**Московский государственный технический**

**университет им. Н.Э. Баумана**

Факультет «Информатика и системы управления»

Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

Курс «Казовые компоненты интернет технологий»

Отчет по лабораторной работе №1

«Основные конструкции языка Python»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: |  | Руководитель: |
| студент группы ИУ5-33Б: |  | преподаватель каф. ИУ5 |
| Попов С. Д. |  | Гапанюк Ю.Е. |
|  |  |  |

Москва, 2022 г.

**Задание:**

Разработать программу для решения [биквадратного уравнения.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%87%D0%B5%D1%82%D0%B2%D1%91%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%B9_%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D0%B8#%D0%91%D0%B8%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5)

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. Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2.
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.

**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)

except:

print(prompt)

coef\_str = input()

while True:

try:

coef = float(coef\_str)

break

except:

print(prompt)

coef\_str = input()

return coef

def t\_to\_x(t):

x\_list = []

if t == 0:

x\_list.append(0)

elif t > 0:

sq\_t = math.sqrt(t)

x\_list.append(sq\_t)

x\_list.append((-1) \* sq\_t)

return x\_list

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

result = []

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

if D\_t == 0.0:

t = -b / (2.0\*a)

result += t\_to\_x(t)

elif D\_t > 0:

sq\_D = math.sqrt(D\_t)

t1 = (-b + sq\_D) / (2.0\*a)

t2 = (-b - sq\_D) / (2.0\*a)

result += t\_to\_x(t1)

result += t\_to\_x(t2)

return result

def main():

a = get\_coef(1, 'Введите коэффициент А:')

if a == 0:

print("Биквадратного уравнения не получается (a == 0) ")

return

b = get\_coef(2, 'Введите коэффициент B:')

c = get\_coef(3, 'Введите коэффициент C:')

roots = get\_roots(a,b,c)

len\_roots = len(roots)

print()

if len\_roots == 0:

print('Нет корней')

else:

print("Количество корней {}".format(len\_roots))

for root in roots:

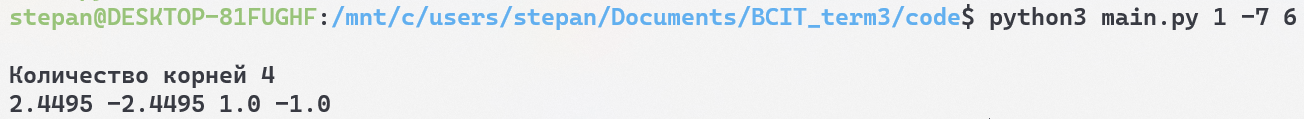
print(round(root, 4), end = ' ')

print()

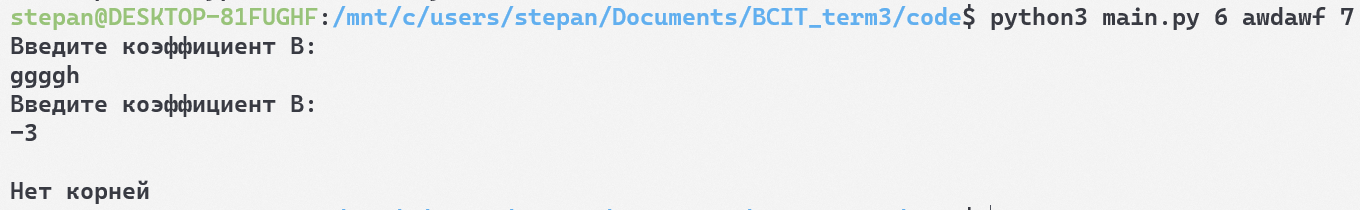
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":

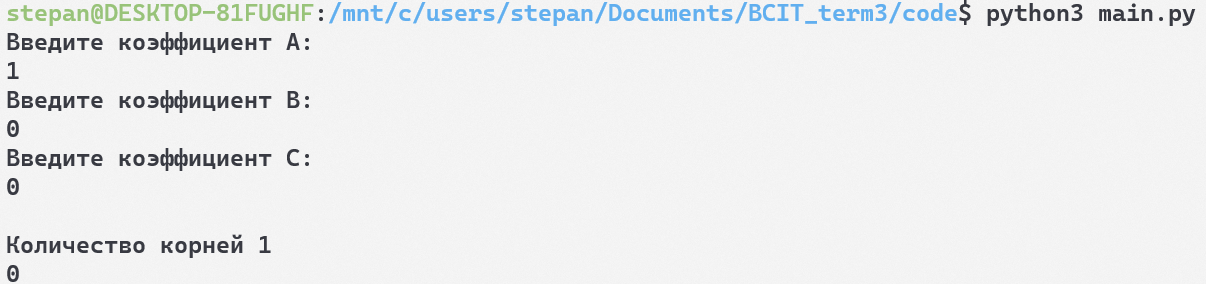
main()

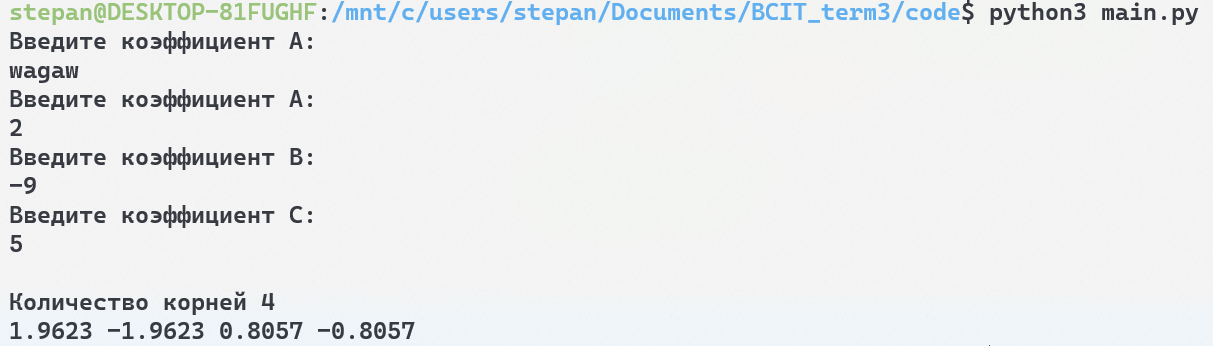
**Примеры выполнения:**

****

****

****

****

****