Міністерство освіти та науки України

Вінницький національний технічний університет

Факультет інформаційних технологій та комп’ютерної інженерії

Кафедра ОТ

Звіт

з лабораторної роботи №7

з дисципліни «Паралельні та розподілені обчислення»

Виконав:

Студент групи 1КІ-18мс

Свіріпа С.М.

Прийняв:

к.т.н., доц. каф. ОТ Семеренко В.П.

Вінниця 2019

Скласти програму для знаходження номера рядка, в якому міститься мінімальний елемент головної діагоналі матриці елементів з використанням бібліотеки MPI.

Код програми:

#include "pch.h"

#include<mpi.h>

#include<stdio.h>

#include<conio.h>

#include<iostream>

#include <cstdlib>

#include <ctime>

using namespace std;

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

{

int x[10][10], TotalSum, ProcSum = 100;

int rank, size, N = 8, k, i1, i2, i, ii=0;

MPI\_Status Status;

MPI\_Init(&argc, &argv);

MPI\_Comm\_size(MPI\_COMM\_WORLD, &size);

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

cout << "Process " << rank << " numprocs " << size << endl;

/\*if (rank == 0)

for (i = 0; i < N; i++)

x[i] = i;\*/

if (rank == 0)

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

{

for (int j = 0; j < N; j++) {

x[i][j] = 1 + rand() % 50;

cout << x[i][j] << "\t";

}

cout << endl;

}

MPI\_Bcast(x, N, MPI\_DOUBLE, 0, MPI\_COMM\_WORLD);

k = N / size;

i1 = k \* rank;

i2 = k \* (rank + 1);

if (rank == size - 1) i2 = N;

for (i = i1; i < i2; i++)

if (ProcSum > x[i][i]) {

ProcSum = x[i][i];

ii = i;

}

if (rank == 0)

{

TotalSum = ProcSum;

for (i = 1; i < size; i++)

{

MPI\_Recv(&ProcSum, 1, MPI\_DOUBLE, MPI\_ANY\_SOURCE, 0, MPI\_COMM\_WORLD, &Status);

if (TotalSum > ProcSum) {

TotalSum = ProcSum;

ii = i;

}

}

}

else

MPI\_Send(&ProcSum, 1, MPI\_DOUBLE, 0, 0, MPI\_COMM\_WORLD);

if (rank == 0)

cout << "\n TotalMin = " << TotalSum << "\t i = " << ii << endl;

//printf("\nTotalSum = %4.2f", TotalSum);

MPI\_Finalize();

\_getch();

return 0;

}

