

II Appello del Corso di Elementi di Intelligenza Artificiale Prima Parte

Anno Accademico 2005/2006

12 Gennaio 2006

Istruzioni

- Scrivere *Nome*, *Cognome* e *Matricola* su **ogni** foglio.
- Scrivere la risposta nello spazio bianco al di sotto della domanda; Non è possibile allegare fogli aggiuntivi, quindi cercate di essere chiari e non prolissi.
- In caso di errori indicate chiaramente quale parte della risposta deve essere considerata; annullate le parti non pertinenti.
- Assicurarvi che non manchi alcun foglio al momento della consegna.

Esercizio 1

- a) Si discuta sotto quali condizioni è possibile applicare una ricerca informata; si scelga una strategia informata e la si descriva in modo preciso, discutendo le possibili tecniche applicabili per evitare la generazione di stati ripetuti e le corrispondenti conseguenze computazionali della loro applicazione;

- b) Dire in cosa consiste un' euristica e dare le definizioni precise di "euristica ammissibile" e "euristica consistente"; infine discutere quale tecnica generale può essere utilizzata per derivare un' euristica ammissibile e fare un esempio concreto di tale tecnica

- c) Si definiscano in modo preciso le regole di inferenza “Modus Ponens” e “Risoluzione” nella logica proposizionale e se ne discutano le differenze e sotto quali condizione sono preferibilmente, o necessariamente, applicabili, giustificando la risposta da un punto di vista computazionale

Esercizio 2

Data la seguente matrice delle distanze, dove un asterisco nella casella XY indica una connessione diretta fra X e Y ,

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M
A	0,00	2,00*	1,41*	2,00*	4,12	4,24	5,83	5,10	6,40	7,28	8,06
B	2,00*	0,00	1,41	2,83	2,24	3,16*	5,10	5,10	5,00	7,00	7,28
C	1,41*	1,41	0,00	3,00	3,00*	2,83	4,47	4,00*	5,00	6,08	6,71
D	2,00*	2,83	3,00	0,00	4,12	3,16*	4,24	3,16*	5,39	5,39	6,40
E	4,12	2,24	3,00*	4,12	0,00	2,24*	4,12	5,00	3,16*	6,32	6,00
F	4,24	3,16*	2,83	3,16*	2,24*	0,00	2,00*	2,83	2,24*	4,12	4,12
G	5,83	5,10	4,47	4,24	4,12	2,00*	0,00	2,00*	2,24*	2,24	2,24*
H	5,10	5,10	4,00*	3,16*	5,00	2,83	2,00*	0,00	4,12	2,24*	3,61
I	6,40	5,00	5,00	5,39	3,16*	2,24*	2,24*	4,12	0,00	4,24*	3,16*
L	7,28	7,00	6,08	5,39	6,32	4,12	2,24	2,24*	4,24*	0,00	2,00*
M	8,06	7,28	6,71	6,40	6,00	4,12	2,24*	3,61	3,16*	2,00*	0,00

si mostri l'ordine con cui sono espansi i nodi in una ricerca iterative deepening ed in una ricerca A^* , avendo come stato iniziale L e come stato finale B.

Esercizio 3

Si consideri la seguente sentenza proposizionale S

$$(A \wedge B) \Rightarrow [([C \wedge D] \Rightarrow E) \wedge \neg F]$$

- a) si dica, motivando la risposta, se la sentenza di sopra è equivalente ad un insieme di clausole di Horn
- b) data la base di conoscenza $KB \equiv S \wedge [A \Rightarrow (B \wedge C)]$ e le osservazioni $Oss_1 \equiv A$ e $Oss_2 \equiv D$, si dimostri che $[KB \wedge Oss_1 \wedge Oss_2] \models E$ usando forward chaining nel caso $[KB \wedge Oss_1 \wedge Oss_2]$ possa essere portata in forma di Horn, oppure utilizzando la risoluzione in caso contrario

