**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации** **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования** **«Московский государственный технический университет** **имени Н.Э. Баумана**

**(национальный исследовательский университет)»**

**(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

**Факультет «Информатика и системы управления»**

**Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»**

Лабораторная работа №1

по дисциплине «Интернет технологии»

Выполнил:

студент группы ИУ5-33Б

Лукьянов К.Е.

Проверил:

Гапанюк В. Ю.

2022 г.

Разработать программу для решения [биквадратного уравнения.](https://ru.wikipedia.org/wiki/Уравнение_четвёртой_степени" \l "Биквадратное_уравнение)

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](https://github.com/ugapanyuk/BKIT_2022/blob/main/code/lab1_code) ). Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2. [Описание работы с параметрами командной строки.](https://realpython.com/python-command-line-arguments/" \l "the-command-line-interface)
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.

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  
 '''  
 global coef\_str  
 try:  
 # Пробуем прочитать коэффициент из командной строки  
 coef\_str = sys.argv[index]  
 except:  
 print(prompt)  
 coef\_str = input()  
 # Вводим с клавиатуры  
 while prompt != 1:  
  
 for i in range(len(coef\_str)):  
 if coef\_str[i] in ('1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9'):  
 prompt = 1  
 break  
 if prompt != 1:  
 print("Введено не число, повторите попытку")  
 print(prompt)  
 coef\_str = ''  
 coef\_str = input()  
 # Переводим строку в действительное число  
 coef = float(coef\_str)  
 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)  
 if root > 0:  
 result.append(root)  
 result.append(math.sqrt(root))  
 result.append(-1 \* math.sqrt(root))  
 elif D > 0.0:  
 sqD = math.sqrt(D)  
 root1 = (-b + sqD) / (2.0 \* a)  
 root2 = (-b - sqD) / (2.0 \* a)  
 if root1 > 0:  
 result.append(math.sqrt(root1))  
 result.append(-1 \* math.sqrt(root1))  
 if root2 > 0:  
 result.append(math.sqrt(root2))  
 result.append(-1 \* math.sqrt(root2))  
 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 == 2:  
 print('Два корня: ', (roots[0], roots[1]))  
 else:  
 print('Корни: ', roots[0], roots[1], roots[2], roots[3])  
  
  
# Если сценарий запущен из командной строки  
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 main()





