

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Муромский институт (филиал)  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Факультет \_\_\_\_\_ ФИТР \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_ ПИН \_\_\_\_\_

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5

По \_\_\_\_\_ Объектно-ориентированному программированию \_\_\_\_\_

Тема \_\_\_\_\_ Классы в C#, методы классов \_\_\_\_\_

Руководитель

Привезенцев Д.Г.

\_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Студент \_\_\_\_\_ ПИН - 121 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(группа)

Ермилов М.В.

\_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Муром 2022

## Лабораторная работа №5

**Тема:** Классы в C#, методы классов

**Цель работы:** изучить описание методов классов, функций-членов в C#, их создание в C# и некоторые алгоритмы их обработки.

### Ход работы:

#### Задание:

Описать класс для работы с одномерным массивом: - конструктор, заполняющий заданное в его параметре количество элементов массива случайными числами в заданном диапазоне; - конструктор, заполняющий заданное количество элементов массива из строки string (числа в строке разделяются ровно одним пробелом); - свойство, доступное только для чтения, для получения количества элементов массива, равных 50; - метод, вычисляющий сумму модулей элементов, расположенных до (левее) максимального по модулю элемента. Вывод на экран выполнять только в методе Main класса-клиента. Программа должна адекватно реагировать на ошибки пользователя и различные варианты исходных данных. Все тестовые данные предъявить преподавателю

					МИВУ 09.03.04 - N.00n				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.		Ермилов М.В.			Классы в C#, методы классов	Лит.	Лист	Листов	
Провер.		Привезенцев Д.Г.							
Реценз.							2	5	
Н. Контр.						МИ ВлГУ ПИН-121			
Утверд.									

## Код основной программы:

```
using System;

namespace lab5
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            MethodArray n1 = new MethodArray(-10, 100, -100);
            Console.WriteLine($"числа равные 50 {n1.N}; сумма чисел {n1.Summ}");
            n1 = new MethodArray(10, 100, -100);
            Console.WriteLine($"числа равные 50 {n1.N}; сумма чисел {n1.Summ}");
            n1 = new MethodArray(10, -100, 100);
            Console.WriteLine($"числа равные 50 {n1.N}; сумма чисел {n1.Summ}");
            n1 = new MethodArray("ef 2323 2312 232, 32, 2323 232 2323");
            Console.WriteLine($"числа равные 50 {n1.N}; сумма чисел {n1.Summ}");
            n1 = new MethodArray("-10 12 34 233 50");
            Console.WriteLine($"числа равные 50 {n1.N}; сумма чисел {n1.Summ}");
        }
    }
}
```

## Код конструктора класса для генерации случайных чисел:

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

namespace lab5
{
    partial class MethodArray
    {
        public MethodArray(int n) : this(n, 0, int.MaxValue, new Random()) { }
        public MethodArray(int n, int max) : this(n, 0, max, new Random()) { }
        public MethodArray(int n, int min, int max) : this(n, min, max, new Random()) { }
        public MethodArray(int n, Random rand) : this(n, 0, int.MaxValue, rand) { }
        public MethodArray(int n, int max, Random rand) : this(n, 0, max, rand) { }
        public MethodArray(int n, int min, int max, Random rand)
        {
            if (n < 0) n = 0;
            if (min > max)
            {
                int h = max;
                max = min;
                min = h;
            }
            int nmax = 0;
            this.array = new int[n];
            for (int i = 0; i < n; i++)
            {
                this.array[i] = rand.Next(min, max);
                if (Math.Abs(this.array[i]) > nmax) this.imax = i;
            }
        }
    }
}
```

## Код конструктора класса для обработки строки:

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

namespace lab5
{
    partial class MethodArray
    {
        public MethodArray(string array)
        {
            string[] arrs = array.Split(" ");
            List<int> arr1 = new List<int>();
            int nmax = 0;
            for (int i = 0; i < arrs.Length; i++)
            {
                if (arrs[i] != null && arrs[i] != "")
                {
                    try
                    {
                        int n = Convert.ToInt32(arrs[i]);
                        arr1.Add(n);
                        if (Math.Abs(n) > nmax) this.imax = arr1.Count-1;
                    }
                    catch (Exception e) { }
                }
            }
            this.array = arr1.ToArray();
        }
    }
}
```

## Код класса, для хранения переменных и прочих методов:

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

namespace lab5
{
    partial class MethodArray
    {
        int[] array;
        int imax;
        public int N
        {
            get
            {
                int n = 0;
                for(int i = 0; i < this.array.Length; i++)
                {
                    if (this.array[i] == 50) n++;
                }
                return n;
            }
        }
        public int Summ
        {
            get
            {

```

```

        int s = 0;
        for(int i = 0; i < this.imax; i++) {
            s += Math.Abs(this.array[i]);
        }
        return s;
    }
}

```

```

числа равные 50 0; сумма чисел 0
числа равные 50 0; сумма чисел 302
числа равные 50 0; сумма чисел 378
числа равные 50 0; сумма чисел 7190
числа равные 50 1; сумма чисел 289

```

Рис. 1 – пример работы программы