

Дисциплина: Алгоритмы и анализ сложности



Анализ сортировок

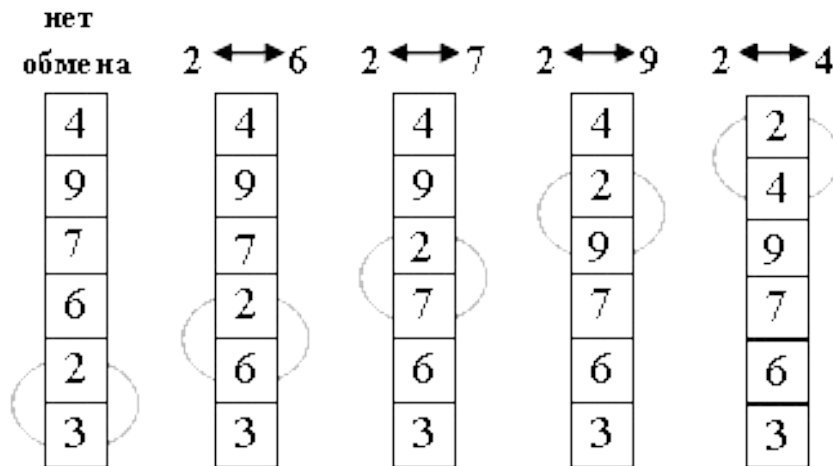
Выполнил: Цирулик Иван

Задача:

Рассмотреть алгоритмы сортировки
пузырьком и
вставкой для наихудшего случая сортировки
и определить зависимость количества f
совершаемых перестановок от числа N
элементов в
массиве.

Сортировка пузырьком

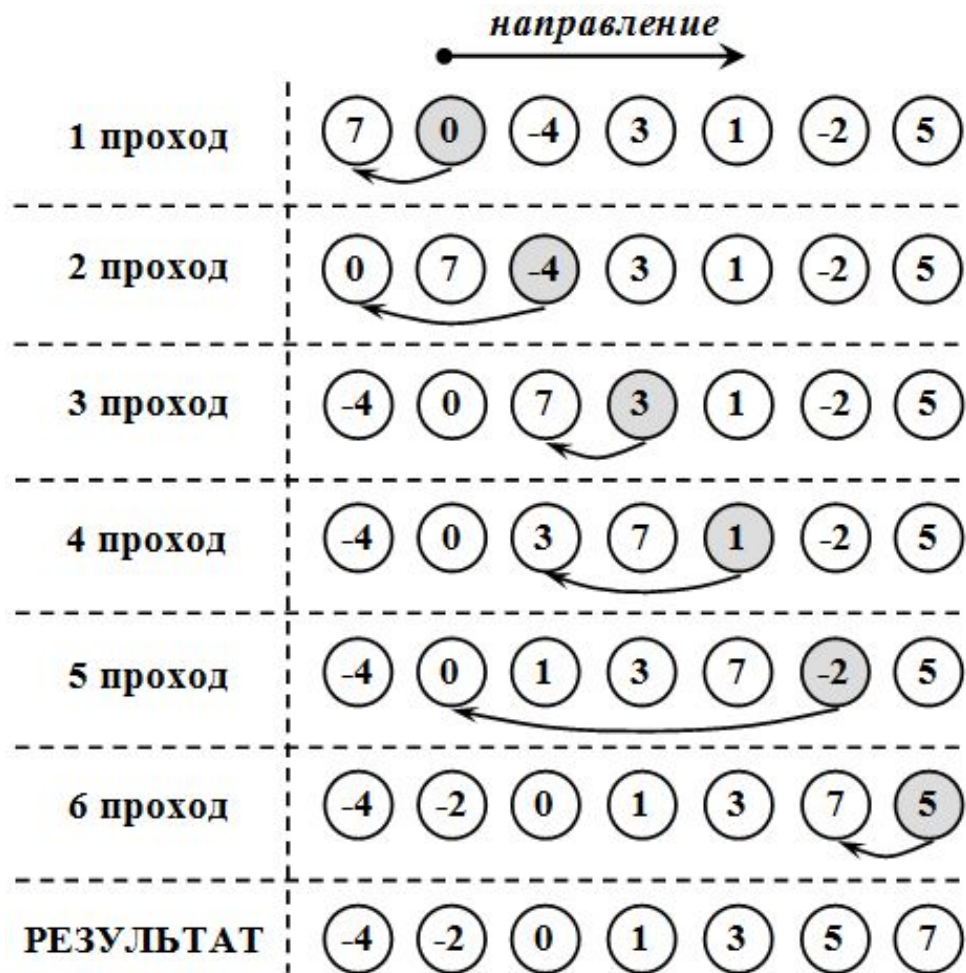
- Идея метода: шаг сортировки состоит в проходе снизу вверх по массиву. По пути просматриваются пары соседних элементов. Если элементы некоторой пары находятся в неправильном порядке, то меняем их местами.



Нулевой проход, сравниваемые пары выделены

Сортировка Вставками

- ▶ На каждом шаге алгоритма выбираем один из элементов входных данных и вставляем его на нужную позицию в уже отсортированной последовательности до тех пор, пока набор входных данных не будет исчерпан. Метод выбора очередного элемента из исходного массива произволен; может использоваться практически любой алгоритм выбора



Различия и сходства

- ▶ Для обоих алгоритмов формула для наихудшего случая одна: $f(N) = (N^2 - N)/2$. Сложность алгоритмов $O(N^2)$
- ▶ В сортировке пузырьком проходы совершаются сразу по всему массиву, когда в сортировке проходима область постепенно увеличивается
- ▶ В сортировке пузырьком элементы попарно сравниваются и больший элемент двигается в конец массива, в сортировке вставками для элемента ищется место в уже отсортированном массиве.

Заключение:

- Были сравнены алгоритмы сортировки пузырьком и вставкой.
- Была выведена формула зависимости количества f совершаемых перестановок от числа N элементов массива.

