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**

"Основные конструкции языка Python."

7

 (количество листов)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исполнитель |  |  |
| студент группы РТ5-31Б | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Чинаев А.В. |
|  |  | “11” сентября 2022 г. |
|  |  |  |
| Проверил |  |  |
| Доцент кафедры ИУ5 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Гапанюк Ю.Е. |
|  |  | “\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. |

Москва – 2022

# Оглавление

Оглавление 2

Описание задания 3

Текст программы 4

Результаты выполнения программы 7

# Описание задания

Разработать программу для решения [биквадратного уравнения.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%25A3%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25B2%25D0%25BD%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25B5_%25D1%2587%25D0%25B5%25D1%2582%25D0%25B2%25D1%2591%25D1%2580%25D1%2582%25D0%25BE%25D0%25B9_%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25BF%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25B8#%25D0%2591%25D0%25B8%25D0%25BA%25D0%25B2%25D0%25B0%25D0%25B4%25D1%2580%25D0%25B0%25D1%2582%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25B5_%25D1%2583%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25B2%25D0%25BD%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25B5)

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 быть заданы в виде параметров командной строки ( [вариант задания параметров приведен в конце файла с примером кода](https://github.com/ugapanyuk/BKIT_2022/blob/main/code/lab1_code) ). Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2. [Описание работы с параметрами командной строки.](https://realpython.com/python-command-line-arguments/#the-command-line-interface)
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.

# Текст программы

import sys

import math

def get\_coef(index, prompt):

try:

coef\_str = sys.argv[index]

except:

print(prompt)

coef\_str = input()

try:

coef = float(coef\_str)

if index == 1 and coef == 0:

raise ValueError('Not biquadratic equation')

except:

print('Неккоректная форма аргумента. Пожалуйста, введите аргумент в виде действительного числа')

return get\_coef('not console input', prompt)

return coef

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

roots = []

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

if D == 0.0:

root = -b / (2.0 \* a)

if root >= 0:

roots.append(root)

elif D > 0.0:

sqD = math.sqrt(D)

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

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

roots.append(root1)

roots.append(root2)

result = []

for i in roots:

if i > 0:

result.append(math.sqrt(i))

result.append(-1 \* math.sqrt(i))

if i == 0:

result.append(i)

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('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()

# Результаты выполнения программы





