**Esercizi del corso di Intelligenza Artificiale ed analisi dei dati A.A. 2015-2016**

Nota: Cercate di rispondere alle domande fornendo una spiegazione della risposta.

Cos’è l’intelligenza?

Cosa si intende per macchina intelligente?

Cosa si intende per ipotesi forte e debole sull’AI?

Descrivere il contraddittorio sull’ipotesi debole dell’AI.

Definire la macchina di Turing, spiegare come funziona e perché è stata inventata.

Definire il test di turing e quale tipo di intelligenza può avere una macchina che lo supera.

Definire l’esperimento della stanza Cinese. Qual è il messaggio?

Definire l’esperimento della stanza di Maxwell. Qual è il messaggio?

Cosa si intende per emerging intelligence?

Come si definisce una macchina a stati finiti?

Progettare una macchina a stati finiti che è in grado di riconoscere la stringa “AA” in un testo che scorre da sinistra a destra del quale viene letto un carattere alla volta.

Cos’è l’”artificial life”? Su quali principi è basata?

Cos’è l’”artificial art”? Su quali principi è basata?

Cosa sono i flock e i sistemi particellari? A cosa servono?

Cosa è l’”Uncanny valley”?

Cosa sono gli algoritmi “di sciame”?

Cosa si intende per robotica collaborativa? C’è intelligenza in questo tipo di robotica?

Cosa si intende per insieme fuzzy?

Cos’è la funzione di fit? Può assumere valori maggiori di 1? E negativi?

Cos’è una FAM? Come funziona?

Cosa si intende con fuzzyficazione e defuzzyficazione?

Costruire lo schema di massima di un sistema fuzzy?

Quali sono i passi per costruire un sistema fuzzy?

Costruire un sistema fuzzy a vostro piacere che abbia almeno due variabili in ingresso e due di uscita.

Cos’è un albero? Cos’è un nodo? Da cosa è caratterizzato? Cos’è una foglia?

Come si effettua una ricerca su albero? Cosa si considera?

Definire un problema a vostro piacere, costruire l’albero e trovare il percorso ottimizzato. Ottimizzato rispetto a che cosa?

Cos’è un agente?

Cos’è il segnale di rinforzo?

Cosa si intende per apprendimento con rinforzo? Come funziona?

Definire un problema di apprendimento con rinforzo, identificando tutte le variabili di interesse.

Cosa si intende per ambiente?

Cos’è una probabilità?

Che differenza c’è tra grado di fit nei sistemi fuzzy e probabilità?

Cosa si intende per probabilità semplice, congiunta e condizionata?

Cosa si intende per probabilità a-priori e –posteriori?

Enunciare a spiegare il significato del teorema di Bayes.

Definire un problema con due variabili casuali che possono assumere valori discreti (anche binari). Scrivere la matrice delle probabilità congiunte e calcolare le probabilità condizionate. Esprimente le vostre osservazioni.

Cos’è la proprietà marginale?

Cosa si intende con densità di probabilità? Cosa rappresenta? Quali sono i momenti statistici?

Cosa sono le feature?

Quali sono le famiglie più importanti di apprendimento? Quali caratteristiche hanno?

Cosa si intende per clustering?

Definire dei vostri dati a piacere e calcolate il clustering per i dati forniti utilizzando l’algoritmo K-means?

Descrivere l’algoritmo K-means? Quali punti deboli potete identificare?

Cosa si intende per diagramma di Voronoj?

Cosa si intende per classificazione?

Che differenza c’è tra clustering e classificazione?

Come si applicano gli alberi di ricerca alla classificazione?

Cosa vuol dire “apprendere” quando ci si riferisce agli alberi?

Cos’è un classificatore binario? E un classificatore a più valori?

Che relazione c’è tra questi classificatori e gli alberi?

Come si può definire la regione dei diversi cluster segnandone i confini?

Cos’è un modello?

Qual è il ruolo dei parametri?

Cosa si intende per overfitting?

Cosa si intende per training set e per test set?

E’ una buona norma fare andare a zero l’errore in fase di training?

Cos’è un quad-tree?

Cosa si intende per quad-tree decomposition?

Cos’è un quad?

Scrivere l’algoritmo di quad-tree decomposition.

Come funziona un neurone sopra-soglia e sotto-soglia?

Quali sono le differenze e le criticità?

Cos’è una rete neurale?

Perché vengono utilizzate?

Cosa si intende per apprendimento in una rete neurale?

Si può applicare una rete neurale all’apprendimento non supervisionato? Perché?

Cosa sono i mirror neurons? Quale funzione svolgono?

Cosa si intende per realtà virtuale? Quali sono i componenti principali?

Come funziona un sistema di input in VR? Che cosa misura? Cosa fornisce? Quali sono le criticità?

Come funziona un sistema di output in VR? Che cosa misura? Cosa fornisce? Quali sono le criticità?

Come funziona un generatore di mondi di un sistema di VR? Quali problemi potete identificare?

Come funziona il motore grafico di un sistema di VR? Quali problemi potete identificare?

Descrivere un sistema di input di VR.

Descrivere un sistema di output di VR.

Descrivere alcun applicazioni di VR.