

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

Факультет «Информатика и управление»

Кафедра ИУ5. Курс «Базовые компоненты интернет технологий»

Отчет по лабораторной работе № 1

Выполнил:

студент группы ИУ5-31Б
Рысьева Е.А

Подпись и дата: 10.10.2021

Проверил:

Канае Антон Игоревич

Подпись и дата:

г. Москва, 2021 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 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 math

def get_coef(index, prompt):
    while True:
        try:
            a = input(prompt)
            a = int(a)
        except:
            print('try again')
        else:
            return a

def main():
    a = get_coef(1, 'Enter a:')
    b = get_coef(2, 'Enter b:')
    c = get_coef(3, 'Enter c:')
    print(a, b, c)
    D = b ** 2 - 4 * a * c
    if D < 0:
        print('No roots!')

    elif D == 0:
        x = -b / (2 * a)
        print('x1=x2=x3=x4=', x)

    elif a != 0 and b != 0 and c != 0:
        t1 = (- b + math.sqrt(D)) / (2 * a)
        t2 = (- b - math.sqrt(D)) / (2 * a)
        if t1 < 0 and t2 < 0:
            print('No roots')
        elif t1 < 0 and t2 > 0:
            print('x1={}'.format(math.sqrt(t2)))
            print('x2=-{}'.format(math.sqrt(t2)))
        elif t2 < 0 and t1 > 0:
            print('x1={}'.format(math.sqrt(t1)))
            print('x2=-{}'.format(math.sqrt(t1)))
        else:
            print('x1={}'.format(math.sqrt(t1)))
            print('x2=-{}'.format(math.sqrt(t1)))
```

```

        print('x3={}'.format(math.sqrt(t2)))
        print('x4=-{}'.format(math.sqrt(t2)))

elif b == 0 and c == 0:
    print('x1=x2=x3=x4=0')
if c == 0:
    if (b > 0 and a < 0) or (b < 0 and a > 0):
        x = -b / a
        x = math.sqrt(x)
        y = -x
        print('x1=x2=0')
        print('x3={}'.format(x))
        print('x4={}'.format(y))
    else:
        print('x=0')

elif b == 0:
    if (c > 0 and a > 0) or (c < 0 and a < 0):
        print('No roots!')
    else:
        t1 = (- b + math.sqrt(D)) / (2 * a)
        t2 = (- b - math.sqrt(D)) / (2 * a)
        if t1 < 0:
            print('x1={}'.format(math.sqrt(t2)))
            print('x2=-{}'.format(math.sqrt(t2)))
        elif t2 < 0:
            print('x1={}'.format(math.sqrt(t1)))
            print('x2=-{}'.format(math.sqrt(t1)))
        else:
            print('x1={}'.format(math.sqrt(t1)))
            print('x2=-{}'.format(math.sqrt(t1)))
            print('x3={}'.format(math.sqrt(t2)))
            print('x4=-{}'.format(math.sqrt(t2)))

elif a == 0:
    if (c > 0 and b > 0) or (c < 0 and b < 0):
        print('No roots!')
    else:
        x = math.sqrt(-c / b)
        y = -x
        print('x1={}' .format(x))
        print('x2={}' .format(y))

```

```
main()
```

Экранные формы с примерами выполнения работ

```
Enter a:1
Enter b:2
Enter c:3
(1, 2, 3)
No roots!
```

```
Enter a: 0
Enter b: 1
Enter c: 2
(0, 1, 2)
No roots!
```

```
Enter a: 8
Enter b: -9
Enter c:1
(8, -9, 1)
x1=1.0
x2=-1.0
x3=0.353553390593
x4=-0.353553390593
```

```
Enter a: 1
Enter b:0
Enter c:-1
(1, 0, -1)
x1=1.0
x2=-1.0
```

```
Enter a: 7
Enter b: -9
Enter c: 6
(7, -9, 6)
No roots!
```

```
(venv) 192:lab1 lizariseva$ python main.py
```

```
Enter a:
try again
Enter a: 5
Enter b:
try again
Enter b:7
```

```
Enter a:2
Enter b:-6
Enter c:1
(2, -6, 1)
x1=1.68014155818
x2=-1.68014155818
x3=0.420861431433
x4=-0.420861431433
```

```
Enter c:-6
(5, 7, -6)
x1=0.774596669241
x2=-0.774596669241
(venv) 192:lab1 lizariseva$ python main.py
Enter a: 0
Enter b: 7
Enter c: -8
(0, 7, -8)
```

