

INF1771 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL  
LISTA DE EXERCÍCIOS 2

Aluno:

**Agentes Lógicos**

1. Considerando as proposições: P: Gosto de viajar e Q: Visitei o Rio de Janeiro. Escreva as sentenças verbais que estão representadas pelas proposições abaixo:

a)  $\neg Q \Rightarrow \neg P$

*Resposta: Se não visitei o Rio de Janeiro, então não gosto de viajar.*

b)  $(P \wedge \neg Q) \Rightarrow \neg P$

c)  $Q \wedge \neg P$

d)  $\neg(P \wedge Q)$

e)  $Q \Rightarrow P$

f)  $\neg P \vee \neg Q$

g)  $(P \vee \neg Q) \wedge (\neg P \Rightarrow Q)$

2. Descreva as sentenças abaixo em termos de proposições simples e operadores lógicos:

a) Se  $1 > 2$  então qualquer coisa é possível.

*Resposta:  $P=1 > 2$   $Q=qualquer coisa é possível$  Frase:  $P \Rightarrow Q$*

b) Se elefantes podem subir em árvores, então 3 é um número irracional.

c) É proibido fumar cigarro ou charuto.

d) Não é verdade que  $\alpha > 0$  se e somente se  $\alpha > 1$ .

e) Se as laranjas são amarelas, então os morangos são vermelhos.

**Prolog**

1. Expresse através de fatos e regras Prolog as informações contidas na seguinte frase:

*“João é um pássaro. Pedro é um peixe. Maria é uma minhoca. Pássaros gostam de minhocas. Gatos gostam de peixes. Gatos gostam de pássaros. Amigos gostam uns dos outros. O meu gato é meu amigo. O meu gato come tudo o que gosta, exceto pessoas. O nome do meu gato é Chuck Norris.”*

2. Considere a seguinte base de fatos em Prolog:

aluno(joao, calculo).

aluno(maria, calculo).

aluno(joel, programacao).  
aluno(joel, estrutura).  
frequenta(joao, puc).  
frequenta(maria, puc).  
frequenta(joel, ufrj).  
professor(carlos, calculo).  
professor(ana\_paula, estrutura).  
professor(pedro, programacao).  
funcionario(pedro, ufrj).  
funcionario(ana\_paula, puc).  
funcionario(carlos, puc).

Escreva as seguintes regras em Prolog:

- a) Quem são os alunos do professor X?
  - b) Quem são as pessoas que estão associadas a uma universidade X? (Alunos e Professores)
3. Quais das próximas operações de unificação serão bem-sucedidas e quais irão falhar? Para as que forem bem sucedidas, quais são as instanciações de variáveis resultantes?
- a)  $\text{ponto}(A, B) = \text{ponto}(1, 2)$
  - b)  $2 + 2 = 4$
  - c)  $\text{ponto}(A, B) = \text{ponto}(X, Y, Z)$
  - d)  $\text{mais}(2, 2) = 4$
  - e)  $+(2, D) = +(E, 2)$
  - f)  $t(p(-1,0), P2, P3) = t(P1, p(1, 0), p(0, Y))$
4. Represente em Prolog os seguintes predicados genéricos sobre listas:
- a) **adiciona(X,L1,L2)** – onde X é o elemento que será adicionado na lista L1. L2 é a lista retornada.
  - b) **remove(X, L1, L2)** – onde X é o elemento que deve ser removido da lista L1. L2 é a lista resultante sem o elemento X.
  - c) **inverte(L1, L2)** – onde L1 é a lista que deve ser invertida e L2 é a lista resultante.
  - d) **tamanho(L1, X)** – onde X deve retornar o tamanho (número de elementos da lista L1).
  - e) **soma(L1, X)** – onde X deve retornar a soma de todos os elementos da lista L1.