

Защищено:
Папин А.В..

Демонстрация:
Папин А.В..

"__" _____ 2022 г.

"__" _____ 2022 г.

Отчет по лабораторной работе №1 по курсу базовые компоненты интернет-технологий (БКИТ)

Тема работы: "Основные конструкции языка Python"

8

(количество листов)

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

студент группы ИУ5Ц-54Б
Папин Алексей

Гапанюк Ю.Е.

(подпись)

"__" _____ 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. Цель лабораторной работы.....	2
2. Описание задания.	2
3. Листинг программы:	3
4. Результаты работы программы:	5

1. Цель лабораторной работы

Изучение основных конструкций языка Python.

2. Описание задания.

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.

3. Листинг программы:

```
# Русификация кодирования
# -*- coding: cp1251 -*-
import sys
import math

def get_coef(index, prompt):
    try:
        # Пробуем прочитать коэффициент из командной строки
        coef_str = sys.argv[index]
    except:
        while True:
            # Вводим с клавиатуры
            print(prompt)
            coef_str = input()
            # Проверка, есть ли минус и число?
            if(coef_str[0] == '-'):
                coef_str_buff = coef_str.replace('-', '')
                if(coef_str_buff.isdigit()):
                    break

            if(coef_str.isdigit()):
                break
            print("Ошибка! Введите число!")
        # Переводим строку в действительное число
        coef = float(coef_str)
    return coef

def get_roots(a, b, c):
    result = []

    D = b*b - 4*a*c
    if D == 0.0:
        root = -b / (2.0*a)
        result.append(root)
        if(root > 0.0):
            root1 = math.sqrt(root)
            result.append(root1)
            result.append(-root1)

    elif D > 0.0:
        sqD = math.sqrt(D)
        root1 = (-b + sqD) / (2.0*a)
        root2 = (-b - sqD) / (2.0*a)

        if(root1 == 0):
            result.append(abs(root1))
        elif(root2 == 0):
            result.append(abs(root2))

        if(root1 > 0.0):
            root3 = math.sqrt(root1)
            result.append(root3)
            result.append(-root3)

        if(root2 > 0.0):
            root4 = math.sqrt(root2)
            result.append(root4)
            result.append(-root4)

    return result
```

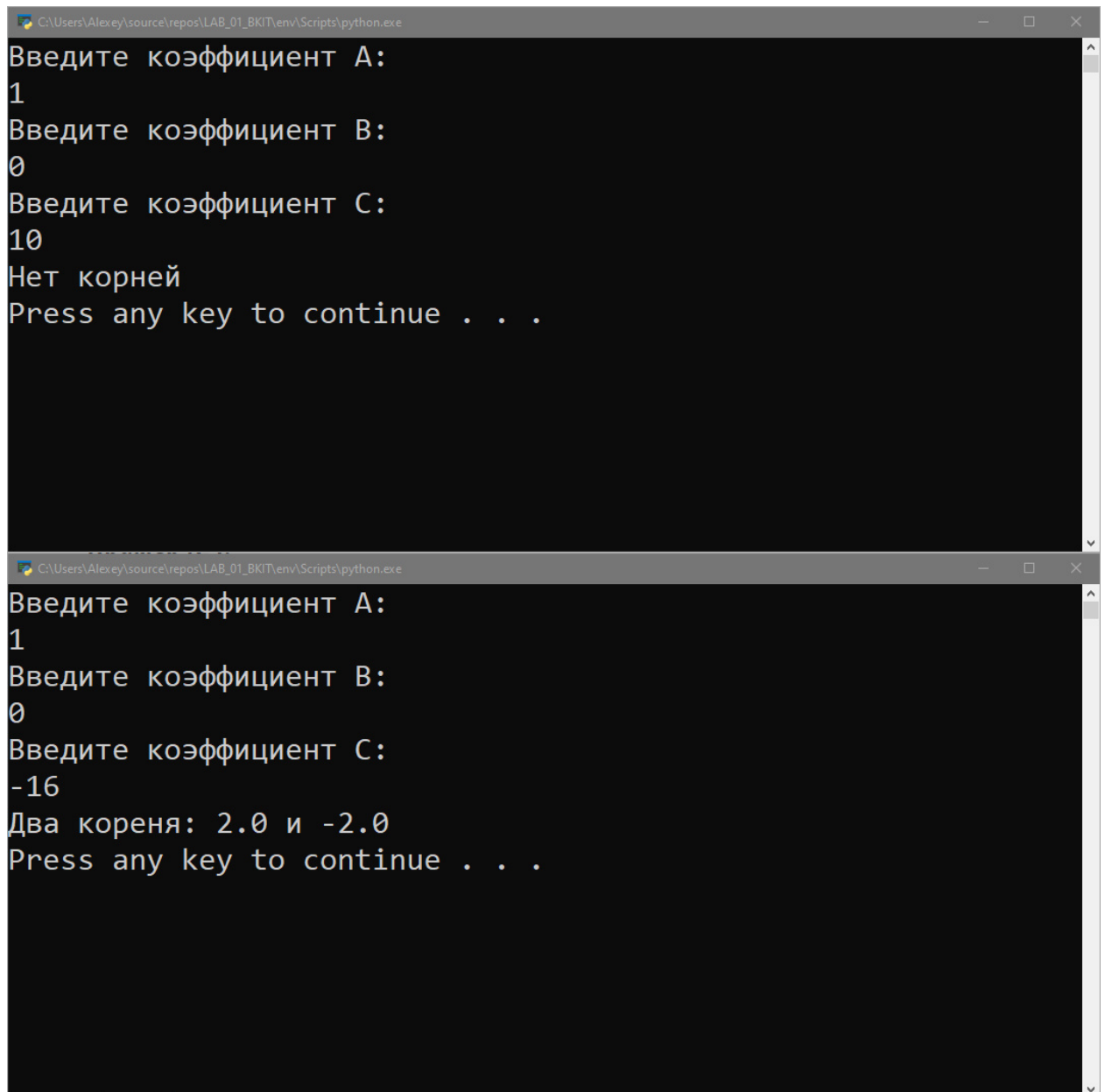
```

def main():
    a = get_coef(1, 'Введите коэффициент A:')
    b = get_coef(2, 'Введите коэффициент B:')
    c = get_coef(3, 'Введите коэффициент C:')
    # Вычисление корней
    roots = get_roots(a,b,c)
    # Вывод корней
    len_roots = len(roots)
    if len_roots == 0:
        print('Нет корней')
    elif len_roots == 2:
        print('Два корня: {} и {}'.format(round(roots[0],2), round(roots[1],2)))
    elif len_roots == 3 and roots[0] == 0.0:
        print('Три корня: {} и {} и {}'.format(round(roots[0],2), round(roots[1],2),
round(roots[2],2)))
    elif len_roots == 3:
        print('Два корня: {} и {}'.format(round(roots[1],2), round(roots[2],2)))
    elif len_roots == 4:
        print('Четыре корня: {} и {} и {} и {}'.format(round(roots[0],2),
round(roots[1],2), round(roots[2],2), round(roots[3],2)))

# Если сценарий запущен из командной строки
if __name__ == "__main__":
    main()

```

4. Результаты работы программы:



```
C:\Users\Alexey\source\repos\LAB_01_BKIT\env\Scripts\python.exe
Введите коэффициент A:
1
Введите коэффициент B:
0
Введите коэффициент C:
10
Нет корней
Press any key to continue . . .

C:\Users\Alexey\source\repos\LAB_01_BKIT\env\Scripts\python.exe
Введите коэффициент A:
1
Введите коэффициент B:
0
Введите коэффициент C:
-16
Два корня: 2.0 и -2.0
Press any key to continue . . .
```

```
C:\Users\Alexey\source\repos\LAB_01_BKIT\env\Scripts\python.exe
Введите коэффициент A:
-4
Введите коэффициент B:
16
Введите коэффициент C:
0
Три корня: 0.0 и 2.0 и -2.0
Press any key to continue . . .

C:\Users\Alexey\source\repos\LAB_01_BKIT\env\Scripts\python.exe
Введите коэффициент A:
1
Введите коэффициент B:
-4
Введите коэффициент C:
4
Два корня: 1.41 и -1.41
Press any key to continue . . .
```

```
C:\Users\Alexey\source\repos\LAB_01_BKIT\env\Scripts\python.exe
Введите коэффициент А:
1
Введите коэффициент В:
-5
Введите коэффициент С:
6
Четыре корня: 1.73 и -1.73 и 1.41 и -1.41
Press any key to continue . . .

C:\Users\Alexey\source\repos\LAB_01_BKIT\env\Scripts\python.exe
Введите коэффициент А:
1
Введите коэффициент В:
-5
Введите коэффициент С:
4
Четыре корня: 2.0 и -2.0 и 1.0 и -1.0
Press any key to continue . . .
```