

**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 №6(1labC#)

Выполнил:

Студент группы ИУ5-34Б

Малышко А. В.

Подпись и дата:

Проверил:

Преподаватель каф. ИУ5

Нардид А. Н.

Подпись и дата:

Москва 2024 г.

Постановка задачи

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;

class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        double A = 0, B = 0, C = 0;
        if (args.Length == 3){
            if (!double.TryParse(args[0], out A)){
                Console.WriteLine("Некорректный коэффициент A.");
                return;
            }
            if (!double.TryParse(args[1], out B)){
                Console.WriteLine("Некорректный коэффициент B.");
                return;
            }
            if (!double.TryParse(args[2], out C)){
                Console.WriteLine("Некорректный коэффициент C.");
                return;
            }
        }
        else{
            A = InputCoefficient("A");
            B = InputCoefficient("B");
            C = InputCoefficient("C");
        }

        SolveBiquadraticEquation(A, B, C);
    }
    static double InputCoefficient(string name){
        double coefficient;
        while (true){
            Console.Write($"Введите коэффициент {name}: ");
            if (double.TryParse(Console.ReadLine(), out coefficient)){
                return coefficient;
            }
        }
    }
}
```

```

    }
    else{
        Console.WriteLine("Некорректное значение, попробуйте снова.");
    }
}

static void SolveBiquadraticEquation(double A, double B, double C){
    if (A == 0){
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
        Console.WriteLine("Это не биквадратное уравнение (A не может быть равно
0).");
        Console.ResetColor();
        return;
    }
    double D = B * B - 4 * A * C;

    if (D < 0){
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
        Console.WriteLine("Корней нет.");
    }
    else{
        double sqrtD = Math.Sqrt(D);
        double z1 = (-B + sqrtD) / (2 * A);
        double z2 = (-B - sqrtD) / (2 * A);
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
        if (z1 >= 0){
            if (z1 != 0){
                double x3 = Math.Sqrt(z1);
                double x4 = -Math.Sqrt(z1);
                Console.WriteLine($"Корни уравнения: x1 = {x3}, x2 = {x4}");
            }
            else{
                double x3 = Math.Sqrt(z1);
                Console.WriteLine($"Корни уравнения: x1 = {x3}");
            }
        }

        if (z2 >= 0 && z2!=z1){
            if (z2 != 0) {
                double x3 = Math.Sqrt(z2);
                double x4 = -Math.Sqrt(z2);
                Console.WriteLine($"Корни уравнения: x3 = {x3}, x4 = {x4}");
            }
            else{
                double x3 = Math.Sqrt(z2);
                Console.WriteLine($"Корни уравнения: x3 = {x3}");
            }
        }

        if (z1 < 0 && z2 < 0){
            Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
            Console.WriteLine("Действительных корней нет.");
        }
    }
    Console.ResetColor();
}
}

```

Экранные формы с примерами выполнения программы

Консоль отладки Microsoft Visual Studio

```
Введите коэффициент A: 1
Введите коэффициент B: a
Некорректное значение, попробуйте снова.
Введите коэффициент B: 1
Введите коэффициент C: 0
Корни уравнения:  $x_1 = 0$ 

C:\Artem\Labs\3semPython\6lab\asd\ConsoleApp1\ConsoleApp1\bin\Debug\net8.0\ConsoleApp1.exe (процесс 13252) завершил работу с кодом 0.
```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio

```
Введите коэффициент A: 1
Введите коэффициент B: -7
Введите коэффициент C: 12
Корни уравнения:  $x_1 = 2, x_2 = -2$ 
Корни уравнения:  $x_3 = 1,7320508075688772, x_4 = -1,7320508075688772$ 

C:\Artem\Labs\3semPython\6lab\asd\ConsoleApp1\ConsoleApp1\bin\Debug\net8.0\ConsoleApp1.exe (процесс 9884) завершил работу с кодом 0.
```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio

```
Введите коэффициент A: afa
Некорректное значение, попробуйте снова.
Введите коэффициент A: asad
Некорректное значение, попробуйте снова.
Введите коэффициент A: 1
Введите коэффициент B: 1
Введите коэффициент C: 1
Корней нет.

C:\Artem\Labs\3semPython\6lab\asd\ConsoleApp1\ConsoleApp1\bin\Debug\net8.0\ConsoleApp1.exe (процесс 6224) завершил работу с кодом 0.
```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio

```
Введите коэффициент A: 1
Введите коэффициент B: -1
Введите коэффициент C: 0
Корни уравнения:  $x_1 = 1, x_2 = -1$ 
Корни уравнения:  $x_3 = 0$ 

C:\Artem\Labs\3semPython\6lab\asd\ConsoleApp1\ConsoleApp1\bin\Debug\net8.0\ConsoleApp1.exe (процесс 10360) завершил работу с кодом 0.
```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio

```
Введите коэффициент A: 1
Введите коэффициент B: -2
Введите коэффициент C: 1
Корни уравнения:  $x_1 = 1, x_2 = -1$ 

C:\Artem\Labs\3semPython\6lab\asd\ConsoleApp1\ConsoleApp1\bin\Debug\net8.0\ConsoleApp1.exe (процесс 1484) завершил работу с кодом 0.
```