



INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS

CURSO BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Estruturas de Dados

Prof. Ricardo Rubens

ricardo (arroba) ifal.edu.br

Lista de Exercícios 03 (Recursividade)

Instruções:

- Desenvolva seu algoritmo para os problemas abaixo.
- Crie suas próprias funções, utilize o mínimo de funções preexistentes da linguagem.
- Entrega via SIGAA

1. Escreva uma função recursiva que calcule e retorne o fatorial de um número inteiro N. `Fat(4) = 4 * 3 * 2 * 1`
2. Escreva uma função recursiva que permita inverter uma palavra N. `"Python" --> "nohtyP"`
3. Escreva uma função recursiva que determine quantas vezes uma letra K ocorre em uma Palavra P. Por exemplo, a letra 'u' ocorre 2 vezes em "estrutura"
4. Escreva uma função recursiva que receba um número inteiro positivo N e imprima todos os números naturais de 0 até N em ordem crescente.
5. Escreva uma função recursiva que receba um número inteiro positivo N e imprima todos os números naturais de 0 até N em ordem decrescente.
6. Escreva uma função recursiva que calcule o Nésimo 10 termo da sequencia de Fibonacci. A sequência de Fibonacci é `0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...`
7. Escreva uma função recursiva que receba um número inteiro positivo ímpar N e retorne o fatorial duplo desse número. O fatorial duplo é definido como o produto de todos os números naturais ímpares de 1 até algum número natural ímpar N. Assim, o fatorial duplo de 5 é `5!! == 1 * 3 * 5 = 15`
8. Escreva uma função recursiva que informe se uma String é palíndroma ou não. Um palíndromo é uma string que é lida da mesma maneira da esquerda para a direita e da direita para a esquerda. Alguns exemplos de palíndromo são "E até o papa poeta é" (se os espaços, pontuação e acentos forem ignorados).
9. O MDC de dois números inteiros é o maior número inteiro que divide ambos sem deixar resto. O MDC pode ser calculado através do algoritmo de Euclides. Abaixo uma função iterativa que calcula o MDC. Reescreva a função abaixo de forma recursiva.

```
def MDC(a, b):  
    while (b != 0):  
        r = a % b  
        a = b  
        b = r  
    return a
```