 **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 «Системы обработки информации и управления»**

Лабораторная работа №1 по курсу

«Базовые компоненты интернет технологий»

Выполнила:

студент группы ИУ5-33Б

Балюк Андрей

Проверил:

Преподаватель

Юрий Гапанюк

2022 г.

**Задание**

Разработать программу для решения биквадратного уравнения.

* Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке Python.
* Программа осуществляет ввод с клавиатуры коэффициентов А, В, С, вычисляет дискриминант и ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
* Коэффициенты А, В, С могут быть заданы в виде параметров командной строки ( вариант задания параметров приведен в конце файла с примером кода ). Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2. Описание работы с параметрами командной строки.
* 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.

**Листинг**

import sys  
import math  
  
  
def get\_coef(index, prompt):  
 try:  
 coef\_str = sys.argv[index]  
 n = float(coef\_str)  
 except:  
 while True:  
 print(prompt)  
 coef\_str = input()  
 try:  
 n=float(coef\_str)  
 break  
 except:  
 print("Неправильный ввод данных")  
 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:  
 return result  
 result.append(root)  
 elif D > 0.0:  
 sqD = math.sqrt(D)  
 root1 = (-b + sqD) / (2.0 \* a)  
 root2 = (-b - sqD) / (2.0 \* a)  
 if root1 < 0:  
 if root2 < 0:  
 return result  
 else:  
 root2 = math.sqrt(root2)  
 result.append(root2)  
 result.append(-root2)  
 else:  
 if root2 < 0:  
 root1 = math.sqrt(root1)  
 result.append(root1)  
 result.append(-root1)  
 else:  
 root1 = math.sqrt(root1)  
 result.append(root1)  
 result.append(-root1)  
 root2 = math.sqrt(root2)  
 result.append(root2)  
 result.append(-root2)  
 return result  
  
  
def main():  
 a = get\_coef(1, 'Введите коэффициент А:')  
 b = get\_coef(2, 'Введите коэффициент B:')  
 c = get\_coef(3, 'Введите коэффициент C:')  
  
 roots = get\_roots(a, b, c)  
  
 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]))  
 elif len\_roots == 3:  
 print('Три корня: {} и {} и {}'.format(roots[0], roots[1], roots[2]))  
 elif len\_roots == 4:  
 print('Четыре корня: {} и {} и {} и {}'.format(roots[0], roots[1], roots[2], roots[3]))  
  
  
# Если сценарий запущен из командной строки  
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 main()

### Тестирование

