**Московский государственный технический**

**университет им. Н.Э. Баумана**

Факультет Радиотехнический

Кафедра РТ5

Курс «Программирование на основе классов и шаблонов»

Отчет по лабораторной работе №1

«Основные конструкции языка Python»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: |  | Проверил: |
| студент группы РТ5-31Б:  Салищев И.Д. |  | преподаватель каф. ИУ5  Гапанюк Ю.Е. |
|  |  |  |
| Подпись и дата: |  | Подпись и дата: |

Москва, 2023

**Описание задания**

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/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. 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 = float(sys.argv[index])**

**except:**

**while(True):**

**try:**

**print(prompt)**

**coef\_str = float(input())**

**except:**

**continue**

**break**

**coef = float(coef\_str)**

**return coef**

**def append(root, result):**

**if root >= 0:**

**root = math.sqrt(root)**

**if root == 0:**

**result.append(root)**

**else:**

**result.append(root)**

**result.append(-root)**

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

**result = []**

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

**if D == 0.0:**

**root = -b / (2.0\*a)**

**result.append(root)**

**elif D > 0.0:**

**sqD = math.sqrt(D)**

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

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

**append(root1, result)**

**append(root2, result)**

**return result**

**def main():**

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

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

**c = get\_coef(3, 'Введите коэффициент перед 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('1 корень: {}'.format(roots[0]))**

**elif len\_roots == 2:**

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

**elif len\_roots == 3:**

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

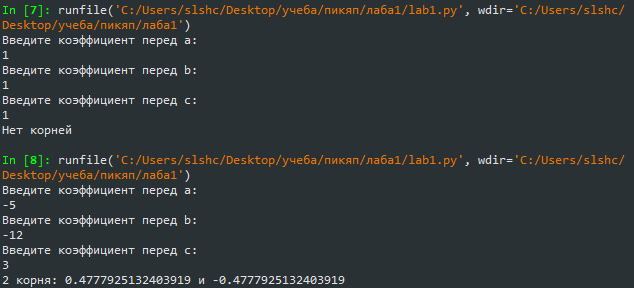
**elif len\_roots == 4:**

**print('4 корня: {}, {}, {} и {}'.format(roots[0], roots[1], roots[2], roots[3]))**

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

**main()**

**Экранные формы с примерами выполнения программы**

****