

Задача:

Сравнить время работы трёх алгоритмов:

1. Быстрая сортировка
2. Сортировка подсчётом
3. Сортировка вставками

Типы данных:

Быстрая сортировка:

1. Целые
2. Буквы

Сортировка подсчётом:

- 1.целые
2. буквы

Сортировка вставками:

- 1.целые

К сожалению, графики я сделать не успел, ибо сейчас 22:50 04.06.2019

Извините. По этой причине я вставлю сюда результаты из .txt файлов, где я хранил результаты алгоритмов.

1.Быстрая сортировка

Кол-во элементов	время
------------------	-------

integers

10 0.000333333

30 0.000333333

50 0.002

70 0.0163333

90 0.103667

110 0.72

strings

10 0.000333333

30 0.000333333

50 0.000666667

70 0.001

90 0.00233333

110 0.00366667

2.Сортировка вставками

integers

10 0.000333333

30 0.000333333

50 0

70 0

90 0.000333333

110 0

130 0.000333333

150 0

170 0.000333333

190 0

210 0

230 0

250 0.000333333

270 0.000333333

290 0.000333333

310 0.000333333

330 0.000333333

350 0.000333333

370 0.000666667

390 0.000333333

410 0.000666667

430 0.000333333

450 0.000666667

470 0.000333333

490 0.000666667

510 0.000666667

530 0.000666667

550 0.000333333

570 0.001

590 0.000666667

610 0.001

630 0.001
650 0.000666667
670 0.00133333
690 0.00133333
710 0.001
730 0.00133333
750 0.00166667
770 0.00166667
790 0.00133333
810 0.00166667
830 0.00166667
850 0.00166667
870 0.002
890 0.002
910 0.002
930 0.002
950 0.002
970 0.00266667
990 0.002
strings
10 0.000333333
30 0.000333333
50 0
70 0.000333333
90 0
110 0
130 0.000333333
150 0
170 0.000333333
190 0
210 0.000333333
230 0

250 0.000333333

270 0.000333333

290 0.000333333

3. Сортировка подсчётом

integers

10 0

30 0.000333333

50 0

70 0

90 0

110 0

130 0.000333333

150 0

170 0

...

...

...

9730 0.000666667

9750 0.000666667

9770 0.000666667

9790 0.000666667

9810 0.000666667

9830 0.000333333

9850 0.000333333

9870 0.000666667

9890 0.000666667

9910 0.000666667

9930 0.001

9950 0.001

9970 0.001

9990 0.000666667

Итог:

Отсюда мы видим, что быстрая сортировка сильно уступает остальным алгоритмам в скорости. Именно по этой причине я использовал в ней только 110 элементов, ибо после этого время выполнения алгоритма становилось очень большим.

Сортировка вставками работает куда быстрее (что странно, ведь её сложность n^2 , а у быстрой $n \cdot \log n$), но уступает сортировке подсчёта, но стоит отметить, то применять её к символам куда проще, чем сортировку подсчётом.

Сортировка подсчётом же действует очень быстро, т.к. её сложность всего n .

Отсюда можно сделать вывод, что именно этот алгоритм лучше всего применять для нужным вам процессов.

Лёва С.