

## Preparazione Compitino

## Argomenti domande

- Horn Knowledge
  - clausole definite e vincoli
  - consistenza e soddisfacibilita'
  - conflitti minimali
  - applicazioni
    - vincoli di integrita'
    - conflitti minimali e diagnosi
  - calcolo dei conflitti
    - assumibili, abduzione

- KB con negazione e disgiunzione
  - modelli minimali e massimali
  - forma clausale e implicati primi
  - calcolo bottom-up degli implicati primi
  - calcolo top-down degli implicati primi
- FOL:
  - sintassi (quantificatori)
  - semantica nell'ipotesi dei modelli di Herbrandt

- Pianificazione: generalità
  - rappresentazioni del cambiamento e del tempo
    - orologio, eventi, stati
  - reificazione del tempo (stato)
  - classificazione delle relazioni
- Diverse rappresentazioni
  - STRIPS
    - preconditione, delete list, add list
  - Situation Calculus
    - stati come situazioni e codifica delle azioni, frame problem, frame axioms
  - Event Calculus
    - tempo, holds, event, initiates, terminates, clipped

- Pianificatori
  - nozione di piano, determinazione ed esecuzione di un piano
  - pianificatore STRIPS
    - achieve(G,W0,W1)
    - rappresentazione nel situation calculus
  - regression planner

- Cap. 9. Assumption based reasoning:
  - Definizioni base:
    - (F,H) (fatti e assumibili), spiegazioni, spiegazioni minimali, estensioni, proposizione 9.1
    - Ragionamento per default e abduzione
  - Ragionamento per default
    - argomenti
    - argomenti competitivi (competing) e cancellazione
    - il problema delle estensioni multiple (atteggiamento scettico, proposizione 9.2)
  - Abduzione
    - quanto fatto a lezione

- Modelli stabili e Answer Set Programming
  - il “primer” di Provetti, in particolare
    - la sintassi con not e la definizione di modello stabile
    - capacità di determinare i modelli stabili di semplici KB proposizionali
    - la negazione classica
- Uso dell’answer set programming
  - generate and test (esempio 8 regine)
  - planning (dagli esempi visti a lezione)

## Forma domande

- a) Di carattere teorico
- b) Di applicazione di concetti in semplici esempi
  - stabilire se una piccola KB proposizionale ha answer sets ed elencarli
  - assiomatizzare una semplice azione nel situation calculus, o nell’event calculus o in STRIPS

## Esempi

Determinare i modelli stabili di:

|     |                               |     |                                  |
|-----|-------------------------------|-----|----------------------------------|
| P1: | $f \leftarrow a.$             | P2: | $f \leftarrow \text{not } f, a.$ |
|     | $c \leftarrow a.$             |     | $c \leftarrow a.$                |
|     | $a \leftarrow d.$             |     | $a \leftarrow d.$                |
|     | $d \leftarrow \text{not } b.$ |     | $d \leftarrow \text{not } b.$    |
| \   | $b \leftarrow \text{not } a.$ |     | $b \leftarrow \text{not } a.$    |

Usando la rappresentazione del situation calculus con il metapredicato holds, assiomatizzare l’azione

scambia(X,Y)

che scambia un cubo X con un cubo Y nel mondo dei blocchi, assumendo che il robot abbia 2 bracci.

Spiegare le scelte fatte (se si usano i meta-predicati poss e causes, indicare come essi sono utilizzati nella meta-rappresentazione delle azioni).

## B) Progetti

- Per quacke attendere (fine mese)
- Per gli AIBO, cominciare a cercare materiale
  - proposta: robotica cooperativa
- Per l’ambiente di simulazione
  - proposta: N robot destinati alla consegna di pacchi in un ambiente in cui ci siano dei magazzini e delle stanze dove recapitare i pacchi.

- Per i robottini lego
  - sentire prossima lezione, da concordare
  - tematiche possibili progetti
    - spostare oggetti in un ambiente non completamente conosciuto (autonomia di fronte a imprevisti)
    - apprendere un ambiente sconosciuto attraverso determinate capacità sensoriali
      - apprendimento come trattato in 11.4 e 11.6 libro