

**Учреждение образования**  
**„Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники“**

**Кафедра «Вычислительных методов и программирования»**

## **ОТЧЕТ**

**По лабораторной работе №5**

**«Указатели. Программирование с использованием динамических  
двумерных массивов»**

**Выполнила:**

**Студентка АСОИ**

**Группы №820605**

**ФИО**

**Вариант № 9**

**Проверил:**

**ассистент кафедры ВМИП**

**Беспалов С.А.**

**Минск 2018**

**Цель работы:** Сформировать умения создания и использования указателей и динамических двумерных массивов.

## Индивидуальное задание:

Дана матрица размером  $N \times M$ . Упорядочить ее столбцы по возрастанию их наименьших элементов.

## Текст программы:

```
#include "pch.h"
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;

int main()
{
    int n,m;
    double t, **a, *b;
    cout << "Vvedite razmer massiva NxM" << endl << "N = "; cin >> n; cout << "M = ";
    cin >> m;
    a = new double*[n];
    b = new double[m];
    for (int i = 0; i < n; i++)
        a[i] = new double[m];

    for (int i = 0; i < n; i++) {
        for (int j = 0; j < m; j++) {
            cout << "Vvedite a[" << i << "][" << j << "] = "; cin >> a[i][j];
        }
    }
    cout << "Pervichniy massiv:" << endl;
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        for (int j = 0; j < m; j++) {
            cout << setw(9) << a[i][j] << " ";
        }
        cout << endl;
    }

    for (int j = 0; j < m; j++)
    {
        b[j] = a[0][j];
        for (int i = 1; i < n; i++)
            if (a[i][j] < b[j]) b[j] = a[i][j];
    }

    int M = m - 1;
    for (int i = 0; i < M; i++)
        for (int j = i + 1; j < m; j++)
            if (b[i] > b[j])
            {
                t = b[i];
                b[i] = b[j];
                b[j] = t;
                for (int k = 0; k < n; k++)
                {
                    t = a[k][i];
                    a[k][i] = a[k][j];
                    a[k][j] = t;
                }
            }

    cout << "Konechniy massiv:" << endl;
```

```

for (int i = 0; i < n; i++) {
    for (int j = 0; j < m; j++) {
        cout << setw(9) << a[i][j] << " ";
    }
    cout << endl;
}

for (int i = 0; i < n; i++)
    delete[]a[i];
delete[]a;
delete[]b;
b = NULL;
a = NULL;
return 0;
}

```

## Результат работы программы:

Консоль отладки Microsoft Visual Studio

```

Vvedite razmer massiva NxM
N = 3
M = 4
Vvedite a[0][0] = 3
Vvedite a[0][1] = 45
Vvedite a[0][2] = -8
Vvedite a[0][3] = 0
Vvedite a[1][0] = 78
Vvedite a[1][1] = -89
Vvedite a[1][2] = 4
Vvedite a[1][3] = 7
Vvedite a[2][0] = 3
Vvedite a[2][1] = 6
Vvedite a[2][2] = 8
Vvedite a[2][3] = 45
Pervichniy massiv:
    3      45      -8      0
   78     -89      4      7
    3      6      8     45
Konechniy massiv:
   45     -8      0      3
  -89      4      7     78
    6      8     45      3

```

**А. Задан массив целых чисел. Вывести максимальный из элементов, расположенных в чётных столбцах матрицы. (Ввести с клавиатуры двумерный массив размером 5x5.)**

**Текст программы:**

```
#include "pch.h"
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;

int main()
{
    int n, m;
    cout << "Vvedite razmer massiva NxM" << endl << "N = "; cin >> n; cout << "M = ";
    cin >> m;
    int **a, b;
    a = new int *[n];
    for (int i = 0; i < n; i++)
        a[i] = new int[m];


    for (int i = 0; i < n; i++) {
        for (int j = 0; j < m; j++) {
            cout << "Vvedite a[" << i << "][" << j << "] = "; cin >> a[i][j];
        }
    }
    cout << "Massiv:" << endl;
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        for (int j = 0; j < m; j++) {
            cout << setw(9) << a[i][j] << " ";
        }
        cout << endl;
    }

    b = a[0][0];
    for (int i = 0; i < n; i++)
        for (int j = 0; j < m; j += 2)
            if (b < a[i][j]) b = a[i][j];

    cout << "Maximalniy element chotnih stolbcov = " << b ;

    for (int i = 0; i < n; i++)
        delete[] a[i];
    delete[] a;
    a = NULL;
    return 0;
}
```

## Результат работы программы:

 Консоль отладки Microsoft Visual Studio

```
Vvedite razmer massiva NxM
N = 5
M = 5
Vvedite a[0][0] = 4
Vvedite a[0][1] = -7
Vvedite a[0][2] = 0
Vvedite a[0][3] = 45
Vvedite a[0][4] = 98
Vvedite a[1][0] = 56
Vvedite a[1][1] = 135
Vvedite a[1][2] = 8
Vvedite a[1][3] = 678
Vvedite a[1][4] = 80
Vvedite a[2][0] = -567
Vvedite a[2][1] = 4
Vvedite a[2][2] = 7
Vvedite a[2][3] = 4
Vvedite a[2][4] = 987
Vvedite a[3][0] = 5
Vvedite a[3][1] = 73
Vvedite a[3][2] = 87
Vvedite a[3][3] = 45
Vvedite a[3][4] = 8
Vvedite a[4][0] = 6
Vvedite a[4][1] = 4
Vvedite a[4][2] = 5
Vvedite a[4][3] = 6
Vvedite a[4][4] = 4
Massiv:
      4      -7      0      45      98
     56     135      8     678     80
    -567      4      7      4     987
      5      73     87     45      8
      6      4      5      6      4
Maximalniy element chotnih stolbcov = 987
```