МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
 «Кемеровский государственный университет»**

**Институт фундаментальных наук**

**ДОМАШНЯЯ РАБОТА №2**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**“Технологии параллельных вычислений”**

**Задача № 2**

студента 3 курса

**Сулима Роман Иванович**

Направление 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии

Преподаватель:

к-т физ.-мат.наук, доцент

С.В. Стуколов

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Работа защищена:

“\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_г.

с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кемерово 2021

СОДЕРЖАНИЕ

[1. Постановка задачи 2](file:///C:\Users\roman\Documents\5%20Семестр\Технологии%20ПВ\Lab2\Task1_Sulima.docx#_Toc335561691)

[2. Описание используемых функций 2](file:///C:\Users\roman\Documents\5%20Семестр\Технологии%20ПВ\Lab2\Task1_Sulima.docx#_Toc335561692)

[3. Описание программы 2](file:///C:\Users\roman\Documents\5%20Семестр\Технологии%20ПВ\Lab2\Task1_Sulima.docx#_Toc335561693)

[4. Реализация 2](file:///C:\Users\roman\Documents\5%20Семестр\Технологии%20ПВ\Lab2\Task1_Sulima.docx#_Toc335561694)

[Заключение 3](file:///C:\Users\roman\Documents\5%20Семестр\Технологии%20ПВ\Lab2\Task1_Sulima.docx#_Toc335561695)

[Литература 3](file:///C:\Users\roman\Documents\5%20Семестр\Технологии%20ПВ\Lab2\Task1_Sulima.docx#_Toc335561696)

# 1. Постановка задачи

Используя блокирующие коммуникационные функции типа (Точка-Точка), создайте следующую параллельную программу: на 0-м процессе задается одномерный массив (ai=i, всего - 2\*size элементов), который по 2-а элемента рассылается всем остальным процессам.

# 2. Описание используемых функций

MPI\_Send() – Передача сообщения другим потокам.

MPI\_Recv() – Принимает сообщение из другого потока.

# 3. Описание программы

Программа реализует передачу значений массива, по 2 элемента, с 0-ого потока на все остальные. Остальные потоки реализуют создание массива и запись полученных значений в него.

# 4. Реализация

Программный код:

#include <stdio.h>

#include "mpi.h"

#include "stdlib.h"

int main(int argc, char \*argv[]){

    int rank;

    int size;

    int n=2, s=0;

    MPI\_Status stat;

    MPI\_Init(&argc, &argv);

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

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

    if (rank == 0){

        int\* a = NULL;

        a = (int\*)malloc(sizeof(int)\*(size\*2));

        for(int i = 0; i<2\*size; i++)

        {

            a[i] = i;

        }

        for(int i = 1; i<size; ++i)

        {

            MPI\_Send(&a[2\*i], 2, MPI\_INT, i, 777, MPI\_COMM\_WORLD);

        }

    } else {

        int\* b = NULL;

        b = (int\*)malloc(sizeof(int)\*2);

        MPI\_Recv(b, 2, MPI\_INT, 0, 777, MPI\_COMM\_WORLD, &stat);

        printf( "rank = %d, b: ",rank );

        for(int i = 0; i<n; i++)

            printf( "%d ", b[i] );

        printf( "\n " );

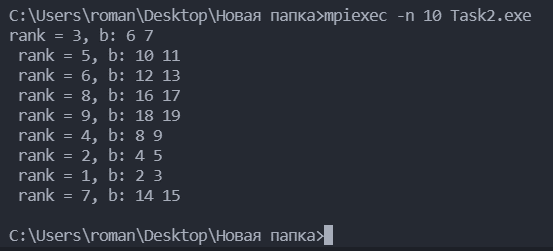
    }

    MPI\_Finalize();

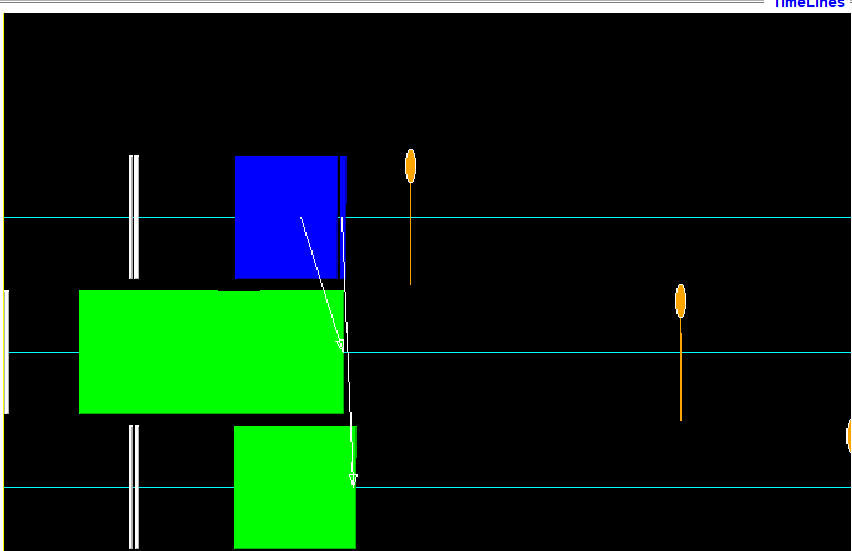
    return 0;

}

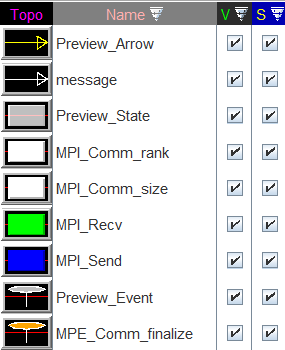
Пример выполнения:



Трасса:



Условные обозначения:



# Заключение

Изучен способ передачи нескольких значений массива из одного потока в остальные.

# Литература