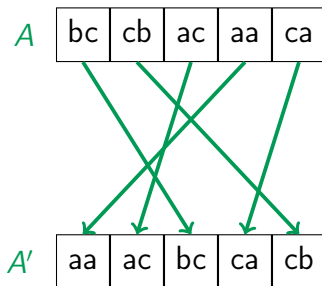


Алгоритмы и структуры данных

Сортировка: простейшие алгоритмы и оценки

Александр Куликов

Постановка задачи



Стабильная сортировка подсчётом

процедура COUNTSORT($A[1 \dots n]$)

создать массив $B[1 \dots M] \leftarrow [0, 0, \dots, 0]$

для j от 1 до n :

$B[A[j]] \leftarrow B[A[j]] + 1$

для i от 2 до M :

$B[i] \leftarrow B[i] + B[i - 1]$

для j от n до 1:

$A'[B[A[j]]] \leftarrow A[j]$

$B[A[j]] \leftarrow B[A[j]] - 1$

Визуализация: <http://www.cs.usfca.edu/~galles/visualization/CountingSort.html>

Цифровая сортировка

267	507	912	215	109	213	199	216	257
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

912	213	215	216	267	507	257	109	199
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

507	109	912	213	215	216	257	267	199
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

109	199	213	215	216	256	257	507	912
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Визуализация: <http://www.cs.usfca.edu/~galles/visualization/RadixSort.html>

Сортировка вставками

процедура INSERTIONSORT($A[1 \dots n]$)

для i от 2 до n :

$j \leftarrow i$

 пока $j > 1$ и $A[j] < A[j - 1]$:

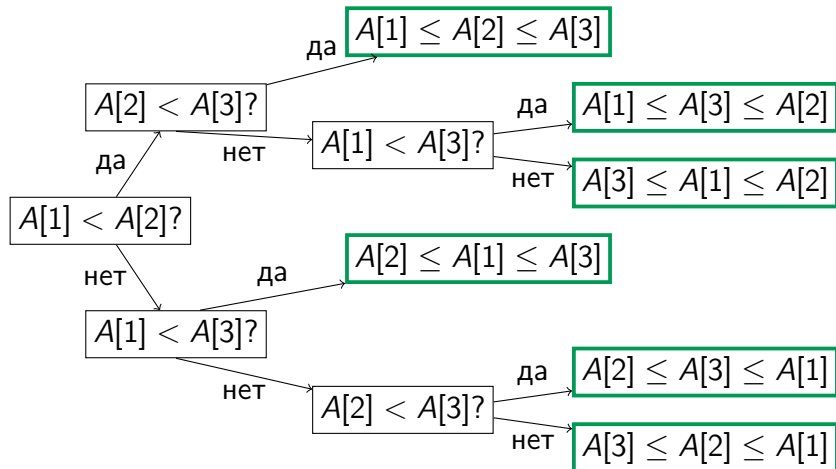
 поменять местами $A[j]$ и $A[j - 1]$

$j \leftarrow j - 1$

Визуализация:

- <http://www.cs.usfca.edu/~galles/visualization/ComparisonSort.html>
- <http://sorting-algorithms.com/insertion-sort>

Нижняя оценка $\Omega(n \log n)$ для алгоритмов сортировки сравнениями



Оценка глубины дерева