

## Лабораторная работа № 1.

### Сортировка массивов

Порядок выполнения работы :

1) Реализовать по 1 варианту алгоритмов сортировки для сложности  $O(n^2)$ ,  $O(n \cdot \log_2 n)$  и  $O(n)$  : вставкой, слиянием и подсчетом. Сравнить с пузырьковой сортировкой.

Для каждого алгоритма выполнить запуски и измерить время работы на массивах следующей длины:

100, 200, 300 ... 900 (с шагом 100)

1 000, 2 000, 3 000 ... 9 000 (с шагом 1 000)

10 000, 20 000, 30 000 ... 90 000 (с шагом 10 000)

100 000, 200 000, 300 000 ... 900 000 (с шагом 100 000)

Занести измеренные времена работы алгоритмов в таблицу (размеры массивов по строкам, алгоритмы - по столбцам).

2) Рассмотреть работу разных алгоритмов по представленному скомпилированному примеру на разном наборе входных данных.

3) Индивидуальные варианты :

Реализовать еще по 2 алгоритма сортировки по вариантам :

1. Сортировка выбором (selection sort) и быстрая (quicksort - обычная)
2. Пирамидальная сортировка (heap sort) и поразрядная сортировка (radix)
3. Быстрая сортировка (quick sort) с рандомизированным выбором опорного элемента и карманная сортировка (bucket sort)
4. 3-way quicksort и сортировка выбором
5. Quicksort с Tukey's ninther и поразрядная
6. Сортировка Тима и сортировка выбором
7. Сортировка Шелла и сортировка с бинарным поиском
8. Шейкерная сортировка и пирамидальная сортировка
9. Сортировка Тима и шейкерная сортировка
10. Сортировка выбором и поразрядная сортировка.

Для них также заполнить таблицу как в пункте 1.