|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ **Информатика и системы управления**

КАФЕДРА **Компьютерные системы и сети (ИУ6)**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Отчет**

|  |  |
| --- | --- |
| **По лабораторной работе №** | 4 |

**Название:**

Работа с массивами C++. Адресная арифметика.

**Дисциплина:** Объектно-ориентированное программирование

Вариант 12.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Студент | ИУ6-21Б |  |  | Т.Е.Старжевский |
|  | (Группа) |  | (Подпись, дата) | (И.О. Фамилия) |
|  |  |  |  |  |
| Преподаватель |  |  |  | О.А.Веселовская |
|  |  |  | (Подпись, дата) | (И.О. Фамилия) |

Москва, 2022

**Текст задания:**

В матрице А(4,4), содержащей вещественные элементы, в каждом столбце поменять местами максимальный элемент с диагональным. Распечатать:

а) Исходную и преобразованную матрцицы;

б) Адреса и значения тех элементов, которые оказались максимальными;

**Блок-схема:**



**Код программы:**

#include <iostream>

#include <time.h>

using namespace std;

struct el

{

int i, j;

};

const int n = 4;

float mas[n][n]{ {1.5,7.7,3.2,8.3},{2.8,15.9,1.4,3.1},{11.1,9.5,7.6,16.8},{8.9,6.7,5.1,2.3} };

int main()

{

srand(time(NULL));

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

{

for (int j = 0; j < n; j++)

{

mas[i][j] = ((rand() % 1000)/10.0);

cout << mas[i][j] << " ";

}

cout << endl;

}

el max = {0, 0};

for (int j = 0; j < n; j++)

{

max = { j,j };

float vsp;

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

{

if (mas[i][j] > mas[max.i][max.j])

{

max.i = i;

max.j = j;

}

}

vsp = mas[j][j];

mas[j][j] = mas[max.i][max.j];

mas[max.i][max.j] = vsp;

cout << "In " << j + 1 << " stolbce addres: " << \*(mas + j) + j << " Count: " << mas[j][j] << endl;

}

cout << "Ready: " << endl;

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

{

for (int j = 0; j < n; j++)

cout << mas[i][j] << " ";

cout << endl;

}

return 0;

}

**Результаты тестирования:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исходные данные | Ожидаемый результат | Полученный результат |
|  | Выведенные адреса макс элементов с разностью в 5\*4=20 байт, отсортированная матрица |  |

При заданных значениях программа работает корректно.

**Вывод:** Научился программировать с использованием массивов и адресной арифметики на C++.