение, и если да, то найти индекс этого значения в массиве.

**Задача 4: Найти наименьший элемент в одномерном массиве чисел**

У вас есть одномерный массив целых чисел. Ваша задача - найти наименьший элемент в этом массиве с использованием цикла foreach.

**Задача 5\*: Найти сумму элементов двумерного массива**

У вас есть двумерный массив чисел, например, матрица. Ваша задача - написать программу, которая находит сумму всех элементов в этом массиве.

**Задача 6\*: Вычислить среднее значение элементов в трехмерном массиве**

У вас есть трехмерный массив чисел, представляющий собой набор матриц. Ваша задача - вычислить среднее значение всех элементов в этом трехмерном массиве.

**Задача 7\*: Найти самую длинную строку в массиве строк**

У вас есть массив строк, и ваша задача - найти самую длинную строку в этом массиве.

**Задача 8\*: Удаление дубликатов из массива**

Предоставлен массив элементов, включая возможные дубликаты. Ваша задача - создать новый массив, который не содержит повторяющихся элементов. \*Эта задача может быть решена с использованием или сортировки.

**Задача 9\*\*: Ротация массива на заданное количество шагов**

Предоставлен массив элементов и число, представляющее количество шагов для циклической ротации. Ваша задача - выполнить ротацию массива вправо на заданное количество шагов. Это может потребовать использования временных переменных и циклов для перемещения элементов.

**Задача 10\*\*: Поиск подмассива с наибольшей суммой**

Предоставлен массив чисел. Ваша задача - найти подмассив (последовательность элементов) с наибольшей суммой элементов. Эта задача называется задачей максимальной подпоследовательности (maximum subarray problem) и может быть решена с использованием алгоритма Кадана.

**Справка:**

1. Цикл foreach выглядит так, используется только для чтения элементов

for (int number : numbers) {

if (number < min) {

min = number;

}

}

2. Arrays.toString(numbers) – Преобразует массив в строку, что может быть полезно для вывода результатов в консоли

3. Поиск бывает линейный – это по одному элементу как в цикле for, или бинарным как в 1 лекции cs50, НО бинарный поиск должен осуществляться по отсортированному массиву!

4. Arrays.sort(): Этот метод используется для сортировки элементов в одномерных массивах. Например, если вам нужно найти наименьший или наибольший элемент, сначала отсортируйте массив, а затем возьмите первый или последний элемент.

5. Arrays.copyOf(): Этот метод позволяет создать копию массива. Это может быть полезно, например, для сохранения оригинального массива в случае удаления дубликатов из него.

6. Arrays.equals(): Для сравнения содержания двух массивов, чтобы определить, равны ли они.

7. Arrays.fill(): Позволяет заполнить массив указанным значением. Это может пригодиться, например, при инициализации массива перед выполнением операций.

8. Arrays.binarySearch(): Используется для выполнения бинарного поиска в отсортированных массивах.