САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет информационных технологий и программирования

Лабораторная работа 1

по дисциплине

«Многопоточное программирование»

"перемножение матриц"

Выполнил студент гр. M41051

Шаяхметов.Д.Ф

Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата\_\_\_\_\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_\_\_

Санкт-Петербург

2020

**Описание**

В ходе работы был реализован алгоритм вычисления произведения матриц с использованием OpenMP. В основу была положена формула для вычисления произведения матриц:

Был проведен анализ эффективности вычислений с использованием трех различных способов распараллеливания:

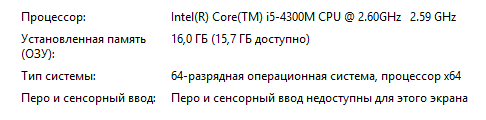
Static - итерации равномерно распределяются между потоками, эффективно, когда время выполнения операций примерно равно.

Dynamic - каждый поток получает фиксированное количество итераций (по умолчанию 1). После окончания обработки поток захватывает новые данные.

Guided - итерации распределяются динамически, в зависимости от того, сколько их осталось.

После чего полученный результат был сравнен с эффективностью вычислений, проводимых последовательно. Для получения достоверной картины были взяты средние значения показателей эффективности, полученные для каждого из способов вычислений.

**Технические характеристики ПК:**



**Результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип умножения | 100 | 250 | 500 | 1000 | 1500 |
| Serial | 0.12 | 1.02 | 7.55 | 22.35 | 43.43 |
| Parallel static | 0.087 | 0.48 | 3.012 | 9.87 | 19.44 |
| Parallel guided | 0.073 | 0.54 | 3.144 | 10.53 | 21.03 |
| Parallel dynamic | 0.071 | 0.49 | 3.243 | 10.45 | 20.42 |