

## UNIVALI – EMCT Kobrasol – Ciência da Computação – Paradigmas de Programação 4ºper

### Profa: Fernanda Cunha Exercícios M2 2019/1 – parte B – Estruturas + BD dedutivo

Um conjunto de fatos e regras definem um banco de dados dedutivo, com a mesma funcionalidade de um banco de dados relacional (baseado em tabelas), pois cada predicado pode representar uma tabela do banco de dados.

O programa prolog abaixo contém várias relações que representam os dados de uma videolocadora através de estruturas (filme, pais, dvd, cliente, locacao).

```
% Relacao de filmes: filme(id, titulo, ano, diretor, nacionalidade).
filme(f1, 'X-Men: Primeira Classe', 2011, 'Matthew Vaughn', usa).
filme(f2, 'Diários de motocicleta', 2004, 'Walter Salles', br).
filme(f3, 'E se vivessemos juntos', 2011, 'Stephane Robelin', fr).
filme(f4, 'Renoir', 2013, 'Gilles Bourdos', fr).
filme(f5, 'O Filme da Minha Vida', 2017, 'Selton Mello', br).
filme(f6, 'Nasce uma estrela', 2018, 'Bradley Cooper', usa).
%
% Relacao de países: pais(sigla, nome).
pais(usa, 'United States of America').
pais(br, 'Brasil').
Pais(fr, 'France').
%
% Relacao de DVD (a caixa em si): dvd(nro do DVD, id do filme, estante).
dvd(d1, f1, est1).
dvd(d2, f2, est2).
dvd(d3, f3, est3).
dvd(d4, f4, est1).
dvd(d6, f1, est2).
dvd(d7, f2, est3).
dvd(d8, f3, est1).
dvd(d9, f5, est3).
dvd(d10, f5, est2).
dvd(d11, f6, est1).
dvd(d12, f6, est3).
%
% Relacao de clientes: cliente(cod, nome, telefone).
cliente(c1, 'Bianca', '3333-3112').
cliente(c2, 'Jose', '3245-1099').
cliente(c3, 'Marcos', '3323-0685').
cliente(c4, 'Bia', '3333-4391').
cliente(c5, 'Alice', '3251-7439').
%
% Relacao de locações: locacao(cod do cliente, nro do DVD, data de locacao)
locacao(c1, d1, '2019-01-07').
locacao(c1, d2, '2019-01-07').
locacao(c3, d11, '2019-01-10').
locacao(c4, d8, '2019-01-12').
locacao(c5, d2, '2019-01-12').
locacao(c4, d2, '2019-01-12').
locacao(c2, d4, '2019-01-14').
locacao(c3, d2, '2019-01-14').
locacao(c3, d6, '2019-01-14').
locacao(c4, d12, '2019-01-14').
locacao(c5, d10, '2019-01-15').
locacao(c5, d6, '2019-01-15').
locacao(c5, d4, '2019-01-15').
locacao(c1, d12, '2019-01-15').
```

## Exemplos de consultas:

1. Os nomes dos filmes lançados em 2011?

Resposta: acrescente no programa prolog a seguinte regra:

```
p1:- findall(Titulo, filme(_,Titulo,2011,_,_), R),
      sort(R,Nomes), write(Nomes).
```

E teste com a consulta:

```
?- p1.
[E se vivessemos juntos, X-Men: Primeira Classe]
true
```

Observação: o \_ representa uma variável que não se quer saber o valor. Caso você conheça a linguagem de manipulação de banco de dados SQL, a consulta acima seria equivalente a:

```
SELECT titulo
FROM filme
WHERE ano = 2011
ORDER BY titulo
```

2. O nome dos filmes nacionais?

Resposta:

```
p2:- findall(Titulo, (pais(Sigla, 'Brasil'), filme(_,Titulo,_,_,Sigla)), R),
      sort(R,Nomes), write(Nomes).
```

Em SQL:

```
SELECT titulo
FROM filme, pais
WHERE pais.nome = 'Brasil' and
      pais.sigla = filme.nacionalidade
ORDER BY titulo
```

3. O nome e o diretor do(s) filme(s) lançados até 2014 no Brasil?

Resposta:

```
p3:- findall(filme(T,D), (pais(Cod, 'Brasil'), filme(_,T,A,D,Cod), A=<2014), R),
      sort(R,Nomes), write(Nomes).
```

Em SQL:

```
SELECT titulo, diretor
FROM filme, pais
WHERE pais.nome = 'Brasil' and
      pais.sigla = filme.nacionalidade and
      filme.ano <= 2014
ORDER BY titulo
```

## Exercícios – formule predicados prolog para realizar as consultas abaixo:

4. O nome dos filme(s) lançados em 2011.
5. A identificação dos Dvd(s) dos filmes franceses.
6. A identificação dos Dvd(s) dos filmes nacionais que estão na estante 2 (est2).
7. Os nomes dos diretores dos filmes que estão na estante 1 (est1).
8. Os nomes dos filmes que não possuem pelo menos um dvd.
9. O nome dos países dos filmes que estão nas estantes 1 e 3.
10. A(s) estante(s) de todos os Dvds que estão locados.
11. O nome dos clientes que realizaram locações no dia 2019-01-14.
12. O nome dos filmes locados pela Alice.
13. A quantidade de filmes locados pelo Marcos.

**SUCESSO !!!**