

**Московский государственный технический
Университет им. Н.Э. Баумана**

**Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»**

**Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»
Отчет по лабораторной работе №1**

Выполнила:
студентка группы ИУ5-31Б
Котова Анастасия

Проверил:
Гапанюк Е.Ю.

2022 г.

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 A , B , C , вычисляет дискриминант и **ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ** корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Коэффициенты A , B , C 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 A , B , C 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
    while True:
        try:
            float(coef_str)
            break
        except:
            coef_str = input()
    coef = float(coef_str)
    return coef

def get_roots(a, b, c):
    result = []
    D = b * b - 4 * a * c
    if D == 0.0:
        t = -b / (2.0 * a)
```

```

        result.append(math.sqrt(t))
        result.append(-math.sqrt(t))
    elif D > 0.0:
        sqD = math.sqrt(D)
        t1 = ((-b + sqD) / (2.0 * a))
        t2 = ((-b - sqD) / (2.0 * a))
        if (t1 >= 0):
            result.append(-math.sqrt(t1))
            result.append(math.sqrt(t1))
        if (t2 >= 0):
            result.append(-math.sqrt(t2))
            result.append(math.sqrt(t2))
    return result

def main():
    while True:
        a = get_coef(1, 'Введите коэффициент A:')
        if a != 0:
            break
        b = get_coef(2, 'Введите коэффициент B:')
        c = get_coef(3, 'Введите коэффициент C:')
        roots = get_roots(a, b, c)
        # Вывод корней
        roots = sorted(list(set(roots)))
        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: {}, {}'.format(roots[0], roots[1]))
        elif len_roots == 3:
            print('Три корня: {}, {}, {}'.format(roots[0], roots[1], roots[2]))
        elif len_roots == 4:
            print('Четыре корня: {}, {}, {}, {}'.format(roots[0], roots[1], roots[2],
roots[3]))

# Если сценарий запущен из командной строки
if __name__ == "__main__":
    main()

```

Экранные формы с примерами выполнения программы

```

Введите коэффициент A:
8
Введите коэффициент B:
2
Введите коэффициент C:
1
Нет корней

```

```

Введите коэффициент A:
1
Введите коэффициент B:
1
Введите коэффициент C:
0
Один корень: -0.0

```