Задача 4: «Решение системы линейных алгебраических уравнений заданного порядка с заданной точностью»

Файл для компиляции находится по пути:

cd /lr1/src/

Для компиляции программы:

g++ -std=c++11 -Wall -fopenmp main.cpp -o out.o

Для запуска:

./out.o

Программа потребует ввод:

«Insert random matrix (y/n)» – стоит ли генерировать матрицу

«Insert size of square matrix» – ввод размерности квадратной матрицы (int)

«Insert eps» – ввод заданной точности

Если yes для генерации матрицы:

«Insert max values» – ввод максимального числа для случайного числа каждого элемента, деленного на 10

Если no для генерации матрицы:

Нужно ввести ввод системы, пример:

***1 2 3 4***

***1 2 3 4***

***1 2 3 4***

Где все числа [1,3] являются матрицей искомых переменных x\_(1-3) (т.е. матрица A), а все остальные числа 4 – матрицей свободных членов (т.е. матрица B)

Выглядит это таким образом:

После успешного выполнения программа создает файлы «answerlinel.txt» и «answerparallel.txt» – ответы решений системы алгебраического уравнения (без и с OpenMP) и «matrix.txt» - матрица, которая только создалась. На экран выводится:

«TIME linel: 3.988e-06» – время линейного вычисления

«TIME parallel: 0.00531685» – время вычисления с использованием OMP

«Matching answer: true» – информация, что ответы совпали

Стоит также заметить, что в программе присутствуют при генерации задержки «std::this\_thread::sleep\_for(std::chrono::milliseconds(10));». Это создано для более точной генерации через псевдослучайный генератор значений «rand()». Функция зависима от seed, для предотвращения повторений стоит «srand(time(null));» для установки начальной последовательности, а задержка стоит для более случайного числа, иначе числа могут повторяться либо при каждом запуске, либо при каждом цикле.