

Cognome e nome dello studente:

Matricola:

Anno di corso e turno:

A.A. 2005-2006 – Prova d’esame del 14.02.2006

Descrivere gli esperimenti della stanza cinese di Searl e di Maxwell della Churchland. Che implicazioni hanno per la definizione di intelligenza? [2]

Descrizione dei display autostereoscopici per realtà virtuale. Come viene percepita la tridimensionalità di una scena? [4]

Esercizio. Costruire un controllore fuzzy che regoli la temperatura sui 25 gradi ricevendo in ingresso la misura della temperatura e dell’umidità e fornendo in uscita un flusso di aria sempre a 10 gradi. Quest’aria si mescolerà con l’aria presente nell’ambiente prima di raggiungere l’ambiente stesso. Il condizionatore potrà modulare la quantità di aria immessa per unità di tempo (flusso). Supponiamo che la temperatura dell’ambiente sia sempre uguale o superiore ai 25 gradi (siete nel deserto) e che una maggiore umidità comporti una maggiore sensazione di calore [5]

Scrivere le equazioni di Bellman utilizzate nel Reinforcement Learning e spiegarne il significato [2].

Cosa si intende per modello semi-parametrico? Per modello lineare? [1]

Apprendimento supervisionato. Secondo quale criterio e quale funzione vengono aggiornati i parametri di una rete neurale? Definite una rete neurale a vostro piacimento e scrivete le equazioni di aggiornamento dei parametri per quella rete [3].

Cos’è un mixture model? Scrivere le equazioni di aggiornamento dei parametri per una mistura di due Gaussiane mediante l’algoritmo di Expectation Maximization [3]

Scrivere l’algoritmo K-means. E’ un algoritmo che garantisce una soluzione ottima? E’ un algoritmo P o NP? [3]

Cosa si intende per Intelligenza Artificiale? Cosa si intende per intelligenza? Quali sono l’ipotesi debole e forte dell’intelligenza artificiale? L’intelligenza è una singola proprietà (ci si può cioè legittimamente chiedere se “una macchina è intelligente o no?” e aspettarsi una risposta sì/no)? Un programma SW può essere considerato intelligente? MOTIVARE TUTTE LE RISPOSTE [4].

Descrivere un algoritmo o un modello trattato nel corso che avete trovato particolarmente interessante e spiegarne le possibili applicazioni [3].

Esercizio: [6]

Data la griglia riportata qui a fianco. Obiettivo è arrivare a G partendo da S. L’utente può scegliere in ogni casella tra i seguenti spostamenti: su, giù, Destra, sinistra. Tuttavia nelle colonne centrali c’è un “vento” che spinge l’utente dal basso verso l’alto con una forza che varia da una colonna all’altra. La forza del vento è segnata alla base della colonna ed indica il numero di celle di cui il soggetto viene spostato verso l’altro. Ad esempio, se l’utente si trovasse nella casella immediatamente a sx di G e scegliesse l’azione dx, si troverebbe in realtà 2 colonne sopra G. Modellate questo compito come un task episodico (senza discount). Supponete il reward =-1 in tutti gli stati tranne G nel quale il reward diventa pari ad 1. Descrivere le funzioni Value function e policy, e cosa rappresentino. Scrivere le equazioni di aggiornamento ad un passo, utilizzando la tecnica SARSA e scrivere il risultato di 3 passi di apprendimento. Scegliere dei parametri opportuni.

S							G		

0
0 0 0 1 1 1 2 2 1 0