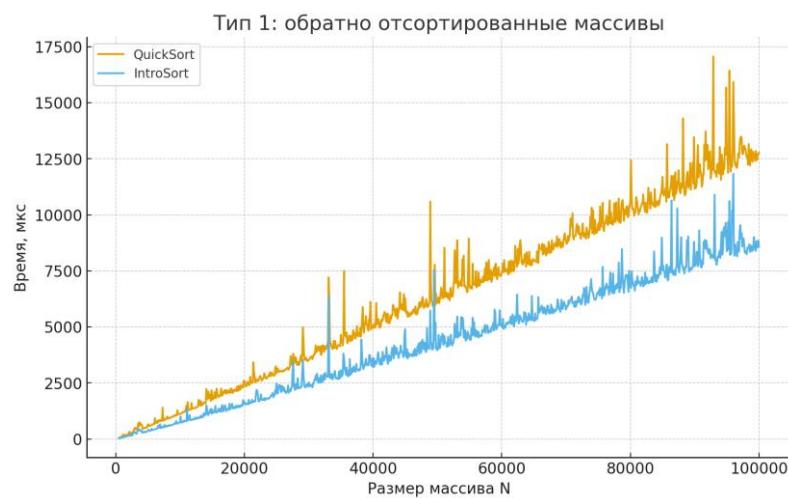
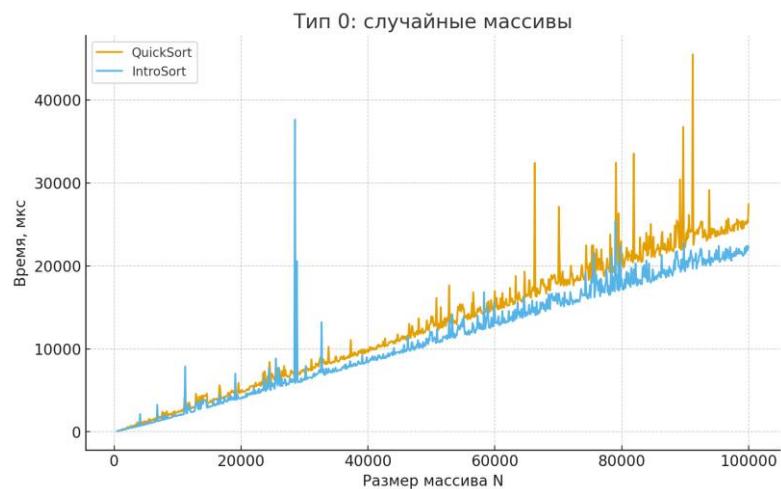


Графики:



Вывод по эксперименту QUICK SORT vs INTROSORT

1. Результаты:

- Для всех типов данных время обеих реализаций растёт как $n \cdot \log n$, но INTROSORT всегда не медленнее QUICK SORT.
- На случайных массивах INTROSORT в среднем ~1.2–1.4 раза быстрее.
- На обратно отсортированных входах классический QUICK SORT иногда заметно замедляется, тогда как INTROSORT остаётся близким к $O(n \cdot \log n)$ и выигрывает до ~1.5–2 раз.
- На почти отсортированных массивах за счёт INSERTION SORT гибрид даёт наибольший эффект (ускорение до ~1.5× и более).

3. Итог:

- INTROSORT снимает риск квадратичного худшего случая QUICK SORT и эффективнее использует небольшие и почти отсортированные подпоследовательности.
- Практически во всех экспериментах гибридная реализация QUICK+HEAP+INSERTION SORT предпочтительнее стандартного QUICK SORT по времени работы.

Ссылка на реализацию и данные

- ID посылки задачи A1i на Codeforces: [349016868](#)
- Публичный репозиторий с исходными данными и скриптами построения графиков: <https://github.com/LeskaProgrammer/algo>