

# Composantes principales du raisonnement déductif

- Une partie de la véracité d'une expression dépend des faits vrais (prémisses) dans une situation donnée
  - ◆ Toutes les personnes sont mortelles.
  - ◆ Le patient a une température de 41 degrés Celsius.
  - ◆ La voiture ne démarre pas.
- Une autre partie dépend des manipulations syntaxiques qui mènent à cette expression
  - ◆ **Si** être une personne implique qu'on est mortel **et si** Dupont est une personne **alors** Dupont est mortel
  - ◆ **Si**  $p(x)$  implique  $m(x)$  pour tout  $x$  **et si**  $p(A)$  **alors**  $m(A)$

**Règle d'inférence (résolution)**

# Processus d'inférence

- Les **processus d'inférence** sont des processus qui permettent de déduire des formules qui sont des conséquences logiques d'autres formules
- Un bon processus d'inférence doit être **correct** (*sound*)
  - ◆ toute formule déduite d'un ensemble de formules doit être une conséquence logique de ces formules
- Un processus d'inférence doit idéalement être **complet**
  - ◆ il est capable de déduire **toute** formule qui est une conséquence logique d'autres formules

# Exemples de règles d'inférence

- **Modus ponens**

- ◆ à partir de  $f_1$  et  $f_1 \rightarrow f_2$ , on déduit  $f_2$ 
  - » si on a  $(wumpusAhead \wedge wumpusAlive) \rightarrow shoot$  et on a  $(wumpusAhead \wedge wumpusAlive)$ , alors  $shoot$  peut être inféré

- **Instantiation universelle**

- ◆ à partir de  $\forall x f_1$  on déduit  $f_2$  obtenu de  $f_1$  en remplaçant toutes les occurrences libres de  $x$  par un terme n'ayant pas de variable en commun avec  $f_1$ 
  - » par exemple : tous les chiens sont des mammifères, Fido est un chien, donc Fido est un mammifère

# Preuve par résolution

- Procédure générale pour faire de l'inférence
  - ◆ modus ponens et l'instantiation universelle sont des cas particuliers
- Cette procédure est correcte et complète (sous certaines conditions)
- On aura besoin des outils suivants :
  - ◆ la **substitution**
  - ◆ l'**unification**
  - ◆ la **transformation sous forme normale conjonctive**