**Московский государственный технический**

**университет им. Н.Э. Баумана**

Факультет «Информатика и системы управления»

Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Отчет по лабораторной работе №1

«Основные конструкции языка #C.»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: |  | Проверил: |
| студент группы ИУ5-31Б |  | преподаватель каф. ИУ5 |
| Орлова Анна |  |  |
| Подпись и дата: |  | Подпись и дата: |

Москва, 2024 г.

### Задание:

### Разработать программу для решения биквадратного уравнения.

1. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке C#.

2. Программа осуществляет ввод с клавиатуры коэффициентов А, В, С, вычисляет дискриминант и корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).

3. Если коэффициент А, В, С введен некорректно (не приводится к действительному числу), то необходимо проигнорировать некорректное значение и ввести коэффициент повторно.

4. Корни уравнения выводятся зеленым цветом. Если корней нет, то сообщение выводится красным цветом.

5. Коэффициенты А, В, С задаются в виде параметров командной строки. Если они не указаны, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2. Проверка из пункта 3 в этом случае производится для параметров командной строки без повторного ввода с клавиатуры.

Текст программы

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

namespace BiquadraticEquation

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

double a, b, c;

if (args.Length == 3)

{

if (double.TryParse(args[0], out a) && double.TryParse(args[1], out b) && double.TryParse(args[2], out c))

{

Console.WriteLine("Коэффициенты из аргументов командной строки:");

Console.WriteLine($"A = {a}, B = {b}, C = {c}");

}

else

{

Console.WriteLine("Введите коэффициенты вручную:");

GetCoefficientsFromKeyboard(out a, out b, out c);

}

}

else

{

GetCoefficientsFromKeyboard(out a, out b, out c);

}

double D = b \* b - 4 \* a \* c;

List<double> roots = new List<double>();

if (D > 0)

{

double temp\_root1 = (-b + Math.Sqrt(D)) / (2 \* a);

double temp\_root2 = (-b - Math.Sqrt(D)) / (2 \* a);

if (temp\_root1 >= 0)

{

roots.Add(Math.Sqrt(temp\_root1));

roots.Add(-Math.Sqrt(temp\_root1));

}

if (temp\_root2 >= 0)

{

roots.Add(Math.Sqrt(temp\_root2));

roots.Add(-Math.Sqrt(temp\_root2));

}

}

else if (D == 0)

{

double temp\_root = -b / (2 \* a);

if (temp\_root >= 0)

{

roots.Add(Math.Sqrt(temp\_root));

roots.Add(-Math.Sqrt(temp\_root));

}

}

roots = roots.Distinct().ToList();

if (roots.Count == 0)

{

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;

Console.WriteLine("Нет действительных корней!");

Console.ResetColor();

}

else

{

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;

Console.WriteLine("Корни:");

foreach (double root in roots)

{

Console.WriteLine($"x = {root}");

}

Console.ResetColor();

}

// Ожидание ввода перед закрытием окна

Console.WriteLine("Нажмите любую клавишу для выхода...");

Console.ReadKey();

}

static void GetCoefficientsFromKeyboard(out double a, out double b, out double c)

{

Console.Write("Введите A: ");

while (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out a))

{

Console.Write("Введите заново A: ");

}

Console.Write("Введите B: ");

while (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out b))

{

Console.Write("Введите заново B: ");

}

Console.Write("Введите C: ");

while (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out c))

{

Console.Write("Введите заново C: ");

}

}

}

}

экранные формы с примерами выполнения программы.







