

Русенски университет „Ангел Кънчев“
Факултет „Електротехника, електроника и автоматика“
Дисциплина „Програмиране“

Курсова задача по програмиране

Име: Константин Христианов
Ганев
Фак. Номер: 243020
Група: 26А

Курс 1

Проверил:

/гл. ас. д-р инж. Сергей Антонов/

2024.11.27

Задание

Даден е двумерен масив A с m реда и n стълба. Да се състави блоксхема на алгоритъм, чрез който се създава нов масив b_1, b_2, \dots, b_m , като стойността на b_i е равна на най-голямата стойност в i -ия ред. Да се състави програма по този алгоритъм.

Изисквания към програмата

I. Желан изход

- 1.1. **Съдържание:** Програмата изчислява максималния елемент от всеки ред на въведена двумерна матрица и извежда тези максимални стойности.
- 1.2. **Формат:** Изходът съдържа съобщение за максималния елемент на всеки ред в следния формат:
- 1.3. **Извеждане:** Резултатът се извежда в стандартния изход (конзолата), като преди това се показва разделителна линия "-----" за по-добра четимост.

II. Необходими входни данни

- 2.1. **Откъде се въвеждат:** Входните данни се въвеждат от потребителя чрез стандартния вход (конзолата).
- 2.2. **Формат:**
 - Първо, потребителят въвежда броя на редовете (m) и колоните (n) на матрицата. Те трябва да бъдат цели числа.
 - След това, потребителят въвежда елементите на матрицата като последователност от цели числа, подредени по редове. Всеки ред съдържа n числа, въведени на един или повече реда.

III. Необходима обработка

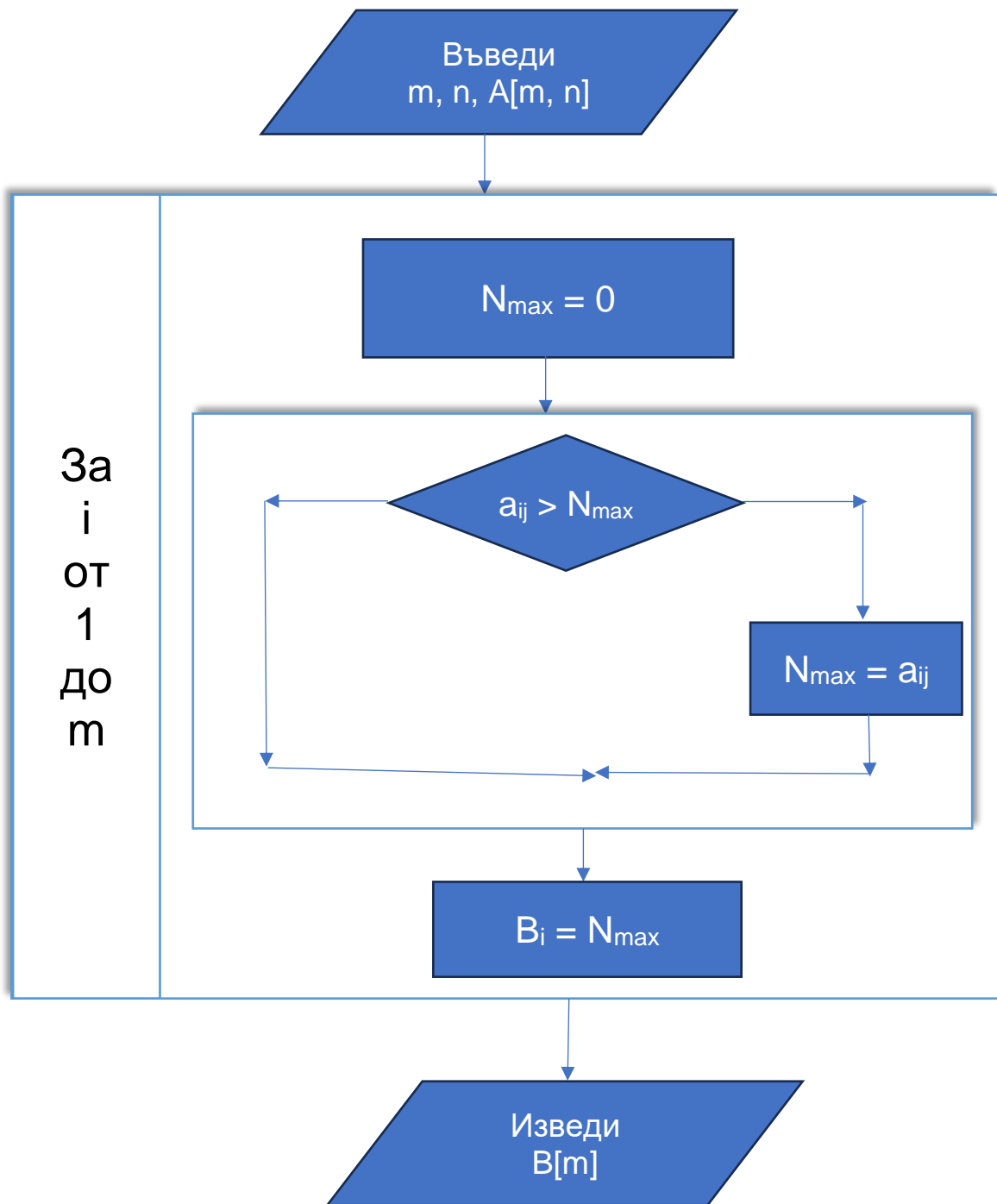
3.1. Вид:

- **Изчисления:** Програмата намира максималния елемент във всеки ред на матрицата. Това се извършва чрез сравняване на стойностите в текущия ред.
- **Цикли:** Използват се два вложени цикъла for:
 - Външен цикъл (по редовете на матрицата).
 - Вътрешен цикъл (по елементите на текущия ред).
- **Алгоритми:** Максималната стойност на всеки ред се изчислява с помощта на условен оператор max в C++.

3.2. Потребителски интерфейс:

- Програмата използва диалогов подход за въвеждане на данни, като предоставя ясни инструкции за потребителя:
 - Например: „Enter the number of rows (m):“ и „Enter the number of cols (n):“.
- Резултатите се изписват с добре структурирани и четими съобщения.

Проектиране на програмата

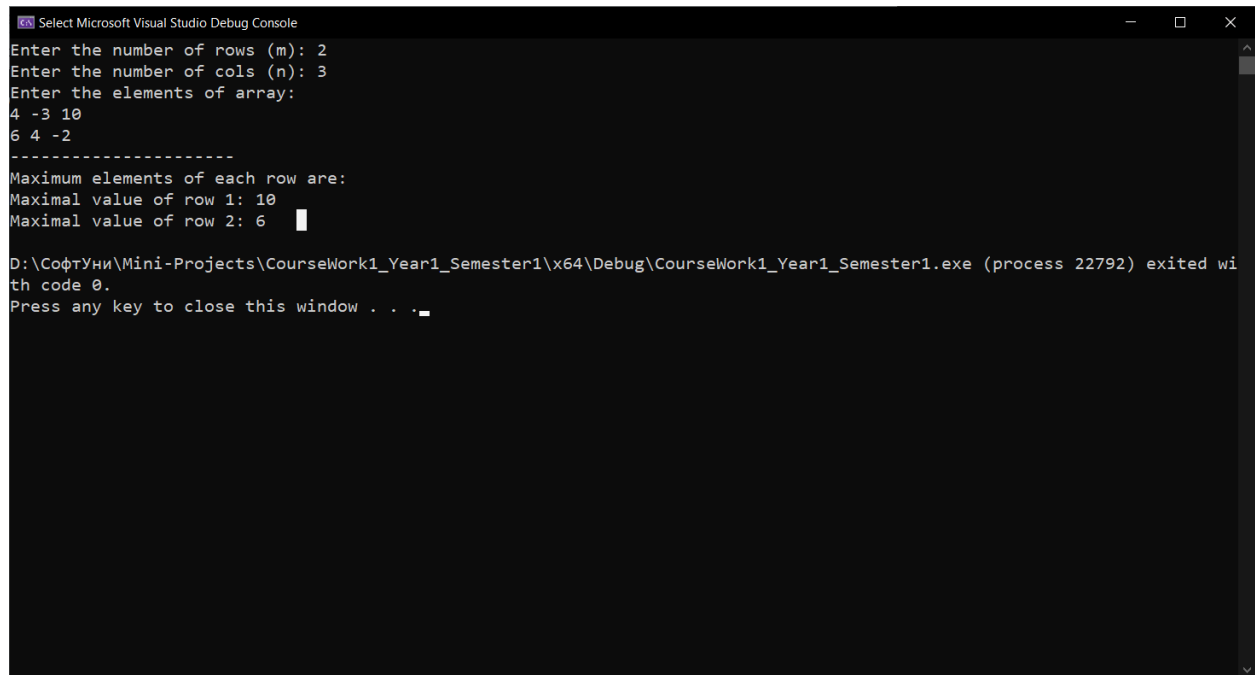


Текст на програмата

```
#include <iostream>
#include <vector>
#include <algorithm>
using namespace std;
int main() {
    int m, n;
    cout << "Enter the number of rows (m): ";
    cin >> m;
    cout << "Enter the number of cols (n): ";
    cin >> n;
    vector<vector<int>> A(m, vector<int>(n));

    cout << "Enter the elements of array:" << endl;
    for (int i = 0; i < m; ++i) {
        for (int j = 0; j < n; ++j) {
            cin >> A[i][j];
        }
    }
    vector<int> b(m);
    for (int i = 0; i < m; ++i) {
        b[i] = A[i][0];
        for (int j = 1; j < n; ++j) {
            b[i] = max(b[i], A[i][j]);
        }
    }
    cout << "-----\n";
    cout << "Maximum elements of each row are: " << endl;
    for (int i = 0; i < m; ++i) {
        cout << "Maximal value of row " << i + 1 << ": " << b[i]
    << endl;
    }
    return 0;
}
```

Тестване



The image shows a screenshot of a Visual Studio Debug Console window. The window has a title bar that reads "Select Microsoft Visual Studio Debug Console". The console output is as follows:

```
Enter the number of rows (m): 2
Enter the number of cols (n): 3
Enter the elements of array:
4 -3 10
6 4 -2
-----
Maximum elements of each row are:
Maximal value of row 1: 10
Maximal value of row 2: 6
D:\СофтУни\Mini-Projects\CourseWork1_Year1_Semester1\x64\Debug\CourseWork1_Year1_Semester1.exe (process 22792) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```