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:   
студент группы ИУ5-35Б   
Акулова Анастасия

Подпись и дата:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

28.12.2021

Проверил:  
преподаватель кафедры ИУ5  
Гапанюк Ю. Е.

Подпись и дата:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Москва, 2021 г.

**Описание задания:**

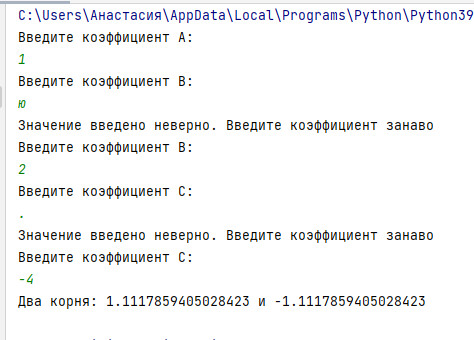
Разработать программу для решения биквадратного уравнения.

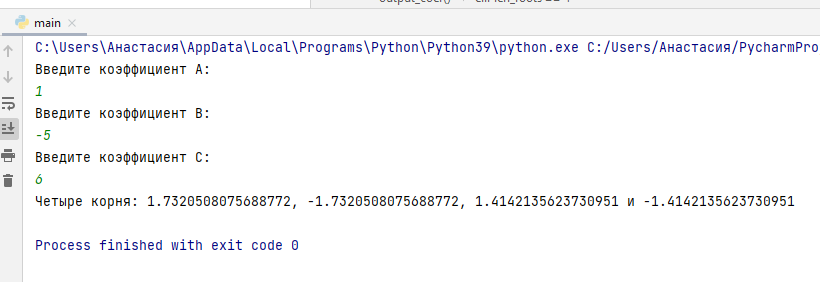
1. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке Python.
2. Программа осуществляет ввод с клавиатуры коэффициентов А, В, С, вычисляет дискриминант и действительные корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Коэффициенты А, В, С могут быть заданы в виде параметров 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.

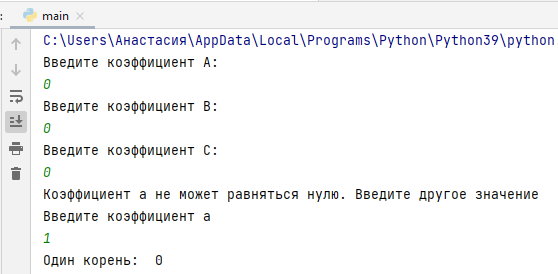
**Текст программы:**

import sys  
import math  
  
def get\_coef(index, prompt):  
*# Пробуем прочитать коэффициент из командной строки* try:  
 coef\_str = sys.argv[index]  
 except:  
*# Вводим с клавиатуры* print(prompt)  
 coef\_str = input()  
*# Переводим строку в действительное число* try:  
 coef = float(coef\_str)  
 except:  
 print('Значение введено неверно. Введите коэффициент занаво')  
 coef = get\_coef(index, prompt)  
 return coef  
  
  
def get\_roots(a, b, c):  
 result = []  
 while a==0:  
 print('Коэффициент а не может равняться нулю. Введите другое значение')  
 a=get\_coef(4,'Введите коэффициент а')  
 if a != 0.0 and b == 0 and c == 0:  
 return [0]  
 D = b\*b - 4\*a\*c  
 if D == 0.0:  
 root = -b / (2.0\*a)  
 if root > 0:  
 root1 = math.sqrt(root)  
 root2 = -math.sqrt(root)  
 result.append(root1)  
 result.append(root2)  
 if root == 0:  
 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:  
 root1\_ = math.sqrt(root1)  
 root2\_ = -math.sqrt(root1)  
 result.append(root1\_)  
 result.append(root2\_)  
 if root1 == 0:  
 result.append(root1)  
  
 if root2 > 0:  
 root1\_ = math.sqrt(root2)  
 root2\_ = -math.sqrt(root2)  
 result.append(root1\_)  
 result.append(root2\_)  
 if root2 == 0:  
 result.append(root2)  
  
 return result  
  
  
def output\_coef(roots):  
 len\_roots = len(roots)  
 if len\_roots == 0:  
 print('Нет корней')  
 elif len\_roots == 1:  
 print('Один корень: ', roots[0])  
 elif len\_roots == 2:  
 print('Два корня: {} и {}'.format(roots[0], roots[1]))  
 elif len\_roots == 3:  
 print('Три корня: {}, {} и {}'.format(roots[0], roots[1], roots[2]))  
 elif len\_roots == 4:  
 print('Четыре корня: {}, {}, {} и {}'.format(roots[0], roots[1], roots[2], roots[3]))  
  
def main():  
  
 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* output\_coef(roots)  
  
  
  
*# Если сценарий запущен из командной строки*if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 main()

**Экранные формы с примерами выполнения программы:**

****

****

****