

Laboratório de Programação

Lista de Exercícios - Recursividade

Prof. Dr. Antonio Marcos Selmini (antonio.selmini@espm.br)

1. Escreva um programa em python contendo uma função recursiva que receba como parâmetro uma lista contendo números inteiros e seu tamanho. A função recursiva deverá retornar o maior valor armazenado na lista.
2. Escreva um programa em python contendo uma função recursiva que receba dois parâmetros: uma lista contendo números inteiros e um valor inteiro. A função recursiva deverá retornar *true* caso o valor esteja presente na lista ou *false* caso contrário.
3. Escreva um programa em python contendo uma função recursiva que receba dois parâmetros: uma lista contendo números inteiros e um valor inteiro. A função recursiva deverá retornar o número de ocorrências do valor na lista.
4. Escreva um programa em python contendo uma função recursiva que receba como parâmetro um valor inteiro não nulo. A função recursiva deverá retornar *true* caso o valor seja primo ou *false* caso contrário.
5. Escreva um programa em python contendo uma função recursiva que receba como parâmetro um valor inteiro e positivo. A função recursiva deverá retornar a representação em binário do número recebido como parâmetro.
6. Considere a função a seguir:

```
def funcX(a):
    if a <= 0: return 0
    return a + funcX(a - 1)
```

- a) O que a função faz?
- b) Codifique uma função não recursiva, ou seja, iterativa equivalente.
7. Considere um sistema numérico que não tenha a operação de adição implementada e que você disponha somente dos operadores (funções) sucessor e predecessor. Então, pede-se para escrever uma função recursiva em python que calcule a soma de dois números x e y através desses dois operadores: sucessor e predecessor.

8. Escreva um programa em python contendo uma função que calcule e retorne o valor de h , conforme expressão a seguir:

$$h(m, n) = \begin{cases} m + 1, & \text{se } n = 1 \\ n + 1, & \text{se } m = 1 \\ h(m, n - 1) + h(m - 1, n), & \text{se } m > 1 \text{ e } n > 1 \end{cases}$$

9. Escreva uma função recursiva em python que receba como parâmetro uma string e retorne a quantidade de caracteres (não pode utilizar a função len() predefinida).