**Московский государственный технический**

**университет им. Н.Э. Баумана.**

Факультет «Информатика и управление»

Кафедра «Системы обработки информации и управления»

Курс «БКИТ»

Отчет по лабораторной работе №1

«Основные конструкции языка Python»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: |  | Проверил: |
| студент группы ИУ5-35Б |  | преподаватель каф. ИУ5 |
| Самойлов Константин |  | Нардид А.Н. |
| Подпись и дата: |  | Подпись и дата: |

Москва, 2022 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**

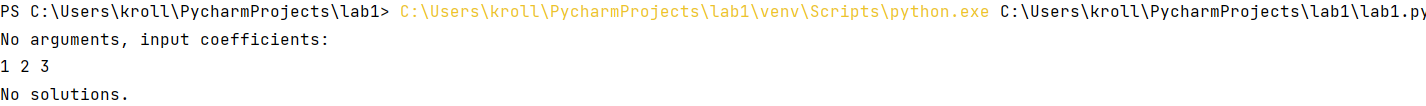
import math  
import sys  
  
  
def argumentsInput():  
 answer = []  
 for i in range(1, 4):  
 try:  
 answer.append(float(sys.argv[i]))  
 except:  
 return []  
 return answer  
  
  
def consoleInput():  
 a, b, c = 0, 0, 0  
 while True:  
 try:  
 a, b, c = map(float, input().split(' '))  
 except:  
 print('Invalid input, try again.')  
 continue  
 break  
 return a, b, c  
  
  
def solveRoots(a, b, c):  
 ans = b \* b - 4 \* a \* c  
 if a == 0:  
 if b == 0:  
 return []  
 else:  
 return [-math.sqrt(math.abs(-c / b)), math.sqrt(math.abs(-c / b))]  
 if ans < 0:  
 return []  
 elif ans == 0:  
 try:  
 x1 = -math.sqrt((-b) / (2 \* a))  
 x2 = math.sqrt((-b) / (2 \* a))  
 except:  
 return []  
 return list(set([x1, x2]))  
 else:  
 answer = []  
 first = True  
 second = True  
 try:  
 x1 = -math.sqrt((-b + math.sqrt(ans)) / (2 \* a))  
 x2 = math.sqrt((-b + math.sqrt(ans)) / (2 \* a))  
 except:  
 first = False  
 try:  
 x3 = -math.sqrt((-b - math.sqrt(ans)) / (2 \* a))  
 x4 = math.sqrt((-b - math.sqrt(ans)) / (2 \* a))  
 except:  
 second = False  
  
 if first:  
 answer.append(x1)  
 answer.append(x2)  
 if second:  
 answer.append(x3)  
 answer.append(x4)  
 return list(set(answer))  
  
  
def main():  
 coefficients = argumentsInput()  
 if len(coefficients) == 0:  
 print('No arguments, input coefficients:')  
 coefficients = consoleInput()  
 roots = solveRoots(coefficients[0], coefficients[1], coefficients[2])  
 rootsamount = len(roots)  
 if rootsamount == 0:  
 print('No solutions.')  
 elif rootsamount == 1:  
 print('Solution #1: ' + str(roots[0]))  
 else:  
 print('Solutions:')  
 for i in range(len(roots)):  
 print('x' + str(i + 1) + ' = ' + str(roots[i]))  
  
  
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 main()

**Экранные формы**

****

****

****

****

****