Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики»

Практическая работа

Подготовил: студент ПИ-19-3

Клинцов Михаил

Проверила: Доцент

Викентьева. О. Л.

**Задача №3 (60А)**

Пусть D — заштрихованная часть плоскости и пусть u определяется по х и у следующим образом

u =

Анализ данных

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Описание функции | Входные данные | Классы входных данных | Выходные данные |
| Основные функции | | | | |
| 1 | Присваивание координат | X и Y | Числа от 0 до 1 | Значение координат |
| 2 | Сравнение принадлежности точки области | X и Y | Числа от 0 до 1 | U = 0 |
| значение X |

Проектирование

Начало

U = 0

X =

(x \* x + y \* y <= 4 && x \* x + y \* y >= 1 && y>=0)

Ввод X и Y

Конец

Текст программы

using System;

namespace ConsoleApp33

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("Задача №3 (60 а)");

bool ok = true;

double x=0, y=0;

do

{

try

{

x = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

y = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

}

catch

{

Console.WriteLine("Error!");

ok = false;

}

} while (ok == false);

if (x \* x + y \* y <= 4 && x \* x + y \* y >= 1 && y>=0) { Console.WriteLine(" U = " + 0); }

else

{

Console.WriteLine(" x = " + x);

}

}

}

}

**Задача № 6(7)**

Ввести а1, а2, а3, М, N. Построить последовательность чисел = 3/2\*–1 – 2/3\* – 1/3\*. Довести ее до |aj|<=M. Вывести последовательность. Сообщить, выполняется ли равенство |aj|=M. Сравнить J и N.

Анализ задачи

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Описание функции | Входные данные | Классы входных данных | Выходные данные |
| Основные функции | | | | |
| 1 | Ввод значений | a1, a2, a3, M, N | Целые неотрицательные числа | Значения a1, a2, a3, M, N |
| 2 | Построение новой последовательности | Значения a1, a2, a3 | Целые неотрицательные числа | Новая последовательность |
| 3 | Сравнение элементов новой последовательности и числа M | Новая последовательность, M, N | Целые неотрицательные числа | Значение количества элементов |
| 4 | Печать итоговых данных | N элементов, номера элементов == M | Целые неотрицательные числа |  |

Проектирование

Начало

Конец

Console.WriteLine("K = " + K); Console.WriteLine("n = " + n);

Console.WriteLine(" != ")

Console.WriteLine(" = ")

if (Math.Abs(A) == M)

Создание новой последовательности

(; K < n & Math.Abs(A)>M; K++ )

Ввод значений

Текст программы

using System;

namespace ConsoleApp34

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine(" Задание № 6(7) ");

double a1 = 0, a2 = 0, a3 = 0, M = 0;

int n = 0;

try

{

Console.WriteLine("Введите а1");

a1 = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Введите а2");

a2 = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Введите а3");

a3 = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Введите n");

n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Введите M");

M = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

}

catch

{

Console.WriteLine("Ошибка ввода");

return;

}

double A = 100;

int K = 4;

for(; K < n & Math.Abs(A)>M; K++ )

{

A = 3.0 / 2 \* a1 - 2.0 / 3 \* a2 - 1.0 / 3 \* a3;

Console.WriteLine(" A = " + A);

a1 = a2; a2 = a3; a3 = A;

}

if (Math.Abs(A) == M) { Console.WriteLine(" = "); }

else

{ Console.WriteLine(" != "); }

Console.WriteLine("K = " + K);

Console.WriteLine("n = " + n);

}

}

}

**Задача № 10 (531)**

Даны натуральное число n, действительные числа

, . . . , (n≥2).

Получить последовательность -, -,…-

Анализ задачи

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Описание функции | Входные данные | Классы входных данных | Выходные данные |
| Основные функции | | | | |
| 1 | Ввод значений | n | Целое неотрицательное число | Значение n |
| 2 | Создание последовательности | n, x = ДСЧ | Целые неотрицательные числа | Последовательность |
| 3 | Построение новой последовательности | Предыдущая последовательность | Целые неотрицательные числа | Новая последовательность |
| 4 | Вывод новой последовательности | Новая последовательность | Целые неотрицательные числа |  |

Проектирование

Начало

Конец

Вывод элементов последовательности

Создание другой последовательности

for (X = 0; X < n; X++)

Вывод элементов последовательности

Создание последовательности с помощью ДСЧ

for (X = 0; X < n; X++)

Ввод n

Текст программы

using System;

namespace ConsoleApp36

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine(" Задание № 10(531) ");

Console.WriteLine("Введите размер посмедовательности");

Int64 n = Convert.ToInt64(Console.ReadLine());

Int64[] Последовательность = new Int64[n];

Random р = new Random();

Int64 X;

Console.WriteLine("Исходная последовательность");

for (X = 0; X < n; X++)

{

Последовательность[X] = р.Next(1, 10);

Console.Write("{0}" , Последовательность[X]);

Console.Write(" ");

}

Console.WriteLine("Иная последовательность");

for(X = 0; X < n; X++)

{

Последовательность[X] = Последовательность[X] - Последовательность[n-1];

Console.Write("{0}", Последовательность[X]);

Console.Write(" ");

}

}

}

}

**Задача № 5 (402 б)**

Анализ данных

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Описание функции | Входные данные | Классы входных данных | Выходные данные |
| Основные функции | | | | |
| 1 | Ввод значений | n | Целое неотрицательное число | Значение n |
| 2 | Создание матрицы | n, ДСЧ | Целые неотрицательные числа | матрица |
| 3 | Построение последовательности | матрица | Целые неотрицательные числа | последовательность |
| 4 | Вывод последовательности | последовательность | неотрицательные числа |  |

Проектирование

Конец

(int c = 0; c < p; c++)

Pos[c] = 1

Pos[c] = 0

(Mas[c, a] < Mas[c, a + 1]&&Pos[c]!=1)

(a = 0; a < j - 1; a++)

int c=0; c<p;c++

Формирование последовательности

for (b = 0; b < j; b++)

(a = 0; a < p; a++)

Порядок матрицы

Начало

Текст программы

using System;

namespace ConsoleApp39

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("Введите длину");

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

int i = p;

int j = i;

int a, b=0;

int[,] Mas = new int[i, j];

Random R = new Random();

for (a = 0; a < p; a++)

{

for (b = 0; b < j; b++)

{

// int y = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

// Mas[a, b] = y;

Mas[a, b] = R.Next(0, 10);

Console.Write(Mas[a, b] + " ");

}

Console.WriteLine(" ");

}

int[] Pos = new Int32[i];

for(int c=0; c<p;c++)

for (a = 0; a < j - 1; a++)

{

if (Mas[c, a] < Mas[c, a+1] ) { Pos[c] = 1; } //убывающая

else

{

Pos[c] = 0;

break;

}

}

for (int c = 0; c < p; c++)

for (a = 0; a < j - 1; a++)

{

if (Mas[c, a] < Mas[c, a + 1]&&Pos[c]!=1) { Pos[c] = 1; } //возрастающая

else

{

Pos[c] = 0;

break;

}

}

for (int c = 0; c < p; c++)

Console.WriteLine(" " + Pos[c]);

// for (b = 0; b < j; b++)

}

}

}

**Задача № 4 (725 а)**

Дано действительное положительное число е. Методом

деления отрезка пополам найти приближенное значение

корня уравнения f(x) = 0. Абсолютная погрешность найденного

значения не должна превосходить е.

х+ In (\* + 0.5)—0.5 = 0, [0, 2];

Проектирование

Начало

конец

значение

break

if (F <= 0)

x = c;

F = x + System.Math.Log(x+0.5) - 0.5;

(c=2 ; c>0.001; c/=2)

float e = 0.001f;

double x=0;

double F;

double c = 2;

Текст программы

using System;

namespace ConsoleApp32

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("Задача № 4 (725 а)");

float e = 0.001f;

double x=0;

double F;

double c = 2;

for(c=2 ; c>0.001; c/=2)

{

x = c;

F = x + System.Math.Log(x+0.5) - 0.5;

// if (F <= 0) { c /= 2; }

// Console.WriteLine("F = " + F + " x = " + x);

if (F <= 0) { Console.WriteLine("Найдено значение" + "F = " + F + " x = " + x); break; };

}

Console.WriteLine("Программа завершила работу");

}

}

}