

**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
“Разработка программы для решения биквадратного уравнения”

Выполнил:
студент группы ИУ5-
33Б
Ларионова Амина
Подпись и дата:
15.11.20

Проверил:

Подпись и дата:

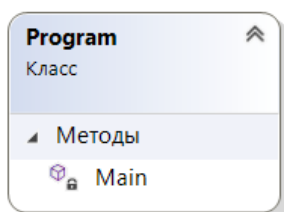
Москва, 2020 г.

1) Описание задания

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

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, 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 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.

2) Диаграмма классов



3) Текст программы

Program.cs

```
using System;
using static System.Math;
```

```

namespace Лаб_1_2к
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Ларионова Амина Павловна ИУ5-335");

            int A = 0, B = 0, C = 0; //коэффициенты
            bool n = false;
            if (args.Length != 0)
            {
                if (!int.TryParse(args[0], out A))
                    Console.WriteLine("Ошибка ввода коэффициента A в командной строке");
                n = true;
                if (!int.TryParse(args[1], out B))
                    Console.WriteLine("Ошибка ввода коэффициента B в командной строке");
                n = true;
                if (!int.TryParse(args[2], out C))
                    Console.WriteLine("Ошибка ввода коэффициента C в командной строке");
                n = true;
            }
            if (n == false)
            {
                //ввод коэффициентов с клавиатуры с проверкой
                Console.WriteLine("Введите целочисленный коэффициент A:");
                while (!int.TryParse(Console.ReadLine(), out A) || A == 0)
                {
                    Console.WriteLine("Ошибка!Введите целочисленный коэффициент A:");
                }
                Console.WriteLine("Введите целочисленный коэффициент B:");
                while (!int.TryParse(Console.ReadLine(), out B))
                {
                    Console.WriteLine("Ошибка!Введите целочисленный коэффициент B:");
                }
                Console.WriteLine("Введите целочисленный коэффициент C:");
                while (!int.TryParse(Console.ReadLine(), out C))
                {
                    Console.WriteLine("Ошибка!Введите целочисленный коэффициент C:");
                }
            }

            //решение биквадратного уравнения
            double D = 0;
            D = B * B - (4 * A * C);
            if (D < 0)
            {
                Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
                Console.WriteLine("Данное биквадратное уравнение не имеет корней");
            }
            else if (D > 0)
            {
                Console.WriteLine("Дискриминант равен:" + D);
                double y1 = 0, y2 = 0;
                y1 = (-B + Sqrt(D)) / 2 * A;
                y2 = (-B - Sqrt(D)) / 2 * A;
                double x1 = 0, x2 = 0;
                Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
                if (y1 >= 0)
                    x1 = Sqrt(y1);
                if (y2 >= 0)
                    x2 = Sqrt(y2);
                if (y1 >= 0 && y2 >= 0)
                {

```

```

        Console.WriteLine($"Корни уравнения: x1={x1} x2={-x1} x3={x2}
x4={-x2}");
    }
    else if (y1 >= 0 && y2 < 0)
    {
        Console.WriteLine($"Корни уравнения: x1={x1} x2={-x1}");
    }
    else if (y2 >= 0 && y1 < 0)
    {
        Console.WriteLine($"Корни уравнения: x1={x2} x2={-x2}");
    }
    else
    {
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
        Console.WriteLine("Данное биквадратное уравнение не имеет
корней");
    }
}
else if (D == 0)
{
    double y = -B / (2 * A);
    double x = 0;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
    if (y >= 0)
    {
        x = Sqrt(y);
        Console.WriteLine($"Корни уравнения: x1={x} x2={-x}");
    }
    else if (y == 0)
    {
        x = 0;
        Console.WriteLine($"Уравнение имеет один корень: x={x}");
    }
    else if (y < 0)
    {
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
        Console.WriteLine("Данное биквадратное уравнение не имеет
корней");
    }
}
}

Console.ReadKey();
}
}
}

```

4) Экранные формы с примерами выполнения программы

```
Правка Вид Проект Сборка Отладка Команда Средства Тест Анализ O
C:\Users\user\Documents\Лабораторные 2 курс\Лаб 1 2к\Лаб 1 2к\bin\Debug\Лаб 1 2к.exe
Ларионова Амина Павловна ИУ5-33Б
Введите целочисленный коэффициент А:
3
Введите целочисленный коэффициент В:
-6
Введите целочисленный коэффициент С:
32
Данное биквадратное уравнение не имеет корней
```

```
Лаб 1 2к (Выполняется) - Microsoft Visual Studio
C:\Users\user\Documents\Лабораторные 2 курс\Лаб 1 2к\Лаб 1 2к\bin\Debug\Лаб 1 2к.exe
Ларионова Амина Павловна ИУ5-33Б
Введите целочисленный коэффициент А:
3
Введите целочисленный коэффициент В:
-14
Введите целочисленный коэффициент С:
-5
Дискриминант равен:256
Корни уравнения: x1=6,70820393249937 x2=-6,70820393249937
```

Конфигурация: Активн. (Debug) Платформа: Активн. (Any CPU)

Действие при запуске

☒ Запуск проекта

☐ Запуск внешней программы: Обзор...

☐ Запустить браузер, используя URL-адрес:

Параметры запуска

Аргументы командной строки:

Рабочий каталог: Обзор...

☐ Использовать удаленный компьютер

Модули отладчика

☐ Включить отладку в машинном коде

☐ Включить отладку SQL Server

С:\Users\user\Documents\Лабораторные 2 курс\Лаб 1 2к\Лаб 1 2к\bin\Debug\Лаб 1 2к.exe

Ларионова Амина Павловна ИУ5-33Б

Дискриминант равен:64

Корни уравнения: x1=3 x2=-3 x3=1 x4=-1

1 -10 9