

# Introsort

ceagest

## 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  $\mathcal{O}(n \log n)$ .