**Практическая работа №2**

**Общее описание программы**

Программа выполняет ряд заданий, демонстрирующих различные аспекты работы с массивами, сортировкой, поиском и модификацией данных. Основное внимание уделяется обработке массива случайных чисел, выполнению операций над его элементами, измерению времени выполнения и анализу результатов.

**Описание заданий**

**1. Генерация массива случайных чисел**

Программа создает массив из 100 целых чисел в диапазоне от -99 до 99:

* Используется генератор случайных чисел с равномерным распределением.
* Сгенерированные числа выводятся на экран.

**Цель задания:** Освоение работы с массивами и генерацией случайных чисел.

**2. Сортировка массива (метод пузырька)**

Массив копируется в новый массив, который сортируется методом пузырька. После сортировки:

* Отсортированный массив выводится на экран.
* Измеряется и выводится время выполнения сортировки.

**Цель задания:** Демонстрация базового алгоритма сортировки и оценка его производительности.

**3. Нахождение максимального и минимального элементов массива**

Программа находит:

* Максимальный элемент массива.
* Минимальный элемент массива.
* Измеряет и выводит время выполнения поиска как в отсортированном, так и в неотсортированном массиве.

**Цель задания:** Изучение алгоритмов поиска и сравнение их производительности.

**4. Поиск среднего значения и его индексов**

Программа вычисляет среднее значение между минимальным и максимальным элементами массива, округляет его до ближайшего целого, а затем:

* Находит индексы элементов, равных среднему значению.
* Измеряет время выполнения поиска индексов.
* Выводит количество совпадений.

**Цель задания:** Практика работы с массивами и усвоение работы со средними значениями.

**5. Подсчет элементов меньше заданного числа**

Пользователь вводит число, и программа подсчитывает количество элементов массива, меньших этого числа.

**Цель задания:** Упрощенный поиск и подсчет в массиве.

**6. Подсчет элементов больше заданного числа**

Аналогично предыдущему заданию, но подсчитываются элементы, большие введенного числа.

**Цель задания:** Усвоение условий поиска и применения сравнений.

**7. Обмен элементов массива**

Пользователь вводит два индекса массива, и программа меняет местами элементы, находящиеся по этим индексам:

* Измеряется и выводится время выполнения операции.
* Отсортированный массив выводится после обмена.

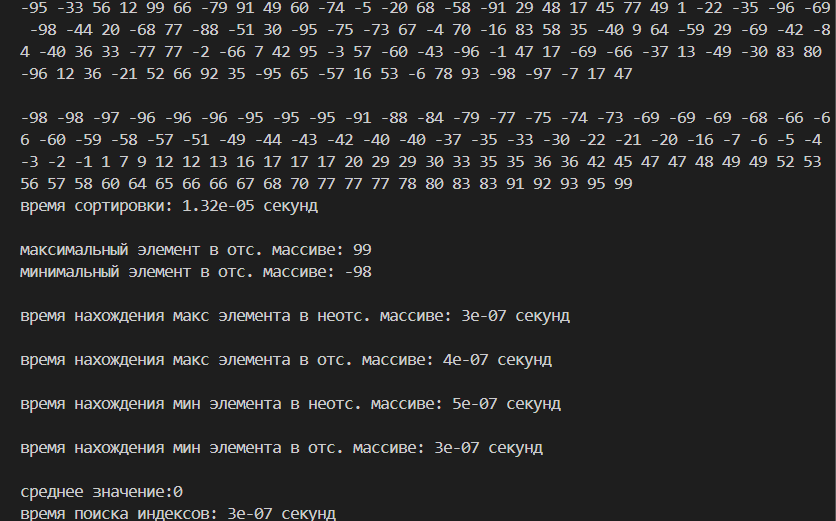
**Цель задания:** Практика операций замены элементов массива.

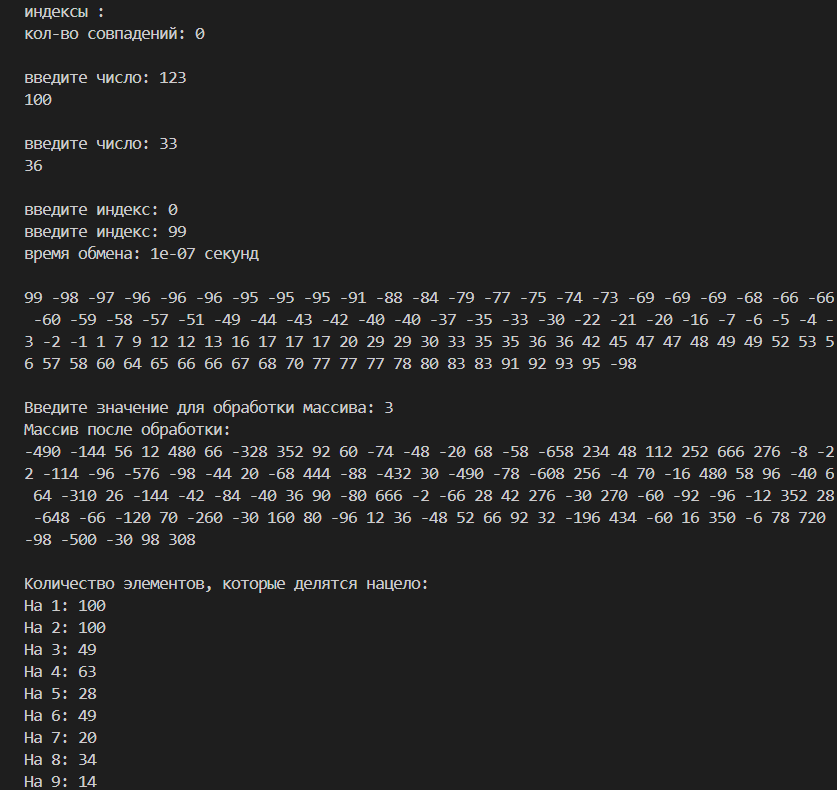
**8. Модификация нечетных элементов массива (ИДЗ №3)**

Программа обрабатывает массив следующим образом:

* Для каждого нечетного элемента массива:
  + Уменьшает его на значение, введенное пользователем.
  + Умножает на случайное число от 1 до 9.
* Подсчитывает количество элементов, делящихся на числа от 1 до 9.

**Примеры работы программы:**

****

****