

Задание 6. Сортировка.

Папченко Анастасия, группа 538

1 Постановка задачи

Дан массив A из N целых чисел в случайном порядке. Нужно упорядочить массив A в порядке возрастания. Алгоритм состоит из трёх шагов:

- разбить массив a на куски (чанки)
- Отсортировать каждый чанк массива (любым алгоритмом сортировки). Чанки следует сортировать параллельно друг относительно друга
- Слить чанки в единый упорядоченный массив, используя параллельный алгоритм слияния

Задание - реализовать параллельную сортировку слиянием с помощью OpenMP tasks. Составить график зависимости $T(p)$, $S(p)$, $E(p)$ при фиксированном большом N . На графике $T(p)$ отразить время работы `qsort()` из `stdlib.h`

2 Компиляция на Polus

```
g++ -fopenmp sorting_an_array.c -o sorting_an_array
```

3 Формат командной строки

```
bsub -n p -W 0:20 -o sorting_an_array_p.out ./sorting_an_array N p
```

где p - количество потоков, N - число элементов (в данной задаче фиксированно 1000000)

4 Спецификация системы

Процессор: AMD Ryzen 5 3500U with Radeon Vega Mobile Gfx 2.10 GHz
Число вычислительных ядер: 4

5 Результаты выполнения

Были проведены эксперименты по вычислению $T(p)$, $S(p)$ и $E(p)$ для параллельного алгоритма сортировки и для `qsort()` при фиксированном $N=1000000$:

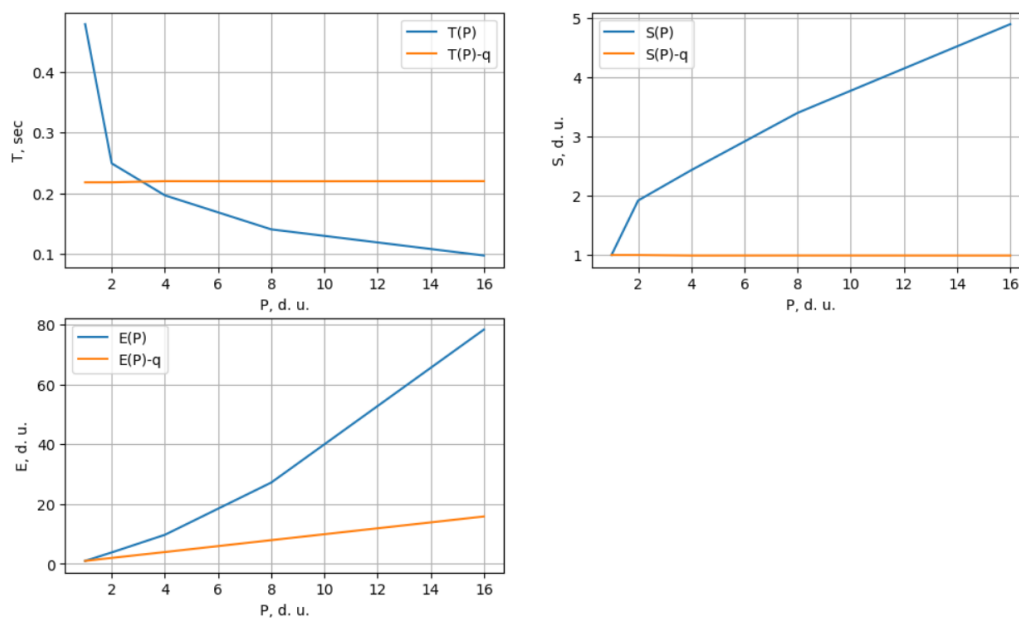


Рис. 1: Зависимости $T(p)$, $S(p)$ и $E(p)$ для параллельного алгоритма сортировки и для `qsort()`.