

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 системы управления

Кафедра Системы обработки информации и управления

Лабораторная работа №1

Студент Родионов Д.А.

Группа ИУ5-35Б

Название дисциплины Базовые компоненты интернет-технологий

Преподаватель

Гапанюк Ю.Е.
Фамилия И.О.

подпись

Задание:

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.

Текст программы:

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

namespace ConsoleLab1
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            //Console.ForegroundColor = ConsoleColor.DarkYellow;
            Console.WriteLine("Группа ИУ5-35 Родионов\n");
            int k = 0;
            foreach (string i2 in args)
            {
                //Console.WriteLine("\n\nСтрока -> " + i2 + " " + args[1]);
                k += 1;
            }
            int A = 0, B = 0, C = 0, D = 0;
            if (k != 0)
            {
                A = int.Parse(args[0]);
                B = int.Parse(args[1]);
                C = int.Parse(args[2]);
                D = B * B - 4 * A * C;
                Console.WriteLine("Коэффициенты командной строки: A = {0}, B = {1}, C = {2}, D = {3}\n", A, B, C, D);
            }
            if (k == 0)
            {
                A = -4; B = 4; C = 1;
                D = B * B - 4 * A * C;
            }
            int k1 = 1;
            if (D == 0)
                k1 = 2;
            if (D > 0)
                k1 = 3;
            double z1, z2;
            z1 = (-B - Math.Sqrt(D)) / 2 / A;
            z2 = (-B + Math.Sqrt(D)) / 2 / A;
            //Console.WriteLine(" " + z1 + " " + z2 + " " + k1);
            double x1, x2, x3, x4;
            if (k == 0)
            {
                Console.WriteLine("A = {0}, B = {1}, C = {2}, D = {3}\n", A, B, C, D);
            }
            switch (k1)
            {
                case 1:
                {
                    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
                    Console.WriteLine("Корней нет");
                    break;
                }
                case 2:
                {
                    if (z1 >= 0)
                    {
                        x1 = Math.Sqrt(z1);

```

```

        x2 = -x1;
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
        Console.WriteLine("2 корня: x1 = {0}, x2 = {1}", x2, x1);
    }
    else
        Console.WriteLine("Корней нет");
    break;
}
case 3:
{
    if (z2 < 0 && z1 < 0)
    {
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
        Console.WriteLine("Корней нет");
    }
    if (z1 < 0 && z2 >= 0)
    {
        x1 = Math.Sqrt(z2);
        x2 = -x1;
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
        Console.WriteLine("2 корня: x1 = {0}, x2 = {1}", x2, x1);
    }
    if (z2 < 0 && z1 >= 0)
    {
        x1 = Math.Sqrt(z1);
        x2 = -x1;
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
        Console.WriteLine("2 корня: x1 = {0}, x2 = {1}", x2, x1);
    }
    if (z1 >= 0 && z2 >= 0)
    {
        x2 = Math.Sqrt(z1);
        x1 = -x2;
        x3 = Math.Sqrt(z2);
        x4 = -x3;
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
        Console.WriteLine("4 корня: x1 = {0}, x2 = {1}, x3 = {2},
x4 = {3}", x1, x2, x4, x3);
    }
    break;
}
}
Console.ReadLine();
}
}

```

Диаграмма классов:



Примеры выполнения программы:

```
Группа ИУ5-35 Родионов
Коэффициенты командной строки: A = 1, B = 2, C = 3, D = -8,000
Корней нет
```

```
Группа ИУ5-35 Родионов
Коэффициенты командной строки: A = -1, B = 7, C = 3, D = 61
2 корня: x1 = -2,72123590266506, x2 = 2,72123590266506
```

```
Группа ИУ5-35 Родионов
A = 1, B = -9, C = 1, D = 77
4 корня: x1 = -0,335436739645404, x2 = 0,335436739645404, x3 = -2,98118805071, x4 = 2,98118805071
```

```
Группа ИУ5-35 Родионов
A = -4, B = 4, C = 1, D = 32
2 корня: x1 = -1,09868411346781, x2 = 1,09868411346781
```