Лабораторная работа №2

Задание выполнил: Корнев Егор, группа 20ПИ-1

Выполнение лабораторной работы происходило в команде.

Участники команды:

* Корнев Егор, группа 20ПИ-1
* Самсонова Карина, группа 20ПИ-1
* Лисунов Никита, группа 20ПИ-2

**Входные данные**

Размер умножаемых матриц задается с помощью #define N *\*размер матрицы\**. Созданные матрицы размера N заполняются случайными числами типа int.

**Алгоритм**

Программа выполняет умножение матриц посредством разбиения обоих матриц на равные блоки. Далее, каждый блок матрицы A умножается на такой же по позиции блок в матрице B. Таким образом, от каждых двух блоков из матриц A и B мы получим блоки C – результат умножения. Следующим шагом алгоритма являются сдвиги. Сначала, каждый блок в матрице A необходимо сдвинуть на один влево, при этом движение блоков в матрице должно быть замкнутым, то есть сдвигаемые блоки с левого конца матрицы должны после сдвига появиться на правом конце. Теперь проделываем похожие действия с матрицей B. Двигаем блоки матрицы B на один вверх, при этом движение также является замкнутым, как было в матрице A. Последним шагом алгоритма повторяем вычисление произведений блоков матрицы, результат складывается с соответствующими блоками C, полученными в первом шаге алгоритма.

**Ограничения**

Разбиение матрицы на блоки и их перемножение накладывают на алгоритм некоторые ограничения к входным данным:

* Матрицы A и B должны быть квадратными
* Количество процессоров, с которым будет работать алгоритм, должно быть квадратом числа
* Размер матрицы должно быть возможно разделить на квадратный корень от количества процессоров

Выполнение условий гарантирует, что матрицу будет возможно разбить на блоки и каждый блок будет отдан в работу одному из процессоров.