**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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: |  | Проверил: |
| студент группы ИУ5-33Б |  | преподаватель каф. ИУ5 |
| Кузнецов Григорий |  |  |
| Подпись и дата: |  | Подпись и дата: |

Москва, 2020 г.

**Описание задания**

Разработать программу для решения биквадратного уравнения

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).

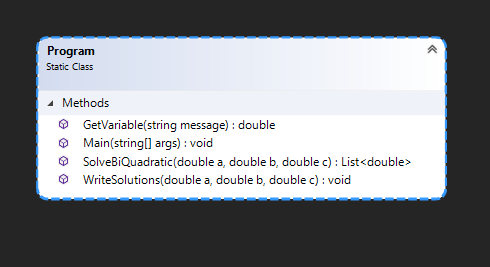
3. Если коэффициент А, В, С введен некорректно, то необходимо проигнорировать некорректное значение и ввести коэффициент повторно.

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.

**Диаграмма классов**

****

**Текст программы**

using System;

using static System.Math;

using System.Collections.Generic;

namespace Lab1

{

public static class Program

{

public static List<double> SolveBiQuadratic(double a, double b, double c)

{

var innerD = b \* b - 4 \* a \* c;

if (innerD < 0)

return new List<double>();

if (innerD == 0)

{

var outerD = -b / 2 \* a;

if (outerD < 0)

return new List<double>();

if (outerD == 0)

return new List<double> { 0 };

return new List<double>

{

Sqrt(-b / 2 \* a),

-Sqrt(-b / 2 \* a),

};

}

var D1 = (-b + Sqrt(innerD)) / (2 \* a);

var D2 = (-b - Sqrt(innerD)) / (2 \* a);

var ret = new List<double>();

if (D1 == 0)

ret.Add(0);

else if (D1 > 0)

{

ret.Add(Sqrt(D1));

ret.Add(-Sqrt(D1));

}

if (D2 == 0)

ret.Add(0);

else if (D2 > 0)

{

ret.Add(Sqrt(D2));

ret.Add(Sqrt(D2));

}

return ret;

}

public static double GetVariable(string message)

{

while (true)

{

Console.Write(message);

if (double.TryParse(Console.ReadLine(), out double ret))

return ret;

Console.WriteLine("Введены неправильные данные");

}

}

public static void WriteSolutions(double a, double b, double c)

{

var solutions = SolveBiQuadratic(a, b, c);

if (solutions.Count == 0)

{

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;

Console.WriteLine("Нет корней");

}

else

{

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;

for (int i = 0; i < solutions.Count; i++)

Console.WriteLine($"X{i} = {solutions[i]}");

}

Console.ResetColor();

}

public static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("Кузнецов Г.И. ИУ5-33Б");

if (args.Length == 0)

while (true)

{

double a;

while (true)

{

a = GetVariable("A = ");

if (a != 0)

break;

Console.WriteLine("A должен быть != 0");

}

var b = GetVariable("B = ");

var c = GetVariable("C = ");

WriteSolutions(a, b, c);

}

else

{

try

{

var a = Convert.ToDouble(args[0]);

var b = Convert.ToDouble(args[1]);

var c = Convert.ToDouble(args[2]);

Console.WriteLine($"A = {a}\nB = {b}\nC = {c}");

WriteSolutions(a, b, c);

}

catch (FormatException)

{

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;

Console.WriteLine("Параметры командной строки указаны неверно");

}

}

}

}

}

**Пример выполнения программы**

