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.”**

6

(количество листов)

Вариант № 1

| Исполнитель |  |  |
| --- | --- | --- |
| студент группы РТ5-21 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Аюшиев Т.О. |
|  |  | “4” сентября 2022 г. |
|  |  |  |
| Проверил |  |  |
| Доцент кафедры ИУ5 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Гапанюк Ю.Е. |
|  |  | “4” сентября 2022 г. |

# 

# **1. Цель работы.**

Изучение основных конструкций языка Python.

# **2. 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.

# **3. Листинг программы.**

import sys

import math

def get\_coef(index, prompt):

try:

# Пробуем прочитать коэффициент из командной строки

coef = float(sys.argv[index])

except:

# Вводим с клавиатуры

print(prompt)

while(True):

try:

# Переводим строку в действительное число

coef = float(input())

except:

print('Некорректный ввод. Повторите ввод:')

else:

return coef

# Переводим строку в действительное число

return coef

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

result = []

D = b \*\* 2 - 4 \* a \* c

if D == 0.0:

try:

root = math.sqrt(-b / (2.0 \* a))

except ArithmeticError:

return result

else:

if (c == 0) and (b == 0):

result.append(0)

else:

result.append(root)

result.append(-root)

elif D > 0.0:

sqD = math.sqrt(D)

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

if root1 > 0:

result.append(math.sqrt(root1))

result.append(-math.sqrt(root1))

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

if (root1 == 0 or root2 == 0):

result.append(0)

if root2 > 0:

result.append(math.sqrt(root2))

result.append(-math.sqrt(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)

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]))

if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":

main()

# **4. Результаты работы программы.**







