



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

О Т Ч Е Т

по лабораторной работе № 2

Название: Массивы

Дисциплина: Разработка приложений на языке C#

Студент

ИУ6-73Б

(Группа)

(Подпись, дата)

К.А. Логачев

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

А.М. Минитаева

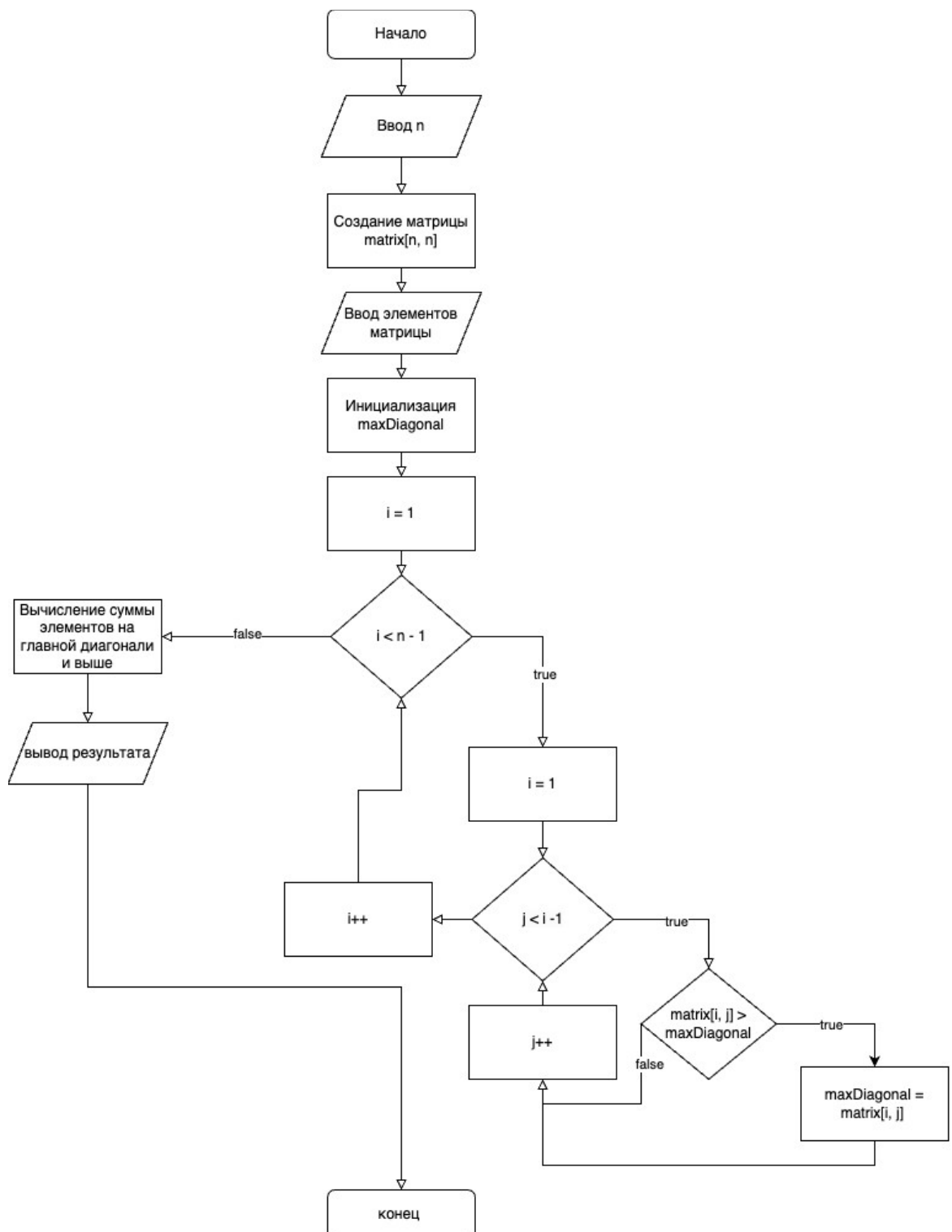
(И.О. Фамилия)

Москва, 2024

Задание 1:

Задана действительная квадратная матрица размером $n \times n$. Вычислить сумму тех из ее элементов, расположенных на главной диагонали и выше ее, которые превосходят по величине все элементы, расположенные ниже главной диагонали. Если таких элементов нет, то ответом должно служить сообщение об этом.

Выполнение



Код программы:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace lr2 {
class Program {
    static void Main(string[] args) {
        // Ввод размера матрицы
        Console.WriteLine("Введите размер матрицы (n):");
        int n = int.Parse(Console.ReadLine());

        // Ввод элементов матрицы
        int[, ] matrix = new int[n, n];
        Console.WriteLine("Введите элементы матрицы:");

        for (int i = 0; i < n; i++) {
            for (int j = 0; j < n; j++) {
                matrix[i, j] = int.Parse(Console.ReadLine());
            }
        }

        // Нахождение максимального элемента ниже главной диагонали
        int maxBelowDiagonal = int.MinValue;
        for (int i = 1; i < n; i++) {
            for (int j = 0; j < i; j++) {
                if (matrix[i, j] > maxBelowDiagonal) {
                    maxBelowDiagonal = matrix[i, j];
                }
            }
        }

        // Вычисление суммы элементов на главной диагонали и выше нее, которые
        // больше maxBelowDiagonal
        int sum = 0;
        bool found = false;
        for (int i = 0; i < n; i++) {
            for (int j = i; j < n; j++) // Только элементы на главной диагонали и выше
            {
                if (matrix[i, j] > maxBelowDiagonal) {
                    sum += matrix[i, j];
                    found = true;
                }
            }
        }

        // Вывод результата
        if (found) {
            Console.WriteLine($"Сумма элементов на главной диагонали и выше, "
                               "превышающих элементы ниже диагонали: {sum}");
        } else {
            Console.WriteLine("Таких элементов нет.");
        }
    }
} // namespace lr2
```

Примеры работы программы

Работа программы показана на рисунках 1-6:

```
~/Documents/bmstu/dotnet/lab2/Lab2
dotnet run
Введите размер матрицы (n):
```

Рисунок 2 – Выбор размера первого массива

```
dotnet run
Введите размер матрицы (n):
3
Введите элементы матрицы:
2
3
4
1
5
6
7
8
9
```

Рисунок 3 – Ввод массива

```
~/Documents/bmstu/dotnet/lab2/Lab2
dotnet run
Введите размер матрицы (n):
3
Введите элементы матрицы:
2
3
4
1
5
6
7
8
9
Сумма элементов на главной диагонали и выше, превышающих элементы ниже диагонали: 9
```

Рисунок 4 – Результат

Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы была изучена реализация структуры данных – массива – в языке C#. Рассмотрены методы создания экземпляров массивов различного ранга и типа. Полученные знания применены на практике для решения задач сортировки массивов.