Теория Параллелизма

Отчет

Лабораторная 6+7

22932, Варнакин Александр

23.05.24

Цель работы: оптимизация уравнения теплопроводности

Используемый компилятор: pgc++

Используемый профилировщик: NVTX

Как производили замер времени работы: chrono

Выполнение на CPU CPU-onecore

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Размер сетки | Время  выполнения | Точность | Количество  итераций |
| 128\*128 | 1.8 | 0.000001 | 22794 |
| 256\*256 | 10.27 | 0.000001 | 43803 |
| 512\*512 | 71.3 | 0.000001 | 70176 |

CPU-multicore

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Размер сетки | Время  выполнения | Точность | Количество  итераций |
| 128\*128 | 8.7 | 0.000001 | 22794 |
| 256\*256 | 27.3 | 0.000001 | 43803 |
| 512\*512 | 42.13 | 0.000001 | 70176 |
| 1024\*1024 | 61.0 | 0.000001 | 73904 |

Диаграмма сравнения время работы СPU-one и CPU-multi

Выполнение на GPU

GPU

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Размер сетки | Время  выполнения | Точность | Количество  итераций |
| 128\*128 | 4.75 | 0.000001 | 22794 |
| 256\*256 | 5.4 | 0.000001 | 43803 |
| 512\*512 | 9.1 | 0.000001 | 70176 |
| 1024\*1024 | 18.9 | 0.000001 | 73904 |

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

Выполнение на CUDA

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Размер сетки | Время  выполнения | Точность | Количество  итераций |
| 128\*128 | 2.0 | 0.000001 | 30000 |
| 256\*256 | 3.9 | 0.000001 | 52000 |
| 512\*512 | 6.2 | 0.000001 | 82000 |
| 1024\*1024 | 11.2 | 0.000001 | 95000 |