

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

Факультет «Информатика и системы управления»

Кафедра ИУ5. Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»

Отчет по лабораторной работе №1

«Решение биквадратного уравнения»

Выполнил:

студент группы ИУ5-31Б

Васюнин Михаил Андреевич

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5

Гапанюк Юрий
Евгеньевич

Подпись и дата:

Москва, 2020 г

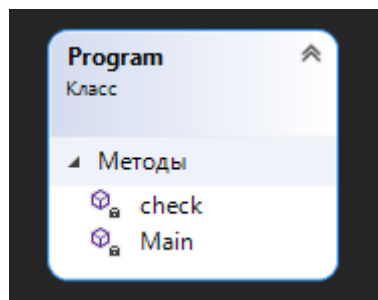
Постановка задачи

Разработать программу для решения биквадратного уравнения –

$$x_{1,2,3,4} = \pm \sqrt{\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}}.$$

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.

Разработка интерфейса класса



Листинг программы

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

using static System.Math;
namespace Lab1
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            foreach (string obj in args)
                Console.WriteLine(obj + " ");
            Console.WriteLine("Васюнин Михаил ИУ5-31Б");
            Console.WriteLine("Введите коэффициенты а, b, c для биквадратного уравнения  $a*x^4 + b*x^2 + c = 0$ ");
            int a = 0, b = 0, c = 0;
            while (true)
            {
                Console.Write("Введите 'a': ");
                check(ref a);
                if (a != 0) break;
            }
            Console.Write("Введите 'b': ");
            check(ref b);
            Console.Write("Введите 'c': ");
            check(ref c);
            Console.WriteLine("Уравнение:  $\{0\}x^4 + \{1\}x^2 + \{2\} = 0$ ", a, b, c);
            double D = b * b - 4 * a * c;
            double x1 = (-b + Sqrt(D)) / (2 * a);
            double x2 = (-b - Sqrt(D)) / (2 * a);
            if (D < 0 || (x1 < 0 && x2 < 0))
            {
                Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
                Console.WriteLine("Корней нет");
                Console.ResetColor();
                Environment.Exit(0);
            }
        }
    }
}
```

```
Console.WriteLine("Корни уравнения:");
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
if (x1 >= 0)
{
    Console.WriteLine("x = " + Sqrt(x1));
    Console.WriteLine("x = " + -Sqrt(x1));
}
if (x2 >= 0)
{
    Console.WriteLine("x = " + Sqrt(x2));
    Console.WriteLine("x = " + -Sqrt(x2));
}
Console.ResetColor();
}

static void check(ref int p)
{
    while(true)
    {
        string str = (Console.ReadLine());
        bool check = int.TryParse(str, out p);
        if (check) break;
        Console.Write("Ошибка! Введите ещё раз: ");
    }
}
}
```

Анализ результатов

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Васюнин Михаил ИУ5-31Б
Введите коэффициенты а, b, с для биквадратного уравнения  $a*x^4 + b*x^2 + c = 0$ 
Введите 'a': 1
Введите 'b': -5
Введите 'c': 6
Уравнение:  $1*x^4 + -5*x^2 + 6 = 0$ 
Корни уравнения:
x = 1,73205080756888
x = -1,73205080756888
x = 1,4142135623731
x = -1,4142135623731
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Васюнин Михаил ИУ5-31Б
Введите коэффициенты а, b, с для биквадратного уравнения  $a*x^4 + b*x^2 + c = 0$ 
Введите 'a': 0
Введите 'a': -4
Введите 'b': 16
Введите 'c': 0
Уравнение:  $-4*x^4 + 16*x^2 + 0 = 0$ 
Корни уравнения:
x = 0
x = 0
x = 2
x = -2
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Васюнин Михаил ИУ5-31Б
Введите коэффициенты а, b, с для биквадратного уравнения  $a*x^4 + b*x^2 + c = 0$ 
Введите 'a': 1
Введите 'b': 0
Введите 'c': -16
Уравнение:  $1*x^4 + 0*x^2 + -16 = 0$ 
Корни уравнения:
x = 2
x = -2
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

C:\Windows\system32\cmd.exe

Васюнин Михаил ИУ5-31Б

Введите коэффициенты a, b, c для биквадратного уравнения $a*x^4 + b*x^2 + c = 0$

Введите 'a': 1

Введите 'b': 0

Введите 'c': 10

Уравнение: $1*x^4 + 0*x^2 + 10 = 0$

Корней нет

Для продолжения нажмите любую клавишу . . .