

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

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

Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»

Отчет по лабораторной работе №1

Выполнил:

студент группы  
ИУ5-33Б

Баркалова Ирина

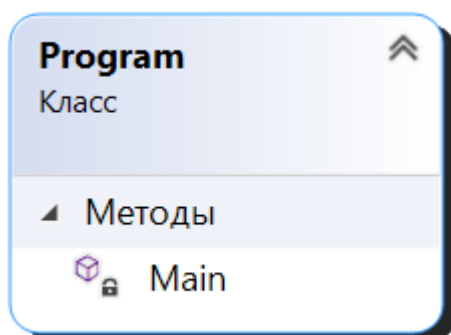
Москва, 2020 г.

## Условие Лабораторной работы:

Разработать программу для решения биквадратного уравнения – [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5\\_%D1%87%D0%B5%D1%82%D0%B2%D1%91%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%B9\\_%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%91%D0%B8%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5\\_%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%87%D0%B5%D1%82%D0%B2%D1%91%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%B9_%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%91%D0%B8%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5)

1. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке C#.
2. Программа осуществляет ввод с клавиатуры коэффициентов А, В, С, вычисляет дискриминант и корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Если коэффициент А, В, С введен некорректно, то необходимо проигнорировать некорректное значение и ввести коэффициент повторно.
4. Первой строкой программа выводит ФИО разработчика и номер группы.
5. Корни уравнения выводятся зеленым цветом. Если корней нет, то сообщение выводится красным цветом.
6. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ТРЕБОВАНИЕ. Коэффициенты А, В, С 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.

## Диаграмма классов:



## Текст программы:

```
using System;
using System.Collections.Generic;

namespace TEST
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Баркалова Ирина Владимировна, ИУ5-33Б");

            double A = 0, B = 0, C = 0;
            double d1, d2, x1, x2;
            HashSet<double> roots = new HashSet<double>();
            bool f1 = false;

            if (args.Length > 0)
            {
                try
                {
                    A = Convert.ToDouble(args[0]);
                    B = Convert.ToDouble(args[1]);
                    C = Convert.ToDouble(args[2]);
                }
                catch
                {
                    Console.WriteLine(" Коэффициенты введены не кореектно. Повторите
ввод!");
                }
            }
            else
            {
                while (f1 != true)
                {
                    try
                    {
                        Console.Write("A= ");
                        A = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
                        Console.Write("B= ");
                        B = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
                        Console.Write("C= ");
                        C = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
                        f1 = true;
                    }
                    catch
                    {
                        Console.WriteLine(" Коэффициенты введены не кореектно. Повторите
ввод!");
                    }
                }
            }
            if ((A == 0) && (B == 0) && (C == 0))
            {
                Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
                Console.WriteLine(" Уравнение имеет бесконечное множество решений.");
                Console.ResetColor();

                Environment.Exit(0);
            }
        }
    }
}
```

```

double D = B * B - 4 * A * C;
if (D < 0)
{
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.WriteLine(" Корней нет!");
    Console.ResetColor();

    Environment.Exit(0);
}
else if (D > 0)
{
    if ((A != 0) && (B != 0))
    {
        d1 = (-B + Math.Sqrt(D)) / (2 * A);
        d2 = (-B - Math.Sqrt(D)) / (2 * A);
        if ((d1 < 0) || (d2 < 0) || ((d1 < 0) && (d2 < 0)))
        {
            if ((d1 < 0) && (d2 < 0))
            {
                Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
                Console.WriteLine(" Корней нет!");
                Console.ResetColor();

                Environment.Exit(0);
            }
            else if (d1 < 0)
            {
                if (d2 != 0)
                {
                    x2 = Math.Sqrt(d2);

                    roots.Add(x2);
                    roots.Add(-x2);
                    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
                    Console.WriteLine("x1 = " + Math.Round(x2, 2) + " ; x2= "
+ Math.Round(-x2, 2));

                    Console.ResetColor();
                }
                else
                {
                    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
                    Console.WriteLine("x = 0");
                    Console.ResetColor();
                }
            }
            else
            {
                if (d1 != 0)
                {
                    x1 = Math.Sqrt(d1);

                    roots.Add(x1);
                    roots.Add(-x1);
                    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
                    Console.WriteLine("x1 = " + Math.Round(x1, 2) + " ; x2= "
+ Math.Round(-x1, 2));

                    Console.ResetColor();
                }
                else
                {
                    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
                    Console.WriteLine("x = 0");
                    Console.ResetColor();
                }
            }
        }
    }
}

```

```

    }

    }

}
else
{
    x1 = Math.Sqrt(d1);

    x2 = Math.Sqrt(d2);

    roots.Add(x1);
    roots.Add(-x1);
    roots.Add(x2);
    roots.Add(-x2);
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
    Console.WriteLine("x1 = " + Math.Round(x1, 2) + "          x2 = " +
Math.Round(-x1, 2) + "          x3 = " + Math.Round(x2, 2) + "          x4 = " + Math.Round(-x2,
2));
    }
}
else
{
    if (A == 0)
    {
        if (C > 0)
        {
            Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
            Console.WriteLine(" Корней нет!");
            Console.ResetColor();

            Environment.Exit(0);
        }
        else
        {

            if (C != 0)
            {
                Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
                Console.WriteLine("x1 = " + Math.Round(Math.Sqrt(-C/B),
2) + " ; x2= " + Math.Round(-Math.Sqrt(-C/B), 2));
                Console.ResetColor();
            }
            else
            {
                Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
                Console.WriteLine("x = 0");
                Console.ResetColor();
            }
        }
    }
}
else
{
    if (C > 0)
    {
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
        Console.WriteLine(" Корней нет!");
        Console.ResetColor();

        Environment.Exit(0);
    }
    else
    {

```

```

        if (C != 0)
        {
            Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
            Console.WriteLine("x1 = " + Math.Round(Math.Pow(-
C/A,0.25), 2) + " ; x2= " + Math.Round(-Math.Pow(-C/A, 0.25), 2));
            Console.ResetColor();
        }
        else
        {
            Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
            Console.WriteLine("x = 0");
            Console.ResetColor();
        }
    }
}

}

else if (D==0)
{
    d1 = -B / 2 * A;
    if ((d1 < 0) || (A == 0))
    {
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
        Console.WriteLine(" Корней нет!");
        Console.ResetColor();

        Environment.Exit(0);
    }
    else
    {
        x1 = Math.Sqrt(d1);
        if (x1 != 0)
        {
            roots.Add(x1);
            roots.Add(-x1);

            Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
            Console.WriteLine("x1 = " + Math.Round(x1, 2) + " ; x2= " +
Math.Round(-x1, 2));
            Console.ResetColor();
        }
        else {
            Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
            Console.WriteLine("x = 0" );
            Console.ResetColor();
        }
    }
}

}

}

}

```

## Примеры выполнения программы:

C:\> Консоль отладки Microsoft Visual Studio

```
Баркалова Ирина Владимировна, ИУ5-33Б
A= 1
B= 7
C= 9
Корней нет!
```

C:\> Консоль отладки Microsoft Visual Studio

```
Баркалова Ирина Владимировна, ИУ5-33Б
A= 1
B= -5
C= -36
x1 = 3 ; x2= -3
```

C:\> Консоль отладки Microsoft Visual Studio

```
Баркалова Ирина Владимировна, ИУ5-33Б
A= 1
B= -6
C= 5
x1 = 2,24      x2 = -2,24      x3 = 1      x4 = -1
```

C:\> Выбрать E:\C#\Lab.1\TEST\TEST\bin\Debug\netcoreapp3.1\TEST.exe

```
Баркалова Ирина Владимировна, ИУ5-33Б
A= чпкт
Коэффициенты введены не кореектно. Повторите ввод!
A= 
```