**Московский государственный технический**

**университет им. Н.Э. Баумана**

Факультет «Информатика и системы управления»

Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

Курс «Разработка интернет-приложений»

Отчет по лабораторной работе №1

«Основные конструкции языка Python»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: |  | Проверил: |
| студент группы ИУ5-55Б |  | преподаватель каф. ИУ5 |
| Родионов Д. А. |  | Гапанюк Ю. Е. |

Москва, 2021 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 ( [вариант задания параметров приведен в конце файла с примером кода](https://github.com/iu5team/iu5web-fall-2021/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. Корректно заданный коэффициент - это коэффициент, значение которого может быть без ошибок преобразовано в действительное число.

Текст программы

import sys

import math

def is\_float(s):

try:

float(s)

return True

except ValueError:

return False

def get\_coef(index, prompt):

try:

coef\_str = sys.argv[index]

except:

print(prompt)

coef\_str = input()

while not is\_float(coef\_str):

print(prompt)

coef\_str = input()

coef = float(coef\_str)

return coef

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

result = []

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

if a == 0:

if b != 0:

buf = -c / b

if buf >= 0:

root = math.sqrt(buf)

if root == -0 or root == 0:

result.append(0)

elif root > 0:

result.append(math.sqrt(root))

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

elif D == 0.0:

root = -b / (2.0 \* a)

if root == -0 or root == 0:

result.append(0)

elif root > 0:

result.append(math.sqrt(root))

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

elif D > 0.0:

sqD = math.sqrt(D)

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

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

if root1 == -0 or root1 == 0:

result.append(0)

elif root1 > 0:

result.append(math.sqrt(root1))

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

if root2 == -0 or root2 == 0:

result.append(0)

elif root2 > 0:

result.append(math.sqrt(root2))

result.append(-math.sqrt(root2))

return result

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]))

else:

print('Четыре корня: {} и {} и {} и {}'.format(roots[0], roots[1], roots[2], roots[3]))

Скриншоты с примерами работы программы





