

ОТЧЕТ ПО ЗАДАНИЮ

**«Реализация алгоритма 3D Якоби с использованием
графических процессоров»**

Выполнил:
студент 201 группы
Лыфенко А. И.

Москва
2024

1 Постановка задачи

1. Реализовать параллельный алгоритм 3-х мерного Якоби по данному последовательному алгоритму.
2. Оценить ускорение программы по отношению к последовательной версии.

2 Результаты работы программы

Последовательное выполнение:

Jacobi3D Benchmark Completed.
Size = 100 x 100 x 100
Iterations = 100
Time in seconds = 4.80
Operation type = floating point
Verification = SUCCESSFUL
END OF Jacobi3D Benchmark

Jacobi3D Benchmark Completed.
Size = 384 x 384 x 384
Iterations = 100
Time in seconds = 283.73
Operation type = floating point
Verification = UNSUCCESSFUL
END OF Jacobi3D Benchmark

Jacobi3D Benchmark Completed.
Size = 500 x 500 x 500
Iterations = 100
Time in seconds = 630.34
Operation type = floating point
Verification = UNSUCCESSFUL
END OF Jacobi3D Benchmark

Jacobi3D Benchmark Completed.
Size = 500 x 500 x 500
Iterations = 200
Time in seconds = 1268.34
Operation type = floating point
Verification = SUCCESSFUL
END OF Jacobi3D Benchmark

Параллельное выполнение:

Jacobi3D Benchmark Completed.
Size = 100 x 100 x 100
Iterations = 100
Time in seconds = 0.19
Operation type = floating point
Verification = SUCCESSFUL
END OF Jacobi3D Benchmark

Jacobi3D Benchmark Completed.
Size = 384 x 384 x 384
Iterations = 100
Time in seconds = 1.07
Operation type = floating point
Verification = UNSUCCESSFUL
END OF Jacobi3D Benchmark

Jacobi3D Benchmark Completed.
Size = 500 x 500 x 500
Iterations = 100
Time in seconds = 2.21
Operation type = floating point
Verification = UNSUCCESSFUL
END OF Jacobi3D Benchmark

Jacobi3D Benchmark Completed.
Size = 500 x 500 x 500
Iterations = 200
Time in seconds = 4.41
Operation type = floating point
Verification = SUCCESSFUL
END OF Jacobi3D Benchmark

3 Сравнение скорости работы алгоритмов

Последовательный алгоритм:

Теоритическая оценка: $O(L^3 * I)$

Параллельный алгоритм:

Теоритическая оценка: $O(I * ???)$