

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический  
университет имени В.Ф. Уткина»  
Рязанский станкостроительный колледж

Отчёт о практической работе №10  
Массивы  
«Основы алгоритмизации и программирования»

Выполнил:  
Студент группы ИСП-22  
Чеботарев Ю.В  
Проверил:  
Родин Е.Н.

Рязань 2024

## Основная часть

**Цель работы:** изучить конструкция языка программирования C#

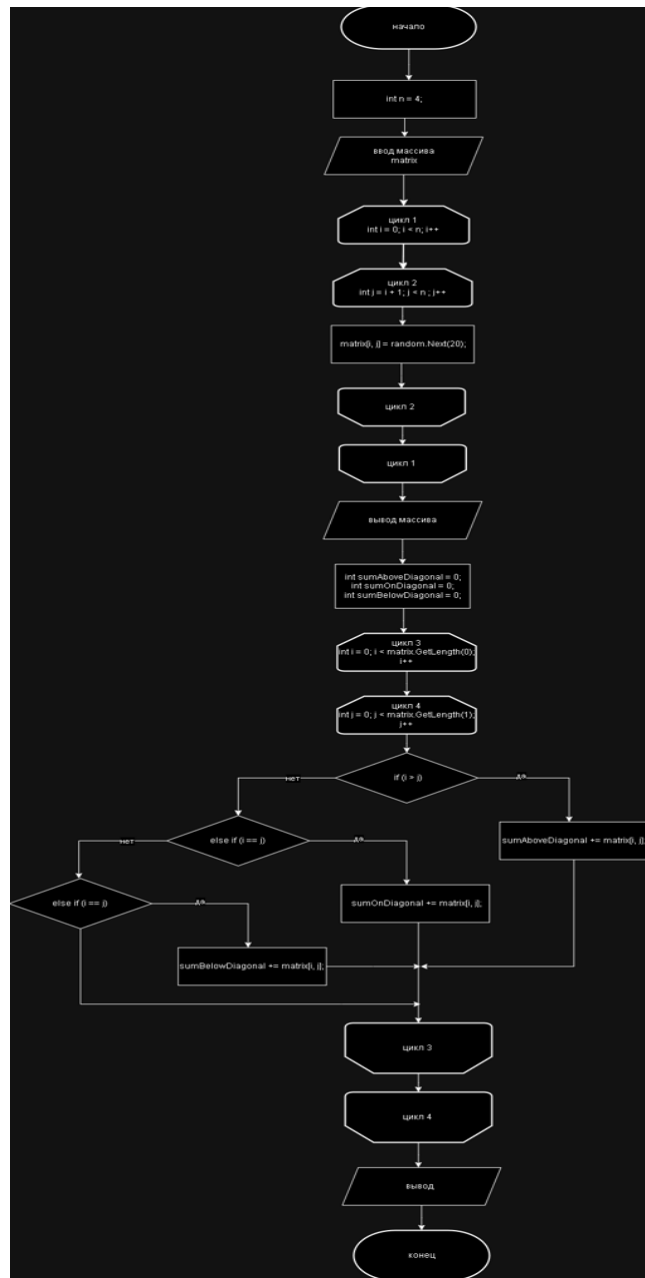
**Ход выполнения работы:**

**Задание, согласно варианту 5:**

5. Вычислить суммы элементов матрицы, лежащих выше, ниже и на главной диагонали.

**Разработка алгоритма:**

Рисунок 1 – Схема алгоритма решения задачи по варианту 5

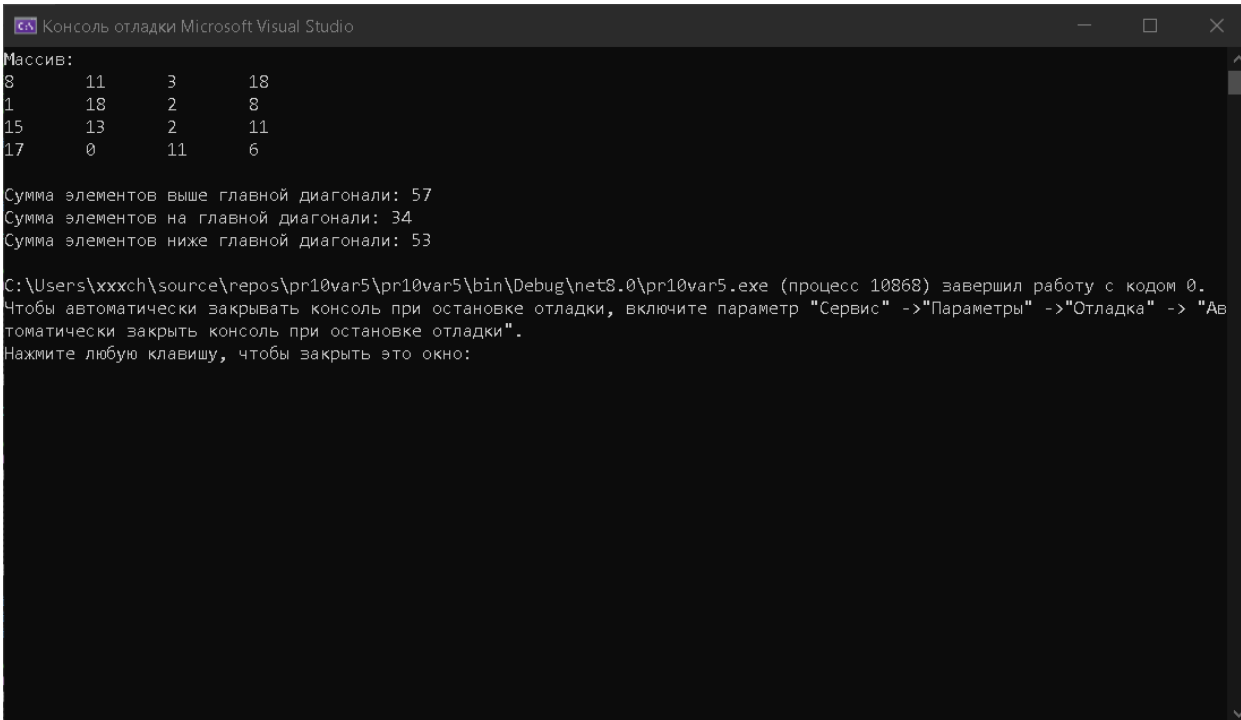


## 1. Программирование

Листинг программы, выполняющей задание, приведён на рисунке 2

```
r10var5
1  /*
2  Вычислить суммы элементов матрицы, лежащих выше, ниже и на главной
3  диагонали.
4  */
5
6  int n = 4;
7
8
9  //создаем матрицу
10 int[,] matrix = new int[n, n];
11
12 Random random = new Random();
13
14 //заполняем случайными значениями
15 for (int i = 0; i < n; i++)
16 {
17     for (int j = 0; j < n; j++)
18     {
19         matrix[i, j] = random.Next(20);
20     }
21 }
22
23 Console.WriteLine("Массив: ");
24
25 //вывод массива
26 for (int i = 0; i < n; i++)
27 {
28     for (int j = 0; j < n; j++)
29     {
30         Console.Write(matrix[i, j] + "\t");
31     }
32     Console.WriteLine();
33 }
34
35 int sumAboveDiagonal = 0;
36 int sumOnDiagonal = 0;
37 int sumBelowDiagonal = 0;
38
39 //проходим по элементам матрицы
40 for (int i = 0; i < matrix.GetLength(0); i++)
41 {
42     for (int j = 0; j < matrix.GetLength(1); j++)
43     {
44         if (i > j) //выше главной диагонали
45         {
46             sumAboveDiagonal += matrix[i, j];
47         }
48         else if (i == j) //на главной диагонали
49         {
50             sumOnDiagonal += matrix[i, j];
51         }
52         else if (i < j) //ниже главной диагонали
53         {
54             sumBelowDiagonal += matrix[i, j];
55         }
56     }
57 }
58
59 //выводим результаты
60 Console.WriteLine("\nСумма элементов выше главной диагонали: " + sumAboveDiagonal);
61 Console.WriteLine("Сумма элементов на главной диагонали: " + sumOnDiagonal);
62 Console.WriteLine("Сумма элементов ниже главной диагонали: " + sumBelowDiagonal);
```

Пример выполнения программы показан на рисунке 3



```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio

Массив:
8      11     3      18
1      18     2       8
15     13     2      11
17      0     11       6

Сумма элементов выше главной диагонали: 57
Сумма элементов на главной диагонали: 34
Сумма элементов ниже главной диагонали: 53

C:\Users\xxxch\source\repos\pr10var5\pr10var5\bin\Debug\net8.0\pr10var5.exe (процесс 10868) завершил работу с кодом 0.
Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр "Сервис" ->"Параметры" ->"Отладка" -> "Автоматически закрыть консоль при остановке отладки".
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:
```

## **Заключение**

Таким образом, в ходе выполнения работы были получены навыки работы с массивами