

# INF1771 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

## LISTA DE EXERCÍCIOS 4

Aluno:

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

*“Cassia é bonita. Marcos é rico e bonito. Ana é rica e forte. Fabiano é forte e bonito. Silvio é amável e forte. Todos os homens gostam de mulheres bonitas. Todos os homens ricos são felizes. Qualquer homem que gosta de uma mulher que gosta dele é feliz. Qualquer mulher que gosta de um homem que gosta dela é feliz. Ana gosta de qualquer homem que gosta dela. Cassia gosta de qualquer homem que gosta dela, desde que ele seja rico, amável ou bonito, e forte.”*

3. 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)

4. Suponha os seguintes fatos:

nota(joao,5.0).  
nota(maria,6.0).  
nota(joana,8.0).  
nota(mariana,9.0).  
nota(cleuza,8.5).  
nota(jose,6.5).  
nota(joaquim,4.5).  
nota(mara,4.0).  
nota(mary,10.0).

Considerando que:

Nota de 7.0 á 10.0 = Aprovado.

Nota de 5.0 á 6.9 = Recuperação.

Nota de 0.0 á 4.9 = Reprovado.

Escreva uma regra para identificar a situação de um determinado aluno.

5. Crie uma base de conhecimento em Prolog declarando os fatos representados na seguinte tabela:

CATÁLOGO DE FILMES				
Título	Gênero	Diretor	Ano	Min.
Amnésia	Suspense	Nolan	2000	113
Babel	Drama	Inarritu	2006	142
Capote	Drama	Miller	2005	98
Casablanca	Romance	Curtiz	1942	102
Matrix	Ficção	Wachowsk	1999	136
Rebecca	Suspense	Hitchcock	1940	130
Shrek	Aventura	Adamson	2001	90
Sinais	Ficção	Shymalan	2002	106
Spartacus	Ação	Kubrik	1960	184
Superman	Aventura	Donner	1978	143
Titanic	Romance	Cameron	1997	194
Tubarão	Suspense	Spielberg	1975	124
Volver	Drama	Almodóvar	2006	121

5.1 Escreva regras genéricas em Prolog que possam responder as seguintes perguntas:

- Quem dirigiu o filme Titanic?
- Quais são os filmes de suspense?
- Quais os filmes dirigidos por Donner?
- Em que ano foi lançado o filme Sinais?

- e) Quais os filmes com duração inferior a 100min?
- f) Quais os filmes lançados entre 2000 e 2005?

5.2 Usando as regras criadas anteriormente construa o predicado “clássico”, que retorna o título dos filmes lançados antes de 1980.

5.3 Usando as regras criadas anteriormente construa o predicado “gênero”, que retorna o título dos filmes de um gênero específico.

5.4 Usando os predicados “clássico” e “gênero” faça uma consulta para recuperar os títulos de filmes clássicos de suspense.

6. 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)  $t(p(-1,0), P2, P3) = t(P1, p(1, 0), p(0, Y))$

7. 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 (numero de elementos da lista L1).
- e) **soma(L1, X)** – onde X deve retornar a soma de todos os elementos da lista L1.