

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»  
Факультет математики и информационных технологий  
Кафедра информатики  
Курс «Программная инженерия»

Отчет о лабораторной работе №3  
**Методы и массивы**

Выполнил:  
Айтенов Рустем Доланович  
группа 465

Барнаул 2019

## Вариант 1

### Задача 1

В одномерном массиве, состоящем из  $n$  вещественных элементов, вычислить: сумму отрицательных элементов массива; произведение элементов массива, расположенных между максимальным и минимальным элементами. Упорядочить элементы массива по возрастанию.

### Исходный код

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

namespace lab3._1
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int n = 5; //количество элементов в массиве
            int i, j, S; //S=сумма элементов в массиве
            double P; //P-произведение

            string s;
            int k = 0;

            Console.WriteLine("Введите количество элементов в массиве: ");
            s = Console.ReadLine();
            n = Convert.ToInt32(s);
            int[] a = new int[n + 1]; //создание массива a

            //ввод значений в массив
            Console.WriteLine("Выберете вариант ввода данных в массив");
            Console.WriteLine("0-рандом");
            Console.WriteLine("1-ввод с клавиатуры");
            s = Console.ReadLine();
            k = Convert.ToInt32(s);
            //

            if (k == 0)
            {
                Random random = new Random(); //активация функции рандом

                //ввод данных в массив
                Console.Write("Массив: ");
                for (i = 0; i < n; i++)
                {
                    a[i] = random.Next(-5, 5); //применение функции рандом
                }
            }
            else
            {
                Console.Write("Введите массив: ");
                for (i = 0; i < n; i++)
                {
                    s = Console.ReadLine();//ввод с клавиатуры строку
```

а[i] = Convert.ToInt32(s); //Convert.ToInt32(s)-перевод строки в  
число с присвоением в массив

```
    }
}
Console.WriteLine();
Console.WriteLine();
//

//Вывод исходного массива
Console.WriteLine("Вывод исходного массива: ");
Console.WriteLine();
for (i = 0; i < n; i++)
{
    Console.Write("{0} ", a[i]);
}
Console.WriteLine();
Console.WriteLine();
//

//Сумму отрицательных элементов массива
S = 0;
Console.Write("Вывод отрицательных элементов массива: ");
Console.WriteLine();
Console.WriteLine();
for (i = 0; i < n; i++)
{
    if (a[i] <= 0)
    {
        //Отрицательный элемент суммируем с S
        Console.Write("{0} ", a[i]);
        S += a[i];
    }
}
//

//Вывод суммы
Console.WriteLine();
Console.WriteLine();
Console.WriteLine("S = " + S);

//Произведение элементов массива

int max, min; //max-максимум, min-минимум
int imax, imin; //imax-индекс минимума, imin-индекс максимума
//присваиваем значения к переменным imax, imin
max = 0;
min = 9999;
imax = imin = 0;

//узнаем индекс минимума и максимума
for (i = 0; i < n; i++)
{
    if (a[i] > max)
    {
        max = a[i];
        imax = i;
    }

    if (a[i] < min)
    {
        min = a[i];
        imin = i;
    }
}
```

```

    }

    //произведение
    if ((imin + 1 == imax) || (imax + 1 == imin))
    {
        P = 1;
    }
    else
    {
        P = 1;
        if (imin < imax)//узнаем расположение минимума и максимума относительно
друг друга
        {
            //если минимум встречается раньше
            for (i = imin + 1; i < imax; i++)
            {
                P *= a[i];
            }
        }
        else
        {
            //если максимум встречается раньше
            for (i = imax + 1; i < imin; i++)
            {
                P *= a[i];
            }
        }
    }

    //вывод
    Console.WriteLine("min = " + min);
    Console.WriteLine("max =" + max);
    Console.WriteLine("imin = " + imin);
    Console.WriteLine("imax =" + imax);
    Console.WriteLine("P = " + P);
    //

    //Упорядочить по возрастанию
    int x;
    Console.WriteLine();
    Console.WriteLine();
    Console.WriteLine("Вывод отсортированного массива ");
    Console.WriteLine();
    Console.WriteLine();
    //Сортировка пузырьком
    for (i = 0; i <= n; i++)
    {
        for (j = 0; j <= n - 1; j++)
        {
            if (a[j]>a[j + 1]) //данное условие отсортировывает массив по
возрастанию
            {
                //изменение положение элементов в массиве
                x = a[j];
                a[j] = a[j + 1];
                a[j + 1] = x;
            }
        }
    }

    //вывод массива
    for (i = 0; i <= n; i++)
    {
        Console.WriteLine("massiv[" + i + "]= " + a[i]);
    }

```

```

        Console.ReadLine();
    }
}

```

## Задача 2

Для заданного массива  $A(m, n)$  вычислить среднее арифметическое его положительных элементов. Известно, что хотя бы один элемент массива имеет положительное значение.

## Исходный код

```

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

namespace Rus_3_2
{
    class Program
    {
        static void R(int[,] A)
        {
            Random rnd = new Random();
            for (int i = 0; i < A.GetLength(0); i++)
            {
                for (int j = 0; j < A.GetLength(1); j++)
                {
                    A[i, j] = rnd.Next(-7, 7);
                    Console.Write("{0}\t", A[i, j]);
                }
                Console.WriteLine();
            }
        }

        static void NeR(int[,] A)
        {
            for (int i = 0; i < A.GetLength(0); i++)
            {
                for (int j = 0; j < A.GetLength(1); j++)
                {
                    Console.Write("A[{0}]= ", i);
                    A[i, j] = int.Parse(Console.ReadLine());
                }
            }
        }

        static double Func(int[,] A)
        {
            double sum = 0;
            int count = 0;
            for (int i = 0; i < A.GetLength(0); i++)
            {
                for (int j = 0; j < A.GetLength(1); j++)
                {
                    if (A[i, j] > 0)
                    {
                        sum += A[i, j];
                        count++;
                    }
                }
            }
        }
    }
}

```

```

        return sum / count;
    }

    static void Main(string[] args)
    {
        Console.Write("n= ");
        int n = int.Parse(Console.ReadLine());
        Console.Write("m= ");
        int m = int.Parse(Console.ReadLine());
        int[,] A = new int[n, m];

        Console.WriteLine("Выберете вариант ввода данных в массив");
        Console.WriteLine("0 - заполнение случайными числами");
        Console.WriteLine("1 - заполнение с клавиатуры");

        if (Convert.ToInt32(Console.ReadLine()) == 0)
        {
            R(A);
        }
        else
        {
            NeR(A);
        }
        Console.WriteLine(Func(A));
        Console.ReadKey();
    }
}

```