**Задания № 1**

Линейные сортировки. Подсчетом, поразрядная, карманная

**1.** Заполнить числовой массив, содержащий N () элементов, с клавиатуры. Осуществить упорядочение числового массива по возрастанию и убыванию методом линейной сортировки (*методом отбора*).

Программа должна обеспечить вывод исходного массива на экран, сортировку массива, вывод результата сортировки на экран, подсчет количество итераций сравнения и обмена. Оценить асимптотику и объяснить.

**2.** Заполнить числовой массив, содержащий N () элементов, с клавиатуры. Осуществить упорядочение числового массива по возрастанию и убыванию *методом подсчёта*.

Программа должна обеспечить вывод исходного массива на экран, сортировку массива, вывод результата сортировки на экран. Оценить асимптотику и объяснить.

**3.** Заполнить числовой массив, содержащий N () элементов, с клавиатуры. Осуществить упорядочение числового массива по возрастанию и убыванию *методом карманной сортировки* (а или б).

Программа должна обеспечить вывод исходного массива на экран, сортировку массива, вывод результата сортировки на экран. Оценить асимптотику и объяснить.

а. Нерекурсивный метод

б. Рекурсивный метод

**4.** Заполнить числовой массив, содержащий N () элементов, с клавиатуры. Осуществить упорядочение числового массива по возрастанию и убыванию *методом поразрядной сортировки*.

Программа должна обеспечить вывод исходного массива на экран, сортировку массива, вывод результата сортировки на экран. Оценить асимптотику и объяснить.

5. Требуется отсортировать по возрастанию с помощью *пирамидальной сортировки* целочисленный массив размера N (), заполненный с клавиатуры, выводя также некоторые промежуточные результаты работы:

* первоначальная куча
* куча после каждой итерации
* отсортированный массив

Оценить асимптотику и объяснить.

Максимальное количество баллов: 5 (5%)