Теория параллелизма, задание №2 (уравнение теплопроводности).

Время выполнения программы на центральном и графическом процессоре.

|  | 128 | 256 | 512 | 1024 | 2048 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CPU | 7.458s | 1m48.23s | 19m23.33s | - | - |
| GPU | 2.150s | 4.863s | 17.117s | 1m53.25s | 5m12.14s |

В результате некоторых оптимизаций время выполнения программы существенно сократилось.

|  | 128 | 256 | 512 | 1024 | 2048 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CPU | 2.198s | 29.912s | - | - | - |
| GPU | 0.381s | 0.846s | 2.121s | 27.433s | 1m38.63s |

Что было оптимизировано:

1. Две сетки были изначально перемещены в память GPU. Устройства больше не тратят дополнительное время на обмен данными между собой.
2. Копирование сетки Anew в A изменено на обмен указателей между этими сетками.
3. Пересчет, обнуление и обновление значения ошибки на CPU теперь вычисляется раз в 150 итераций.
4. Добавлено использование директив collapse и reduction в циклах
5. Также добавлены директивы async и wait для синхронизации данных на CPU и GPU только раз в 150 итераций. При отсутствии данных директив CPU ожидал выполнения команд на ГПУ каждую итерацию.