

1 Objetivos da Aula

- Consolidação, através de exercícios, dos seguintes conceitos:
 - regras (implicação e conjunção);
 - recursão (definição de regras recursivas);

2 Exercícios

2.1 Considere uma Base de Conhecimento contendo os predicados `telefone/2`, `visita/2` e `emCasa/1`:

% `telefone(P, T)` :-

% o n. de telefone da casa da pessoa P e' T.

`telefone(maria, 123).`

`telefone(joaquim, 234).`

`telefone(marco, 345).`

`telefone(pedro, 456).`

`telefone(ana, 567).`

`telefone(juliana, 678).`

% `visita(X, Y)` :-

% a pessoa X esta' visitando a pessoa Y.

`visita(juliana, maria).`

`visita(ana, joaquim).`

`visita(marco, juliana).`

`visita(pedro, juliana).`

% `emCasa(X)` :- X esta' em casa.

`emCasa(joaquim).`

`emCasa(maria).`

- Escreva uma *consulta* que determine se Maria está visitando alguém.
- Escreva uma *consulta* que determine se Maria tem visitas.
- Sabendo que uma pessoa P está acompanhada se tem visitas, acrescente à Base de Conhecimento o predicado `acompanhada/1`.
- Acrescente à base de conhecimento o predicado `inconsistente/0` que determina se, na base de conhecimento, existe alguém que está simultaneamente em casa e visitando alguém.
- Supondo que quando alguém sai para fazer uma visita leva consigo todos os que o estão visitando, acrescente à Base de Conhecimento o predicado `em_casa_de/2` que lhe permite determinar se uma pessoa está em casa de outra.
- Acrescente à Base de Conhecimento o predicado `contato/2` que lhe permite determinar qual o número de telefone em que cada pessoa pode ser alcançada.
- Sabendo que três ou mais pessoas numa casa implica na realização de uma festa, escreva um predicado `festeiro/1` que determina se uma pessoa está dando uma festa.

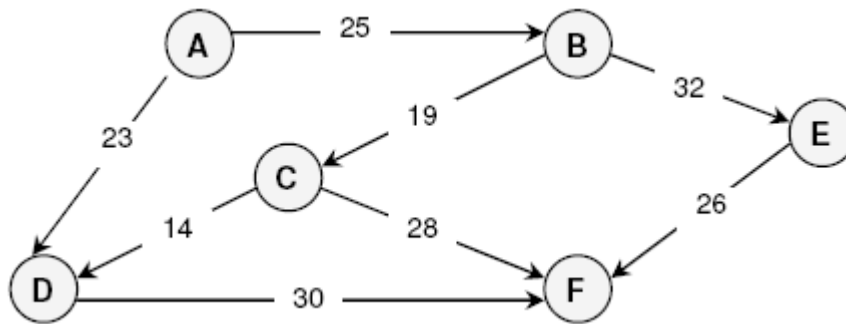
2.2 Definir o relacionamento ancestral/2. Seja a base de conhecimentos especificada a seguir.

```
pai(pedro, ana).
pai(pedro.maria).
pai(joaquim,pedro).
pai(manoel,joaquim).
```

Exemplo de uso do relacionamento ancestral:

```
?- ancestral(pedro,ana)
true
?- ancestral(joaquim,maria).
true
?- ancestral(manoel,ana).
true
?-ancestral(X,ana).
X=pedro;
X=joaquim;
X=ana;
false
```

2.3 O grafo a seguir representa um mapa, cujas cidades são representadas por letras e cujas estradas (de sentido único) são representadas por números, que indicam sua extensão em km.



- Usando o predicado *estrada(Origem, Destino, Km)*, crie um programa para representar esse mapa.
- Defina a relação transitiva *dist(A,B,D)*, que determina a distância D entre duas cidades A e B.

OBS:

- Em Prolog existem cláusulas de três tipos: fatos, regras e consultas (questões).
 - O Prolog usa um conceito de “mundo fechado”: tudo o que não está explicitado na base de conhecimento (ou que dela pode ser deduzido por aplicação de regras) é considerado falso.
 - Se uma relação *r* é transitiva, então *r(x,y)* e *r(y,z)* implicam *r(x,z)*. Um exemplo desse tipo de relação é a relação ancestral: se Adão é ancestral de Seth e Seth é ancestral de Enos, então Adão também é ancestral de Enos. Uma relação transitiva é sempre definida em termos de uma outra relação, denominada relação base. No caso da relação ancestral, a relação base é a relação pai. Assim, podemos dizer que se um indivíduo *x* é pai de um indivíduo *y*, então *x* é ancestral de *y*. Além disso, se *x* é pai de *z* e *z* é ancestral de *y*, então *x* também é ancestral de *y*.
-