



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

Отчет по лабораторной работе № 1
Разработка интернет приложений

Студент:
группы ИУ5-54Б
Ведьгун Е.А.

2020 г.

Москва

Цель работы

изучение основ 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 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

```
1 import math
2 import sys
3 str = "Ведьгун Е.А. ИУ5-545"
4 print(len(str)*'-')
5 print(str)
6 print(len(str)*'-')
7 try:
8     a = int(sys.argv[1])
9     b = int(sys.argv[2])
10    c = int(sys.argv[3])
11 except:
12     print("Неверный формат аргументов командной строки")
13     while(True):
14         print("Введите коэффициенты биквадратного уравнения")
15         try:
16             a = int(input())
17             b = int(input())
18             c = int(input())
19         except:
20             print("Неверный формат ввода данных")
21         else:
22             break
23 if(a == 0 or b == 0 or c == 0):
24     if ((a == 0 and b == 0) or ((b == 0) and (-c / a < 0)) or ((a == 0) and (-c / b < 0))):
25         print("Действительных корней нет")
26     elif ((b == 0 and c == 0) or (a == 0 and c == 0)):
27         print("Уравнение имеет один корень: 0")
28     else:
29         if ((a != 0) and (-c / a > 0)):
30             print("Уравнение имеет два корня: %f %f" %((-c / a)**(0.25), -((-c / a)**(0.25))))
31         if ((b != 0) and (-c / b > 0)):
32             print("Уравнение имеет два корня: %f %f" %((-c / b)**(0.25), -((-c / b)**(0.25))))
33         if ((a != 0) and (-b / a > 0)):
34             print("Уравнение имеет три корня: 0 %f %f" %((-b / a)**(0.25), -((-b / a)**(0.25))))
35 else:
36     d = b**2 - 4*a*c
37     if (d < 0):
38         print("Действительных корней нет")
39     elif (d == 0):
40         x1 = -b / (2 * a)
41         if (x1 < 0):
42             print("Действительных корней нет")
43         else:
44             x1 = math.sqrt(x1)
45             print("Уравнение имеет два корня: %f %f" % (x1, -x1))
46     elif (d > 0):
47         x1 = (-b + math.sqrt(d)) / (2 * a)
48         x2 = (-b - math.sqrt(d)) / (2 * a)
49         if ((x1 < 0) and (x2 < 0)):
50             print("Действительных корней нет")
51         elif ((x1 < 0) or (x2 < 0)):
52             if (x1 < 0):
53                 x2 = math.sqrt(x2)
54                 print("Уравнение имеет два корня: %f %f" % (x2, -x2))
55             else:
56                 x1 = math.sqrt(x1)
57                 print("Уравнение имеет два корня: %f %f" % (x1, -x1))
58         else:
59             x1 = math.sqrt(x1)
60             x2 = math.sqrt(x2)
61             print("Уравнение имеет четыре корня: %f %f %f %f" % (x1, -x1, x2, -x2))
```

Файл конфигурации:

```
1  {
2    "version": "0.2.0",
3    "configurations": [
4      {
5        "name": "Python: Текущий файл",
6        "type": "python",
7        "request": "launch",
8        "program": "${file}",
9        "console": "integratedTerminal"
10       // "args": ["4", "-5", "1"]
11     }
12   ]
13 }
```

Примеры выполнения программы

1) Передача аргументов командной строки 4,-5,1

```
-----
Ведьгун Е.А. ИУ5-54Б
-----
```

```
Уравнение имеет четыре корня: 1.000000 -1.000000 0.500000 -0.500000
```

2) $D < 0$

```
-----
Ведьгун Е.А. ИУ5-54Б
-----
```

```
Неверный формат аргументов командной строки
Введите коэффициенты биквадратного уравнения
2
5
1
Действительных корней нет
```

3) $D = 0$

```
-----
Ведьгун Е.А. ИУ5-54Б
-----
```

```
Неверный формат аргументов командной строки
Введите коэффициенты биквадратного уравнения
2
4
2
Действительных корней нет
```

```
-----
Ведьгун Е.А. ИУ5-54Б
-----
```

```
Неверный формат аргументов командной строки
Введите коэффициенты биквадратного уравнения
-2
4
-2
Уравнение имеет два корня: 1.000000 -1.000000
```

4) $D > 0$

Ведьгун Е.А. ИУ5-54Б

Неверный формат аргументов командной строки
Введите коэффициенты биквадратного уравнения

3

-8

-3

Уравнение имеет два корня: 1.732051 -1.732051

Ведьгун Е.А. ИУ5-54Б

Неверный формат аргументов командной строки
Введите коэффициенты биквадратного уравнения

4

-37

9

Уравнение имеет четыре корня: 3.000000 -3.000000 0.500000 -0.500000

5) $A = 0$

Ведьгун Е.А. ИУ5-54Б

Неверный формат аргументов командной строки
Введите коэффициенты биквадратного уравнения

0

-2

2

Уравнение имеет два корня: 1.000000 -1.000000

6) $B = 0$

Ведьгун Е.А. ИУ5-54Б

Неверный формат аргументов командной строки
Введите коэффициенты биквадратного уравнения

1

0

-2

Уравнение имеет два корня: 1.189207 -1.189207

7) $C = 0$

Ведьгун Е.А. ИУ5-54Б

Неверный формат аргументов командной строки
Введите коэффициенты биквадратного уравнения

2

-2

0

Уравнение имеет три корня: 0 1.000000 -1.000000

8) $A = 0, B = 0$

Ведьгун Е.А. ИУ5-54Б

Неверный формат аргументов командной строки
Введите коэффициенты биквадратного уравнения
0
0
1
Действительных корней нет

9) $A = 0, C = 0$

Ведьгун Е.А. ИУ5-54Б

Неверный формат аргументов командной строки
Введите коэффициенты биквадратного уравнения
0
1
0
Уравнение имеет один корень: 0

10) $B = 0, C = 0$

Ведьгун Е.А. ИУ5-54Б

Неверный формат аргументов командной строки
Введите коэффициенты биквадратного уравнения
1
0
0
Уравнение имеет один корень: 0