|  |  |
| --- | --- |
|  | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

|  |  |
| --- | --- |
| ФАКУЛЬТЕТ | РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ |

|  |  |
| --- | --- |
| КАФЕДРА | СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ |

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1**

**Основные конструкции языка Python.**

Студент Столярова Ольга Денисовна .

*фамилия, имя, отчество*

Группа РТ5-51Б .

Название предприятия МГТУ им. Н. Э. Баумана ю

Студент Столярова О.Д.

Преподаватель Гапанюк Ю.Е.

*2021 г.*

**Цель работы**

Изучение основных конструкций языка Python.

**Задание**

Разработать программу для решения биквадратного уравнения.

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 ). Если они не заданы, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2. Описание работы с параметрами командной строки.
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:

        # Пробуем прочитать коэффициент из командной строки

        coef\_str = sys.argv[index]

   except:

        # Вводим с клавиатуры

        print(prompt)

        coef\_str = input()

    # Переводим строку в действительное число

   coef = float(coef\_str)

   return coef

def get\_roots(a, b, c):

    result = []

    D = b\*b - 4\*a\*c

    if D == 0.0:

        root = -b / (2.0\*a)

        if root > 0:

            result.append(math.sqrt(root))

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

        if root == 0:

            result.append(root)

    elif D > 0.0:

        sqD = math.sqrt(D)

        root1 = (-b + sqD) / (2.0\*a)

        if root1 > 0:

            result.append(math.sqrt(root1))

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

        if root1 == 0:

            result.append(root1)

        root2 = (-b - sqD) / (2.0\*a)

        if root2 > 0:

            result.append(math.sqrt(root2))

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

        if root2 == 0:

            result.append(root2)

    return result

def main():

    '''

    Основная функция

    '''

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

    elif len\_roots == 4:

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

# Если сценарий запущен из командной строки

if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":

    main()

**Пример выполнения программы**



