**Московский государственный технический**

**университет им. Н.Э. Баумана.**

Факультет «Информатика и управление»

Кафедра «Системы обработки информации и управления»

Курс «Основы информатики»

Отчет по лабораторной работе №1

«Трек курса «Функциональное программирование»»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: |  | Проверил: |
| студент группы ИУ5-34 |  | преподаватель каф. ИУ5 |
| Кравцов А.Н. |  | Ю.Е. Гапанюк. |
| Подпись и дата: |  | Подпись и дата: |

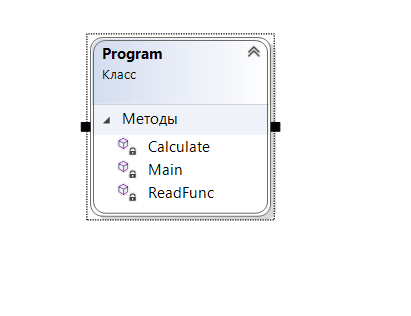
Москва, 2020 г.

**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 System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace lab1

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

int Dflag = 3;

double A = 0, B = 0, C = 0;

Console.WriteLine("Кравцов А. Н. ИУ5-34");

ReadFunc(ref A, ref B, ref C);

Calculate(A, B, C);

Console.ReadLine();

}

static void ReadFunc(ref double A, ref double B, ref double C)

{

bool tryres = true;

do

{

Console.WriteLine("Введите коэфициент a");

tryres = double.TryParse(Console.ReadLine(), out A);

} while ((tryres == false) || (A == 0));

tryres = true;

do

{

Console.WriteLine("Введите коэфициент b");

tryres = double.TryParse(Console.ReadLine(), out B);

} while (tryres == false);

tryres = true;

do

{

Console.WriteLine("Введите коэфициент c");

tryres = double.TryParse(Console.ReadLine(), out C);

} while (tryres == false);

}

static void Calculate(double A, double B, double C)

{

double D;

int Dflag;

double x1 = 0, x2 = 0, x3 = 0, x4 = 0;

int Flag = 0;

D = B \* B - 4 \* A \* C;

if (D > 0)

Dflag = 2;

else

if (D == 0)

Dflag = 1;

else

Dflag = 0;

switch (Dflag)

{

case 0:

Console.WriteLine("Нет действительных корней");

break;

case 1:

Flag = 5;

if ((((-1) \* B) / (2 \* A)) >= 0)

{

Flag = 4;

x1 = Math.Sqrt((-B) / (2 \* A));

x2 = x1 \* (-1);

}

break;

case 2:

x1 = (-B + Math.Sqrt(D)) / (2 \* A);

x3 = (-B - Math.Sqrt(D)) / (2 \* A);

if (x1 >= 0)

{

Flag = 1;

x1 = Math.Sqrt(x1);

x2 = x1 \* (-1);

}

if (x3 >= 0)

{

if (Flag == 1)

Flag = 3;

else

Flag = 2;

x3 = Math.Sqrt(x3);

x4 = x3 \* (-1);

}

break;

}

switch (Flag)

{

case 0:

Console.WriteLine("Нет действительных корней");

break;

case 1:

if (x1 != x2)

{

Console.WriteLine("Уравнение имеет два корня:");

Console.WriteLine(x1 + " " + x2);

}

else

{

Console.WriteLine("Уравнение имеет один корень:");

Console.WriteLine(x1);

}

break;

case 2:

if (x3 != x4)

{

Console.WriteLine("Уравнение имеет два корня:");

Console.WriteLine(x3 + " " + x4);

}

else

{

Console.WriteLine("Уравнение имеет один корень:");

Console.WriteLine(x3);

}

break;

case 3:

if ((x1 != x2) && (x3 != x4))

{

Console.WriteLine("Уравнение имеет четыре корня:");

Console.WriteLine(x1 + " " + x2 + " " + x3 + " " + x4);

}

else

if (x1 != x2)

{

Console.WriteLine("Уравнение имеет три корня:");

Console.WriteLine(x1 + " " + x2 + " " + x3);

}

else

{

Console.WriteLine("Уравнение имеет три корня:");

Console.WriteLine(x2 + " " + x3 + " " + x4);

}

break;

case 4:

if (x1 != x2)

{

Console.WriteLine("Уравнение имеет два корня:");

Console.WriteLine(x1 + " " + x2);

}

else

{

Console.WriteLine("Уравнение имеет один корень:");

Console.WriteLine(x1);

}

break;

case 5:

Console.WriteLine("Нет действительных корней");

break;

}

}

}

}

**Экранные формы с примерами выполнения программы**

