

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

Отчет о лабораторной работе №3
Методы и массивы

Выполнил:
Сердюк Е. И.
группа 4746

Барнаул 2020

Вариант 9

Задача 1

В одномерном массиве, состоящем из n вещественных элементов, вычислить: сумму элементов массива с нечетными номерами; сумму элементов массива, расположенных между первым и последним отрицательными элементами. Сжать массив, удалив из него все элементы, модуль которых не превышает единицу. Освободившиеся в конце массива элементы заполнить нулями.

Исходный код

```
using System;

namespace sol1
{
    class Program
    {
        static void unevenSummary(double[] array)    //Метод суммирования нечетных ячеек
        {
            double unevenSum = 0;    //Инициализация переменной суммы

            for (int i = 1; i < array.Length; i += 2)    //Проходим массив с
соответствующим шагом
            {
                unevenSum += array[i];    //Суммируем
            }
            Console.WriteLine("Sum of uneven elements = {0}", unevenSum);
        }

        static void sumBetween(double[] array)    //Метод суммирования между первым и
последним отрицательными числам
        {
            double sum = 0;

            int first, last;    // Ищем первый и последний отрицательные значения
            for (first = 0; first < array.Length; first++)
            {
                if (array[first] < 0) break;    // Находим первый отрицательный элемент
            }
            for (last = array.Length - 1; last > first; last--)
            {
                if (array[last] < 0) break;    // Находим последний отрицательный элемент
            }
            for (int i = first + 1; i < last; i++)
            {
                sum += array[i];    // Суммируем значения между ними
            }

            Console.WriteLine("Sum between the 1st and the last negative element = {0}",
sum);
        }

        static void arrayCompression(double[] array)    //Метод сжатия массива и
установки нулей на место удаленных элементов в конце массива
        {
            for (int i = 0; i < array.Length; i++)
            {
                if (Math.Abs(array[i]) < 1) array[i] = 0;    //Находим по модулю
подходящие значения и удаляем их, присваивая 0
            }

            for (int i = 0; i < array.Length; i++)
```

```

        {
            for (int j = i + 1; j < array.Length; j++) //Сортируем, передвигая 0 в
конец
            {
                if (array[i] == 0)
                {
                    array[i] = array[j];
                    array[j] = 0;
                }
                else break; //Ну, или если у нас нету нулей, то ничего не происходит
            }
        }

        Console.WriteLine("Final array:\t");
        output(array);
    }

    static void input(out double[] array) //Метод ввода массива
    {
        Console.Write("Enter number of elements: ");
        int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

        array = new double[n];

        for (int i = 0; i < n; i++)
        {
            Console.Write("A[{0}] = ", i);
            array[i] = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
        }
    }

    static void output(double[] array) //Метод вывода массива
    {
        foreach (int j in array)
        {
            Console.Write("{0, 4}", j);
        }
    }

    static void Main(string[] args)
    {
        double[] array;

        input(out array);
        unevenSummary(array);
        sumBetween(array);
        arrayCompression(array);
    }
}

```

Задача 2

Задан массив $A(n, n)$. Определить максимальный и минимальный элементы главной диагонали и переставить местами столбцы в которых лежат эти элементы.

Исходный код

```
using System;

namespace sol2
{
    class Program
    {
        static void change(int[,] array)
        {
            int min = 0, max = 0, temp;

            for (int i = 0; i < array.GetLength(0); i++)    //В цикле ищем минимальный и
максимальный элементы главной диагонали, если находим запоминаем индекс столбца
            {
                if (array[i, i] > array[max, max])
                {
                    max = i;
                }
                if (array[i, i] < array[min, min])
                {
                    min = i;
                }
            }

            for (int j = 0; j < array.GetLength(0); j++)    //В цикле меняем местами
столбцы
            {
                temp = array[j, max];
                array[j, max] = array[j, min];
                array[j, min] = temp;
            }

            Console.Write("Changed ");
            output(array);
        }

        static void input(out int[,] array)
        {
            Console.Write("Enter the dimension of the array: ");    //Ввод размерности
массива
            int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

            array = new int[n, n];

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

            Console.Write("Source ");
            output(array);
        }
    }
}
```

```

static void randInput(out int[,] array) //Рандомный ввод
{
    Random rand = new Random();

    Console.WriteLine("Enter the dimension of the array: ");
    int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

    array = new int[n, n];

    for (int i = 0; i < array.GetLength(0); i++)
    {
        for (int j = 0; j < array.GetLength(1); j++)
        {
            array[i, j] = rand.Next(-50, 50); //Рандомные значения от - 50 до 50
        }
    }

    Console.WriteLine("Source random ");
    output(array);
}

static void output(int[,] array) //Вывод двумерного массива
{
    Console.WriteLine("two-dimensional array: ");
    for (int i = 0; i < array.GetLength(0); i++)
    {
        for (int j = 0; j < array.GetLength(1); j++)
        {
            Console.Write("{0, 4} ", array[i, j]);
        }
        Console.WriteLine();
    }
}

static void Main(string[] args)
{
    int[,] array;

    Console.WriteLine("Do you want to input your own data? y/n");
    char check = Convert.ToChar(Console.ReadLine());

    if (check == 'y')
        input(out array);
    else
        randInput(out array);

    change(array);
}
}

```