



- Uma vantagem no uso de Prolog é que, uma vez declarado o conhecimento que temos a respeito de um problema, o próprio sistema se encarrega de encontrar sua solução. Por exemplo, para colorir o mapa da Figura 1 com no máximo quatro cores, de modo que regiões adjacentes tenham cores distintas, podemos usar o programa a seguir:

% declara restrições da solução

```
coloração(A,B,C,D) :-
    cor(A), cor(B),
    cor(C), cor(D),
    A \= B, A \= C,
    B \= D, C \= D.
```

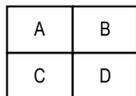


Figura 1

% declara cores disponíveis

```
cor(azul).
cor(verde).
cor(amarelo).
cor(vermelho).
```

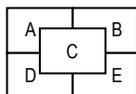


Figura 2

- Para obter uma coloração para o mapa da Figura 1, faça a consulta `?- coloração(A,B,C,D)`.
- Adicione uma outra regra de `coloração`, que declare as restrições para a coloração do mapa da Figura 2.
- Usando esta nova regra, faça uma consulta para ver como o mapa da Figura 2 pode ser colorido.

- Considere a árvore genealógica na Figura 3.

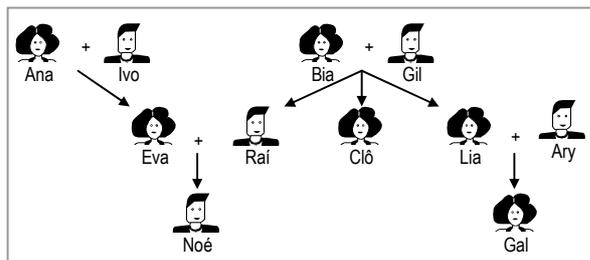


Figura 3

- Usando o predicado `gerou/2`, declare os fatos representados na Figura 3 e faça as seguintes consultas:
 - Quem gerou Eva?
 - Quem foi gerado por Bia?
- Usando os predicados `mulher/1` e `homem/1`, declare os fatos representados na Figura 3.
- Com base em predicados já definidos, crie regras para definir as relações `mãe`, `pai`, `avó`, `avô`, `filha`, `filho`, `irmã`, `irmão`, `tia`, `tio`, `prima` e `primo`. Depois, faça consultas para ver se suas regras estão corretas.

- Usando o predicado `filme/5`, declare os fatos representados na tabela da Figura 4. Em seguida:

- Faça as seguintes consultas:

- Quais são os filmes de suspense?
- Quais os filmes dirigidos por Donner?
- Quem dirigiu o filme Titanic?
- Em que ano foi lançado o filme Sinais?
- Quais os filmes com duração inferior a 100min.?

- Usando regra, defina o predicado `clássico/1`, que só recupera títulos de filmes lançados antes de 1980.

- Usando regra, defina o predicado `gênero/2`, que só recupera títulos de filmes de um gênero específico.
- Usando `clássico/1` e `gênero/2`, faça uma consulta para recuperar títulos de filmes clássicos de suspense

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

Figura 4

- Use os predicados `mora/2`, `pertence/2`, `tem_carro/1` e `dá_carona/2` para codificar o conhecimento expresso pelo texto a seguir e, depois, consulte o sistema para descobrir quem pode dar carona a quem.

Ana mora na Penha, Eva em Santana, Ivo no Tatuapé, Rui no Mandaqui e Bia no Tucuruvi. Penha e Tatuapé pertencem à zona leste; enquanto Santana, Mandaqui e Tucuruvi pertencem à zona norte. Apenas Eva e Ivo têm carro. Uma pessoa dá carona a outra pessoa se tem carro e mora em um bairro que pertence à mesma zona do bairro da outra.

- O programa a seguir encontra rotas entre dois pontos do mapa na Figura 5. As ligações entre os pontos são declaradas pelo predicado `via/2` e a definição de rota é declarada pelo predicado `rota/3`. Digite este programa e descubra o que faz as consultas indicadas a seguir. Para cada consulta, formule a questão correspondente em português.

```
via(a,b).
via(b,c). via(b,d). via(b,e).
via(c,a). via(c,e).
via(d,b). via(d,f).
via(e,d). via(e,f).
via(f,d).
```

```
rota(X,X,[X]).
rota(X,Y,[X|R]) :-
    via(X,Z), rota(Z,Y,R).
```

```
rotas(X,Y,R) :-
    length(R,_), rota(X,Y,R).
```

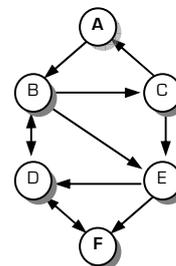


Figura 5

- `?- rotas(a,f,R)`.
- `?- rotas(a,f,R), member(d,R)`.
- `?- rotas(a,f,R), not(member(d,R))`.