

Лист 1

Рассмотрим первый вид графиков. На первом листе среди сортировок массивов размером от 50 до 300 (шаг 50) хуже всего себя показали Сортировка Пузырьком, Сортировка Слиянием и Пирамидальная сортировка. Т.к. сортировка пузырьком работает за $O(n^2)$, то на обратно отсортированном массиве при 300 элементах время сортировке превышает 4500 мкс. В то время как остальные сортировки почти на всех размерах не превышают 400 мкс (рис. 1).



Рис. 1

Однако на почти отсортированном массиве моя вариация Пузырька справилась значительно лучше чем Сортировка слиянием и Пирамидальная сортировка (рис. 2).

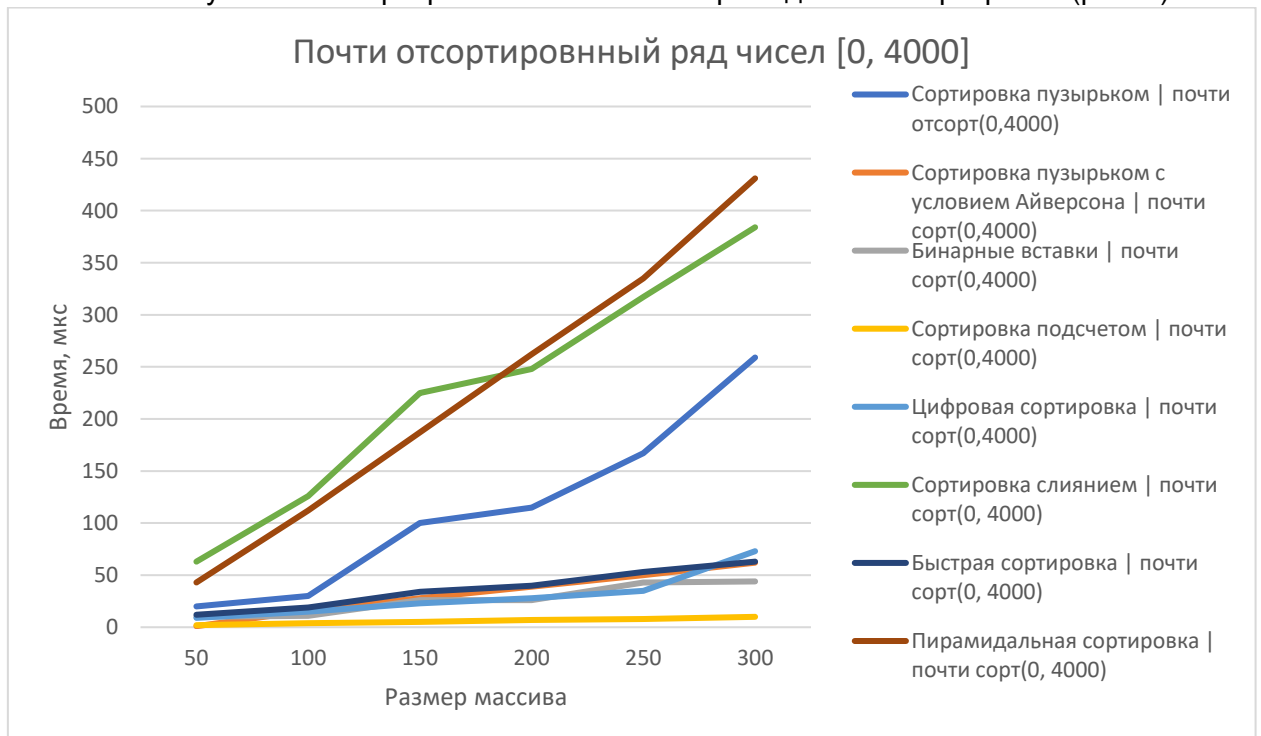


Рис. 2

Лучше всего себя показала Сортировка Слиянием, относящаяся к линейному классу сортировок. Следует также отметить, что, несмотря на банальность первого условия Айверсона в Сортировке Пузырьком, вырост в производительности по сравнению с обычным пузырьком – значительный. Единственный случай, когда условие Айверсона оказалось лишним – это случайные числа от 0 до 5, где обе сортировки практически идентичны (рис. 3).

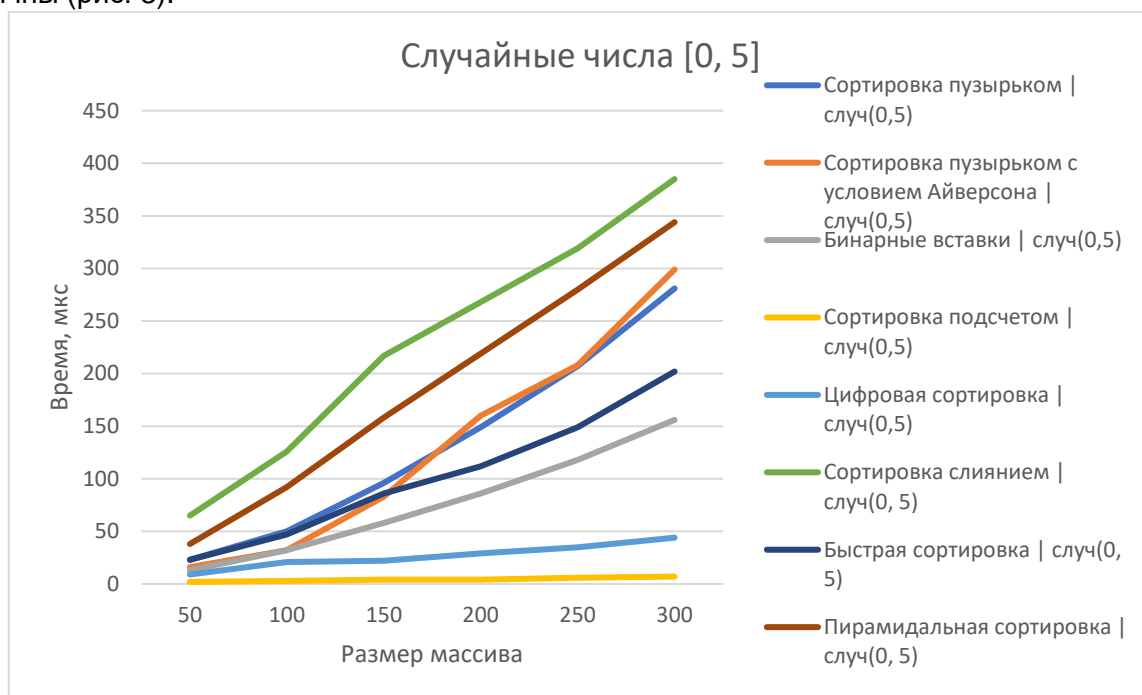


Рис. 3

На втором виде графиков отчетливо заметно, что Сортировка подсчетом хуже всего себя показывает на ряде случайных чисел от 0 до 4000 (рис. 4).

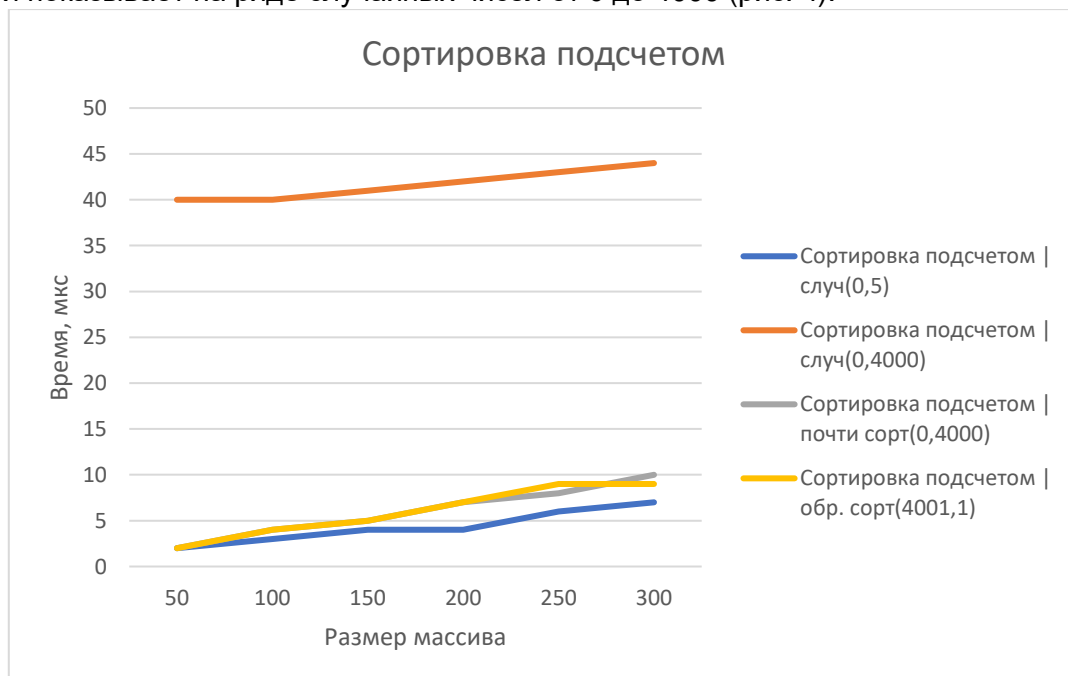


Рис. 4

Наиболее стабильно работали Сортировка слиянием и Пирамидальная сортировка (рис. 5) и (рис.6). Пирамидальная в свою очередь едва вырождается в линейную на данных размерах массива.

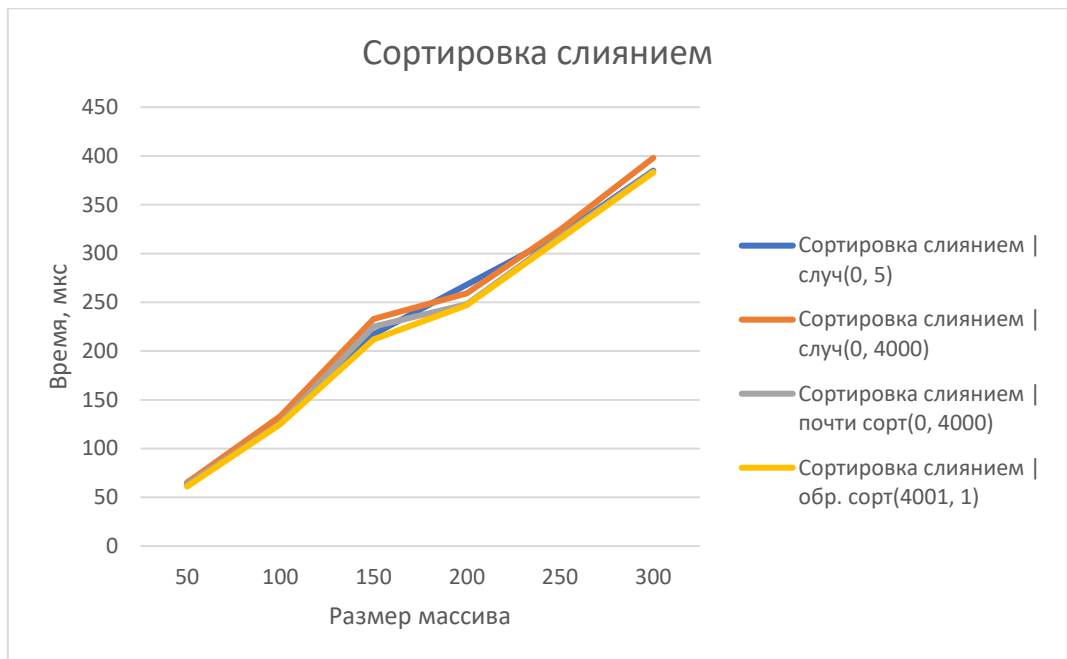


Рис. 5

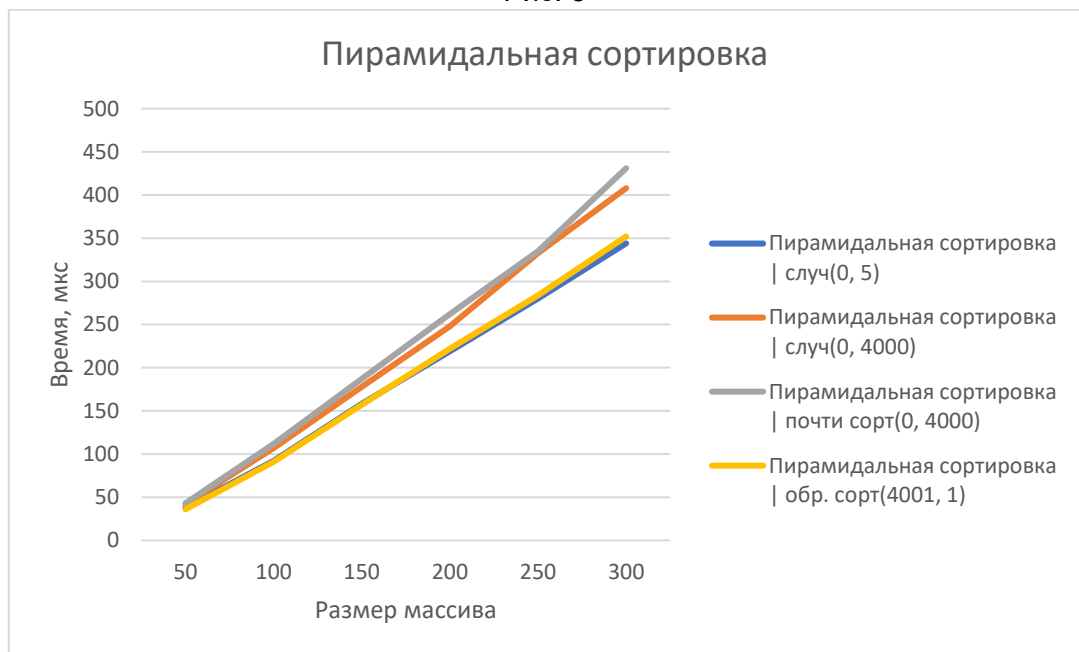


Рис. 6

Также стоит отметить, что квадратичные сортировки на почти отсортированных рядах вырождаются в линейную сортировку.

Лист 2

Рассмотрим второй лист таблицы с размерами массивов от 100 до 4100 (шаг 100). Хуже всего себя показывают оба пузырька. Далее идут Бинарные вставки, Сортировка слиянием и Пирамидальная сортировка. Быстрая сортировка и линейные сортировки показывают великолепный результат (рис. 7)

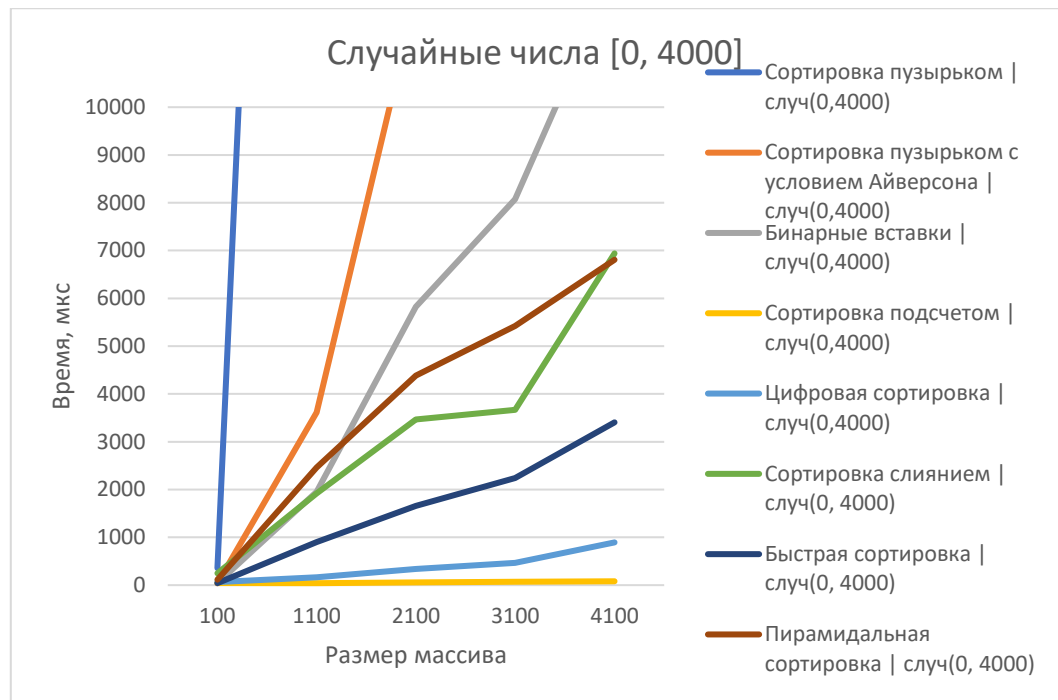


Рис. 7

При данных размерах массива производительность Сортировки Слиянием и Пирамидальной Сортировки значительно ухудшается на почти отсортированном ряде чисел (рис. 8).

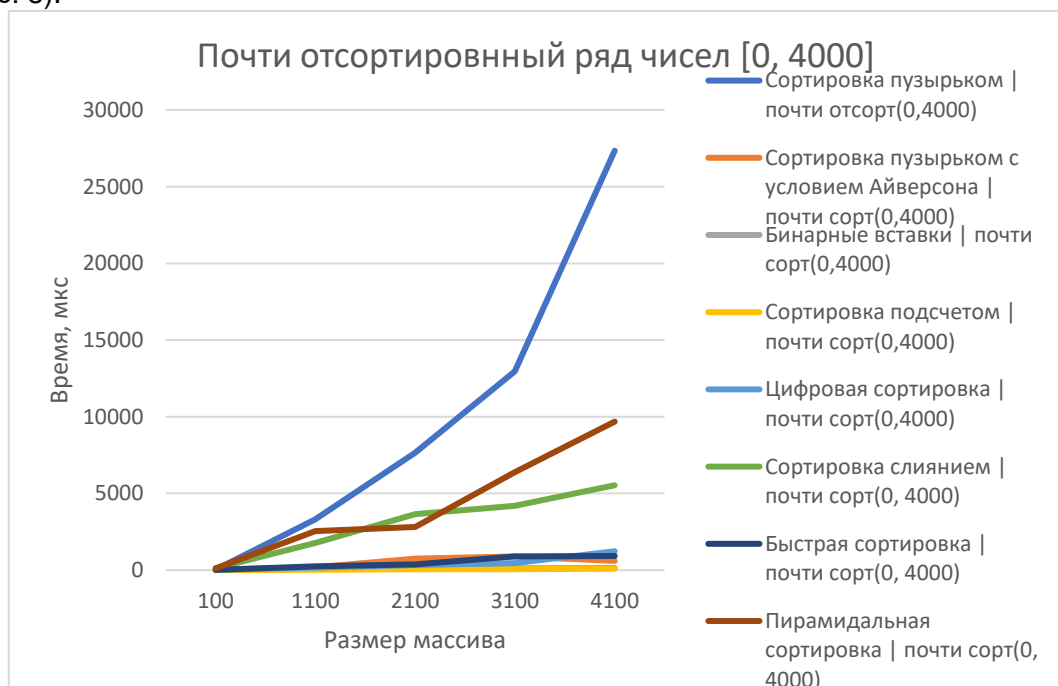


Рис. 8

На втором виде графиков резко заметна разница в производительности Бинарных Вставок на почти отсортированном ряде чисел по сравнению с остальными. На первом листе разница тоже была значительная, но не такая критическая, как на втором (рис. 9).

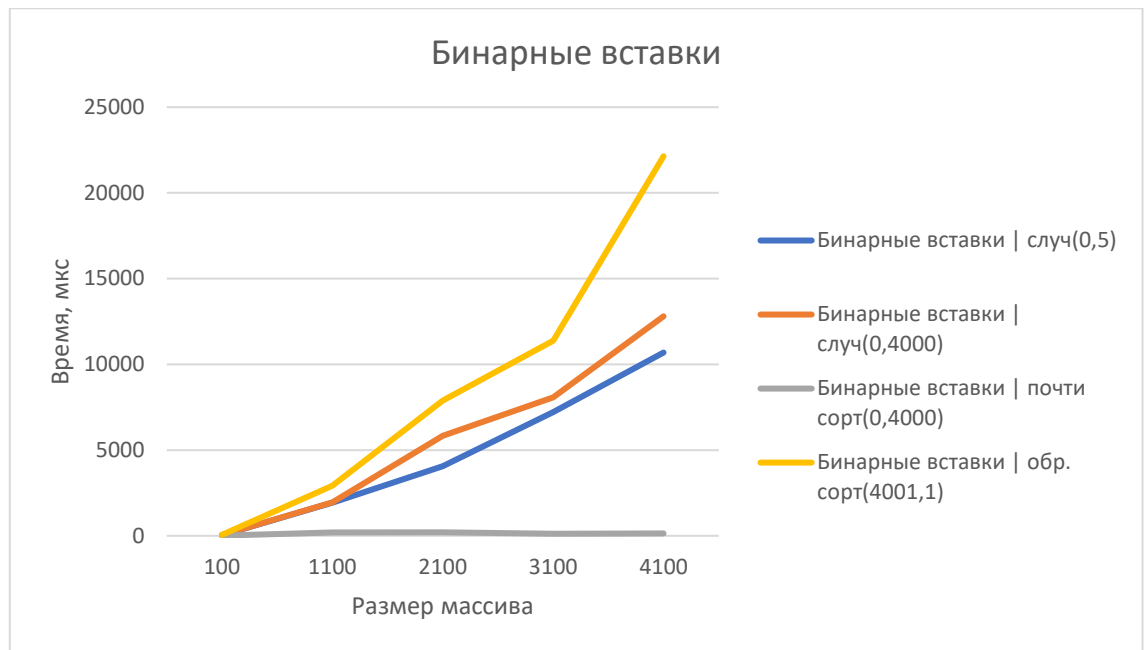


Рис. 9

Быстрая сортировка значительно хуже работала на случайных рядах (рис. 10).

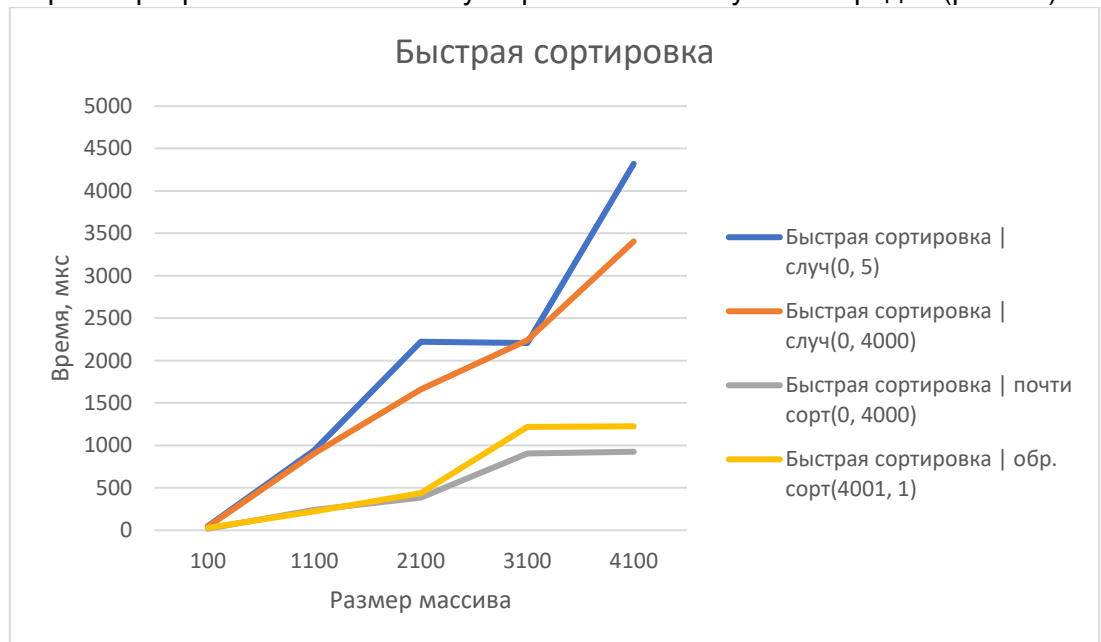


Рис. 10

В итоге хочется отметить, что самой универсальной сортировкой из представленных является, пожалуй, Быстрая сортировка. Во всех разновидностях массивов она работала лучше сортировок $O(n^2)$ и $O(n \log n)$, зачастую составляя конкуренцию линейным сортировкам.