

## Inteligência Artificial – Lista 2

Prof. Murilo Coelho Naldi

### Exercícios em Prolog

1) Quantos fatos, regras, constantes, variáveis e predicados existem no seguinte conjunto de dados?

mulher(ana).  
mulher(maria).  
homem(joao).  
pessoa(X):- homem(X); mulher(X).  
ama(X,Y):- pai(Y,X).  
pai(Y,Z):- homem(Y), filho(Z,Y).  
pai(Y,Z):- homem(Y), filha(Z,Y).

Estenda a base de dados com os conceitos de avôs, tios(as) e primos(as). Em seguida, crie regras que modelem as relações de todos os seus familiares mais próximos. Teste o conjunto de dados no Prolog.

2) Represente as sentenças a seguir em Prolog:

- Dexter é um assassino.
- Fábio e Maria estão casados.
- Michel está morto.
- Fábio assassina a todos que fazem massagens nos pés de Maria.
- Maria adora todos que são bons dançarinos.
- Julia come qualquer coisa que seja nutritivo ou gostoso.
- Todo pássaro voa.
- O computador do João não funciona.
- Errar é humano.
- Quem tem boca vai a Roma.
- Todo homem é mortal.

3) Utilize a base de conhecimento a seguir para responder as questões.

mago(ron).  
possuiVarinha(harry).  
jogadorQuadribol(harry).  
mago(X):- possuiVassoura(X), possuiVarinha(X).  
possuiVassoura(X):- jogadorQuadribol(X).

Dado o conjunto de dados anterior, qual é a resposta do prolog para:

mago(ron).  
 bruxo(ron).  
 mago(hermione).  
 bruxa(hermione).  
 mago(harry).  
 mago(X).  
 bruxo(X).

4) Unifique as sentenças abaixo, ou justifique caso não seja possível:

- $p(X, [Y|X]) = p(Z, [9])$
- $p(X, [9|X]) = p([], [9, []])$
- $[joao, maria] = [X|Y]$
- $[[a, b], X|Z] = [Y, Y]$
- $gosta(joao, [maria, ana, leticia]) = gosta(X, [Y|X])$
- $[X, Y] = [X|Y]$
- $[X, Y, Z] = [X|Z]$
- $[X, 2|Z] = [3, 1, 1|K]$
- $[X|Y] = [[], [], Z]$
- $[X, []|Z] = [a, b, c, d]$
- $[X|[Y|Z]] = [1, 2, 3, 4]$
- $[X|[Y|Z]] = [X, Y|Z]$
- $[[X|Y]|Z] = [X, Z]$
- $[X|Y] = [[a, b, c, d]]$
- $[[X|Z] = [[a, b, c], d, [e]]$

5) Defina o programa potencia(X,N,P) que calcule X elevado a potência de Y e coloque o resultado em P.

Exemplo:

?- pot(5,2,X).

X = 25

6) Considerando as regras de membro, inserção, remoção e concatenação de listas dados em sala de aula, mostre quais regras são unificadas, quais substituições são feitas na sequência correta para as chamadas a seguir. Depois confira os resultados aplicando as chamadas no Prolog.

?- pertence(a,[w,e,a,c])

?- pertence(b,[a,X,c,d])

?- insere\_primeiro(x,[e,a,c],L)

?- insere\_primeiro(X,[a,c],[b,a,c])

?- insere\_primeiro(a,[a,c],[X,a,c])

?- retirar\_elemento(a,[e,a,c],L)

?- retirar\_elemento(a,L,[b,c])

?- retirar\_elemento(X,[e,a,c],[e,c])

?- concatena([a,b,c],[d,e,f],L)

?- concatena(L,[c,d],[a,b,c,d])

?- concatena([a,b],L,[X,b,c,d])

7) Faça os seguintes predicados (funções) em Prolog que sejam capazes de trabalhar com listas:

- Retorne o último elemento de uma lista
- Indique que dois elementos são consecutivos
- Retorne o número de elementos de uma lista
- Insira um elemento em qualquer posição da lista
- Retire todas as ocorrências de um elemento em uma lista
- Indique se a lista possui tamanho par ou ímpar
- Inverta os elementos de uma lista
- Indique se uma lista é subconjunto de outra