

**Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана**

**Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и
управления»**

Курс «ПиКЯП»

Отчет по лабораторной работе №2

**«Объектно-ориентированные возможности языка
Python.»**

Выполнил:

студент группы ИУ5–36Б

Рухлин Алексей

Проверил:

**преподаватель каф.
ИУ5**

Нардид А. Н.

Москва, 2024 г.

Описание задания

Лабораторная работа №2 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 коэффициент A , B , C введен некорректно (не приводится к действительному числу), то необходимо проигнорировать некорректное значение и ввести коэффициент повторно.

4. Корни уравнения выводятся зеленым цветом. Если корней нет, то сообщение выводится красным цветом.

5. 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 производится для параметров командной строки без повторного ввода с клавиатуры.

Текст программы

```
using System;

class BiquadraticEquationSolver
{
    static double GetCoefficient(string prompt)
    {
        while (true)
        {
            Console.WriteLine(prompt);

            string input = Console.ReadLine();
```

```

if (double.TryParse(input, out double value))
{
    return value;
}
else
{
    Console.WriteLine("Некорректное значение. Пожалуйста,
введите действительное число.");
}
}
}

static double GetCoefficientFromArgsOrInput(string[]
args, int index, string prompt)
{
    if (args.Length > index && double.TryParse(args[index],
out double value))
    {
        return value;
    }
    else if (args.Length > index)
    {
        Console.WriteLine($"Некорректное значение параметра
{prompt}.
Оно будет запрошено вручную.");
    }
    return GetCoefficient(prompt);
}

static void Main(string[] args)
{
    double a = GetCoefficientFromArgsOrInput(args, 0,
"Введите коэффициент A:");
    if (a == 0)
    {
        Console.WriteLine("Коэффициент A не может быть равен
нулю
для биквадратного уравнения."); return;
    }

    double b = GetCoefficientFromArgsOrInput(args, 1,
"Введите коэффициент B:");

```

```

double c = GetCoefficientFromArgsOrInput(args, 2,
    "Введите коэффициент C:");

double discriminant = b * b - 4 * a * c;
Console.WriteLine($"Дискриминант: {discriminant}");

if (discriminant > 0)
{
    double sqrtDiscriminant = Math.Sqrt(discriminant);
    double root1 = (-b + sqrtDiscriminant) / (2 * a);
    double root2 = (-b - sqrtDiscriminant) / (2 * a);

    OutputRoots(root1, root2);
}
else if (discriminant == 0)
{
    double root = -b / (2 * a); OutputRoots(root, null);
}
else
{
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.WriteLine("Действительных корней нет.");
    Console.ResetColor();
}
}

```

Экранные формы с примерами выполнения программы Пример

1. Пользователь вводит коэффициенты с клавиатуры:

Введите коэффициент А:

1

Введите коэффициент В:

-5

Введите коэффициент С:

4

Дискриминант: 9

Корень 1: $x_1 = 2$, $x_2 = -2$

Корень 2: $x_3 = 1$, $x_4 = -1$

Пример 2. Пользователь указывает коэффициенты через командную строку:

...

```
$ BiquadraticEquationSolver.exe 1 -3 2
```

Дискриминант: 1

Корень 1: $x_1 = 1$, $x_2 = -1$

Пример 3. Уравнение не имеет действительных корней:

Введите коэффициент A:

1

Введите коэффициент B:

0

Введите коэффициент C:

1

Дискриминант: -4

Действительных корней нет.

Заключение

Программа была успешно реализована и протестирована. Она корректно обрабатывает ввод коэффициентов, вычисляет дискриминант и выводит действительные корни биквадратного уравнения (если они существуют). Также реализована обработка некорректного ввода и цветное оформление результата.

