

**Questionario di Agenti Intelligenti (Intelligenza Artificiale II)**  
**2° Parziale 29 Giugno 2011**  
**(Prof.ssa S. Costantini)**

COGNOME.....NOME.....MATR.....

**CRITERI DI VALUTAZIONE DELLA PROVA**

Il questionario di Agenti Intelligenti è composto nel modo seguente:

- 6 domande chiuse, da 2 punti l'una (totale 12 punti), 0 punti quelle senza risposta;
- 2 domande aperte, obbligatorie, da 4 punti (totale 8 punti), -2 punti per ogni domanda non svolta o gravemente insufficiente o incongruente;
- 2 esercizi, obbligatori, da 5 punti l'uno (totale 10 punti), -3 punti per ogni esercizio non svolto o gravemente insufficiente;

Le parti obbligatorie (domande aperte ed esercizi) comportano punteggio positivo o **negativo: se non svolti o svolti in modo del tutto insufficiente danno -2 punti.**

Nelle domande aperte, indicate con A, vengono valutati sia il contenuto che la forma della risposta, con riferimento alla precisione terminologica ed alla completezza. Non sono ammesse risposte generiche: si richiede una risposta precisa e se necessario formale.

Ogni esercizio, indicato con E, deve essere corredato dallo svolgimento e corrisponde ad un punteggio che dipende della correttezza e completezza dello svolgimento. Gli esercizi dove venga fornito soltanto il risultato saranno considerati non svolti.

E' obbligatorio riportare le soluzioni negli appositi spazi dei fogli allegati (utilizzando eventualmente anche il retro dei fogli). Non si accettano compiti consegnati in brutta copia. Si correggono solo compiti svolti in calligrafia comprensibile.

**Tempo a disposizione: 1 ora e 45 minuti**

- 1) Lo stato "mentale" di un agente KGP e' una quadrupla  $\langle KB, F, C, S \rangle$  dove KB è la Knowledge Base dell'agente, e gli altri elementi sono (completare):
- a) .....
  - b) .....
  - c) .....

- 2) Come si chiama il predicato (che ha un nome predefinito) il quale, nell'Event Calculus, definisce le proprietà che valgono ad un certo tempo T? .....
- 3) Elencare i tipi di eventi disponibili in DALI e darne la sintassi con un predicato di esempio:
- a) .....
  - b) .....
  - c) .....
- 4) Il metodo di apprendimento basato su un "insegnante" che provvede a monitorare e valutare i risultati che un agente raggiunge si chiama:
- a) analytic learning;
  - b) reinforcement learning;
  - c) supervised learning.
- 5) In un contesto assumption-based  $\langle F; H \rangle$  dove F e' un insieme di fatti noti e H un insieme di assumibili, uno scenario per  $\langle F; H \rangle$  è  
 .....  
 .....
- 6) Nel Machine-Learning, il processo di apprendimento che porta ad addestrare una rete neurale è del tipo:
- a) Black-box learning
  - b) White-box learning
  - c) Back-propagation learning
- perché (nel senso che) .....
- 7) **E** Costruire una teoria di default che specifichi che i film sono normalmente graditi come passatempo, però i film dell'orrore (horror) invece sono normalmente sgraditi. Si introduca la relativa "cancellation rule" che impedisca di concludere che un film dell'orrore è gradito. Si introducano a livello esemplificativo almeno due film, di cui uno classificato come 'horror'. **Si noti bene che non verranno prese in considerazione soluzioni abborraciate "tanto per" (che avranno comunque punteggio -3), ma solo quelle rispondenti nella forma e nella sostanza a quanto fatto nel corso e presentato nel relativo materiale didattico.**

**gradito(X):- film(X), ass\_gradito(X).**  
**sgradito(X):- horror(X),ass\_sgradito(X).**

**film(X):- horror(X).**  
**film(X):- commedia(X).**

**:- gradito(X),sgradito(X).**  
**:- horror(X),ass\_gradito(X).**

**commedia(amici\_miei).**  
**horror(shining).**

**Nota: ass\_gradito e ass\_sgradito sono assunzioni di normalità. Il secondo constraint è la cancellation rule.**

8) **E** Trovare e motivare le spiegazioni abduttive minimali dell'osservazione *stanco* data la teoria seguente:

stanco  $\hat{U}$  troppo\_lavoro  $\acute{U}$  poco\_sonno  $\acute{U}$  troppo\_sport

poco\_sonno :- discoteca.

poco\_sonno :- troppa\_tv.

troppo\_lavoro :- esami.

troppo\_sport :- sovrappeso, a\_dieta.

sovrappeso.  
esami.  
:- discoteca, esami.

Abducibili: *discoteca, troppa\_tv, a\_dieta*

Occorre cercare di spiegare “stanco”, tentando di derivarlo tramite ciascuno dei tre disgiunti.  
In realtà qui “troppo\_lavoro” è derivabile, quindi c’è una spiegazione abduttiva minimale pari all’insieme vuoto (non dobbiamo abdurere alcunché).

Prendendo ad esempio “poco\_sonno”, potremmo derivarlo o abducendo “discoteca” (ma non si può perché il constraint la esclude, essendo vero “esami”) oppure con spiegazione abduttiva minimale {troppa\_tv}

Analogamente, potremmo spiegare “stanco” mediante “troppo\_sport”, possibile mediante la spiegazione abduttiva minimale {a\_dieta}

In sostanza, le spiegazioni abduttive entrano in gioco quando mancano dei tasselli per la derivazione, ma si possono abdurere.

9) **A** Parlare in breve della negoziazione fra agenti, e in particolare del Contract Net Protocol

10) **A** Si parli in breve degli alberi di decisione: cosa sono, che struttura hanno, come si costruiscono

11) **Esercizio addizionale ASP.** Si determinino gli answer set del seguente programma, spiegando con cura il procedimento.

invito\_amici:- ho\_cibo, not non\_invito\_amici.  
non\_invito\_amici:- not invito\_amici.

ceno\_fuori:- not ho\_cibo.  
ceno\_fuori:- not voglio\_cucinare.

offro\_cena\_dentro:- invito\_amici, inviti\_accettati.

offro\_dessert\_fuori:- offro\_cena\_dentro,  
not tempo\_pessimo.

inviti\_accettati.  
ho\_cibo.  
voglio\_cucinare.

Dire inoltre quali sono gli answer set se aggiungo il fatto tempo\_pessimo. Aggiungere infine un constraint per stabilire che non è possibile invitare amici e al tempo stesso cenare fuori.

