

# ЛУЧШЕ СРАЗУ ОТКРЫТЬ ТУТ

## Merge + Insertion Sort

1. [Реализован](#) класс `ArrayGenerator` для генерации тестовых массивов, заполненных целыми числами в трех режимах:

- массив случайных чисел
- массив случайных чисел, отсортированных в обратном порядке
- массив случайных чисел, почти отсортированный в правильном порядке

Также реализованы **Merge Sort**, **Insertion Sort**, **Merge + Insertion Sort** и класс **SortTester** для измерения времени работы сортировок.

### 2. Эмпирический анализ стандартного алгоритма Merge Sort

Проведены замеры времени работы стандартной реализации алгоритма **Merge Sort** на различных тестовых данных. Графики будут в пункте 4.

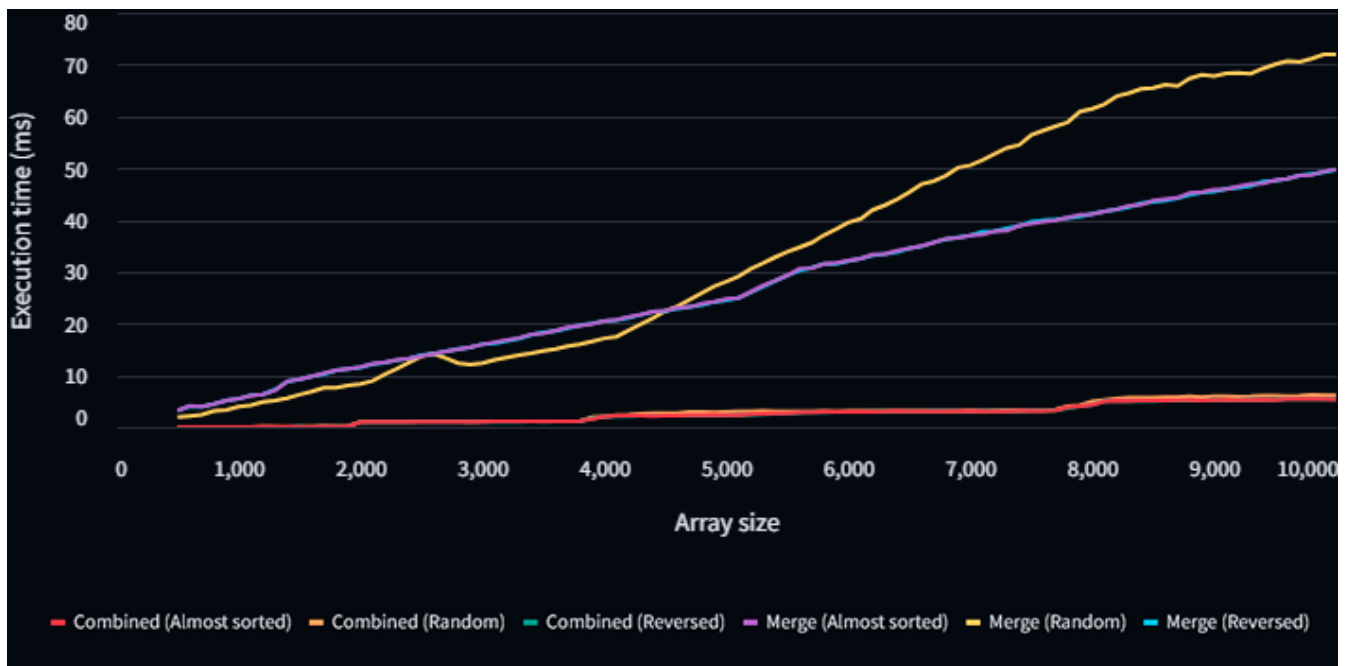
Дополнительная информация:

- Отключены все остальные программы, чтобы минимизировать их влияние.
- Для обеих сортировок и каждого вида тестовых данных проведено по 100 замеров, и их результаты усреднены.
- В качестве единиц измерения выбраны миллисекунды.

### 3. Эмпирический анализ гибридного алгоритма Merge + Insertion Sort

Анализ выполнен аналогично анализу в пункте 2. Стоит добавить лишь, что переход от **Merge Sort** к **Insertion Sort** осуществляется при длине массива менее 16 элементов.

### 4. Сравнительный анализ



- Как видно из графика, **Merge + Insertion Sort** работает быстрее обычного **Merge Sort** на каждом виде данных.
- Видно, что **Merge + Insertion Sort** ведет себя более стабильно, скорость работы практически не меняется на разных видах данных, в отличие от обычного **Merge Sort**.
- Для обоих алгоритмов сортировка обратно отсортированных и почти отсортированных массивов занимает почти одинаковое количество времени.
- Для **Merge + Insertion Sort** сортировка массива случайных чисел занимает немного больше времени.
- Для **Merge Sort** на размере массива до ~4500 сортировка случайных чисел занимает меньше, чем сортировка других типов, а при размере массива больше 4500 - наоборот.

## 5. Дополнительное

1. [Реализации ArrayGenerator и SortTester](#)
2. id ссылки на codeforces: [292513557](#)
3. [ссылка на репозиторий](#)