Лабораторная работа № 3

**Алгоритмы сортировки данных**

Исследование и сравнение алгоритмов сортировки:

* шейкерная сортировка,
* сортировка выбором,
* сортировка вставкой,
* сортировка слиянием,
* быстрая сортировка,
* сортировка Шелла.

**ЗАДАНИЕ**

Для массива из ***n*** элементов выполнить сортировку с помощью двух указанных методов для:

1. заданной произвольным образом последовательности чисел,
2. уже отсортированных последовательностей в возрастающем и убывающем порядке (лучший и худший случаи для выполнения сортировки).

Этапы выполнения ЛР:

1. Промежуточные результаты сортировки представить по каждой итерации для массива размерностью ***n*** = 15 (необходимо выводить на печать весь массив на каждом промежуточном этапе сортировки). Сравнить число **необходимых** **сравнений и число пересылок**.
2. Выполнить сортировку массивов размерности ***n*** = 1000 ( 10000, 100000, 500000 ). Сравнить **время выполнения алгоритмов, число необходимых сравнений и число пересылок**:

**Варианты заданий**

|  |  |
| --- | --- |
| № вар. | метод |
| 1 | выбором, быстрая |
| 2 | выбором, слиянием |
| 3 | выбором, Шелла |
| 4 | вставкой, быстрая |
| 5 | вставкой, слиянием |
| 6 | вставкой, Шелла |
| 7 | шейкерная, быстрая |
| 8 | шейкерная, слиянием |
| 9 | шейкерная, Шелла |

**Отчет по лабораторной работе должен содержать:**

* задание;
* структурные схемы главной функции, алгоритмов сортировки варианта работы;
* тексты программ;
* результаты работы программ по этапам и результаты сопоставительного анализа – в виде таблиц;
* выводы по работе, выводы о целесообразности применения методов для различных наборов данных.