**Сортировка Шелла**

Сортировка Шелла (Shell sort) — алгоритм сортировки, предложенный Дональдом Шеллом и являющийся усовершенствованным вариантом сортировки вставками.

Он основан на сравнении элементов массива, расположенных на определенном расстоянии друг от друга, которое постепенно уменьшается до 1. Слабое место этого алгоритма — выбор расстояния между двумя сравниваемыми элементами и того как быстро и каким образом оно стремится к 1 . Длина такого отрезка напрямую сказывается на скорости работы алгоритма. Всего существует около 7 способов задания и изменения этого значения, в том числе с использованием эмпирических последовательностей, чисел Фибоначчи или в зависимости от того четный или нечетный это проход по массиву. Сам Шелл использовал в алгоритме шаг, первое значение которого — это половина длины сортируемого массива, второе — половина от предыдущего и так далее, каждый раз округляя значение до целого числа.

Сложность в таком случае в наихудшем случае – ***O(n2)***

Сложность в наилучшем – ***O(n log2n)***

+:

* Элементы «быстрее» встают на свои места, что уменьшает количество перестановок
* Отсутствие потребности памяти под стек – нет рекурсии
* Отсутствие значительного проигрыша по времени при неудачных наборах (по сравнению с быстрой сортировкой)

-:

* Отсутствие универсального оптимального набора расстояний между элементами
* В среднем медленнее быстрой сортировки