

МГТУ им. Н. Э. Баумана

Кафедра «Системы обработки информации и управления»

Лабораторная работа №1

по курсу «Разработка интернет-приложений»

«Основные конструкции языка Python»

Выполнил:

Алёшин А.Д., ИУ5-53Б _____

Преподаватель:

Гапанюк Ю.Е. _____

Москва, 2021 год

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:


```
1  import sys
2  import math
3
4  def get_coef(index, prompt):
5      """..."""
13     try:
14         # Пробуем прочитать коэффициент из командной строки
15         coef_str = sys.argv[index]
16     except:
17         # Вводим с клавиатуры
18         print(prompt)
19         coef_str = input()
20     # Переводим строку в действительное число
21     coef = float(coef_str)
22     return coef
23
24  def get_roots(a, b, c):
25      """..."""
34     result = []
35     bres = []
36     D = b*b - 4*a*c
37     if D == 0.0:
38         root = -b / (2.0*a)
39         result.append(root)
40     elif D > 0.0:
41         sqD = math.sqrt(D)
42         root1 = (-b + sqD) / (2.0*a)
43         root2 = (-b - sqD) / (2.0*a)
```

```

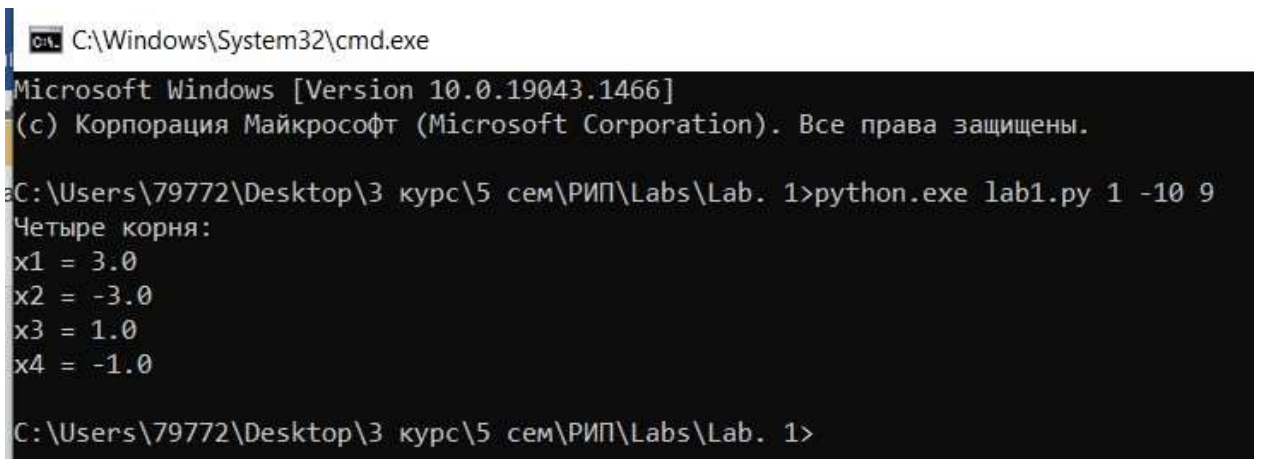
44         if root1 > 0:
45             result.append(root1)
46         if root2 > 0:
47             result.append(root2)
48     return result
49
50
51 def main():
52     """..."""
53
54     a = get_coef(1, 'Введите коэффициент A:')
55     b = get_coef(2, 'Введите коэффициент B:')
56     c = get_coef(3, 'Введите коэффициент C:')
57     # Вычисление корней
58     roots = get_roots(a,b,c)
59     # Вывод корней
60     len_roots = len(roots)
61     if len_roots == 0:
62         print('Нет корней')
63     elif len_roots == 1:
64         print('Два корня:')
65         print('x1 = {}'.format(math.sqrt(roots[0])))
66         print('x2 = {}'.format(math.sqrt(roots[0]) * -1))
67     elif len_roots == 2:
68         print('Четыре корня:')
69         print('x1 = {}'.format(math.sqrt(roots[0])))
70         print('x2 = {}'.format(math.sqrt(roots[0]) * -1))
71         print('x3 = {}'.format(math.sqrt(roots[1])))
72         print('x4 = {}'.format(math.sqrt(roots[1]) * -1))
73
74     # Если сценарий запущен из командной строки
75     if __name__ == "__main__":
76         main()
77

```

Результат работы программы в командной строке и через консоль:



```
Введите коэффициент A:  
1  
Введите коэффициент B:  
-10  
Введите коэффициент C:  
9  
Четыре корня:  
x1 = 3.0  
x2 = -3.0  
x3 = 1.0  
x4 = -1.0  
  
Process finished with exit code 0
```



```
C:\Windows\System32\cmd.exe  
Microsoft Windows [Version 10.0.19043.1466]  
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.  
  
C:\Users\79772\Desktop\3 курс\5 сем\РИП\Labs\Lab. 1>python.exe lab1.py 1 -10 9  
Четыре корня:  
x1 = 3.0  
x2 = -3.0  
x3 = 1.0  
x4 = -1.0  
  
C:\Users\79772\Desktop\3 курс\5 сем\РИП\Labs\Lab. 1>
```