Сортировки. Отчёт.

1. Цель работы:

Экспериментальным путём выяснить время работы различных сортировочных алгоритмов на различных данных.

1. Параметры вычислительного узла:
   1. Процессор: Intel Core i5-3470 3.20 GHz
   2. Память: 8GB
   3. ОС: Windows 7
2. Тестируемые алгоритмы:
   1. Сортировка пузырьком
   2. Сортировка слиянием
   3. Сортировка Шелла
   4. Сортировка Хоара (быстрая сортировка)
   5. Поразрядная сортировка (least significant digit (LSD))
3. Результаты измерений:
   1. Лучший случай:
   2. Худший случай:
   3. Случайные данные:
4. Обоснование результатов:
   1. Сортировка пузырьком:

В упорядоченном массиве не будет выполнено никаких перестановок, то есть, на них не будет тратиться время. Поэтому, если на каждом шаге цикла данный элемент будет больше предыдущего – они будут меняться местами. Следовательно, худший случай – массив, отсортированный в обратном порядке.

* 1. Сортировка слиянием:

//используется временный массив, в который запихиваются все элементы, как тогда сравнивать? Разве что, над отсортированным массивом будет работать также долго, как и над рандомным

* 1. Сортировка Шелла:

Так же, как и в сортировке пузырьком, в отсортированном массиве не будет выполнено никаких перестановок, следовательно, это лучший случай.

* 1. Быстрая сортировка:

Если рассматривать сортировку уже отсортированного массива, то наихудший результат по сравнениям можно получить, если использовать в качестве опорного элемента самый правый. Тогда потребуется n-1 операций разделения и общая сложность О(n2*)*. Однако, если каждый раз делить его примерно пополам, то максимальная глубина рекурсии, при которой длина подмассива достигнет 1, составит  log2 *n* , а в результате получится сложность О(nlog2 *n)*

* 1. Поразрядная сортировка:

Наилучший случай – либо массив, состоящий из одной цифры, тогда потребуется 1 итерация внешнего цикла (но тогда и сортировать особо нечего), либо массив, состоящий из разных цифр, состоящих из одного разряда, тогда понадобится всего 2 итерации внешнего цикла.

1. Анализ результатов:

Приложение: