**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 ИУ5-33 |  | преподаватель каф. ИУ5 |
| Носкин Сергей |  | Канев Антон. |
| Подпись и дата: |  | Подпись и дата: |

1. **Описание задания**

Разработайте программу для решения биквадратичного 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 вводить коэффициент снова, пока коэффициент не будет введен правильно. Правильно установленный коэффициент-это коэффициент, значение которого может быть преобразовано в действительное число без ошибок.

**2. Текст программы**

import sys

import math

def get\_coef(index, prompt):

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 верный коэффициент:")

continue

if index==1 and coef==0.0:

print("Коэффициент не может быть равен 0")

else:

break

# Переводим строку в действительное число

return coef

def get\_roots(a, b, c):

result = []

D = b\*b - 4\*a\*c

if D == 0.0:

root = -b /(2.0\*a)

result.append(root)

if root < 0:

root==0

else:

F5=math.sqrt(root)

F0=-F5

if F0==F5:

result.append(F0)

else:

result.append(F0)

result.append(F5)

elif D > 0.0:

sqD = math.sqrt(D)

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

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

if root1 < 0:

root1==0

else:

F1=math.sqrt(root1)

F2=-F1

if F2==F1:

result.append(F1)

else:

result.append(F1)

result.append(F2)

if root2 < 0:

root2==0

else:

F3=math.sqrt(root2)

F4=-F3

if F3==F4:

result.append(F3)

else:

result.append(F3)

result.append(F4)

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)

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()

**3. Экранные формы с примерами выполнения программ**





