

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

Факультет «Информатика и управление»

Кафедра «Системы обработки информации и управления»

Курс «Разработка интернет-приложений»

Отчет по лабораторной работе №1
«Решение биквадратного уравнения»

Выполнил:

студент группы ИУ5-51Б
Алехин Сергей

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5
Гапанюк Ю.Е.

Подпись и дата:

г. Москва, 2020 г.

Задание лабораторной работы

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 корни уравнения (в зависимости от дискриминанта).
3. Если коэффициент A , B , C введен некорректно, то необходимо проигнорировать некорректное значение и ввести коэффициент повторно.
4. Первой строкой программа выводит ФИО разработчика и номер группы.
5. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ТРЕБОВАНИЕ. Коэффициенты A , B , C задаются в виде параметров командной строки. Если они не указаны, то вводятся с клавиатуры в соответствии с пунктом 2. Проверка из пункта 3 в этом случае производится для параметров командной строки без повторного ввода с клавиатуры.

Текст программы

```
import math
import sys

print("Алехин Сергей ИУ5-51Б")

print("Нахождение корней квадратного уравнения")

if len(sys.argv) == 4:
    try:
        a = float(sys.argv[1])
        b = float(sys.argv[2])
        c = float(sys.argv[3])
    except ValueError:
        print("Неправильные данные")
        sys.exit()

elif len(sys.argv) == 1:
    norm = True
    while norm:
        try:
            a = float(input("a = "))
            norm = False
        except ValueError:
            print("Неправильные данные")
            norm = True

    norm = True
    while norm:
        try:
            b = float(input("b = "))
            norm = False
        except ValueError:
            print("Неправильные данные")
            norm = True

    norm = True
    while norm:
        try:
            c = float(input("c = "))
            norm = False
        except ValueError:
            print("Неправильные данные")
```

```

norm = True

else:
    print("Неправильное количество параметров командной строки")
    sys.exit()

print("a = {0}, b = {1}, c = {2}".format(a, b, c))

if a == 0 and b == 0 and c == 0:
    print("Корень уравнения: любое число")

elif a == 0 and b == 0 and c != 0:
    print("Нет решений")

elif a == 0 and b != 0:
    x = -c / b

    if x < 0:
        print("Уравнение не имеет действительных корней")
    elif x == 0:
        print("Корни уравнения: {0}".format(x))
    else:
        x1 = math.sqrt(x)
        x2 = -math.sqrt(x)
        print("Корни уравнения:")
        print("X1: {0}".format(x1))
        print("X@: {0}".format(x2))

else:
    d = b ** 2 - 4 * a * c

    if d < 0:
        print("Уравнение не имеет действительных корней")

    else:
        x1 = ((-1 * b) - math.sqrt(d)) / (2 * a)
        x2 = ((-1 * b) + math.sqrt(d)) / (2 * a)

        if x1 < 0 and x2 < 0:
            print("Уравнение не имеет действительных корней")

        else:
            print("Корни уравнения:")

            if x1 > 0:
                x1_1 = math.sqrt(x1)
                x1_2 = -1 * x1_1
                print("{0} {1}".format(x1_1, x1_2))

            elif x1 == 0:
                print(0)

            if 0 < x2 != x1:
                x2_1 = math.sqrt(x2)
                x2_2 = -1 * x2_1
                print("{0} {1}".format(x2_1, x2_2))

            elif x2 == 0 and x1 != x2:
                print(0)

```

Примеры работы программы

Параметры командной строки: 3 sada 2

Алехин Сергей ИУ5-51Б

Нахождение корней квадратного уравнения

Неправильные данные

Параметры командной строки: 5 -3 -2

Алехин Сергей ИУ5-51Б

Нахождение корней квадратного уравнения

$a = 5.0$, $b = -3.0$, $c = -2.0$

Корни уравнения:

1.0 -1.0

Алехин Сергей ИУ5-51Б

Нахождение корней квадратного уравнения

$a = 1$

$b = -6$

$c = 2$

$a = 1.0$, $b = -6.0$, $c = 2.0$

Корни уравнения:

0.5951879442120861 -0.5951879442120861

2.3760789782885143 -2.3760789782885143

Алехин Сергей ИУ5-51Б

Нахождение корней квадратного уравнения

$a = 0$

$b = 0$

$c = 1$

$a = 0.0$, $b = 0.0$, $c = 1.0$

Нет решений

Алехин Сергей ИУ5-51Б

Нахождение корней квадратного уравнения

$a = \phi\psi\phi$

Неправильные данные

$a = 1$

$b = \phi\phi$

Неправильные данные

$b = 2$

$c = \phi\phi$

Неправильные данные

$c = 3$

$a = 1.0$, $b = 2.0$, $c = 3.0$

Уравнение не имеет действительных корней