**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. Решение биквадратного уравнения»

Выполнил: Проверил:

студент группы ИУ5-33Б преподаватель каф. ИУ5

Румак Дарья Канев Антон.

Подпись и дата: Подпись и дата:

2021 г.

Описание задания

Разработайте программу для решения биквадратного уравнения.

1. Программа должна быть разработана как консольное приложение на Python.

2. Программа вводит коэффициенты ABC с клавиатуры, вычисляет дискриминант и ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).

3. Коэффициенты A, B и C могут быть установлены в качестве параметров командной строки (вариант установки параметров приведен в конце файла с примером кода). Если они не указаны, они вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2. Описание работы с параметрами командной строки.

4. Если коэффициент A, B, C введен или установлен неправильно в командной строке, то необходимо игнорировать неверное значение и запросить ввести коэффициент снова, пока он не будет верным. Правильно установленный коэффициент - это коэффициент, значение которого может быть преобразовано в действительное число без ошибок.

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)

while True:

try:

coef\_str = input()

coef = float(coef\_str)

except ValueError:

print('Введите число')

continue

if index == 1 and coef == 0.0:

print('Введите число')

else:

break

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 and a != 0:

root = -b / (2.0\*a)

result.append(root)

elif D > 0.0 and a != 0:

sqD = math.sqrt(D)

root1 = (-b + sqD) / (2.0\*a)

root2 = (-b - sqD) / (2.0\*a)

if root1 > 0:

result.append(root1)

if root2 > 0:

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:')

# Вычисление корней

roots = get\_roots(a,b,c)

# Вывод корней

len\_roots = len(roots)

for i in range(len\_roots):

if roots[i] > 0:

a = math.sqrt(roots[i])

roots[i] = a

b = -a

roots.append(b)

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()

Результаты работы программы









