Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Факультет Радиотехнический

Кафедра ИУ5 Системы обработки информации и управления

**Отчет по лабораторной работе № 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исполнитель |  |  |
| студент группы РТ5-31Б | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Кабанец В. М. |
|  |  | “\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. |
|  |  |  |
| Проверил |  |  |
| Доцент кафедры ИУ5 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Гапанюк Ю.Е. |
|  |  | “\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. |

Москва - 2022

**Задание:**

Разработать программу для решения биквадратного уравнения.

* Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке Python.
* Программа осуществляет ввод с клавиатуры коэффициентов А, В, С, вычисляет дискриминант и ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
* Коэффициенты А, В, С могут быть 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 соответствии с пунктом 2. Описание работы с параметрами командной строки.
* 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.

**Код 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*)

        Append(root, result)

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

    elif len\_roots == 4:

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

# Если сценарий запущен из командной строки

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

    main()

**Результаты работы программы:**



