



Спецкурс: системы и средства параллельного программирования

Отчёт № 3

Параллельный алгоритм поиска простых чисел в заданном диапазоне с помощью решета Эратосфена

Работу выполнила
Евгений Кислов
Группа 323

Постановка задачи и формат данных

Задача

Реализовать параллельный алгоритм поиска простых чисел в заданном диапазоне с помощью "решета Эратосфена".

Результатом работы является количество простых чисел, выведенное в стандартный поток вывода, и файл с самими числами в текстовом виде (сортировать не обязательно).

Использовать MPI (в первой части) и pthread (во второй части).

Оценить суммарное время выполнения для всех процессов и максимальное время выполнения среди всех процессов в зависимости от числа процессов. Во время выполнения не включать время ввода/вывода.

Тестирование проводить на Polus.

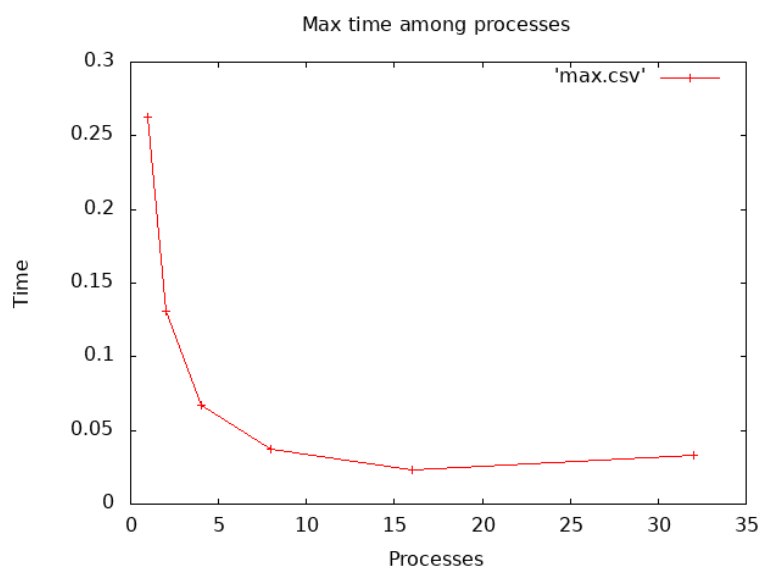
Формат командной строки

<число процессов/тредов> <первое число из диапазона> <последнее число из диапазона>

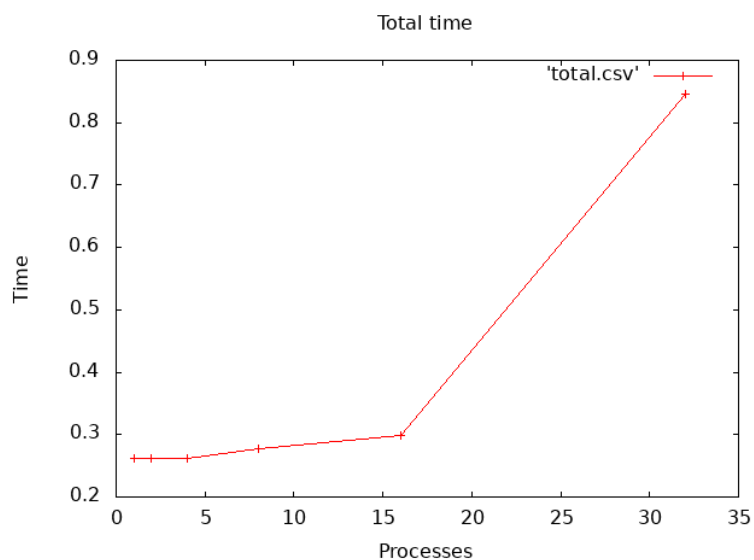
Результаты

Приведены результаты для диапазона [1, 10.000.000].

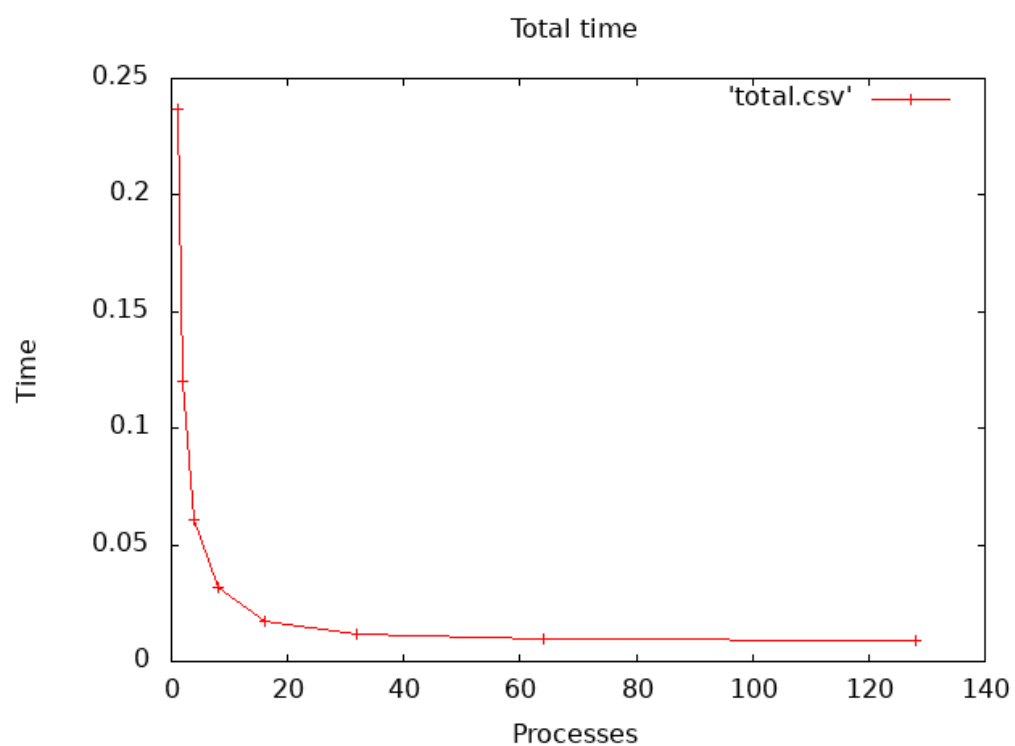
1. Максимальное время выполнения среди всех процессов в зависимости от числа процессов (MPI)



2. Суммарное время выполнения всех процессов в зависимости от числа процессов (MPI)



3. Суммарное время выполнение процесса(pthread)



Выводы

Исследования показали следующие результаты:

1. Наименьшее время выполнения MPI среди всех процессов достигается при 16 процессах.
2. Наименьшее суммарное время MPI выполнения всех процессов достигается при 4 процессах.
3. Наименьшее время выполнение pthreads достигается при на 128 тредах
4. Минимальное время работы программы на pthreads значительно меньше времени работы программы на MPI. Это обоснованно тем, что накладные расходы на создание треков намного меньше накладных расходов на создание процесса и тем, что между тредами нет необходимости разделять память.