

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
(ПНИПУ)
Электротехнический факультет
Кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»
(ИТАС)

Лабораторная работа №5

на тему

«Работа с двумерными массивами»

Выполнил

Студент группы ИВТ-23-16

Адаев Даниил Дмитриевич

Проверил

Доцент кафедры ИТАС

Д. В. Яруллин

г. Пермь, 2024

Постановка задачи

Вариант 2

Написать функцию для обмена строк двумерного массива с ее помощью отсортировать массив по элементам третьего столбца.

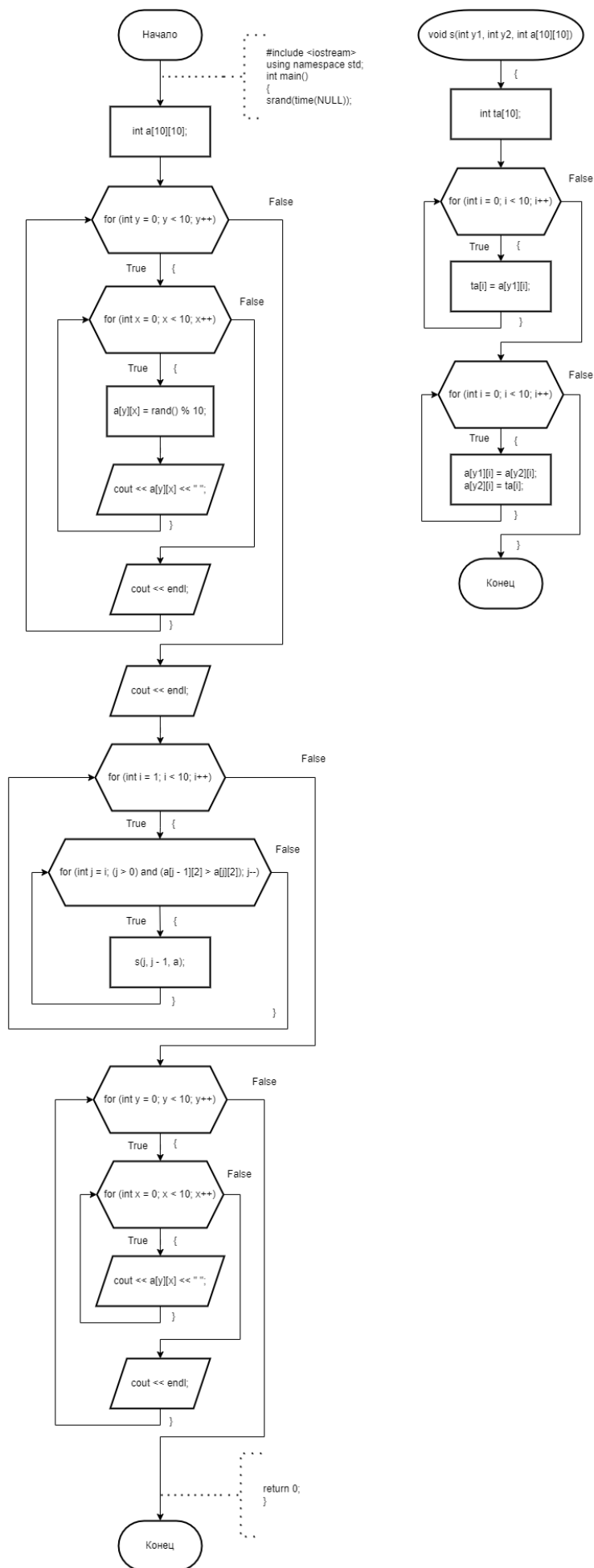
Словесный алгоритм

Параметрами функции будут являться номера обменивающихся строк и массив. Объявляется временный массив с длиной, равной числу столбцов, с помощью цикла он заполняется значениями первой строки. Во время следующего цикла значения элементов первой строки берутся из соответствующих значений второй, а вторая строка берет значения из временного массива.

Создается двумерный массив и заполняется случайными значениями. Происходит сортировка методом вставки на основе третьего столбца. Вызывается функция с полученными номерами строк.

Два цикла выводят полученный массив.

Блок-схема



Код программы

```

#include <iostream> using
namespace std;
void s(int y1, int y2, int a[10][10])
{
    int ta[10];
    for (int i = 0; i < 10; i++)
    {
        ta[i] = a[y1][i];
    }
    for (int i = 0; i < 10; i++)
    {
        a[y1][i] = a[y2][i];
        a[y2][i] = ta[i];
    }
} int
main()
{
    srand(time(NULL));
    int a[10][10];
    for (int y = 0; y < 10; y++)
    {
        for (int x = 0; x < 10; x++)
        {
            a[y][x] = rand() % 10;
            cout << a[y][x] << " ";
        }
        cout << endl;
    }
    cout << endl;
    for (int i = 1; i < 10; i++)
    {
        for (int j = i; (j > 0) and (a[j - 1][2] > a[j][2]); j--)
        {
            s(j, j - 1, a);
        }
    }
    for (int y = 0; y < 10; y++)
    {
        for (int x = 0; x < 10; x++)
        {
            cout << a[y][x] << " ";
        }
        cout << endl;
    }
    return 0;
}

```

Тесты

7	1	3	6	7	2	8	6	8	0
9	4	9	5	3	2	4	6	9	7
7	4	5	3	0	9	6	8	6	8
8	2	3	1	5	2	5	4	0	0
0	7	0	7	2	0	8	6	1	4
4	2	8	8	9	7	7	6	5	1
3	4	4	2	8	8	1	8	7	9
5	9	6	0	1	6	6	5	7	1
8	4	3	2	4	2	5	8	7	3
0	6	1	5	9	4	2	3	3	2
0	7	0	7	2	0	8	6	1	4
0	6	1	5	9	4	2	3	3	2
7	1	3	6	7	2	8	6	8	0
8	2	3	1	5	2	5	4	0	0
8	4	3	2	4	2	5	8	7	3
3	4	4	2	8	8	1	8	7	9
7	4	5	3	0	9	6	8	6	8
5	9	6	0	1	6	6	5	7	1
4	2	8	8	9	7	7	6	5	1
9	4	9	5	3	2	4	6	9	7
1	4	4	4	7	5	3	1	2	4
0	2	7	6	5	9	1	0	4	4
7	9	1	9	2	2	2	1	0	1
1	5	9	1	8	2	5	3	9	9
8	5	1	9	3	8	9	3	4	6
5	0	9	6	2	0	7	6	8	4
6	7	2	6	5	6	7	2	2	7
5	5	9	8	0	7	0	5	2	5
9	3	1	8	1	4	0	2	7	2
6	4	4	4	4	0	6	3	5	3
7	9	1	9	2	2	2	1	0	1
8	5	1	9	3	8	9	3	4	6
9	3	1	8	1	4	0	2	7	2
6	7	2	6	5	6	7	2	2	7
1	4	4	4	7	5	3	1	2	4
6	4	4	4	4	0	6	3	5	3
0	2	7	6	5	9	1	0	4	4
1	5	9	1	8	2	5	3	9	9
5	0	9	6	2	0	7	6	8	4
5	5	9	8	0	7	0	5	2	5
2	1	6	4	8	5	5	8	3	7
6	8	7	5	7	9	5	2	3	5
2	4	5	0	1	8	5	8	5	0
3	5	4	2	1	5	6	7	8	9
7	7	0	9	6	8	6	5	4	0
5	0	9	1	5	5	2	3	1	0
7	7	0	6	4	2	4	1	4	5
7	8	3	2	2	2	4	5	9	1
4	0	6	5	5	8	9	9	0	5
9	6	4	2	9	2	8	3	6	4
7	7	0	9	6	8	6	5	4	0
7	7	0	6	4	2	4	1	4	5
7	8	3	2	2	2	4	5	9	1
3	5	4	2	1	5	6	7	8	9
9	6	4	2	9	2	8	3	6	4
2	4	5	0	1	8	5	8	5	0
2	1	6	4	8	5	5	8	3	7
4	0	6	5	5	8	9	9	0	5
6	8	7	5	7	9	5	2	3	5
5	0	9	1	5	5	2	3	1	0