



**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический
университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

Факультет «Информатика и вычислительная техника»
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»

Отчет по лабораторной работе №1
«Решения биквадратного уравнения»

Выполнил:
студент группы ИУ5-22Б

Веревкина Диана В.
Подпись и дата:

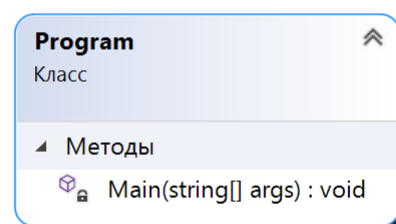
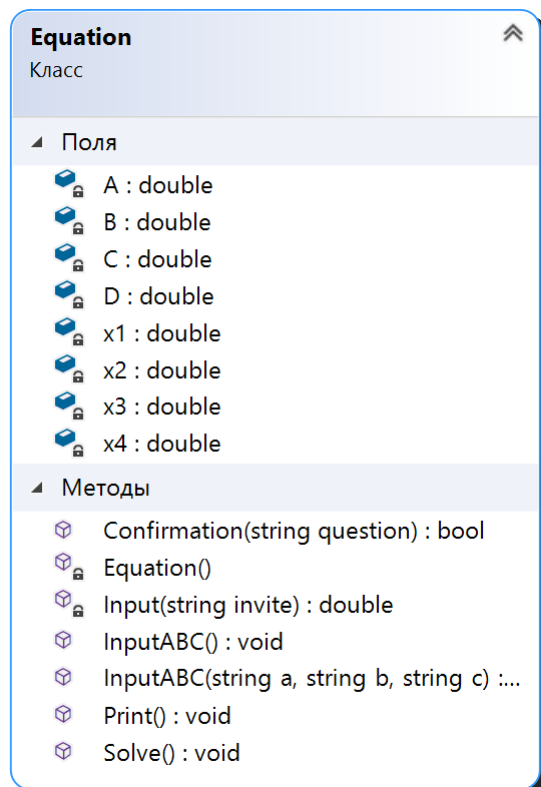
Проверил:
преподаватель каф.
ИУ5
Гапанюк Ю.Е.
Подпись и дата:

Москва, 2020 г.

Постановка задачи

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.

Диаграмма классов



Текст программы

```
using System;

namespace BCIT_LabEquation
{
    class Equation
    {
        //коэффициенты уравнения
        private double A, B, C;
        //корни уравнения
        private double x1, x2, x3, x4;
        //Дискриминант
        private double D;

        double Input(string invite) //ввод любого числа с экрана и его проверка на корректность
        {
            double vary;
            Console.Write("Введите " + invite + ": ");
            try
            {
                vary = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
            }
            catch
            {
                Console.WriteLine("Ошибка! Введите число!");
                vary = Input(invite);
            }

            if ((invite == "A") & (vary == 0))
            {
                Console.WriteLine("Ошибка! Введите A отличное от нуля!");
                vary = Input(invite);
            }

            return vary;
        }

        public
        Equation ()
        {
            A = 0;
            B = 0;
            C = 0;
        }

        public void InputABC()
        {
            Console.WriteLine("Введите коэффициенты биквадратного уравнения");
        }
    }
}
```

```

    A = Input("A");
    B = Input("B");
    C = Input("C");
}

public void InputABC(string a,string b, string c)
{
    try
    {
        A = Convert.ToDouble(a);
        B = Convert.ToDouble(b);
        C = Convert.ToDouble(c);
    }
    catch
    {
        Console.WriteLine("Ошибка! Некорректные параметры");
        if (Confirmation("Хотите ввести параметры вручную?"))
            InputABC();
        else Environment.Exit(0);
    }
}

public void Solve() //Решение уравнения
{
    D = B * B - 4 * A * C;

    if (D > 0)
    {
        x1 = Math.Sqrt((-B + Math.Sqrt(D)) / (2 * A));
        x2 = Math.Sqrt((-B - Math.Sqrt(D)) / (2 * A));
        x3 = -Math.Sqrt((-B + Math.Sqrt(D)) / (2 * A));
        x4 = -Math.Sqrt((-B - Math.Sqrt(D)) / (2 * A));
    }
    else
        if (D == 0)
        {
            x1 = Math.Sqrt(-B / (2 * A));
            x2 = -Math.Sqrt(-B / (2 * A));
        }
    }

public void Print()
{
    Console.WriteLine("Корни уравнения: ");

    if ( ( D < 0 ) || ((A>0)&(B>0)&(C>0)) || ((A < 0) & (B < 0) & (C < 0)) )
    {
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;

        Console.WriteLine("Корней нет");
        Console.ResetColor();
        return;
    }
}

```

```

    }
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;

    if (!x1.Equals(double.NaN))
        Console.WriteLine(x1.ToString());
    if ((!x2.Equals(double.NaN)) & (x2!=x1))
        Console.WriteLine(x2.ToString());
    if ((!x3.Equals(double.NaN)) & (x3 != x1) & (x3 != x2))
        Console.WriteLine(x3.ToString());
    if ((!x4.Equals(double.NaN)) & (x4 != x1) & (x4 != x2) & (x4 != x3))
        Console.WriteLine(x4.ToString());
    Console.ResetColor();
    return;
}
public bool Confirmation(string question)
{
    string Answer;
    do
    {
        Console.WriteLine(question + " (Y/N)");
        Answer = Console.ReadLine();
    }
    while ((Answer != "Y") & (Answer != "N") & (Answer != "y") & (Answer != "n"));
    return (Answer == "Y") || (Answer == "y");
}
}
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        Equation Eq;
        Eq = new Equation();//Объявление и создание объекта класса Equation
        Console.WriteLine("Веревкина Диана _ ИУ5-32Б");
        Console.WriteLine();

        if (args.Length == 3)
        {
            Eq.InputABC(args[0], args[1], args[2]);
            Eq.Solve();
            Eq.Print();
            Console.WriteLine("Нажмите любую клавишу для выхода из программы");
            Console.ReadKey();
        }
        else
        {
            do
            {
                Eq.InputABC();
                Eq.Solve();
                Eq.Print();
            }
            while (true);
        }
    }
}

```

```

    }
    while (Eq.Confirmation("Хотите продолжить решать уравнения?"));
  }
}
}
}

```

Примеры выполнения программы

```

C:\Users\diva2\Desktop\C#_(2 курс)\Лабораторная №1_2 курс
Веревкина Диана _ ИУ5-32Б

Ошибка! Некорректные параметры
Хотите ввести параметры вручную? (Y/N)
л
Хотите ввести параметры вручную? (Y/N)
у
Введите коэффициенты биквадратного уравнения
Введите A: 1
Введите B: -10
Введите C: 9
Корни уравнения:
3
1
-3
-1
Нажмите любую клавишу для выхода из программы

```

```

C:\Users\diva2\Desktop\C#_(2 курс)\Лабораторная №1_2 курс
Веревкина Диана _ ИУ5-32Б

Ошибка! Некорректные параметры
Хотите ввести параметры вручную? (Y/N)
у
Введите коэффициенты биквадратного уравнения
Введите A: 8
Введите B: 9
Введите C: 5
Корни уравнения:
Корней нет
Нажмите любую клавишу для выхода из программы

```

```

C:\Users\diva2\Desktop\C#_(2 курс)\Лабораторная №1_2 курс\
Веревкина Диана _ ИУ5-32Б

Ошибка! Некорректные параметры
Хотите ввести параметры вручную? (Y/N)
у
Введите коэффициенты биквадратного уравнения
Введите A: -4
Введите B: 16
Введите C: 0
Корни уравнения:
-0
2
-2
Нажмите любую клавишу для выхода из программы

```

C:\Users\diva2\Desktop\C#_(2 курс)\Лабораторная №1_2 курс

Веревкина Диана _ ИУ5-32Б

Ошибка! Некорректные параметры

Хотите ввести параметры вручную? (Y/N)

1

Хотите ввести параметры вручную? (Y/N)

0

Хотите ввести параметры вручную? (Y/N)

у

Введите коэффициенты биквадратного уравнения

Введите A: 1

Введите B: 0

Введите C: -16

Корни уравнения:

2

-2

Нажмите любую клавишу для выхода из программы