Лабораторная работа №5

Вариант 5

Разработка программ с использованием массивов

Цель работы: Научиться разрабатывать программы с использованием массивов с использованием среды Visual Studio.Net.

Задания

Задание 1.1 Обработка одномерных массивов.

5. Дан массив из n целых чисел. Написать программу, где необходимо поменять

местами минимальный и максимальный элементы.

Console.Write("Введите кол-во элементов массива: ");

int n = int.Parse(Console.ReadLine());

int[] array = new int[n];

Random rnd = new Random();

Console.WriteLine("Массив: ");

for (int i = 0; i < n; i++)

{

array[i] = rnd.Next(-9, 10);

}

for (int i = 0; i < n; i++)

{

Console.Write(array[i] + " ");

}

Console.WriteLine();

int min = array[0];

int minindex = 0;

for (int i = 0; i < n; i++)

{

if (array[i] < min)

{

min = array[i];

minindex = i;

}

}

Console.WriteLine("Минимальный элемент в массиве: " + min);

int max = array[0];

int maxindex = 0;

for (int i = 0; i < n; i++)

{

if (array[i] > max)

{

max = array[i];

maxindex = i;

}

}

Console.WriteLine("Максимальный элемент в массиве: " + max);

int temp = array[minindex];

array[minindex] = array[maxindex];

array[maxindex] = temp;

Console.WriteLine("Массив с поменяным макс и мин элементом: ");

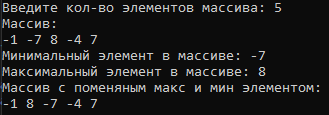
for (int i = 0; i < n; i++)

{

Console.Write(array[i] + " ");

}

Console.WriteLine();



Задание 1.2 Обработка одномерных массивов.

5. В массиве X(n) после каждого отрицательного элемента вставить ноль. Определить, поменялось ли местоположение минимального элемента массива. Найти сумму четных и произведение нечетных элементов массива. (Переделать без списка, все делать в одном массиве!)

Console.Write("Кол-во элементов: ");

int kol = int.Parse(Console.ReadLine());

int[] array = new int[kol];

Random rnd = new Random();

for (int i = 0; i < kol; i++)

{

array[i] = rnd.Next(-9, 10);

}

Console.WriteLine("Исходный массив:");

foreach (var item in array)

{

Console.Write(item + " ");

}

Console.WriteLine();

// Вставка нуля после каждого отрицательного элемента

var modifiedList = new List<int>();

foreach (var item in array)

{

modifiedList.Add(item);

if (item < 0)

{

modifiedList.Add(0);

}

}

int[] modifiedArray = modifiedList.ToArray();

Console.WriteLine("\nМассив после вставки нулей:");

foreach (var item in modifiedArray)

{

Console.Write(item + " ");

}

Console.WriteLine();

// Проверка изменения местоположения минимального элемента

int MinIndex = Array.IndexOf(array, array.Min());

int newMinIndex = Array.IndexOf(modifiedArray, modifiedArray.Min());

bool isMinIndexChanged = MinIndex != newMinIndex;

Console.WriteLine($"\nМестоположение минимального элемента изменилось: {isMinIndexChanged}");

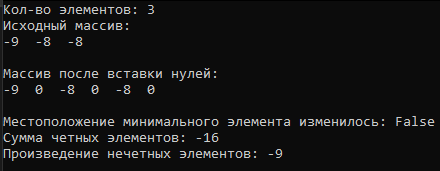
// Нахождение суммы четных и произведения нечетных элементов

int Sum = modifiedArray.Where(x => x % 2 == 0).Sum();

int oddProduct = modifiedArray.Where(x => x % 2 != 0).Aggregate(1, (prod, next) => prod \* next);

Console.WriteLine($"Сумма четных элементов: {Sum}");

Console.WriteLine($"Произведение нечетных элементов: {oddProduct}");



Задание 2. Обработка двумерных массивов

5. В каждой строке матрицы F(k,k) элемент, лежащий на главной диагонали, заменить суммой ранее расположенных элементов.

Console.Write("Введите k: ");

int k = int.Parse(Console.ReadLine());

Console.WriteLine();

int[,] matrix = new int[k, k];

Random rnd = new Random();

for (int i = 0; i < k; i++)

{

for (int j = 0; j < k; j++)

{

matrix[i, j] = rnd.Next(0, 10);

}

}

Console.WriteLine("Матрица: ");

for (int i = 0; i < k; i++)

{

for (int j = 0; j < k; j++)

{

Console.Write(matrix[i, j] + " ");

}

Console.WriteLine();

}

Console.WriteLine();

for (int i = 0; i < k; i++)

{

int sum = 0;

for (int j = 0; j < k; j++)

{

sum += matrix[i, j];

if (i == j)

{

matrix[i, j] = sum - matrix[i, j];

}

}

}

Console.WriteLine("Матрица после изменения: ");

for (int i = 0; i < k; i++)

{

Console.WriteLine();

for (int j = 0; j < k; j++)

{

Console.Write(matrix[i, j] + " ");

}

}

