Московский государственный технический университет имени Н.Э.Баумана

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

Факультет РТ Радиотехнический

Кафедра ИУ5 Системы обработки информации и управления

**Отчет по лабораторной работе №1 по курсу**

**Базовые компоненты интернет-технологий.**

**“Программа для решения биквадратных уравнений.”**

3

(количество листов)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исполнитель |  |  |
| студент группы РТ5-21 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Гревцов М.А. |
|  |  | “15” сентября 2022 г. |
|  |  |  |
| Проверил |  |  |
| Доцент кафедры ИУ5 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Гапанюк Ю.Е. |
|  |  | “16” сентября 2022 г. |
|  |  |  |

# **1. Задание**

Разработать программу для решения биквадратных уравнений.

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 заданы в виде параметров командной строки (вариант задания параметров приведен в конце файла с примером кода). Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствие с пунктом 2. Описание работы с параметрами командной строки.
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.

# **2. Листинг программы**

import sys  
import math  
  
# получение коэффициентов  
def get\_coef(index**,** prompt):  
 try:  
 coef = float(sys.argv[index])  
 except:  
 while(True):  
 try:  
 coef = float(input(prompt))  
 break  
 except ValueError:  
 print("Введён неправильный коэффициент.")  
 return coef  
  
def get\_roots(a**,** b**,** c):  
 result = []  
 D = b \* b - 4 \* a \* c  
 if D==0.0:  
 root = -b / (2.0 \* a)  
 if root>0:  
 result += [math.sqrt(root)**,** -math.sqrt(root)]  
 if b==0:  
 result.append(0)  
 elif D > 0.0:  
 sqD = math.sqrt(D)  
 root1 = (-b + sqD) / (2.0 \* a)  
 root2 = (-b - sqD) / (2.0 \* a)  
 if root1>0:  
 result+=[math.sqrt(root1)**,** -math.sqrt(root1)]  
 if root2 > 0:  
 result += [math.sqrt(root2)**,** -math.sqrt(root2)]  
 if root1 == 0 or root2 == 0:  
 result.append(0)  
 return result  
 return result  
  
def main(): # основная функция  
 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. Результаты работы программы**



