

**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)

Боржонов Ростислав « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил к.т.н., доцент

Кафедры инфокоммуникаций

Воронкин Р.А.

(подпись)

Ставрополь 2021

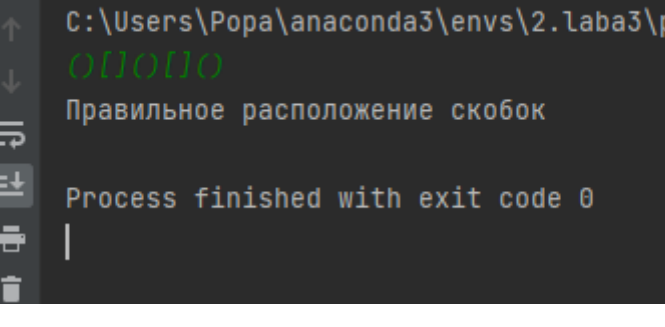
Цель работы: приобретение навыков по работе с рекурсивными функциями при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.

Ссылка на репозиторий - <https://github.com/Wh1sky666/2kurs.laba4>

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: ([)].



The screenshot displays two sequential terminal outputs from a Jupyter Notebook. The top terminal window, titled 'Run: individ x', shows the execution of a Python script at the path 'C:\Users\Popa\anaconda3\envs\2.1aba3\python.exe'. The script's output is '01010', followed by the Russian text 'Правильное расположение скобок' (Correct bracket placement) and the message 'Process finished with exit code 0'. The bottom terminal window, also titled 'Run: individ x', shows the same script being executed with the path 'C:\Users\Popa\anaconda3\envs\2.1aba3\python.exe C:\User'. The output is '(((11', followed by the Russian text 'Неправильное расположение скобок' (Incorrect bracket placement) and the message 'Process finished with exit code 0'. Both terminal windows include a vertical toolbar on the left with icons for running, navigating, and managing the process.

Run: individ x

C:\Users\Popa\anaconda3\envs\2.1aba3\python.exe

01010

Правильное расположение скобок

Process finished with exit code 0

Run: individ x

C:\Users\Popa\anaconda3\envs\2.1aba3\python.exe C:\User

(((11

Неправильное расположение скобок

Process finished with exit code 0

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.