

**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

Выполнил:  
студент группы РТ5-31Б:  
Длютров Тимофей  
Олегович  
Подпись и дата:

Проверил:  
преподаватель каф. ИУ5  
Гапанюк Юрий  
Евгеньевич  
Подпись и дата:

Москва, 2025 г.

### **Постановка задачи**

Разработать консольное приложение на языке C# для решения биквадратного уравнения вида  $Ax^4 + Bx^2 + C = 0$ , которое должно принимать коэффициенты A, B, C либо через параметры командной строки, либо интерактивно с клавиатуры (если параметры не предоставлены), при этом обеспечивать проверку корректности ввода: при некорректных значениях (не преобразуемых в float) запрашивать повторный ввод до получения валидных данных. Программа вычисляет дискриминант и определяет все действительные корни уравнения (если они существуют), учитывая особенности биквадратной подстановки.

## Текст программы

```
namespace LR1
{
    Ссылка: 0
    internal class Program
    {
        Ссылка: 4
        static void error(string message)
        {
            Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
            Console.WriteLine(message);
            Console.ResetColor();
        }

        Ссылка: 0
        static void Main(string[] args)
        {
            double[] CI = new double[3]; //Converted inputs
            bool GotValuesFromArgs = true;

            if (args.Length >= 3)
            {
                int i = 0;
                foreach (string input in args)
                {
                    try { CI[i] = Convert.ToDouble(input); }
                    catch (FormatException)
                    {
                        error("Параметры запуска не содержат коэффициенты уравнения.");
                        GotValuesFromArgs = false;
                        break;
                    }
                    ++i;
                }
            }
            else
            {
                error("В параметрах запуска не указаны все коэффициенты уравнения.");
                GotValuesFromArgs = false;
            }

            if (!GotValuesFromArgs)
            {
                Console.WriteLine("Введите коэффициенты биквадратного уравнения:");
                string? input;
                for (int i = 0; i < 3; ++i)
                {
                    input = Console.ReadLine();
                    try { CI[i] = Convert.ToDouble(input); }
                }
            }
        }
    }
}
```

```

        catch (FormatException)
        {
            error("Введённое значение должно быть числом.");
            --i;
            continue;
        }
        if (i == 0 && CI[0] == 0)
        {
            error("Первый коэффициент не может быть нулём.");
            --i;
            continue;
        }
    }

    double D = CI[1] * CI[1] - 4 * CI[2] * CI[0];
    if (D > 0)
    {
        double R1 = (-1 * CI[1] + Math.Sqrt(D)) / 2 / CI[0];
        double R2 = (-1 * CI[1] - Math.Sqrt(D)) / 2 / CI[0];
        if (R1 < 0 && R2 < 0)
        {
            Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
            Console.WriteLine("Дискриминант больше нуля. Корней нет.");
            Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;
            Environment.Exit(0);
        }
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
        Console.Write("Дискриминант больше нуля. Корни: ");
        if (R1 == 0)
        {
            Console.Write("{0} и ", R1);
        }
        if (R1 > 0)
        {
            Console.Write("{0}, {1} и ", Math.Sqrt(R1), -1 * Math.Sqrt(R1));
        }
        if (R2 == 0)
        {
            Console.Write("{0}", R2);
        }
        if (R2 > 0)
        {
            Console.Write("{0}, {1}", Math.Sqrt(R2), -1 * Math.Sqrt(R2));
        }
        Console.WriteLine();
    }
    else if (D == 0)

```

```

    {
        double R = -1 * CI[1] / 2 / CI[0];
        if (R == 0)
        {
            Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
            Console.WriteLine("Дискриминант равен нулю. Единственный корень: {0}", R);
        }
        else if (R > 0)
        {
            Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
            Console.WriteLine("Дискриминант равен нулю. Корни: {0}, {1}", Math.Sqrt(R), -1 * Math.Sqrt(R));
        }
        else
        {
            Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
            Console.WriteLine("Дискриминант равен нулю. Корней нет.");
        }
    }
    else
    {
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
        Console.WriteLine("Дискриминант меньше нуля. Корней нет.");
    }

    Console.ResetColor();
}

```

## Анализ результатов

Тест 1 (аргументы не вводятся):

```

В параметрах запуска не указаны все коэффициенты уравнения.
Введите коэффициенты биквадратного уравнения:
0
Первый коэффициент не может быть нулём.
1
sd
Введённое значение должно быть числом.
-3
2
Дискриминант больше нуля. Корни: 1,4142135623730951, -1,4142135623730951 и 1, -1

```

Тест 2 (Вводятся аргументы “a”, “2”, “3”):

```

Параметры запуска не содержат коэффициенты уравнения.
Введите коэффициенты биквадратного уравнения:
1
2
3
Дискриминант меньше нуля. Корней нет.

```

Тест 3 (Вводятся аргументы “2”, “2”):

```

В параметрах запуска не указаны все коэффициенты уравнения.
Введите коэффициенты биквадратного уравнения:
1
4
4
Дискриминант равен нулю. Корней нет.

```

Тест 4 (Вводятся аргументы “2”, “a”, “3”):

```

Параметры запуска не содержат коэффициенты уравнения.
Введите коэффициенты биквадратного уравнения:
1
-4
4
Дискриминант равен нулю. Корни: 1,4142135623730951, -1,4142135623730951

```

Тест 5 (Вводятся аргументы “1”, “0”, “0”):

Дискриминант равен нулю. Единственный корень: 0.

Тест 6 (Вводятся аргументы “1”, “-2”, “0”):

Дискриминант больше нуля. Корни: 1.4142135623730951, -1.4142135623730951 и 0

Тест 7 (Вводятся аргументы “1”, “2”, “3”):

Дискриминант меньше нуля. Корней нет.