

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

Факультет «Радиотехнический»
Кафедра «Системы обработки информации и управления»

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Отчет по лабораторной работе №1
«Разработка программы для решения биквадратного уравнения на языке C#»

Выполнил:
студент группы РТ5-31Б:
Паншин М.В.

Проверил:
преподаватель кафедры ИУ5
Гапанюк Ю.Е.

Москва, 2024 г.

Описание задания

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, b, c;

        if (args.Length == 3)
        {
            //Проверка значений введенных через консоль
            if (!double.TryParse(args[0], out a))
            {
                Console.WriteLine($"Некорректное значение для A: {args[0]}");
                return;
            }
            if (!double.TryParse(args[1], out b))
            {
                Console.WriteLine($"Некорректное значение для B: {args[1]}");
                return;
            }
            if (!double.TryParse(args[2], out c))
            {
                Console.WriteLine($"Некорректное значение для C: {args[2]}");
                return;
            }
        }
        else
```

```

{
    //Ввод с клавиатуры
    a = inputData("A");
    b = inputData("B");
    c = inputData("C");
}
double discriminant = b * b - 4 * a * c;
// Решение биквадратного уравнения
if (discriminant < 0)
{
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.WriteLine($"У уравнения с коэффициентами A = {a}, B = {b}, C = {c}
нет действительных корней");
    Console.ResetColor();
}
else if (discriminant == 0.0)
{
    double x = -b / (2 * a);
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
    Console.WriteLine($"Корень уравнения x = {x}");
    Console.ResetColor();
}
else
{
    double x1 = (-b + Math.Sqrt(discriminant)) / (2 * a);
    double x2 = (-b - Math.Sqrt(discriminant)) / (2 * a);
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
    Console.WriteLine($"Корни уравнения x1 = {x1}, x2 = {x2}");
    Console.ResetColor();
}
}
/// <summary>
/// Функция ввода и проверки коэффициентов с именем "data_name"
/// </summary>
/// <param name="data_name"></param>
/// <returns></returns>
static double inputData(string data_name)
{
    double coefficient;
    while (true)
    {
        Console.WriteLine($"Введите коэффициент {data_name}: ");
        string? input = Console.ReadLine();
        if (double.TryParse(input, out coefficient))
        {
            if (data_name == "A" && coefficient == 0.0)
            {
                Console.WriteLine("Коэффициент A должен быть отличен от 0");
            }
            else
            {
                return coefficient;
            }
        }
        else
        {
            Console.WriteLine($"Некорректный ввод коэффициента {data_name},
попробуйте еще раз.");
        }
    }
}
}

```

Примеры работы программы

```
Введите коэффициент A:
1
Введите коэффициент B:
-4
Введите коэффициент C:
3
Корни уравнения  $x_1 = 3, x_2 = 1$ 
```

```
Введите коэффициент A:
гн12
Некорректный ввод коэффициента A, попробуйте еще раз.
Введите коэффициент A:
0
Коэффициент A должен быть отличен от 0
Введите коэффициент A:
1
Введите коэффициент B:
4
Введите коэффициент C:
8
У уравнения с коэффициентами A = 1, B = 4, C = 8 нет действительных корней
```

```
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

Установите последнюю версию PowerShell для новых функций и улучшения! https://aka.ms/PSWindows

PS D:\giwork\PaCoPL_24\Lab_1\bin\Debug\net8.0> .\Lab_1.exe 1 4 4
Корень уравнения  $x = -2$ 
PS D:\giwork\PaCoPL_24\Lab_1\bin\Debug\net8.0> |
```