

Programação II

Lista de Exercícios para aplicação de conceitos básicos de recursividade.

Obs.: Para avaliar cada função, construa uma pequena aplicação para testes.

Construa funções recursivas para cada uma das funcionalidades pedidas. Analise a definição do problema e construa a lógica recursiva que é pedida.

1. Calcular a soma dos elementos de uma lista numérica.
2. Calcular o produto de 2 números, **x** e **y**. (pesquise o conceito de produto)
3. Calcular a divisão inteira de 2 números, **x** e **y**. (pesquise o conceito de divisão)
4. Calcular a raiz quadrada de um número **n** com tolerância máxima **t**. (pesquise a definição de raiz quadrada)
5. Pesquisar a existência do elemento **e** na lista **L**. Retorna True caso exista, False caso contrário.
6. Inverter uma string de entrada.
7. Testar se uma string passada como parâmetro representa um número natural. (pesquise as propriedades de um número natural)
8. Calcular o maior valor de uma lista de números fornecida como entrada.
9. Calcular o menor valor de uma lista de números fornecida como entrada.
10. Testar se uma string de entrada é um palíndromo. Retorna True caso seja, False caso não seja um palíndromo.
11. É possível construir uma função recursiva para converter um valor em base dez para binário ? Tente construir esta função a partir do algoritmo clássico de conversão decimal binário.
12. A quantidade total de permutações sobre um conjunto de n elementos é $n!$ (n fatorial). Por exemplo, para o conjunto formado por $\{a,b,c\}$ teremos as seguintes permutações: $\{(a,b,c), (a,c,b), (b,a,c), (b,c,a), (c,a,b), (c,b,a)\}$. É relativamente fácil observar que podemos descrever o conjunto de permutações como 'a' seguido das permutações de 'b' e 'c'; 'b' seguido das permutações de 'c' e 'a'; c seguido das permutações de 'a' e 'b'. Construa uma função recursiva que retorne o conjunto de todas as permutações de um conjunto de entrada de 3 elementos. Como generalizar a função para um conjunto de tamanho k elementos quaisquer ?

Fim.