

Exercícios de Programação Funcional

Todos os itens abaixo podem ser implementados usando programação lógica, com recursão e sem a necessidade de variáveis. Os itens estão mais ou menos em ordem de dificuldade.

Considere que a linguagem possui elementos e listas. Assuma que as listas tem as seguintes (e **apenas** as seguintes) funções básicas:

- **Lista.head()**, retorna o primeiro elemento da lista;
- **Lista.tail()**, retorna todos os elementos da lista, com exceção do primeiro;
- **Lista.last()**, retorna o último elemento da lista;
- **Lista.empty()**, retorna true se a lista está vazia, ou false se contém algum elemento.

Crie uma função que resolva o item proposto. Funções auxiliares podem ser criadas (mas desnecessárias na maioria dos casos).

1. **menorDeDois**: recebe dois valores e retorna o menor;
2. **menorDeTres**: recebe três valores e retorna o menor;
3. **fatorial**: recebe um numero natural e retorna o seu fatorial;
4. **pertence**: recebe uma lista e um elemento qualquer e verifica se o elemento pertence à lista. ex.: `pertence 1 [3,7,4,2] ==> False`
5. **length**: recebe uma lista qualquer e retorna o número de elementos na lista;
6. **maior**: recebe uma lista de números e retorna o maior;
7. **soma**: recebe uma lista de números e retorna a soma dos elementos
8. **contaOcorrencias**: recebe um elemento e uma lista, e retorna o número de ocorrências do elemento na lista. ex.: `contaOcorrencias 1 [1,2,3,2,1] ==> 2`
9. **iguais**: recebe uma lista e verifica se todos os valores são iguais (pode ser usada a função `Lista.length()` --> retorna o número de elementos de uma lista);
10. **sequencia**: recebe uma lista de inteiros e verifica se os valores estão em sequência (pode ser usada a função `Lista.length()` --> retorna o número de elementos de uma lista);