**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 ИУ5-35Б |  | преподаватель каф. ИУ5 |
| Лаврик Д. Д. |  | 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):  
 while True:  
 try:  
 coef\_str = sys.argv[index]  
 except:  
 print(prompt)  
 coef\_str = (input())  
 try:  
 coef = float(coef\_str)  
 if index == 1 and coef == 0.0:  
 print("Коэффициент не может быть равен 0")  
 continue  
 return coef  
 except ValueError:  
 print("Введите число")  
  
  
def get\_roots(a, b, c):  
 result = []  
 D = b \* b - 4 \* a \* c  
 if D >= 0:  
 sqD = math.sqrt(D)  
 r1 = - b / (2.0 \* a)  
 r2 = (- b + sqD) / (2.0 \* a)  
 r3 = (- b - sqD) / (2.0 \* a)  
 if (D == 0.0) and (r1 > 0.0):  
 root1 = math.sqrt(r1)  
 root2 = -(math.sqrt(r1))  
 result.append(root1)  
 result.append(root2)  
 elif (D == 0.0) and (b == 0.0):  
 result.append(0)  
 if (D > 0.0) and (r2 > 0.0):  
 root3 = math.sqrt(r2)  
 root4 = -(math.sqrt(r2))  
 result.append(root3)  
 result.append(root4)  
 elif (D > 0.0) and (b == sqD):  
 result.append(0)  
 if (D > 0.0) and (r3 > 0.0):  
 root5 = math.sqrt(r3)  
 root6 = -(math.sqrt(r3))  
 result.append(root5)  
 result.append(root6)  
 elif (D > 0.0) and (b == -(sqD)):  
 result.append(0)  
 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('Два корня: {}'.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]))  
  
  
while True:  
 if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 main()

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

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание