

Lista de exercícios

Prazo para entrega: 16/09/2019

Funções recursivas

Todos os problemas abaixo devem ser resolvidos utilizando funções recursivas. Uma dica e orientação para montagem de funções recursivas é encontrar o caso-base primeiro e depois definir a fórmula de recorrência (recursiva).

1. A multiplicação de dois números inteiros pode ser feita através de somas sucessivas. Proponha um algoritmo recursivo `Multip_Rec(n1,n2)` que calcule a multiplicação de dois inteiros.

2. Faça uma função recursiva que receba como parâmetro 2 números inteiros x e y e em seguida calcule e retorne o MDC (Máximo Divisor Comum) entre x e y . O máximo divisor comum dos inteiros x e y é o maior inteiro que é divisível por x e y .

3. Faça uma função recursiva que receba um número inteiro positivo N e imprima todos os números naturais de 0 até N em ordem crescente.

4. O superfatorial de um número N é definida pelo produto dos N primeiros fatoriais de N . Assim, o superfatorial de 4 é

$sf(4) = 1! * 2! * 3! * 4! = 288$

Faça uma função recursiva que receba um número inteiro positivo N e retorne o superfatorial desse número.

5. A sequência de Lucas tem a seguinte definição:

$$L(n) = \begin{cases} 1 & (n=1) \\ 3 & (n=2) \\ L(n-1) + L(n-2) & (n>2) \end{cases}$$

A sequência de números de Lucas consiste na soma dos dois elementos anteriores, começando de 1 e 3. No caso a sequência seria: 1 3 4 7 11 18 29 47... Considerando isso, implemente uma função recursiva que receba como parâmetro um valor n e que imprima a sequência de Lucas até o valor da posição n .

6. Faça uma função recursiva que permita calcular a média um vetor de tamanho N .

7. Faça uma função recursiva que receba como parâmetro um vetor v , o seu respectivo tamanho n e um número x . Em seguida, a função recursiva deve calcular e retornar quantas vezes o número x existe no vetor v .
8. Faça uma função recursiva que receba como parâmetro uma string S . Em seguida, a função deve recursivamente inverter a string. Um exemplo é a entrada ser ABCD e o resultado após o processamento ser DCBA.
9. Faça uma função recursiva que receba como parâmetro um vetor v , o seu respectivo tamanho n . Em seguida, a função deve calcular e retornar o menor valor presente no vetor.
10. 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 radar e a bola da loba (se os espaços forem ignorados) Escreva uma função recursiva que retorna 1 se a string armazenada no array for um palíndromo e 0, caso contrário.