Министерство образования и науки Российской Федерации

Волжский политехнический институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

(ВПИ (филиал) ВолгГТУ)

|  |  |
| --- | --- |
| Факультет | Вечерний факультет |
| Кафедра | Информатика и технология программирования |

##### **КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

|  |  |
| --- | --- |
| по дисциплине: | Программирование и основы алгоритмизации |
| на тему: | Разработка программного средства с использованием алгоритмов структурного программирования |
| Вариант № 12 |

|  |  |
| --- | --- |
| Студент | Бакшаев Александр Александрович |
|  | (фамилия, имя, отчество) |

|  |  |
| --- | --- |
| Группа | ВХАЗ-250а |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка |   |
|  | (зачтено/незачтено) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Проверил |  |  | доцент, Абрамова О.Ф. |
|  | (подпись и дата подписания) |  | (долж., фамилия и инициалы) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Специалист по УМР |  |  | Геворгян Л.С. |
|  | (подпись и дата подписания) |  | (фамилия и инициалы) |

Волжский, 2017

Задача 1

Дан одномерный массив из n элементов целого типа. Вычислить:

-сумму отрицательных элементов массива. Если таких элементов нет, вывести об этом сообщение;

- количество четных элементов массива, расположенных перед минимальным элементом.

Задача 2

Дана целочисленная матрица размерностью NxM. Определить:

- количество строк, не содержащих ни одного нулевого элемента;

- максимальное из максимальных чисел каждой строки матрицы.

Задача 3

С помощью генератора случайных чисел занести в массив С(20) числа из диапазона от -10 до 10. Написать функцию, которая заменяет на "0" все элементы до первого отрицательного, который в свою очередь заменяет на "1", а все следующие элементы заменяет их модулями. Измененные элементы массива выводить в функции. Ввод элементов массива и вызов созданной функции осуществлять в основной программе.

Задача 4

Создать матрицу А(5,5) с помощью генератора случайных чисел. Написать функцию, выводящую четные элементы, расположенные на главной диагонали матрицы и определяющую среднее арифметическое значение этих элементов. Ввод элементов матрицы и вызов созданной функции осуществлять в основной программе.

Задача 5

Напишите функцию, которая вставляет пробел после каждой точки в строку, полученную ей в виде параметра.

Блок-схема головной функции:

Блок-схема второго задания:

Блок-схема третьего задания

Блок-схема четвёртого задания:

Блок-схема пятого задания:

Листингголовнойфункции:

staticvoid Main(string[] args)

 {

while (true)

 {

int choise = 0;

Console.Clear();

Console.WriteLine("Введитеномерзадачи");

 choise = Int32.Parse(Console.ReadLine());

Листинг первого задания:

if (choise == 1)

 {

Console.WriteLine("Введите размер массива");

int N;

 N = Int32.Parse(Console.ReadLine());

int[] Mass = newint[N];

//Заполнение массива рандомными числами

Random Random = newRandom();

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

 {

 Mass[i] = Random.Next(-50, 50);

Console.WriteLine("Mass[" + i + "] = " + Mass[i] + ";");

}

//Cуммa отрицательных элементов массива

double Elem = 0;

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

 {

if (Mass[i] < 0)

 {

 Elem += Mass[i];

 }

 }

Console.WriteLine();

if (Elem == 0)

Console.WriteLine("Отрицательныхэлементоввмассивенет.");

else

Console.WriteLine("Cуммa отрицательныхэлементовмассива: " + Elem);

//Количество четных элементов массива

int Min = 200;

int MinIndex = -1;

int Count = 0;

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

 {

if (Min > Mass[i])

 {

 Min = Mass[i];

 MinIndex = i;

 }

 }

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

if ((Mass[i] % 2) == 0)

 Count++;

Console.WriteLine();

Console.WriteLine("Минимальныйэлемент: " + Min);

Console.WriteLine("Егоиндекс: " + MinIndex);

Console.WriteLine("Количество четных элементов до него: " + Count);

 }

Листинг второго задания:

if (choise == 2)

 {

Console.WriteLine("Введите размер массива");

int N, M;

 N = Int32.Parse(Console.ReadLine());

 M = Int32.Parse(Console.ReadLine());

int[,] Mass = newint[N, M];

//Заполнение массива рандомными числами

Random Random = newRandom();

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

 {

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

 {

 Mass[i, j] = Random.Next(-50, 50);

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

}

Console.WriteLine();

Console.WriteLine();

 }

//Количество строк, не содержащих ни одного нуля

int Count = 0;

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

 {

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

 {

if (Mass[i, j] == 0)

 {

 Count++;

 j = M;

 }

 }

 }

 Count = N - Count;

Console.WriteLine();

Console.WriteLine("Количество строк, не содержащих ни одного нуля: " + Count);

//Максимальное число матрицы

int Max = -200;

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

 {

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

 {

if (Mass[i, j] > Max)

 {

 Max = Mass[i, j];

 }

 }

 }

Console.WriteLine();

Console.WriteLine("Максимальныйэлементмассива: " + Max);

}

Листинг третьего задания:

if (choise == 3)

 {

int[] Mass = newint[20];

//Заполнение массива рандомными числами

Random Random = newRandom();

for (int i = 0; i < 20; i++)

 {

 Mass[i] = Random.Next(-10, 10);

Console.WriteLine("Массив:");

Console.WriteLine("Mass[" + i + "] = " + Mass[i] + ";");

 }

 Mass = Task3\_Main(Mass);

publicstaticint[] Task3\_Main(int[] Mass)

 {

int Index = -1;

for (int i = 0; i < 20; i++)

 {

if (Mass[i] < 0)

 {

 Index = i;

 i = 20;

 }

 }

if (Index == -1)

 {

Console.WriteLine("Вмассивенетотрицательныхчисел");

returnnull;

 }

else

 {

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

 {

 Mass[i] = 0;

 }

 Mass[Index] = 1;

for (int i = Index; i < 20; i++)

 {

 Mass[i] = Math.Abs(Mass[i]);

 }

 }

 Task3\_Output(Mass);

 publicstaticvoid Task3\_Output(int[] Mass)

 {

Console.WriteLine("Измененныймассив:");

Console.WriteLine();

for (int i = 0; i < 20; i++)

 {

Console.WriteLine("Mass[" + i + "] = " + Mass[i]);

 }

 }

 }

Листингчетвёртогозадания:

if (choise == 4)

 {

int[,] Mass = newint[5, 5];

//Заполнение массива рандомными числами

Random Random = newRandom();

for (int i = 0; i < 5; i++)

 {

for (int j = 0; j < 5; j++)

 {

 Mass[i, j] = Random.Next(0, 50);

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

 }

Console.WriteLine();

Console.WriteLine();

 }

 Task4(Mass);

 }

publicstaticvoid Task4(int[,] Mass)

 {

int Count = 0;

double Ar = 0;

Console.WriteLine("Чётныеэлементымассива:");

for (int i = 0; i < 5; i++)

 {

for (int j = 0; j < 5; j++)

 {

if ((i == j) && ((Mass[i, j] % 2) == 0))

 {

 Count++;

 Ar += Mass[i, j];

Console.WriteLine("Mass [" + i + ", " + j + "] = " + Mass[i, j]);

 }

 }

 }

 Ar = Ar / Count;

Console.WriteLine("Среднееарифметическое = " + Ar);

}

Листинг пятого задания:

if (choise == 5)

{

string Str;

Console.WriteLine();

Console.WriteLine("Введитестроку");

 Str = Console.ReadLine();

 Task5(Str);

 }

publicstaticvoid Task5(string Str)

 {

Console.WriteLine();

 Str = Str.Replace(".", ". ");

Console.WriteLine("Новаястрока:");

Console.WriteLine(Str);

 }

Console.WriteLine();

Console.WriteLine("Нажмителюбуюкнопкучтобыповторить...");

Console.ReadKey();

 }

 }

 }

}