

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

**Факультет «Радиотехника»
Кафедра «Информатика и вычислительная техника»**

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

**Отчет по лабораторной работе №1
«Основные конструкции языка Python»**

Выполнил:

студент группы РТ5-31Б:

Михеева В.А.

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5

Гапанюк Ю.Е.

Подпись и дата:

Москва, 2023 г.

Постановка задачи

Задание:

Разработать программу для решения биквадратного уравнения.

1. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке Python.
2. Программа осуществляет ввод с клавиатуры коэффициентов А, В, С, вычисляет дискриминант и **ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ** корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Коэффициенты А, В, С могут быть заданы в виде параметров командной строки (вариант задания параметров приведен в конце файла с примером кода). Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2. Описание работы с параметрами командной строки.
4. Если коэффициент А, В, С введен или задан в командной строке некорректно, то необходимо проигнорировать некорректное значение и вводить коэффициент повторно пока коэффициент не будет введен корректно. Корректно заданный коэффициент - это коэффициент, значение которого может быть без ошибок преобразовано в действительное число.

Текст программы:

OOP_Paradigm.py

Это файл, в котором написан код программы для объектно-ориентированного решения задачи на языке Python

```
import math
```

```
class Coef:
```

```
    def vvod(a, str):
```

```
        while True:
```

```
            print(f'Введите {str}')
```

```
            a=input()
```

```
            try:
```

```
                return float(a)
```

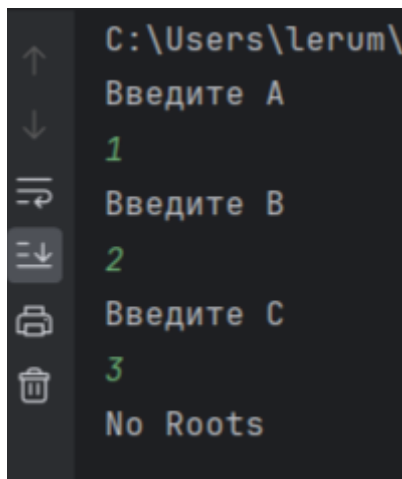
```
            except:
```

```

        print("Введите число")
def __init__(self):
    self.a = self.vvod('A')
    self.b = self.vvod('B')
    self.c = self.vvod('C')
class Roots(Coef):
    def poluchenie_roots(self):
        discr = self.b**2 -4*self.a*self.c
        if(discr>0):
            self.x1=(-self.b - math.sqrt(discr))/(2*self.a)
            self.x2=(-self.b + math.sqrt(discr))/(2*self.a)
        elif(discr==0):
            self.x1=self.b/(-2*self.a)
            self.x2=""
        else:
            self.x1=""
            self.x2=""
            print('No Roots')
        print(self.x1, self.x2)
if __name__ == "__main__":
    a=(Roots())
    a.poluchenie_roots()

```

Выполнение программы:



Procedurn.py

Это файл, в котором написан код программы для процедурного решения задачи на языке Python

```
import math
def root(a, b, c):
    discr = b ** 2 - 4 * a * c
    if (discr > 0):
        x1 = (-b + math.sqrt(discr)) / (2 * a)
        x2 = (-b - math.sqrt(discr)) / (2 * a)
        print(x1, x2)
    elif (discr == 0):
        x1 = (-b) / (2 * a)
        print(x1)
    else:
        print('Нет корней!')

def vvod(s):
    print(s)
    while True:
        coef = input()
        try:
            return float(coef)
        except ValueError:
            print("Введите число!")

if __name__ == "__main__":
    a = vvod('Введите коэффициент A')
    b = vvod('Введите коэффициент B')
    c = vvod('Введите коэффициент C')
    root(a, b, c)
```

Выполнение программы:

```
C:\pythonProject\venv\Scripts\python.exe
```

```
Введите коэффициент A: 1
```

```
Введите коэффициент B: 2
```

```
Введите коэффициент C: 1
```

```
x= -1.0
```

```
Process finished with exit code 0
```

```
|
```

```
Введите коэффициент A: 1
```

```
Введите коэффициент B: d
```

```
Это не цифра! Введи цифру
```

```
Введите коэффициент B: a
```

```
Это не цифра! Введи цифру
```

```
Введите коэффициент B: 2
```

```
Введите коэффициент C: 1
```

```
x= -1.0
```

```
Process finished with exit code 0
```

```
|
```

```
Введите коэффициент A: 1
```

```
Введите коэффициент B: 4
```

```
Введите коэффициент C: 1
```

```
x1 = -0.2679491924311228
```

```
x2 = -3.732050807568877
```

```
Process finished with exit code 0
```

```
|
```

Program.cs

Это файл, в котором я выполняю поставленную задачу на языке C#

```
using System;
```

```
public class Coef
```

```
{
```

```
    public float vvod(string str)
```

```

{
    while (true)
    {
        Console.WriteLine($"Введите {str}");
        string a = Console.ReadLine();
        try
        {
            return float.Parse(a);
        }
        catch
        {
            Console.WriteLine("Введите число");
        }
    }
}

```

```

public void init()
{
    this.a = vvod("A");
    this.b = vvod("B");
    this.c = vvod("C");
}

```

```

public float a { get; set; }
public float b { get; set; }
public float c { get; set; }
}

```

```

public class Roots : Coef
{

```

```

float x1, x2;

public void poluchenie_roots()
{
    float discr = b * b - 4 * a * c;
    if (discr > 0)
    {
        x1 = (-b - (float)Math.Sqrt(discr)) / (2 * a);
        x2 = (-b + (float)Math.Sqrt(discr)) / (2 * a);
        Console.WriteLine(x1 + " " + x2);
    }
    else if (discr == 0)
    {
        x1 = -b / (2 * a);
        Console.WriteLine(x1 + " ");
    }
    else
    {
        Console.WriteLine("No Roots");
    }
}

}

class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        Roots a = new Roots();
        a.init();
        a.poluchenie_roots();
    }
}

```

```
}  
}
```

Выполнение программы:

```
Введите коэффициенты для квадратного уравнения (a, b  
Введите коэффициент A: 1  
Введите коэффициент B: 2  
Введите коэффициент C: 1  
x = -1.0
```

```
Введите коэффициенты для квадратного уравнения (a, b, c):  
Введите коэффициент A: 1  
Введите коэффициент B: 5  
Введите коэффициент C: 1  
x1 = -0.20871215252208009  
x2 = -4.7912878474779195
```

```
.....
```

```
Введите коэффициенты для квадратного уравнения (a, b, c):  
Введите коэффициент A: 1  
Введите коэффициент B: 5  
Это не цифра! Введи цифру  
Введите коэффициент B: 2  
Введите коэффициент C: 5  
Это не цифра! Введи цифру  
Введите коэффициент C: 0  
Это не цифра! Введи цифру  
Введите коэффициент C: 1  
x = -1.0
```