Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана

Отчет по лабораторной работе № 1 по курсу Базовые компоненты интернет-технологий

"Основные конструкции языка Python"

Исполнитель:

Крайников Иван Александрович, РТ5-31Б

Проверил:

Гапанюк Юрий Евгеньевич

Москва, 2022

# Описание задания

Разработать программу на языке Python для решения биквадратного уравнения.

Особенности программы:

1. Коэффициенты уравнения могут быть введены в виде параметров командной строки, либо с клавиатуры.
2. Необходимо требовать коэффициенты до тех пор, пока они не будут введены корректно

# Текст программы

import sys

import math

def get\_coef(index, prompt, error\_prompt='Ошибка ввода. Повторите ввод'):

    '''

    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 = float(sys.argv[index])

    except:

        # Вводим с клавиатуры

        print(prompt)

        coef\_str = input()

    # Переводим строку в действительное число

    while True:

        try:

            coef = float(coef\_str)

            break

        except:

            print(error\_prompt)

            coef\_str = input()

    return coef

def get\_square\_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 = []

    D = b\*b - 4\*a\*c

    if D == 0.0:

        root = -b / (2.0\*a)

        result.append(root)

    elif D > 0.0:

        sqD = math.sqrt(D)

        root1 = (-b + sqD) / (2.0\*a)

        root2 = (-b - sqD) / (2.0\*a)

        result.append(root1)

        result.append(root2)

    return result

def get\_bisquare\_roots(a, b, c):

    '''

    Вычисление корней биквадратного уравнения

    Args:

        a (float): коэффициент А

        b (float): коэффициент B

        c (float): коэффициент C

    Returns:

        list[float]: Список корней

    '''

    result = []

    square\_roots = get\_square\_roots(a, b, c)

    for root in square\_roots:

        if root == 0:

            result.append(0)

        if root > 0:

            result.append(math.sqrt(root))

            result.append(-math.sqrt(root))

    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\_square\_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('Два корня: {} и {}'.format(roots[0], roots[1]))

if \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_':

    main()

# Пример запуска

# krainikov\_rt5\_31\_lab1.py 1 0 -4

# Экранные формы с примерами выполнения программы





