Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Самарский НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика С.П. Королева»**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

**Отчёт по лабораторной работе №3**

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПЕРЕМНОЖЕНИЯ МАТРИЦ

Елагин Денис

Группа 6313-100503D

Самара 2024

Цель работы: Написать программу на языке C/C++ для перемножения двух матриц.

Была написана программа на C++, позволяющая перемножать матрицы, используя технологию MPI, фиксировать исходные данные, результат и замеренное время в json файлы, а также автоматически проверять корректность результатов (скрипт на python).

Замеры произведены на суперкомпьютере Сергей Королёв.

Для каждого размера матрицы было проведено 10 измерений.

Доверительный интервал при умножении матриц размером 1000\*1000 с надежностью 0.95 1 ядро: (6.2569, 6.3578).

Доверительный интервал при умножении матриц размером 1000\*1000 с надежностью 0.95 2 ядра: (1.5458, 1.6585).

Доверительный интервал при умножении матриц размером 1000\*1000 с надежностью 0.95 4 ядра: (0.3874, 0.4171).

Доверительный интервал при умножении матриц размером 1000\*1000 с надежностью 0.95 8 ядер: (0.1092, 0.1094).

Доверительный интервал при умножении матриц размером 1000\*1000 с надежностью 0.95 16 ядер: (0.0224, 0.0253).

Вывод: параллельное умножение матриц даёт прирост производительности только при большом размере матриц, при меленьком оно работает медленнее из-за времени, которое тратится на создание потоков.