

**Московский государственный технический
Университет им Н.Э.Баумана**

Факультет «Информатика и системы управление»
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»
Отчет по лабораторной работе №1

Выполнил:

Студент: Марянян А.А.

Группа: ИУ5-34Б

Подпись и дата:

Проверил:

Преподаватель каф. ИУ5

Нардид А.Н.

Подпись и дата:

Постановка задачи

Лабораторная работа №1

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.

Код

```
namespace Lab1;

internal abstract class BiquadraticEquationSolver
{
    private static void Main(string[] args)
    {
        double a, b, c;

        if (args.Length == 3)
        {
            bool aParsed = double.TryParse(args[0], out a);
            bool bParsed = double.TryParse(args[1], out b);
            bool cParsed = double.TryParse(args[2], out c);

            if (!aParsed || !bParsed || !cParsed)
            {
                Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
                Console.WriteLine("Ошибка: некорректные коэффициенты в параметрах командной строки.");
                Console.ResetColor();
                return;
            }
        }
        else
        {
            a = InputCoefficient("A");
            b = InputCoefficient("B");
            c = InputCoefficient("C");
        }
    }
}
```

```

        SolveBiquadraticEquation(a, b, c);
    }

    private static double InputCoefficient(string coefficientName)
    {
        double coefficient;
        Console.Write($"Введите коэффициент {coefficientName}: ");
        while (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out coefficient))
        {
            Console.Write($"Некорректный ввод для {coefficientName}. Введите {coefficientName} повторно: ");
        }
        return coefficient;
    }

    private static void SolveBiquadraticEquation(double a, double b, double c)
    {
        if (a == 0)
        {
            Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
            Console.WriteLine("Ошибка: коэффициент A не может быть равен нулю.");
            Console.ResetColor();
            return;
        }

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

        if (discriminant < 0)
        {
            Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
            Console.WriteLine("Корней нет.");
            Console.ResetColor();
        }
        else
        {
            double sqrtDiscriminant = Math.Sqrt(discriminant);
            double z1 = (-b + sqrtDiscriminant) / (2 * a);
            double z2 = (-b - sqrtDiscriminant) / (2 * a);

            bool hasSolutions = false;

            if (z1 >= 0)
            {
                var x1 = Math.Sqrt(z1);
                var x2 = -Math.Sqrt(z1);
                Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
                Console.WriteLine($"Корни уравнения: x1 = {x1}, x2 = {x2}");
                Console.ResetColor();
                hasSolutions = true;
            }

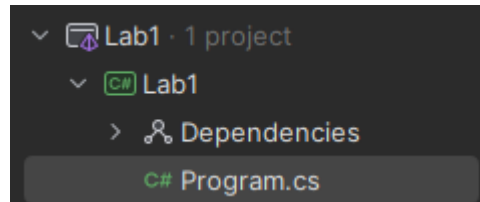
            if (z2 >= 0)
            {
                var x3 = Math.Sqrt(z2);
                var x4 = -Math.Sqrt(z2);
                Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
                Console.WriteLine($"Корни уравнения: x3 = {x3}, x4 = {x4}");
                Console.ResetColor();
                hasSolutions = true;
            }

            if (hasSolutions) return;
        }
    }

```

```
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;  
        Console.WriteLine("Действительных корней нет.");  
        Console.ResetColor();  
    }  
}
```

Построение проекта



Вывод

```
Введите коэффициент A: 5  
Введите коэффициент B: 4  
Введите коэффициент C: 2  
Корней нет.
```

```
Введите коэффициент A: 1  
Введите коэффициент B: -4  
Введите коэффициент C: 4  
Корни уравнения: x1 = 1,4142135623730951, x2 = -1,4142135623730951  
Корни уравнения: x3 = 1,4142135623730951, x4 = -1,4142135623730951
```