

**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:

студент группы ИУ5-31Б
Орлова Анна

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5

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 A, B, C, вычисляет дискриминант и корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Если коэффициент A, B, C 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 A, B, C 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.WriteLine("Введите заново B: ");
    }

    Console.WriteLine("Введите C: ");
    while (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out c))
    {
        Console.WriteLine("Введите заново C: ");
    }
}
}
}
}

```

экранные формы с примерами выполнения программы.

```

C:\Users\annfr\source\repos\ \ X + v
Введите A: 1
Введите B: -5
Введите C: 6
Корни:
x = 1,73205080756888
x = -1,73205080756888
x = 1,4142135623731
x = -1,4142135623731
Нажмите любую клавишу для выхода...
|

```

```

C:\Users\annfr\source\repos\ \ X + v
Введите A: 1
Введите B: -4
Введите C: 4
Корни:
x = 1,4142135623731
x = -1,4142135623731
Нажмите любую клавишу для выхода...
|

```

```

C:\Users\annfr\source\repos\ \ X + v
Введите A: 1
Введите B: 0
Введите C: -16
Корни:
x = 2
x = -2
Нажмите любую клавишу для выхода..
|

```

```

C:\Users\annfr\source\repos\ \ X + v
Введите A: -4
Введите B: 16
Введите C: 0
Корни:
x = 0
x = 2
x = -2
Нажмите любую клавишу для выхода...
|

```

C:\Users\annfr\source\repos\

+

▼

Введите A: 1

Введите B: 0

Введите C: 16

Нет действительных корней!

Нажмите любую клавишу для выхода...