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:

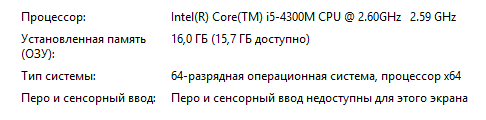
Static - итерации равномерно распределяются между потоками, эффективно, когда время выполнения операций примерно равно.

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 | 0.0064 | 0.1264 | 0.8599 | 18.17 | 43.37 |
| Parallel static | 0.0063 | 0.1080 | 0.8480 | 13.55 | 72.30 |
| Parallel guided | 0.0059 | 0.0895 | 0.8307 | 12.87 | 56.50 |
| Parallel dynamic | 0.0057 | 0.0832 | 0.8127 | 12.62 | 47.99 |