**Московский государственный технический**

**университет им. Н.Э. Баумана.**

Факультет «Информатика и управление»

Кафедра ИУ5.

Курс «Программирование на основе классов и шаблонов»

Отчет по лабораторной работе №1

« Основные конструкции языка Python »

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: |  | Проверил: |
| студент группы ИУ5-33б |  | преподаватель каф. ИУ5 |
| Соколов И.В. |  | Гапанюк Ю.Е. |
| Подпись и дата: |  | Подпись и дата: |

**Постановка задачи:**

Найти корни биквадратного уравнения

**Разработка интерфейса класса:**

Создание функции get\_bi\_roots(), в которую подается массив корней квадратного уравнения, и возвращается массив из корней биквадратного уравения

**Текст программы:**

#

import sys

import math

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]

    except:

        # Вводим с клавиатуры

        print(prompt)

    # Переводим строку в действительное число

        while True:

            try:

                coef = float(input())

                break

            except:

                print("Преобразование во float не прошло, повторите ввод:")

    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 = []

    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 main():

    '''

    Основная функция

    '''

    print('Уравнение типа Ax^4+Bx^2+C=0')

    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)

    bi\_roots=get\_bi\_roots(roots)

    # Вывод корней

    # print(len(bi\_roots))

    # for i in bi\_roots:

    #     print(i)

    len\_bi\_roots=len(bi\_roots)

    if len\_bi\_roots == 0:

        print('Нет корней')

    elif len\_bi\_roots == 2:

        print('Два корня: {} и {}'.format(bi\_roots[0], bi\_roots[1]))

    elif len\_bi\_roots == 4:

        print('Четыре корня: {} и {},{} и {}'.format(bi\_roots[0], bi\_roots[1],bi\_roots[2],bi\_roots[3]))

def get\_bi\_roots(roots):

    '''

    Вычисляем корни биквадратного уравения, входные данные типа list

    '''

    result=[]

    for i in roots:

        if i>0.0:

            result.append((-1)\*i\*\*(1/2))

            result.append(i\*\*(1/2))

    return result

# Если сценарий запущен из командной строки

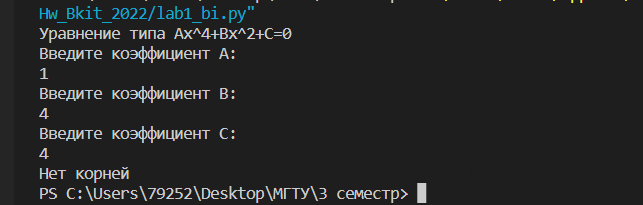
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":

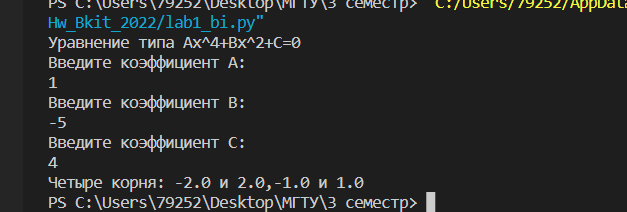
    main()

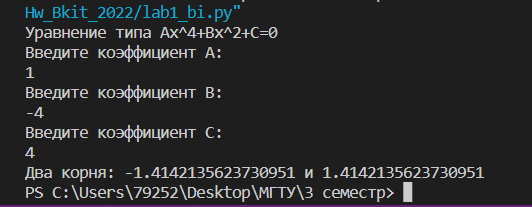
# Пример запуска

# qr.py 1 0 -4

**Анализ результатов:**

****

****

****