

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ  
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт математики и информационных технологий имени  
профессора Н.И. Червякова

Кафедра инфокоммуникаций

**ОТЧЕТ**

**по лабораторной работе №4**

Дисциплина: «Языки программирования»

Выполнил студент группы

ИТС-б-о-20-1 (1)

Абдуллаев Р.Р. « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись студента \_\_\_\_\_

Работа защищена «

» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Проверил

к.т.н., доцент

кафедры инфокоммуникаций

доцент

Воронкин Р.А.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ставрополь, 2021 г.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4

**Цель работы:** приобретение навыков по работе с рекурсивными функциями при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.

**Ссылка на репозиторий:**

<https://github.com/SindiCATT/lr24.git>

**Порядок выполнения работы:**

### Индивидуальное задание.

Напишите рекурсивную функцию, проверяющую правильность расстановки скобок в строке.

При правильной расстановке выполняются условия:

- количество открывающих и закрывающих скобок равно.
- внутри любой пары открывающая – соответствующая закрывающая скобка, скобки расставлены правильно

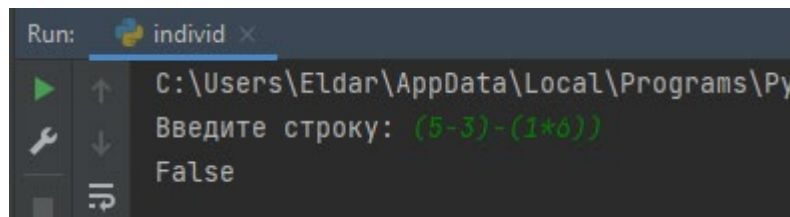
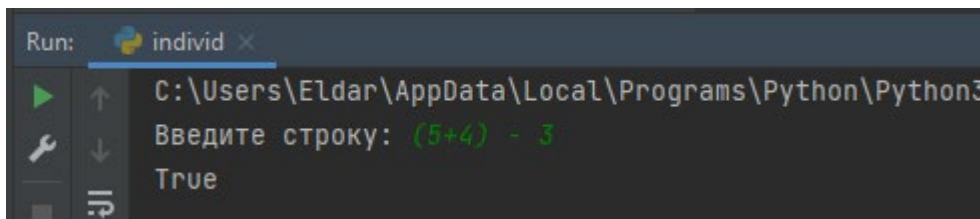


Рисунок 1 – Результат выполнения

### Контрольные вопросы:

1. Для чего нужна рекурсия?

Рекурсия появляется, когда вызов функции повторно вызывает ту же функцию до завершения первоначального вызова функции.

2. Что называется базой рекурсии?

База рекурсии – это такие аргументы функции, которые делают задачу настолько простой, что решение не требует дальнейших вложенных вызовов.

3. Как получить текущее значение максимальной глубины рекурсии в языке Python?

Чтобы проверить текущие параметры лимита, нужно запустить:  
`sys.getrecursionlimit()`

4. Что произойдет, если число рекурсивных вызовов превысит максимальную глубину рекурсии в языке Python?

Существует предел глубины возможной рекурсии, который зависит от реализации Python. Когда предел достигнут, возникает исключение `RuntimeError: Maximum Recursion Depth Exceeded`

5. Как изменить максимальную глубину рекурсии в языке Python?

Можно изменить предел глубины рекурсии с помощью вызова:  
`sys.setrecursionlimit(limit)`

6. Каково назначение декоратора `lru_cache`?

Декоратора `lru_cache` можно использовать для уменьшения количества лишних вычислений.

7. Что такое хвостовая рекурсия?

Хвостовая рекурсия — частный случай рекурсии, при котором любой рекурсивный вызов является последней операцией перед возвратом из функции.

**Вывод:** в ходе лабораторной работы были приобретены навыки по работе с рекурсивными функциями при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.