

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



Факультет _____ Информатика и системы управления _____

Кафедра _____ Системы обработки информации и управления (ИУ-5) _____

Отчет по лабораторной работе № 1

Студент _____ Яковицкий Станислав Владиславович _____
(фамилия, имя, отчество)

Группа _____ ИУ5-35 _____

Название предмета _____ Базовые компоненты интернет-технологий _____

Руководитель

Гапанюк Ю.Е.
ФИО

дата

подпись

Студент

Яковицкий С.В.
ФИО

дата

подпись

Задание:

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 <https://www.videosharp.info/article/sharp/id=513>) и позволить и 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

Диаграмма классов:

Текст программы:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Runtime.InteropServices;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
namespace lab01
{
    class Solution
    {
        static public int Main(string[] args)
        {
            Console.Title = "Яковицкий Станислав ИУ5-35Б";
            double a, b, c, D; int f = 0;
            string a_str, b_str, c_str;
            a_str = Console.ReadLine();
            try
            {
                a = Convert.ToDouble(a_str);
            }
            catch (FormatException)
            {
                f = 1;
                Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
                Console.WriteLine("Error:incorrect value");
                Console.WriteLine("Usage:<double>");
            }
        }
    }
}
```

```
Console.ResetColor();
while (f == 1)
{
a_str = Console.ReadLine();
f = 0;
try
{
a = Convert.ToDouble(a_str);
}
catch (FormatException)
{
f = 1;
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
Console.WriteLine("Error:incorrect value");
Console.WriteLine("Usage:<double>");
Console.ResetColor();
}
}
}
b_str = Console.ReadLine();
try
{
b = Convert.ToDouble(b_str);
}
catch (FormatException)
{
f = 1;
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
Console.WriteLine("Error:incorrect value");
Console.WriteLine("Usage:<double>");
Console.ResetColor();
while (f == 1)
{
b_str = Console.ReadLine();
f = 0;
try
{
b = Convert.ToDouble(b_str);
}
catch (FormatException)
{
f = 1;
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
Console.WriteLine("Error:incorrect value");
Console.WriteLine("Usage:<double>");
Console.ResetColor();
}
}
```

```

}
}
c_str = Console.ReadLine();
try
{
c = Convert.ToDouble(c_str);
}
catch (FormatException)
{
f = 1;
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
Console.WriteLine("Error:incorrect value");
Console.WriteLine("Usage:<double>");
Console.ResetColor();
while (f == 1)
{
c_str = Console.ReadLine();
f = 0;
try
{
c = Convert.ToDouble(c_str);
}
catch (FormatException)
{
f = 1;
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
Console.WriteLine("Error:incorrect value");
Console.WriteLine("Usage:<double>");
Console.ResetColor();
}
}
}
a = Convert.ToDouble(a_str);
b = Convert.ToDouble(b_str);
c = Convert.ToDouble(c_str);
if ((a == b) && (b == c) && (a == 0))
{
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
Console.WriteLine("Бесконечное количество корней");
Console.ResetColor();
Environment.Exit(0);
}
if ((a == 0) && (b == 0))
{
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
Console.WriteLine("Корней нет");
Console.ResetColor();
}

```

```

Environment.Exit(0);
}
if (a == 0)
{
double temp = -c / b;
if (temp < 0)
{
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
Console.WriteLine("Корней нет");
Console.ResetColor();
Environment.Exit(0);
}
if (temp == 0)
{
string s = "x1" + " = " + Convert.ToString(temp);
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
Console.WriteLine(s);
Console.ResetColor();
Environment.Exit(0);
}
double x1 = Math.Sqrt(temp), x2 = -Math.Sqrt(temp);
string s1 = "x1" + " = " + Convert.ToString(x1);
string s2 = "x2" + " = " + Convert.ToString(x2);
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
Console.WriteLine(s1);
Console.WriteLine(s2);
Console.ResetColor();
}
D = Math.Pow(b, 2) - 4 * a * c;
if (D < 0)
{
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
Console.WriteLine("Корней нет");
Console.ResetColor();
Environment.Exit(0);
}
double y1, y2;
List<double> x = new List<double>();
y1 = (-b + Math.Sqrt(D)) / (2 * a);
y2 = (-b - Math.Sqrt(D)) / (2 * a);
if (y1 > 0)
{
x.Add(Math.Sqrt(y1));
x.Add(-Math.Sqrt(y1));
}
else
if (y1 == 0) x.Add(0);

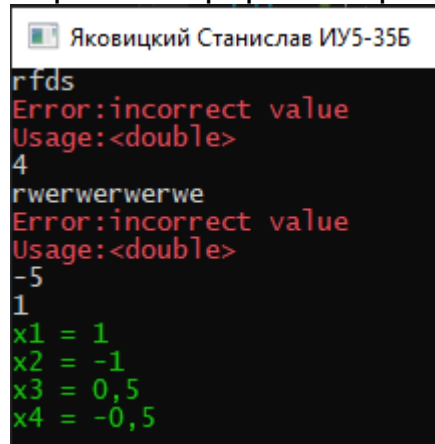
```

```

if (y1 != y2)
{
if (y2 > 0)
{
x.Add(Math.Sqrt(y2));
x.Add(-Math.Sqrt(y2));
}
else if (y2 == 0) x.Add(0);
}
for (int i = 0; i < x.Count; i++)
{
string s = "x" + Convert.ToString(i + 1) + " = " +
Convert.ToString(x[i]);
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
Console.WriteLine(s);
Console.ResetColor();
}
return 0;
}
}
}

```

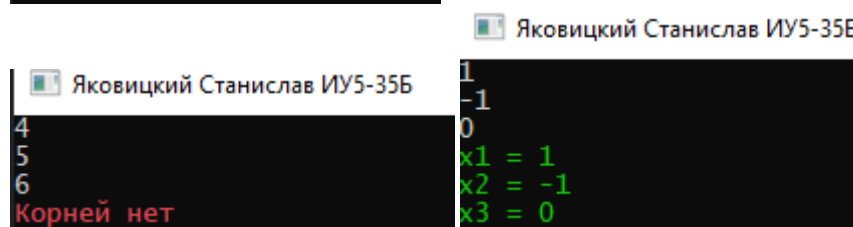
Экранные формы с примерами выполнения программы:



```

Яковичкий Станислав ИУ5-35Б
rfd
Error:incorrect value
Usage:<double>
4
rwerwerwerwe
Error:incorrect value
Usage:<double>
-5
1
x1 = 1
x2 = -1
x3 = 0,5
x4 = -0,5

```



```

Яковичкий Станислав ИУ5-35Б
4
5
6
Корней нет
1
-1
0
x1 = 1
x2 = -1
x3 = 0

```

Ссылка на репозиторий исходных кодов

GitHub : <https://github.com/YakovitskiySV/Labs>