МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С. П. КОРОЛЕВА «САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт информатики и кибернетики

Кафедра геоинформатики и информационной безопасности

Отчёт по лабораторной работе №2

Выполнила:

Подтягина Анастасия

Группа 6311-100503D

Проверил:

Минаев Е. Ю.

Самара 2025**Задание.**

Модифицировать программу из л/р №1 для параллельной работы по технологии OpenMP.

Исходные данные: файл(ы) содержащие значения исходных матриц. Выходные данные: файл со значениями результирующей матрицы, время выполнения, объем задачи.

Обязательна автоматизированная верификация результатов вычислений с помощью сторонних библиотек или стороннего ПО (например, на Matlab/Python).

**Результаты экспериментов.**

Лабораторная работа выполнялась на ноутбуке со следующими характеристиками:

|  |  |
| --- | --- |
| Процессор | Intel(R) Core(TM) i5-10210U |
| Базовая скорость | 2.11 GHz |
| ОЗУ | 16.0 ГБ |
| Ядра | 4 |
| Потоки | 8 |
| Видеокарта | Intel(R) UHD Graphics |

В процессе выполнения задания в исходную программу был подключен заголовочный файл OpenMP (<omp.h>). В функцию multiplyMatrices добавлена директива #pragma omp parallel for shared(a, b, result) schedule(static), что позволяет распараллеливать цикл, используя общие переменные a, b, result, а также распределить итерации статически (равными блоками). Верификация результатов вычислений осталась неизменной.

На Рисунке 1 представлены результаты времени, полученные после вычислений произведения матриц в первой лабораторной и во второй лабораторной, где использовалась технология распараллеливания OpenMP. По графику можно увидеть, что время уменьшилось примерно в 1.5–2 раза.

**Вывод.**

В результате выполнения лабораторной работы при помощи параллельной обработки циклов внутри основной функции, вычисляющей произведения матриц, получаем ускорение операций, особенно для массивов больших данных, по сравнению с результатами из л/р №1. Верификация прошла также успешно.

Рисунок 1 График зависимости времени от объема задач и метода