

Параллельное программирование

Отчет

Лабораторная работа №6

Зырянова М. П..

22931

22.05.2024

Цель работы: решения уравнения теплопроводности использовать разностную схему

Используемый компилятор: g++

Используемый профилировщик: NVIDIA Nsight System

Как производили замер времени работы: chrono

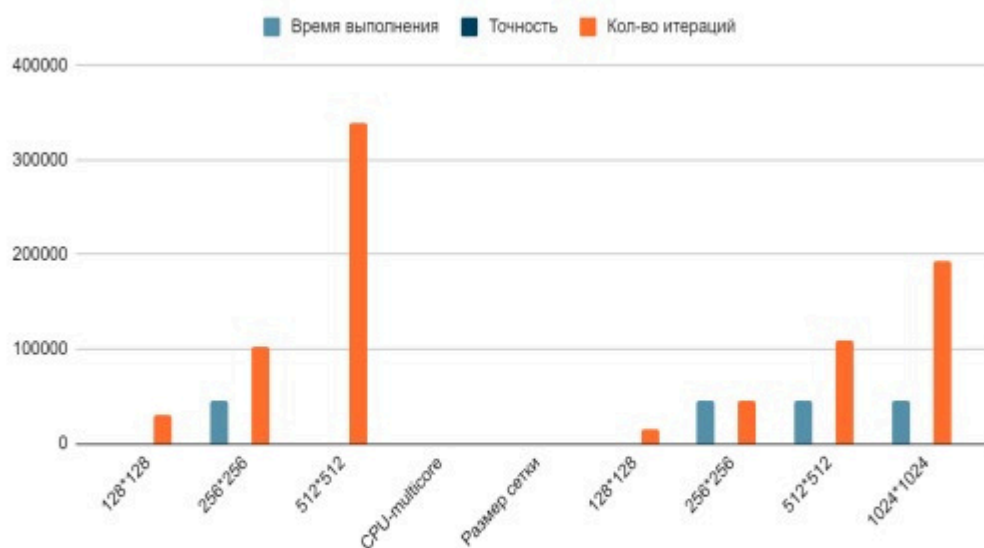
Выполнение на CPU CPU-onecore

Размер сетки	Время выполнения	Точность	Кол-во итераций
128*128	0.45	1,00E-06	30100
256*256	5.7	1,00E-06	102900
512*512	93.9	1,00E-06	339600

CPU-multicore

Размер сетки	Время выполнения	Точность	Кол-во итераций
128*128	0.6	1,00E-06	15700
256*256	1.8	1,00E-06	45100
512*512	4.3	1,00E-06	108500
1024*1024	12.4	1,00E-06	193500

Сравнение времени работы CPU-onecore и CPU-multicore



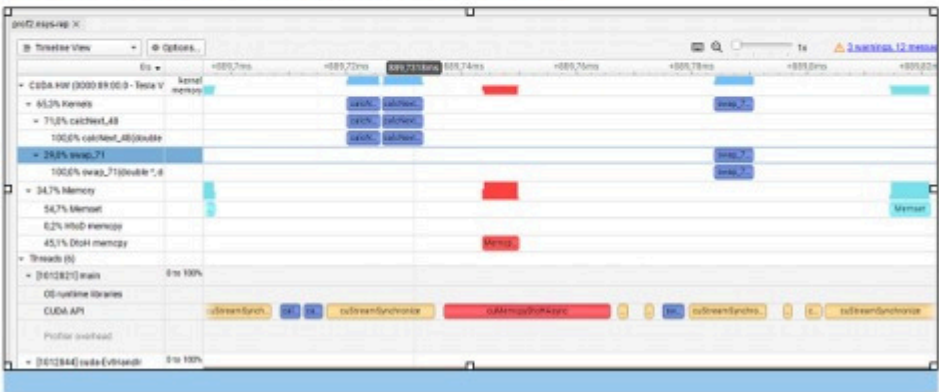
Выполнение на GPU

Выполнение на GPU

Этапы оптимизации на сетке 1024*1024

Этап	Время	точность	max итер	что сделал
1	9.96	1,00E-06	1000000	
2	9.46	1,00E-06	1000000	swap

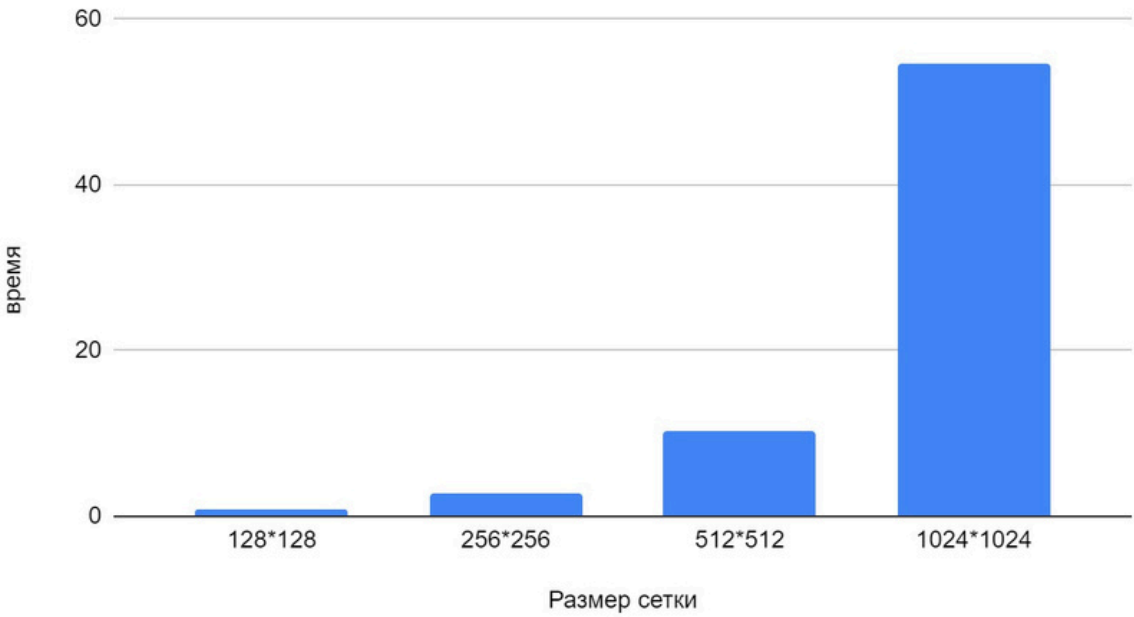
Диаграмма сравнения времени работы CPU-one, CPU-multi, GPU(оптимизированный вариант) для разных размеров сеток



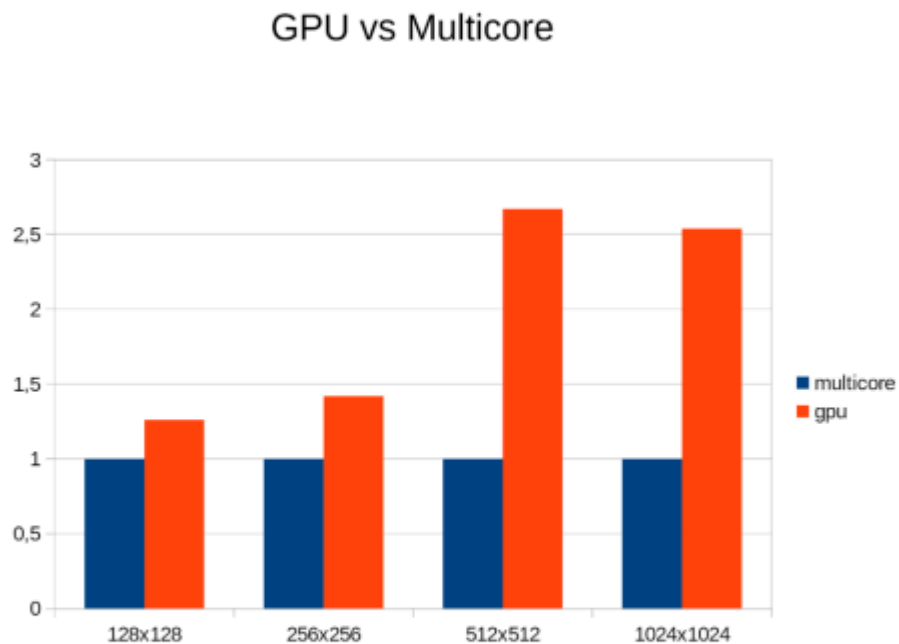
Размер	время	точность	кол-во иттераций
сетки	0,8	1,00E-06	30000
128*128	2,8	1,00E-06	103000
256*256	10,3	1,00E-06	339500
512*512	54,7	1,00E-06	1000000

1024*1024

время относительно параметра "Размер сетки"



Сравнение GPU VS multicore



Вывод: Имеет смысл использовать GPU, когда кол-во данных достаточно большое