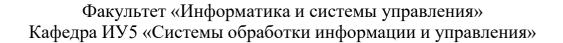
# Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана



Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Отчет по лабораторной работе №1 «Решение биквадратного уравнения»

Выполнил:

студент группы ИУ5-35Б Пермяков Семён

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5 Гапанюк Юрий Евгеньевич Подпись и дата:

#### Постановка задачи

Научиться решать биквадратные уравнения на языке Python. Привести два решения. Первый основан на объектно-ориентированном подходе, второй - на процедурном подходе.

Разработать возможность ввода коэффициентов биквадратного уравнения через командную строку. Если коэффициенты не были переданы на вход программе в качестве аргументов командной строки, их следует вводить через консоль.

Обработать возможные виды исключений: ввод вместо числа строки, недостаточный ввод коэффициентов, деление на 0, ввод первого коэффициента равным нулю, что сводит биквадратное уравнение к линейному и др. Также реализовать вывод уравнения, если были введены отрицательные коэффициенты.

## Разработка алгоритма

#### Описание алгоритма

- 1) Запускаем программу и передаем ей коэффициентыбиквадратного уравнения
- 2) Обрабатываем коэффициенты или вызываем исключения
- 3) Сохраняем вычисленные корни биквадратного уравнения в списке
- 4) Выводим их на экран

#### Входные данные

• int a, b, c – коэффициенты биквадратного уравнения

#### Результат:

• list results – список из корней биквадратного уравнения

## Текст программы

## main.py – решение объектно-ориентированным подходом

```
rt_1 = (-b + math.sqrt(D)) / (2 * a)
rt_2 = (-b - math.sqrt(D)) / (2 * a)
                self.roots.append(rt 1)
          self.roots.append(-c / b)
r = SquareEquation()
r.print roots()
time.sleep(10)
```

## main1.py – решение процедурным подходом

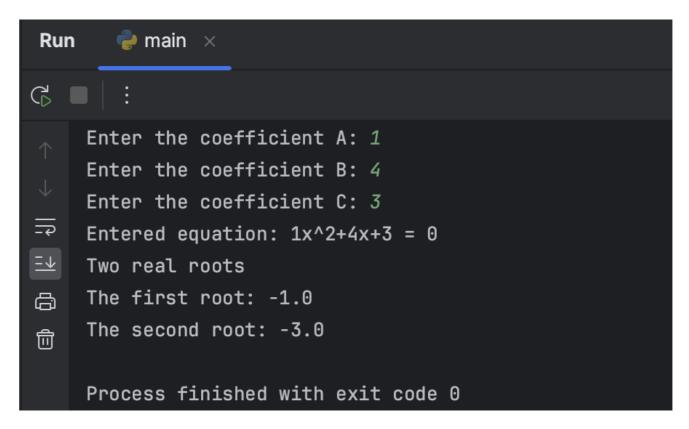
```
import sys
import math
import time

coefficients = {1: 'a', 2: 'b', 3: 'c'}

def get_coefficient(index, line):
    try:
        coefficient = int(sys.argv[index])
    except:
        print(f"Enter the coefficient {line.upper()}: ", end="")
        coefficient = ""
        while type(coefficient) != int:
            coefficient = input()
            try:
```

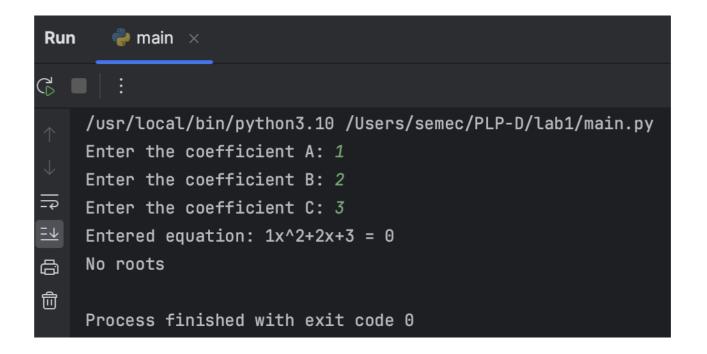
```
coefficient = int(coefficient)
return coefficient
    rt_1 = (-b + math.sqrt(D)) / (2 * a)
rt_2 = (-b - math.sqrt(D)) / (2 * a)
    roots.append(rt 1)
    time.sleep(10)
         print(f"The first root: {roots[0]}")
         print(f"The second root: {roots[1]}")
time.sleep(10)
```

#### Анализ результатов



```
Run imain ×

Enter the coefficient A: wfe
Incorrect input, try again: 2
Enter the coefficient B: -5
Enter the coefficient C: 0.5
Incorrect input, try again: -3
Entered equation: 2x^2-5x-3 = 0
Two real roots
The first root: 3.0
The second root: -0.5
```



### <u>Вывод</u>

Я изучил основы языка Python, разработав решения биквадратного уравнения, пользуясь двумя подходами – процедурным и объектно-ориентированным