**3 Процедуры и функции – методы класса**

Задание 1. Разработать метод f(x), который в трёхзначном числе меняет местами первую с последней, а остальные числа оставляет.

Листининг программы:

using System;

namespace task1

{

class Program

{

static int Replacement(int a)

{

a = a % 10 \* 100 + a / 10 % 10 \* 10 + a / 100;

return a;

}

static void Main(string[] args)

{

Console.Write("Введите трехзначное число: ");

int number = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

number = Replacement(number);

Console.WriteLine(number);

}

}

}

Таблица 3.1 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 543 | 345 |

Анализ результатов:



Рисунок 3.1 – Результат работы программы

Источник – собственная разработка

Задание 2.Постройте таблицу значений функции y=f(x), где x принадлежит промежутку [a,b] с шагом h .

Листининг программы:

using System;

namespace task1\_2\_

{

class Program

{

static double f(double x)

{

double y = 0;

if ((x == 1) || (x == -1))

{

y = 1;

}

else if ((x >= 0) && (x != 1))

{

y = 1.0 / (1 - x);

}

else

{

y = 1.0 / (1 + x);

}

return y;

}

static void f(double x, out double y)

{

y = 0;

if ((x == 1) || (x == -1))

{

y = 1;

}

else if ((x >= 0) && (x != 1))

{

y = 1.0 / (1 - x);

}

else

{

y = 1.0 / (1 + x);

}

}

static void Main(string[] args)

{

int a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

int b = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

int h = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

for (int x = a; x <= b; x += h)

{

Console.WriteLine(f(x));

}

double y = 0;

for (int x = a; x <= b; x += h)

{

f(x, out y);

Console.WriteLine(y);

}

}

}

}

Таблица 3.2 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 4, 6, 7 | -0,333333, -0,333333 |

Анализ результатов:

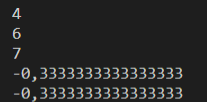


Рисунок 3.2 – Результат работы программы

Источник – собственная разработка

Задание 3. Описать класс для работы с двумерными массивами чисел. Реализовать возможность выполнения для согласованных массивов комбинированных операций присваивания (+=, -=).

Листининг программы:

using System;

namespace task2\_1\_

{

class MyArray

{

int[,] A;

public int numberOfLines;

public int numberOfColumns;

public MyArray(int numberOfLines,int numberOfColumns)

{

this.numberOfLines = numberOfLines;

this.numberOfColumns = numberOfColumns;

A = new int[numberOfLines, numberOfColumns];

}

public void ArrayInt\_RandomIn(int max)

{

Random rnd = new Random();

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

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

A[i, j] = rnd.Next(max + 1);

}

public void ArrayInt\_Out()

{

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

{

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

Console.Write(A[i, j].ToString() + "\t");

Console.WriteLine();

}

}

public static MyArray operator +(MyArray MyArray1, MyArray MyArray2)

{

for (int i = 0; i < MyArray1.numberOfLines; i++)

for (int j = 0; j < MyArray1.numberOfColumns; j++)

{

int inc = MyArray1.A[i, j] + MyArray2.A[i, j];

MyArray1.A[i, j] = inc;

}

return MyArray1;

}

public static MyArray operator -(MyArray MyArray1, MyArray MyArray2)

{

for (int i = 0; i < MyArray1.numberOfLines; i++)

for (int j = 0; j < MyArray1.numberOfColumns; j++)

{

int inc = MyArray1.A[i, j] - MyArray2.A[i, j];

MyArray1.A[i, j] = inc;

}

return MyArray1;

}

}

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

MyArray a = new MyArray(3,5);

a.ArrayInt\_RandomIn(10);

a.ArrayInt\_Out();

Console.WriteLine();

MyArray b = new MyArray(3,5);

b.ArrayInt\_RandomIn(10);

b.ArrayInt\_Out();

Console.WriteLine();

MyArray c = new MyArray(3,5);

c.ArrayInt\_RandomIn(20);

c.ArrayInt\_Out();

Console.WriteLine();

a += b;

a.ArrayInt\_Out();

Console.WriteLine();

c -= b;

c.ArrayInt\_Out();

}

}

}

Таблица 3.3 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
|  | Двумерные массивы |

Анализ результатов:

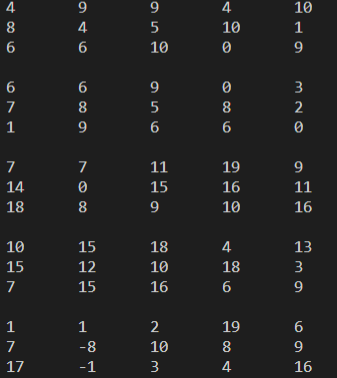


Рисунок 3.3 – Результат работы программы

Источник – собственная разработка

Задание 4. Описать класс «товар», содержащий следующие закрытые поля:

название товара;

название магазина, в котором продается товар;

стоимость товара в рублях.

Предусмотреть свойства для получения состояния объекта.

Листининг программы:

using System;

namespace task2\_2\_

{

class Product

{

string name;

string nameShop;

double price;

public string Name

{

get

{

return name;

}

}

public string NameShop

{

get

{

return nameShop;

}

}

public double Price

{

get

{

return price;

}

}

public Product() { }

public Product(string name,string nameShop,double price)

{

this.name = name;

this.nameShop = nameShop;

this.price = price;

}

public void Conclusion()

{

Console.WriteLine($"название товара: {Name}");

Console.WriteLine($"название магазина: {NameShop}");

Console.WriteLine($"стоимость товара: {Price}р");

}

}

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Product p = new Product("Самокат", "Копеечка", 12.4);

p.Conclusion();

}

}

}

Таблица 3.4 – Входные и выходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
|  | Самокат, Копеечка, 12,4р |

Анализ результатов:



Рисунок 3.4 – Результат работы программы

Источник – собственная разработка