**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 |
| Маркин Денис |  | Нардид Анатолий Николаевич |
|  |  |  |
|  |  |  |

Москва, 2024 г.

Постановка задачи

Задание.

Разработать программу для решения биквадратного уравнения на языке C#.

1. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке Python.
2. Программа осуществляет ввод с клавиатуры коэффициентов А, В, С, вычисляет дискриминант и ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Коэффициенты А, В, С могут быть заданы в виде параметров командной строки (вариант задания параметров приведен в конце файла с примером кода). Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2. Описание работы с параметрами командной строки.
4. Если коэффициент А, В, С введен или задан в командной строке некорректно, то необходимо проигнорировать некорректное значение и вводить коэффициент повторно пока коэффициент не будет введен корректно. Корректно заданный коэффициент — это коэффициент, значение которого может быть без ошибок преобразовано в действительное число.
5. Дополнительное задание 1 (\*). Разработайте две программы на языке Python - одну с применением процедурной парадигмы, а другую с применением объектно-ориентированной парадигмы.
6. Дополнительное задание 2 (\*). Разработайте две программы - одну на языке Python, а другую на любом другом языке программирования (кроме С++).

Текст программы

Lab1.cs

using System;

class Program

{

    static void Main(string[] args)

    {

        double a = 0, b = 0, c = 0;

        if (args.Length == 3 &&

            double.TryParse(args[0], out a) &&

            double.TryParse(args[1], out b) &&

            double.TryParse(args[2], out c))

        {

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

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

        }

        else

        {

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

            a = ReadCoefficient("A");

            b = ReadCoefficient("B");

            c = ReadCoefficient("C");

        }

        SolveEquation(a, b, c);

    }

    static double ReadCoefficient(string name)

    {

        double coefficient;

        while (true)

        {

            Console.Write($"Введите коэффициент {name}: ");

            if (double.TryParse(Console.ReadLine(), out coefficient))

                break;

            Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;

            Console.WriteLine("Ошибка: введено некорректное значение. Попробуйте снова.");

            Console.ResetColor();

        }

        return coefficient;

    }

    static void SolveEquation(double a, double b, double c)

    {

        Console.WriteLine("\nРешение уравнения:");

        if (a == 0 && b == 0)

        {

            if (c == 0)

            {

                Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;

                Console.WriteLine("Уравнение имеет бесконечно много решений.");

                Console.ResetColor();

            }

            else

            {

                Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;

                Console.WriteLine("Уравнение не имеет решений.");

                Console.ResetColor();

            }

            return;

        }

        if (a == 0)

        {

            double x2 = -c / b;

            if (x2 >= 0)

            {

                double x1 = Math.Sqrt(x2);

                double x2\_negative = -Math.Sqrt(x2);

                Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;

                Console.WriteLine($"Корни уравнения: x1 = {x1}, x2 = {x2\_negative}");

            }

            else

            {

                Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;

                Console.WriteLine("Уравнение не имеет решений.");

            }

            Console.ResetColor();

            return;

        }

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

        if (discriminant < 0)

        {

            Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;

            Console.WriteLine("Уравнение не имеет решений.");

        }

        else

        {

            double sqrtD = Math.Sqrt(discriminant);

            double x1 = (-b + sqrtD) / (2 \* a);

            double x2 = (-b - sqrtD) / (2 \* a);

            Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;

            if (x1 >= 0)

            {

                Console.WriteLine($"Корни уравнения: x1 = {Math.Sqrt(x1)}, x2 = {-Math.Sqrt(x1)}");

            }

            if (x2 >= 0)

            {

                Console.WriteLine($"Корни уравнения: x3 = {Math.Sqrt(x2)}, x4 = {-Math.Sqrt(x2)}");

            }

            if (x1 < 0 && x2 < 0)

            {

                Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;

                Console.WriteLine("Уравнение не имеет решений.");

            }

        }

        Console.ResetColor();

    }

}

Анализ результатов

