

I Esonero di Intelligenza Artificiale II

23/5/07

- 1) Descrivere la procedura di forward chaining e verificare (usando la procedura) se il fatto d e' una conseguenza logica della base di conoscenza.

$c \wedge b \Rightarrow d$
 $e \wedge c \Rightarrow d$
 $d \Rightarrow b$
 $h \Rightarrow c$
 $f \Rightarrow e$
 $a \Rightarrow e$
 $d \Rightarrow a$
 $h \Rightarrow a$
 h
 f

La procedura di forward chaining termina sempre? Perche'? Cosa significa che la procedura e' completa per le clausole di Horn?

- 2) a) Spiegare in cosa consiste il problema del Frame e come viene risolto nel situation calculus.

b) Si consideri la seguente descrizione di dominio:

Ci sono due fluenti: *Aperta* e *Rotta*.

L'azione *Apri_Porta* rende vero il fatto *Aperta* e puo' essere eseguita solo nello stato in cui vale $\neg \text{Aperta}$.

L'azione *Chiudi_Porta* rende vero il fatto $\neg \text{Aperta}$ e puo' essere eseguita solo nello stato in cui vale *Aperta*.

L'azione *Sbatti_Porta* rende vero i fatti $\neg \text{Aperta}$ e *Rotta* e puo' essere eseguita solo nello stato in cui vale *Aperta*.

Dare la specifica delle azioni nel situation calculus e scrivere il successor state axioms per i due fluenti.

- 3) Descrivere l'algoritmo di Partial Order Planning.

Eseguire alcuni passi dell'algoritmo sul problema descritto nel seguito.

Spiegare cosa e' un "causal link" e cosa significa "risolvere un conflitto": fare un esempio relativo al problema di planning sotto.

Init($\neg \text{Rotta} \wedge \neg \text{Aperta}$)

Goal($\text{Rotta} \wedge \text{Aperta}$)

Action(*Apri_porta*,

PRECOND: $\neg \text{Aperta}$

EFFECT: *Aperta*

Action(*Sbatti_porta*,

PRECOND: *Aperta*

EFFECT: $\neg \text{Aperta} \wedge \text{Rotta}$

Action(*Chiudi_porta*,

PRECOND: *Aperta*

EFFECT: $\neg \text{Aperta}$

- 4) Descrivere l'algoritmo TT-entail per verificare se $KB \models \alpha$.