

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 = 0.52  
Operation type = floating point  
Verification = SUCCESSFUL  
END OF Jacobi3D Benchmark

Jacobi3D Benchmark Completed.  
Size = 384 x 384 x 384  
Iterations = 100  
Time in seconds = 30.35  
Operation type = floating point  
Verification = UNSUCCESSFUL  
END OF Jacobi3D Benchmark

Jacobi3D Benchmark Completed.  
Size = 500 x 500 x 500  
Iterations = 100  
Time in seconds = 66.82  
Operation type = floating point  
Verification = UNSUCCESSFUL  
END OF Jacobi3D Benchmark

Jacobi3D Benchmark Completed.  
Size = 500 x 500 x 500  
Iterations = 200  
Time in seconds = 134.47  
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 = 0.20  
Operation type = floating point  
Verification = SUCCESSFUL  
END OF Jacobi3D Benchmark

Jacobi3D Benchmark Completed.  
Size = 384 x 384 x 384  
Iterations = 100  
Time in seconds = 1.35  
Operation type = floating point  
Verification = UNSUCCESSFUL  
END OF Jacobi3D Benchmark

Jacobi3D Benchmark Completed.  
Size = 500 x 500 x 500  
Iterations = 100  
Time in seconds = 2.53  
Operation type = floating point  
Verification = UNSUCCESSFUL  
END OF Jacobi3D Benchmark

Jacobi3D Benchmark Completed.  
Size = 500 x 500 x 500  
Iterations = 200  
Time in seconds = 5.08  
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:  $O(I * ???)$