

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МО ЭВМ

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №6
по дисциплине «Параллельные алгоритмы»
Тема: Оптимизация доступа к памяти в модели OpenCL

Студент гр. 0304

Нагибин И.С

Преподаватель

Сергеева Е.И

Санкт-Петербург

2023

Цель работы.

Изучение алгоритмов параллельного умножения матриц. Изучение алгоритма Штрассена.

Задание.

Реализовать умножение матриц на OpenCL

В отчете: Произвести сравнение производительности с CPU реализацией из лаб.4

Выполнение работы.

Был реализован наивный алгоритм умножения матриц с разбиением по элементам.

Измерение времени работы алгоритмов умножения матриц.

Таблица 1. Время работы программ умножения матриц.

Размер матриц	Разбиение по строкам, сек	Разбиение по элементам, сек	Алгоритм Штрассена, сек	Разбиение по элементам (openlc), сек
64x64	0.00070432	0.000502678	0.00403689	0.106669
128x128	0.000796741	0.000568626	0.0135227	0.0670059
256x256	0.00416343	0.00473454	0.0410855	0.0587159
512x512	0.0388155	0.0382849	0.135857	0.0636568
1024x1024	0.351267	0.360628	0.577865	0.105397
2048x2048	8.11186	8.36168	2.45038	0.365628
4096x4096	80.003	80.8557	16.7038	2.32276
8192x8192	1087.79	903.978	150.928	17.9256

Как видно по табл. 1, алгоритм Штрассена вычисляемый на процессор превосходит более наивные алгоритмы, но наивный алгоритм с хорошим

разбиением реализованный на opencl показывает производительность превосходящую производительность алгоритма Штрассена примерно в 8 раз.

Выводы.

В ходе работы были изучены алгоритмы параллельного умножения матриц.