

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

Факультет «Информатика и управление»

Кафедра «Системы обработки информации и управления»

Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»

Отчет по лабораторной работе №1
«Решение биквадратного уравнения»

Выполнил:

студент группы ИУ5-31Б
Алехин Сергей

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5
Осликов С.П.

Подпись и дата:

г. Москва, 2019 г.

Задание лабораторной работы

Разработать программу для решения **биквадратного** уравнения.

1. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке C#.
2. Программа должна позволять осуществлять ввод с клавиатуры коэффициентов A, B, C, (уметь реализовывать ввод коэффициентов через параметры командной строки)
3. Программа должна вычислять дискриминант и корни уравнения (в зависимости от дискриминанта). В зависимости от введенных значений коэффициентов A, B, C, в программе должны быть реализованы варианты решений при A=0, B=0
4. Если хотя бы один из коэффициентов A, B, C введен некорректно, то программа должна сообщить об ошибке (цвет шрифта красный) и позволить ввести коэффициент повторно.
5. отображать на экране информацию зеленым цветом (если корни имеются) и красным, если корней нет
6. Выводить в заголовке окна фамилию имя и номер группы

Текст программы

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
namespace Lab1
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.Title = "Алехин Сергей ИУ5-31Б";
            double dA, dB, dC;
            string sA = "", sB = "", sC = "";
            if ((args != null) && (args.Length > 0))
            {
                sA = args[0];
            }
            else
            {
                Console.Write("Введите число A = ");
                sA = Console.ReadLine();
            }
            while (!double.TryParse(sA, out dA))
            {
                Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
                Console.Write("Некорректный ввод. Введите число A = ");
                sA = Console.ReadLine();
                Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;
            }
            if ((args != null) && (args.Length > 1))
            {
                sB = args[1];
            }
            else
            {
                Console.Write("Введите число B = ");
                sB = Console.ReadLine();
            }
            while (!double.TryParse(sB, out dB))
            {
                Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
                Console.Write("Некорректный ввод. Введите число B = ");
                sB = Console.ReadLine();
                Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;
            }
        }
    }
}
```

```

if ((args != null) && (args.Length > 2))
{
    sC = args[2];
}
else
{
    Console.WriteLine("Введите число C = ");
    sC = Console.ReadLine();
}
while (!double.TryParse(sC, out dC))
{
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.WriteLine("Некорректный ввод. Введите число C = ");
    sC = Console.ReadLine();
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;
}
Console.WriteLine($"A = {dA}, B = {dB}, C = {dC}");
if ((dA == 0) && (dB == 0) && (dC == 0))
{
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
    Console.WriteLine("Корень уравнения: любое число");
}
if ((dA == 0) && (dB == 0) && (dC != 0))
{
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.WriteLine("Нет решений");
}
if ((dA == 0) && (dB != 0))
{
    double dX = -dC / dB;

    if (dX < 0)
    {
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
        Console.WriteLine("Уравнение не имеет действительных корней");
    }
    else
    if (dX == 0)
    {
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
        Console.WriteLine("Корни уравнения:\nX1 = 0");
    }
    else
    {
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
        Console.WriteLine("Корни уравнения:");
        Console.WriteLine($"X1 = {Math.Sqrt(dX)}");
        Console.WriteLine($"X2 = -{Math.Sqrt(dX)}");
    }
}
if ((dA != 0))
{
    double dD = dB * dB - 4 * dA * dC;
    if (dD < 0)
    {
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
        Console.WriteLine("Уравнение не имеет действительных корней");
    }
    else
    {
        double dX1 = ((-1 * dB) - Math.Sqrt(dD)) / (2 * dA);
        double dX2 = ((-1 * dB) + Math.Sqrt(dD)) / (2 * dA);
    }
}


```

```

if ((dX1 < 0) && (dX2 < 0))
{
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.WriteLine("Уравнение не имеет действительных корней");
}
else
{
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
    Console.WriteLine("Корни уравнения:");
    if (dX1 > 0)
    {
        double dX1_1 = Math.Sqrt(dX1);
        double dX1_2 = -1 * dX1_1;
        Console.Write($"{dX1_1} {dX1_2}");
    }
    else if (dX1 == 0)
    {
        Console.Write(dX1);
    }
    if ((dX2 > 0) && (dX1 != dX2))
    {
        double dX2_1 = Math.Sqrt(dX2);
        double dX2_2 = -1 * dX2_1;
        Console.Write($"{dX2_1} {dX2_2}");
    }
    else if ((dX2 == 0) && (dX1 != dX2))
    {
        Console.Write($"{dX2}");
    }
}
}
}
Console.ReadKey();
}
}
}
}

```


Примеры работы программы

 Алехин Сергей ИУ5-31Б

```

Введите число A = 2
Введите число B = 0
Введите число C = 3
A = 2, B = 0, C = 3
Уравнение не имеет действительных корней


```

 Алехин Сергей ИУ5-31Б

```

Введите число A = 1
Введите число B = -6
Введите число C = 2
A = 1, B = -6, C = 2
Корни уравнения:
0,595187944212086 -0,595187944212086 2,37607897828851 -2,37607897828851

```

 Алехин Сергей ИУ5-31Б

```

Введите число A = 0
Введите число B = 0
Введите число C = 0
A = 0, B = 0, C = 0
Нет решений

```

```

Введите число A = 0
Введите число B = 0
Введите число C = 0
A = 0, B = 0, C = 0
Корень уравнения: любое число

```

Ссылка на репозиторий GitHub

<https://github.com/SergeyBMSTU2018/AlekhinSergeyLabs.git>