**Московский государственный технический**

**университет им. Н.Э. Баумана.**

Факультет «Информатика и управление»

Кафедра ИУ5.

Отчет по лабораторной работе №1

«Решение биквадратного уравнения»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: |  | Проверил: |
| студент группы ИУ5-35Б |  | преподаватель каф. ИУ5 |
| Озеров П.В. |  | Гапанюк Ю.Е. |
| Подпись и дата: |  | Подпись и дата: |

Москва, 2020 г

Условие задачи :

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 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.

Используемые переменные в программе :

Целочисленные переменные:

i-счетчик;

A, B, C-коэффициенты;

x1, x2, x3, x4-корни;

t1, t2-промежуточные корни;

D-дискриминант;

Alph-массив коэффициентов;

b-переменная, возвращающая результат конвертации из одного типа в другой;

s-строка символов;

Код программы :

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace Lab\_1\_биквадратное\_уравнение

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

int counter = 0;

double IsNum(double c, int count)

{

bool b;

string s;

char[] alph={'A','B','C'};

//count = count + 1;

b = double.TryParse(args[count], out c);

if (b == true)

return c;

else

{

Console.WriteLine("Произошла ошибка при считывании начального значения коэффициента {0}, введите значения вручную", alph[count]);

s=Console.ReadLine();

b = double.TryParse(s, out c);

if (b == true)

return c;

else

{

Console.WriteLine("Произошла ошибка при вводе значения коэффициента {0} с клавиатуры, введите числовое значение еще раз", alph[count]);

s = Console.ReadLine();

c = double.Parse(s);

return c;

}

}

}

double A = 0, B = 0, C = 0, D = 0, x1 = 0, x2 = 0, x3 = 0, x4 = 0, t1 = 0, t2 = 0, d=0;

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Blue;

Console.WriteLine("Озеров Павел Васильевич. Группа ИУ5-35Б");

Console.ResetColor();

//A = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

// a b c = args (1,2,3) + проверка для каждого на string (если строка, то не подходит)

A = IsNum(A, counter);

counter++;

B = IsNum(B, counter);

counter++;

C = IsNum(C, counter);

//у биквадратного уравнения есть вид ax^4+bx^2+c=0

bool Bo = false;

if (A == 0)

{

if (B != 0)

{

if (C == 0)

{

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;

Console.WriteLine("X=0");

Console.ResetColor();

}

else

{

if (C / B < 0)

{

x1 = Math.Sqrt(-(C / B));

x2 = -Math.Sqrt(-(C / B));

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;

Console.WriteLine("X1={0}; X2={1}", x1, x2);

Console.ResetColor();

}

else

{

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;

Console.WriteLine ("Нет решений");

Console.ResetColor();

}

}

}

else

{

if (C != 0)

{

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;

Console.WriteLine("Нет решений");

Console.ResetColor();

}

else

{

Console.WriteLine("X любое");

}

}

}

else

{

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

if (D < 0)

{

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;

Console.WriteLine("Нет решений");

Console.ResetColor();

}

else

{

d = Math.Sqrt(D);

t1 = (-B + d) / (2\*A);

t2 = (-B - d) / (2\*A);

if (t1 > 0)

{

x1 = Math.Sqrt(t1);

x2 = -Math.Sqrt(t1);

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;

Console.WriteLine("X1={0}; X2={1}", x1, x2);

Console.ResetColor();

Bo = true;

}

if (t2 > 0)

{

x3 = Math.Sqrt(t2);

x4 = -Math.Sqrt(t2);

if (Bo == true)

{

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;

Console.WriteLine("X3={0}; X4={1}", x3, x4);

Console.ResetColor();

}

if (Bo == false)

{

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;

Console.WriteLine("X1={0}; X2={1}", x3, x4);

Console.ResetColor();

}

}

}

}

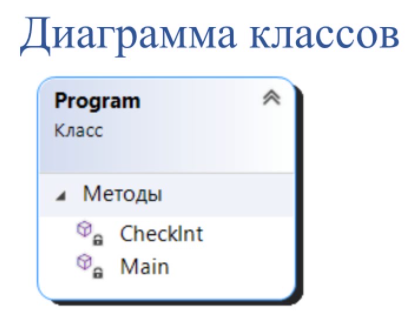
Console.ReadLine();

}

}

}

Диаграмма классов:



Анализ результатов программы :

