|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

Базовые компоненты интернет технологий

Отчет по лабораторной работе №1

Студент: Рябкин А. В.

Группа: ИУ5Ц-51Б

Преподаватель: Гапанюк Ю. Е.

2020 г.

**Лабораторная работа №1**

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.

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**

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

**Текст программы**

Program.cs

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace BiquadrantEquation2

{

class Program

{

static void Main(String[] args)

{

Console.WriteLine("Разработчик: Рябкин А.В., группа ИУ5Ц-51Б");

double a, b, c, d, x1, x2, x3, x4;

if (args.Length == 0)

{

Console.WriteLine("Введите первый коэффициент A при х в 4 степени: ");

a = Input();

if (a == 0)

{

Console.WriteLine("В биквадратном уравнении первый коэффициент никогда не равен нулю");

Console.ReadLine();

return;

}

Console.WriteLine("Введите второй коэффициент B при х в 2 степени: ");

b = Input();

Console.WriteLine("Введите последний коэффициент C: ");

c = Input();

}

else

{

Console.WriteLine("Используются параметры командной строки:");

for (int i = 0; i < args.Length; i++)

{

Console.WriteLine("Параметр " + (i + 1) + " = " + args[i]);

}

if (args.Length == 3)

{

a = InputArgs(args[0], 1);

b = InputArgs(args[1], 2);

c = InputArgs(args[2], 3);

}

else

{

Console.WriteLine("Некорректные параметры командной строки");

Console.ReadLine();

return;

}

}

Console.WriteLine(a + "\*x^4 + " + b + "\*x^2 + " + c + " = 0");

Console.ReadLine();

if (a == 0 && b == 0 && c != 0)

{

Console.WriteLine("Это не уравнение!");

Console.ReadLine();

return;

}

else

{

d = b \* b - 4 \* a \* c;

Console.WriteLine("Дискриминат: " + d);

if (d >= 0 && -b + Math.Sqrt(d) >= 0)

{

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;

x1 = Math.Sqrt((-b + Math.Sqrt(d)) / (2 \* a));

x2 = -Math.Sqrt((-b + Math.Sqrt(d)) / (2 \* a));

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

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

if (-b - Math.Sqrt(d) >= 0)

{

x3 = Math.Sqrt((-b - Math.Sqrt(d)) / (2 \* a));

x4 = -Math.Sqrt((-b - Math.Sqrt(d)) / (2 \* a));

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

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

}

else

{

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;

Console.WriteLine("x3 и x4 корни не существуют");

}

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Gray;

Console.ReadLine();

}

else

{

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;

Console.WriteLine("Решений данного уравнения не существует");

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Gray;

Console.ReadLine();

}

}

}

//Тут проверяем корректность ввода

static double Input()

{

string resultString;

double resultDouble;

bool flag;

do

{

resultString = Console.ReadLine();

try

{

resultDouble = double.Parse(resultString);

flag = true;

}

catch

{

resultDouble = 0;

flag = false;

}

if (!flag)

{

Console.WriteLine("Некорректный ввод. Необходимо ввести вещественное число");

}

}

while (!flag);

return resultDouble;

}

//Проверяем корректность ввода аргументов командной строки(доп. требование)

static double InputArgs(string resultString, int num)

{

double resultDouble;

bool flag;

do

{

flag = double.TryParse(resultString, out resultDouble);

if (!flag)

{

Console.WriteLine("Некорректное значение аргумента коммандно строки #" + num);

}

}

while (!flag);

return resultDouble;

}

}

}

**Тест программы**

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**

**Cсылка на репозиторий исходных кодов GitHub**

<https://github.com/GrumpyGrumpyAlex/GrumpyIsStarting>