## 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 474б

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; //Инциализация переменной суммы

for (int i = 1; i < array.Length; i += 2) //Проходим массив с соответстующим 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 А(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.Write("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.Write("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);

}

}

}