

LISTA DE EXERCÍCIO C 09 - RECURSIVIDADE

1. Faça um programa que contenha 2 funções recursivas que recebam um número inteiro positivo N. Uma deve imprimir todos os números pares de 0 até N em ordem crescente. A outra deve imprimir todos os números pares de N até 0 em ordem decrescente.
2. Faça uma função recursiva que receba como parâmetro um número inteiro positivo N, calcule e retorne a somatória dos números de 1 a N.
3. A série de Tetranacci inicia com quatro termos pré-determinados e a partir daí os demais são obtidos pela soma dos quatro anteriores. Os primeiros termos da série são: 0, 0, 0, 1, 1, 2, 4, 8, 15, 29, 56, 108, 208... Faça uma função recursiva que receba como parâmetro um número N e retorne o N-ésimo termo da série de Tetranacci.
4. A multiplicação de dois números inteiros pode ser feita através de somas sucessivas ($2 \times 3 = 2 + 2 + 2$). Faça uma função recursiva que calcule e retorne a multiplicação de dois inteiros.
5. Faça uma função recursiva que receba como parâmetro dois inteiros positivos k e n, calcule k^n e retorne.
6. Faça uma função recursiva que receba como parâmetro um número inteiro N, calcule e retorne seu fatorial.
7. Um problema típico em ciência da computação é converter um número decimal para binário. Por exemplo, o número 12 decimal é 1100 em binário. A forma mais simples de fazer isso é dividir o número sucessivamente por 2, onde o resto da i-ésima divisão vai ser o dígito i do número binário (da direita para a esquerda). Por exemplo: $12 / 2 = 6$, resto 0 (1º dígito da direita para esquerda), $6 / 2 = 3$, resto 0 (2º dígito da direita para esquerda), $3 / 2 = 1$ resto 1 (3º dígito da direita para esquerda), $1 / 2 = 0$ resto 1 (4º dígito da direita para esquerda). Resultado: $12 = 1100$. Faça uma função recursiva que receba como parâmetro um número decimal e imprima na tela a seu valor binário.
8. Faça uma função recursiva que inverta a ordem dos elementos de um vetor; troque o primeiro com o último, o segundo com o antepenúltimo etc.
9. Faça função recursiva que retorne o maior elemento de um vetor de números positivos.
10. Um palíndromo é texto que, desprezando-se espaços em branco, pode ser lido da mesma maneira da esquerda para a direita e da direita para a esquerda. Exemplos: ovo; radar; muçum; a bola da loba. Faça uma função recursiva que receba como parâmetro uma string e retorne se ela é ou não um palíndromo.

11. Faça uma função recursiva para computar a função de Ackerman.

12. Faça uma função recursiva para a pesquisa binária.

OBSERVAÇÃO: Suas funções podem conter parâmetros adicionais se estes forem necessários.