

## Exercício 2 – Listas

Represente em **Prolog** os seguintes predicados genéricos sobre listas (sem utilizar os correspondentes predicados do module lists<sup>1</sup>):

- 1) **adiciona(X,L1,L2)** – onde L2 é a lista que contém o elemento X e a lista L1.  
Testar este predicado no interpretador Prolog, executando:  
?- adiciona(1,[2,3],L).  
?- adiciona(X,[2,3],[1,2,3]).
- 2) **apaga(X,L1,L2)** – onde L2 é a lista L1 sem o elemento X. Testar com:  
?- apaga(a,[a,b,a,c],L).  
?- apaga(a,L,[b,c]).
- 3) **membro(X,L)** – que é verdadeiro se X pertencer à lista L. Testar com:  
?- membro(b,[a,b,c]).  
?- membro(X,[a,b,c]). % carregar em ;  
?- findall(X,membro(X,[a,b,c]),L).
- 4) **concatena(L1,L2,L3)** – onde L3 é resultado da junção das listas L2 e L1. Testar:  
?- concatena([1,2],[3,4],L).  
?- concatena([1,2],L,[1,2,3,4]).  
?- concatena(L,[3,4],[1,2,3,4]).
- 5) **sublista(S,L)** – que é verdadeiro se S for uma sublista (estiver contido em) de L.  
Testar:  
?- sublista([ruí,ana],[rita,ruí,ana,ivo]).  
?- sublista(L,[rita,ruí,ana,ivo]). % carregar em ;
- 6) **comprimento(X,L)** – onde X é o número de elementos da lista L. Testar com:  
?- comprimento(X,[a,b,c]).
- 7) **max(X,L)** – onde X é o valor máximo da lista L (assumir que L contém somente números). Testar com:  
?- max(X,[3,2,1,7,4]).
- 8) **media(X,L)** – onde X é o valor médio da lista L (assumir que L contém somente números). Testar com:  
?- media(X,[1,2,3,4,5]).
- 9) **nelem(N,L,X)** – onde N é um número e X é o elemento da lista L na posição N.  
Por exemplo (testar com):  
?- nelem(2,[1,2,3],2).  
?- nelem(3,[1,2,3],X).  
?- nelem(4,[a,b,c,d,e,f,g],X).

---

<sup>1</sup> Nota: o swi-prolog já diversos predicados (no module lists) para manipulação de listas. Neste exercício, não é para utiliza-los, mas para futuro uso aqui se listam as equivalências destas alíneas: 2) delete 3) member 4) append 7) max\_list e 9) nth0 ou nth1