**Московский государственный технический**

**университет им. Н.Э. Баумана.**

Факультет «Информатика и управление»

Кафедра «Системы обработки информации и управления»

Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»

Отчет по лабораторной работе №1

## «Основные конструкции языка Python»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: |  | Проверил: |
| студент группы ИУ5-35Б |  |
| Крылов Дмитрий |  |
| Подпись и дата: |  | Подпись и дата: |

Москва, 2022г.

Описание задания

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 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. Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2.
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

import sys  
import math  
from math import sqrt  
  
def get\_coef(index, prompt):  
 *'''  
 Читаем коэффициент из командной строки или вводим с клавиатуры  
  
 Args:  
 index (int): Номер параметра в командной строке  
 prompt (str): Приглашение для ввода коэффицента  
  
 Returns:  
 float: Коэффициент квадратного уравнения  
 '''* try:  
 *# Пробуем прочитать коэффициент из командной строки* coef\_str = sys.argv[index]  
 coef = float(coef\_str)  
 not\_argv = False  
 except:  
 *# Вводим с клавиатуры* not\_argv = True  
 print(prompt)  
 pass  
 if not\_argv:  
 flag = True  
 while flag:  
 try:  
 coef = float(input())  
 flag = False  
 except:  
 print('Повторите ввод коэффициента')  
 pass  
  
 *# Переводим строку в действительное число* return coef  
  
  
def get\_roots(a, b, c):  
 *'''  
 Вычисление корней квадратного уравнения  
  
 Args:  
 a (float): коэффициент А  
 b (float): коэффициент B  
 c (float): коэффициент C  
  
 Returns:  
 list[float]: Список корней  
 '''* result = []  
 under\_sqrt\_mini = b \*\* 2 - 4 \* a \* c  
 if under\_sqrt\_mini >= 0:  
 under\_sqrt\_one = (-b + sqrt(under\_sqrt\_mini)) / 2 \* a  
 under\_sqrt\_two = (-b - sqrt(under\_sqrt\_mini)) / 2 \* a  
 if under\_sqrt\_one >= 0:  
 result.append(sqrt(under\_sqrt\_one))  
 result.append(-sqrt(under\_sqrt\_one))  
 if under\_sqrt\_two >= 0:  
 result.append(sqrt(under\_sqrt\_two))  
 result.append(-sqrt(under\_sqrt\_two))  
 return result  
  
  
def main():  
 *'''  
 Основная функция  
 '''* a = get\_coef(1, 'Введите коэффициент А:')  
 b = get\_coef(2, 'Введите коэффициент B:')  
 c = get\_coef(3, 'Введите коэффициент C:')  
 *# Вычисление корней* roots = get\_roots(a, b, c)  
 *# Вывод корней* len\_roots = len(roots)  
 if len\_roots == 0:  
 print('Нет корней')  
 elif len\_roots == 1:  
 print('Один корень: {}'.format(roots[0]))  
 elif len\_roots == 2:  
 print('Один корень: {} и {}'.format(roots[0], roots[1]))  
 elif len\_roots == 4:  
 print('Два корня: {} и {} и {} и {}'.format(roots[0], roots[1], roots[2], roots[3]))  
  
  
*# Если сценарий запущен из командной строки*if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 main()  
  
*# Пример запуска  
# qr.py 1 0 -4*

Примеры работы программы

1)

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

2)

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

3)

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание