

**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
«Основные конструкции языка python»

Выполнил:
студент группы ИУ5-34Б

Угрюмов Михаил

Проверил:
преподаватель каф.
ИУ5

Гапанюк Ю. Е.

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
from math import sqrt

def input_coef(index, text):
    try:
        s = sys.argv[index]
    except:
        s = input(text)
    return float(s)

def solve(a, b, c):
    roots = []
    if b == 0.0 and c == 0.0:
        roots.append(0.0)
    elif b == 0.0 and c / a < 0.0:
        roots.append(sqrt(sqrt(-c / a)))
        roots.append(-sqrt(sqrt(-c / a)))
    elif c == 0.0:
        roots.append(0.0)
        if b / a < 0.0:
            roots.append(sqrt(-b / a))
            roots.append(-sqrt(-b / a))
```

```

else:
    d = b ** 2 - 4.0 * a * c
    if d == 0.0 and b / 2.0 / a < 0.0:
        roots.append(sqrt(-b / 2.0 / a))
        roots.append(-sqrt(-b / 2.0 / a))
    elif d > 0.0:
        t1 = (-b + sqrt(d)) / 2.0 / a
        t2 = (-b - sqrt(d)) / 2.0 / a
        if t1 > 0.0:
            roots.append(sqrt(t1))
            roots.append(-sqrt(t1))
        if t2 > 0.0:
            roots.append(sqrt(t2))
            roots.append(-sqrt(t2))
return roots

```

```

def main():
    a = input_coef(1, 'Введите A: ')
    if a == 0.0:
        print('A не может быть равным 0.')
        sys.exit()
    b = input_coef(2, 'Введите B: ')
    c = input_coef(3, 'Введите C: ')

```

```

ans = solve(a, b, c)
cnt = 0
for i in ans:
    cnt += 1
print()
if cnt == 0:
    print('Нет корней.')
elif cnt == 1:
    print('1 корень:')
else:
    print(cnt, 'корня:')
for i in ans:
    print(i)

```

```

if __name__ == "__main__":
    main()

```

Результаты выполнения программы:

```
Debug I/O Python Shell
Debug I/O (stdin, stdout, stderr) appears below
Введите A: 1.5
Введите B: -2.5
Введите C: -3.5

2 корня:
1.604177177917626
-1.604177177917626
```

```
Debug I/O Python Shell
Debug I/O (stdin, stdout, stderr) appears below
Введите A: 1
Введите B: -6
Введите C: 7

4 корня:
2.1010029896154587
-2.1010029896154587
1.2592801267497653
-1.2592801267497653
```

```
Debug I/O Python Shell
Debug I/O (stdin, stdout, stderr) appears below
Введите A: 2.2
Введите B: -7.4
Введите C: 0

3 корня:
0.0
1.8340219092574557
-1.8340219092574557
```

```
Debug I/O Python Shell
Debug I/O (stdin, stdout, stderr) appears below
Введите A: 2.2
Введите B: 7.4
Введите C: 0

1 корень:
0.0
```

```
Debug I/O Python Shell
Debug I/O (stdin, stdout, stderr) appears below
Введите A: 1
Введите B: 2
Введите C: 3

Нет корней.
```

Выполнение программы через командную строку также работает:

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19043.2006]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\Users\Миша>cd desktop
C:\Users\Миша\Desktop>python laba1.py
Введите A: 1
Введите B: 0
Введите C: -4

2 корня:
1.4142135623730951
-1.4142135623730951

C:\Users\Миша\Desktop>
```