

## Отчет по задачам problem3

Выполнение задания выполнялось на сервере polus.ctmc.msu.ru, так как операционная система на моём личном ноутбуке не поддерживает инструмент OpenMP.

Программа на вход принимала два параметра:

N – размер массива, который необходимо отсортировать

P – количество нитей

Ниже представлена таблица с информацией о времени работы программы на разном количестве нитей. Переменная N во всех случаях принимала значение 1000000. Для замеров времени работы программа запускалась 4 раза с одинаковыми параметрами, далее бралось среднее время работы. За версию программы с 1 нитью считалась отдельная функция qsort из stdlib.h

Количество нитей	2	10	100	1000	10000	100000
1й запуск	0,747371	0,255795	0,497109	0,717104	0,496025	0,456885
2й запуск	0,74469	0,744568	0,497142	0,737575	0,496989	0,484369
3й запуск	0,75699	0,687215	0,255672	0,828909	0,68676	0,496388
4й запуск	0,290329	0,706858	0,255294	0,760151	0,672336	0,513145
Среднее время	0,634845	0,598609	0,37630425	0,76093475	0,5880275	0,48769675

Среднее время работы qsort = 0.1470506с

График зависимости  $T(p)$

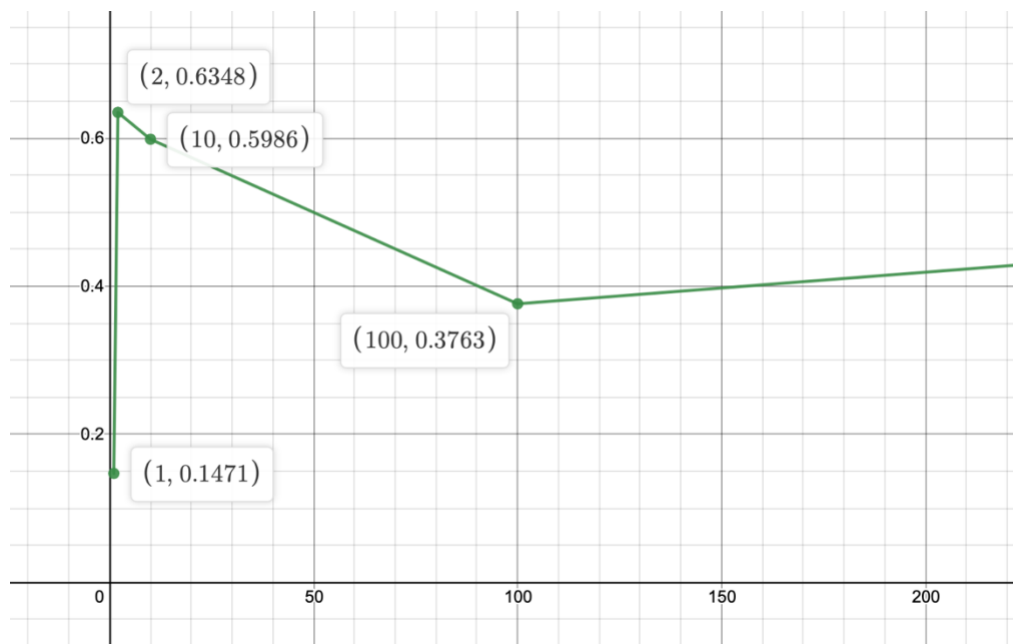


График 1. Количество нитей от 1 до 100

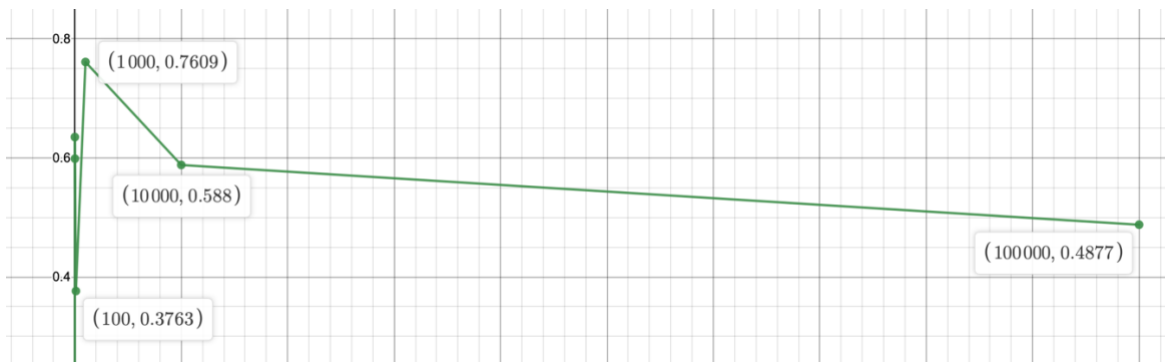


График 2. Количество нитей от 100 до 100000

Теперь посчитаем ускорение  $S(p)$ :

$$S(p) = T(1) / T(p)$$

2	10	100	1000	10000	100000
0,231632288196331	0,24565384082097	0,390775815048594	0,193249946858124	0,250074358767235	0,301520565802417

Теперь посчитаем эффективность программы  $E(p)$ :

$$E(p) = S(p) / p$$

2	10	100	1000	10000	100000
0,115816144098166	0,024565384082097	0,003907758150485	0,000193249946858	0,000025007435876	0,000030152056580

## ВЫВОД:

Использование системы OpenMP с алгоритмом сортировки слиянием не является эффективным методом сортировки массива.