**Московский государственный технический**

**университет им. Н.Э. Баумана**

Факультет «Радиотехнический»

Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»

Отчет по лабораторной работе №1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: |  | Проверил: |
| студент группы РТ5-31Б |  | доцент каф. ИУ5 |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Ходосов Михаил |  | Гапанюк Ю.Е. |
| Подпись и дата: |  | Подпись и дата: |

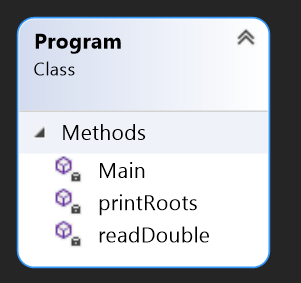
Москва, 2020 г.

# **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 A, B, C, вычисляет дискриминант и корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Если коэффициенты A, B, C введены некорректно, то необходимо проигнорировать некорректные значения и ввести коэффициенты 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 для параметров командной строки без повторного ввода с клавиатуры.

# **Диаграмма классов**



# **Текст программы**

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Collections.Specialized;

using System.Linq;

namespace lab1

{

class Program

{

static double readDouble()

{

double res;

string input;

Console.WriteLine("Введите вещественное число ");

input = Console.ReadLine();

while (!double.TryParse(input, out res))

{

Console.WriteLine("Некорректный ввод, введите вещественное число");

input = Console.ReadLine();

}

return res;

}

static void printRoots(List<double> roots)

{

if (roots.Count == 0)

{

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;

Console.WriteLine("Корней нет");

Console.ResetColor();

return;

}

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;

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

{

Console.WriteLine("x{0} = {1:F5}", i + 1, roots[i]);

}

Console.ResetColor();

}

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("Разработал студент группы РТ5-31Б Ходосов Михаил");

Console.WriteLine("Решение биквадратных уравнений вида Ax^4 + Bx^2 + C = 0\n");

double A, B, C;

if (args.Length != 3)

{

Console.WriteLine("Ввод коэффициента A");

A = readDouble();

while (A == 0)

{

Console.WriteLine("Коэффициент А не может быть равен нулю.");

A = readDouble();

}

Console.WriteLine("Ввод коэффициента B");

B = readDouble();

Console.WriteLine("Ввод коэффициента C");

C = readDouble();

}

else

{

if (!double.TryParse(args[0], out A) || !double.TryParse(args[1], out B) || !double.TryParse(args[2], out C) || A == 0)

{

Console.WriteLine("Некорректные значения коэффициентов");

return;

}

}

double D = B \* B - 4.0 \* A \* C;

List<double> roots = new List<double>();

if (D < 0)

{

printRoots(roots);

return;

}

double y1 = (-B + Math.Sqrt(D)) / (2.0 \* A), y2 = (-B - Math.Sqrt(D)) / (2.0 \* A);

if (y2 < y1)

(y1, y2) = (y2, y1);

if (y1 < 0)

{

if (y2 < 0)

{

printRoots(roots);

return;

}

if (y2 == 0)

{

roots.Add(0);

printRoots(roots);

return;

}

roots.Add(Math.Sqrt(y2));

roots.Add(-Math.Sqrt(y2));

printRoots(roots);

}

else

{

if (y1 == 0)

{

roots.Add(0);

if (y2 != 0)

{

roots.Add(Math.Sqrt(y2));

roots.Add(-Math.Sqrt(y2));

}

printRoots(roots);

return;

}

if (y1 == y2)

{

roots.Add(Math.Sqrt(y2));

roots.Add(-Math.Sqrt(y2));

printRoots(roots);

return;

}

roots.Add(Math.Sqrt(y1));

roots.Add(-Math.Sqrt(y1));

roots.Add(Math.Sqrt(y2));

roots.Add(-Math.Sqrt(y2));

printRoots(roots);

}

}

}

}

# **Результат работы программы**

