Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

Отчет о выполненной лабораторной работе №3

По предмету: Технология программирования Open\_MPI

На тему: Обобщенная передача данных

Цель работы: изучить основные принципы обобщенной передачи данных в технологии MPI на примере использования в рамках языка С++.

Выполнила Марина Алина

Группа ПИН-34

24.03.2022

Задание . Модифицировать программу, написанную на Л.Р. №1 так чтобы она работала на основе обобщенной передачи сообщений.

#include <stdio.h>

#include <mpi.h>

#include "windows.h"

#include <iostream>

#include <iomanip>

#include <string>

#define M 4

using namespace std;

int main(int\* argc, char\*\* argv)

{

int proc\_quantity, rank;

MPI\_Init(argc, &argv);

// Получаем количество процессов и их текущий ранг

MPI\_Comm\_size(MPI\_COMM\_WORLD, &proc\_quantity);

MPI\_Comm\_rank(MPI\_COMM\_WORLD, &rank);

srand(time(NULL) + rank);

//как много процессов используется

if (rank == 0)

cout << "Num of all processes: " << proc\_quantity << endl;

//выделяем память под массив

int mes\_a[4], mes\_b[4];

//инициализация массива отправителя

for (int i = 0; i < 4; i++)

mes\_a[i] = rand() % 10;

//Proccesses cycle

for (int loop = 0; loop < M; loop++)

{

//Послать сообщение всем крайним процессам

MPI\_Scatter(mes\_a, 1, MPI\_INT, mes\_b, 1, MPI\_INT, 0, MPI\_COMM\_WORLD);

for (int i = 0; i < mes\_b[4]; i++)

printf("%d: received %d (loop %d)\n", rank, mes\_b[i], loop);

//Принять сообщения от всех крайних процессов

MPI\_Gather(&mes\_a, 1, MPI\_INT, mes\_b, 1, MPI\_INT, 0, MPI\_COMM\_WORLD);

int sum = 0;

if (rank == 0)

{

for (int i = 0; i < 4; i++)

{

printf(" sent out % d\n", mes\_b[i]);

sum += mes\_b[i];

}

printf("%d: received sum = %d (loop %d)\n", rank, sum, loop);

}

}

MPI\_Finalize();

return 0;

}