

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра инфокоммуникаций

**Основы кроссплатформенного программирования
Отчет по лабораторной работе №4**

Рекурсия в языке Python

Выполнил студент группы
ИТС-б-о-20-1 (1)

Аллаёров Жамшид Хасан угли
« » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил к.т.н., доцент
Кафедры инфокоммуникаций
Воронкин Р.А.

(подпись)

Ставрополь 2022

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/c717r/2lab4.git>

Ход работы:

Индивидуальное задание 1. 2 вариант. В строке могут присутствовать скобки как круглые, так и квадратные скобки. Каждой открывающей скобке соответствует закрывающая того же типа (круглой – круглая, квадратной-квадратная). Напишите рекурсивную функцию, проверяющую правильность расстановки скобок в этом случае.

Пример неправильной расстановки: ([)].

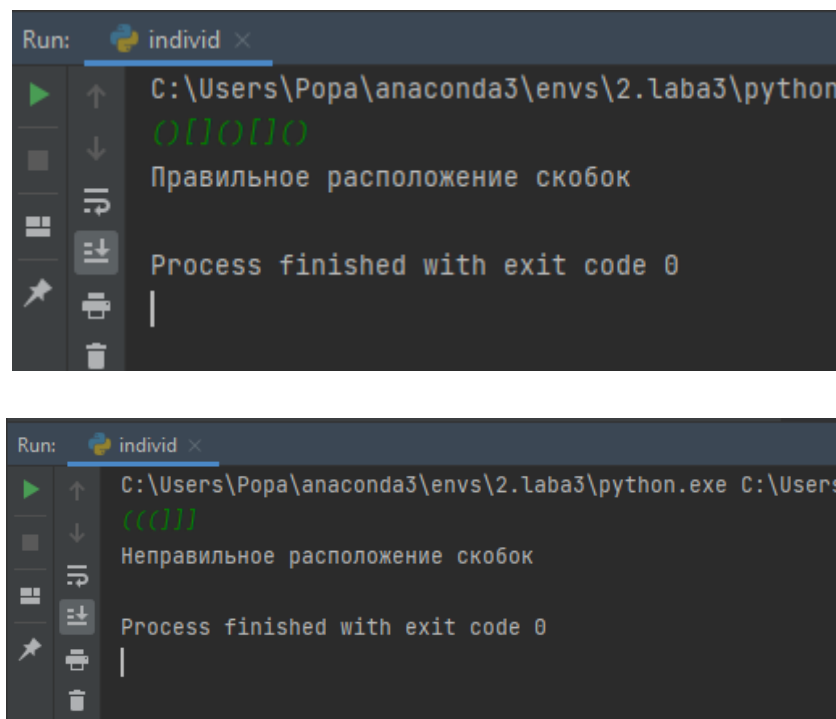


Рисунок 1. Результат выполнения программы

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.