

Introsort

Лесников Юрий, seagest

1 Introsort

На практике обычно используют смешанные алгоритмы, один из которых сейчас будет представлен, такой подход позволяет «сгладить» недостатки одних сортировок преимуществами других.

- У быстрой сортировки есть проблемные случаи, когда рекурсия слишком глубока и когда она слишком долго работает.
- Квадратичные сортировки работают медленно, однако часто хорошо дружат с кешами и имеют малую константу исполнения.
- Сортировка пирамидой использует очень много обменов в памяти, и не сильно дружит с кешем.

Алгоритм Introsort

- В качестве базовой используется быстрая сортировка.
- При достижении глубины рекурсии равной $\log n$ (при желании можно умножить на константу в большую или меньшую сторону) — сортируем оставшуюся часть алгоритмом heapsort (тут можно использовать оптимизированный нами вариант).
- Совсем маленькие блоки будем сортировать при помощи сортировки Шелла/Вставками (оптимальный размер блока тоже лучше подобрать экспериментально).

Поскольку при достижении лимита рекурсии $\mathcal{O}(\log n)$ мы переходим на сортировку кучей, алгоритм гарантированно работает за $\mathcal{O}(n \log n)$.