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**

ПРОГРАММА ПЕРЕМНОЖЕНИЯ ДВУХ МАТРИЦ ПО MPI

Ле Лок Тхо

Группа 6313-100503D

Самара 2024

**1. Цель работы**Модифицировать программу для параллельной работы по технологии MPI.

**2. Экспериментальные результаты  
 *2.1. Выполните создание и вычисление умножьте две матрицы с номером процесса: 2***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Size (N x N)** | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 |
| **No MPI** | 0,021 | 0,04 | 0,15 | 0,28 | 0,41 |
| **MPI process: 2** | 0,013 | 0,024 | 0,071 | 0,164 | 0,317 |

***2.2. Выполните создание и вычисление умножьте две матрицы с номером процесса: 4***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Size (N x N)** | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 |
| **No MPI** | 0,021 | 0,04 | 0,15 | 0,28 | 0,41 |
| **MPI process: 2** | 0,003 | 0,015 | 0,033 | 0,071 | 0,127 |

***2.3. Выполните создание и вычисление умножьте две матрицы с номером процесса: 8***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Size (N x N)** | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 |
| **No MPI** | 0,021 | 0,04 | 0,15 | 0,28 | 0,41 |
| **MPI process: 2** | 0,005 | 0,009 | 0,025 | 0,052 | 0,094 |

***2.4. Выполните создание и вычисление умножьте две матрицы с номером процесса: 12***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Size (N x N)** | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 |
| **No MPI** | 0,021 | 0,04 | 0,15 | 0,28 | 0,41 |
| **MPI process: 2** | 0,006 | 0,011 | 0,029 | 0,052 | 0,09 |

***Вывод:*** Линейность графика хорошо отражает временную сложность умножения матриц, предполагая, что выполнение умножения матриц большого размера может потребовать больше времени вычислений и вычислений с использованием MPI будет сэкономить время.