

Параллельное программирование

Отчет

Лабораторная №6

22931, Кошелев Н.И.

20.05.24

Цель работы: решения уравнения теплопроводности использовать разностную схему

Используемый компилятор: pgcc

Используемый профилировщик: NVIDIA Nsight System

Как производили замер времени работы: chrono

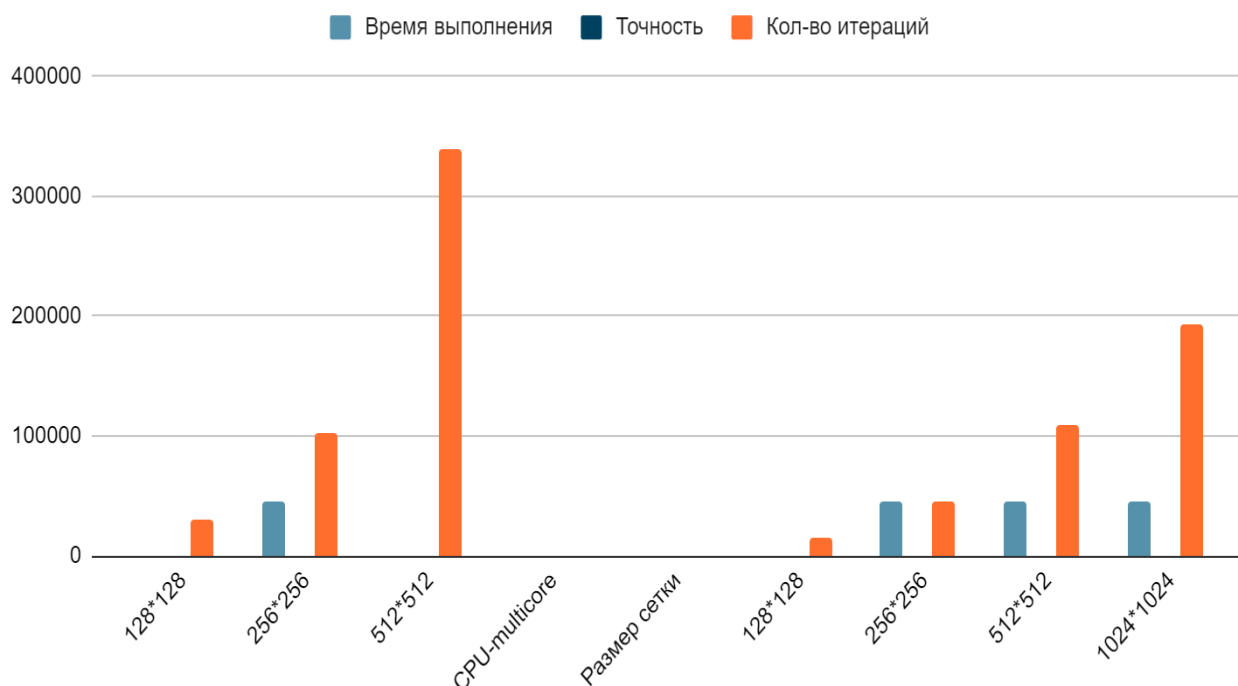
Выполнение на CPU CPU-onecore

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



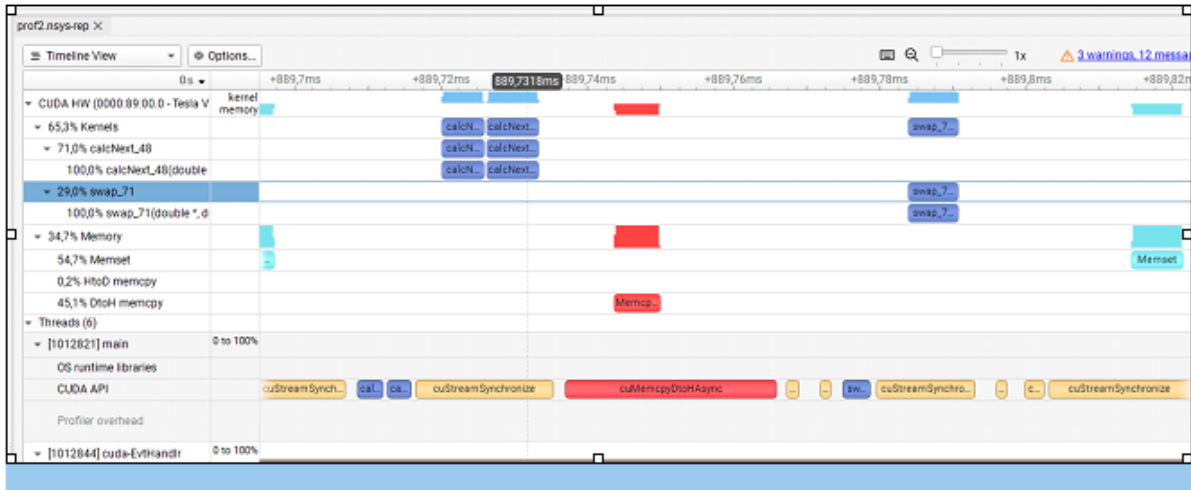
Выполнение на GPU

Выполнение на GPU

Этапы оптимизации на сетке 1024*1024

Этап	Время	точность	max итер	что сделал
1	9.96	1,00E-06	100000 0	
2	9.46	1,00E-06	100000 0	swap

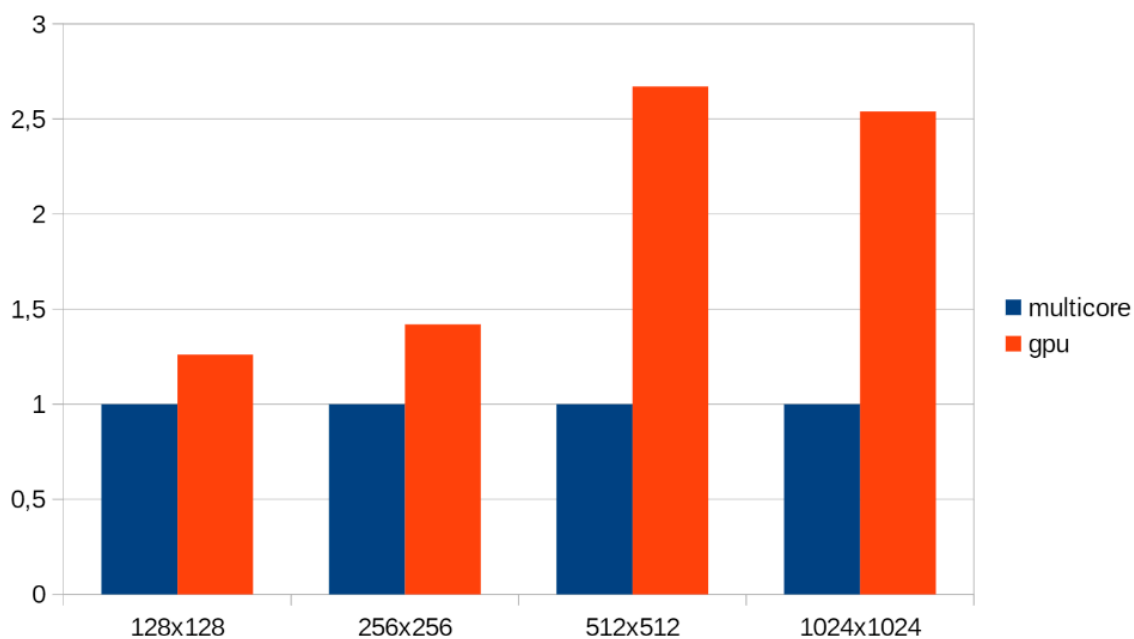
Диаграмма сравнения времени работы CPU-one, CPU-multi, GPU(оптимизированный вариант) для разных размеров сеток



Размер сетки	Время выполнения	Точность	Количество итераций
128*128	0.76	1e-6	30100
256*256	2.80	1e-6	102900
512*512	10.17	1e-6	339600
1024*1024	54.53	1e-6	1000000

Сравнение GPU VS multicore

GPU vs Multicore



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