Спецификация программного продукта

Сортировка – это упорядочение чисел по возрастанию или убыванию их значений.

Сборник сортировок – это программа выполняющая сортировку по возрастанию входных данных, с возможностью выбора одного из четырех методов сортировок. Основные функции: возможность ввода количества элементов массива, сток чисел, а также возможность выбора сортировки.

Описание сортировки методом пузырька: будем идти по массиву слева направо. Если текущий элемент больше следующего, меняем их местами. Делаем так, пока массив не будет отсортирован. Не более чем после n итераций массив будет отсортирован. Метод пузырька может быть достаточно длительным, если самые маленькие значения будут стоять в конце массива данных.

Описание сортировки вставками: создадим массив, в котором после завершения алгоритма будет лежать ответ. Будем поочередно вставлять элементы из исходного массива так, чтобы элементы в массиве-ответе всегда были отсортированы. Чтобы отсортирован был некоторый префикс исходного массива, вместо вставки будем менять текущий элемент с предыдущим, пока они стоят в неправильном порядке.

Описание сортировки перемешиванием: будем идти не только слева направо, но и справа налево. Будем поддерживать два указателя begin и end, обозначающих, какой отрезок массива еще не отсортирован. На очередной итерации при достижении end вычитаем из него единицу и движемся справа налево, аналогично, при достижении begin прибавляем единицу и двигаемся слева направо.

Описание сортировки расческой: будем переставлять элементы, стоящие на расстоянии. Зафиксируем его и будем идти слева направо, сравнивая элементы, стоящие на этом расстоянии, переставляя их, если необходимо. Оптимально изначально взять расстояние равным длине массива, а далее делить его на некоторый коэффициент. Когда расстояние станет равно единице, выполняется сортировка пузырьком.

Алгоритм сортировки принимает исключительно целые числа, записанные через пробел, без знаков препинания.