

1) Indicare quale caratteristica fra le seguenti **non** è propria della Negoziazione:

- a gli agenti partecipanti cercano di arrivare ad una decisione comune;
- b gli agenti partecipanti hanno obiettivi comuni;
- c gli agenti partecipanti cercano di raggiungere un accordo.

2) Nell'event-calculus abduttivo, l'espressione *piove* può essere (anche più di uno):

- a.a un abducibile;
- a.b un fluente;
- a.c una condizione di inizio/terminazione di un evento.

X3

3) In default reasoning, an explanation D of fact G in theory F is such that:

- a) $(F \sqsupseteq G) \sqcup (F \sqcap D \sqsupseteq G) \sqcup (F \sqcap D \sqsupseteq \text{false})$;
- b) $(F \sqcap G \sqsupseteq D) \sqcup (F \sqcap G \sqsupseteq \text{false})$;
- c) $(F \sqcap D \sqsupseteq G) \sqcup (F \sqcap D \sqsupseteq \text{false})$.

4) Con yesdering:

1.1 Theory:

{*amusing(X)*:- *movie(X)*, *assume_amusing(X)*. }
movie(hollywood_party).}

1.2 Fact: *amusing(hollywood_party)* **F**

1.3 singleton set of facts:

{*assume_amusing(hollywood_party)*} **D**

indicate their role in a default theory, i.e., which is F, which is D and which is G.

- 5) The form of learning in which an agent receives a "reward" in case learned knowledge proves to be useful is called:
- supervised learning;
 - unsupervised learning;
 - reinforcement learning.**

- 6) In KGP, the control component of the agent is: **(Dynamic KB)** ?
- fixed;
 - can be interchanged to influence the agent behavior;

- 7) Given the internal state of a KGP agent, of the form: $\langle KB, F, C, \square \rangle$, say what is F.

**Foresta di alberi rappresentante la GOAL
STRUCTURE**

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

- F** COAL STRUCTURE (foresta di Alberi)
- C** vincoli temporali
- S** insiem di funzioni che istanziamo i
vincoli temporali

- 9) 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? **HOLDS-AT(F,T)**

10) 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.

X4

11) In un contesto assumption-based $\langle F; H \rangle$ dove F è un insieme di fatti noti e H un insieme di assumibili, uno scenario per $\langle F; H \rangle$ è

L'INSIEME DI ISTANZE GROUND DI H

12) 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)

È UN PROCESSO DI TIPO GRADIENT DESCENT IN
CUI I PARAMETRI DELLA RETE NEURALE VENGONO
OTTIMIZZATI; TRAMITE IL GRADIENTE ORIENTATO
NELLA DIREZIONE DI MASSIMA DIMINUZIONE
DELLO SCALO QUADRATICO MEDIO, CON UNA
VARIAZIONE DI PENDENTE DELL LEARNING RATE

13) La rappresentazione di un'azione in STRIPS ha le seguenti tre componenti (completare):

- 1) PRECONDITION
2) DELETE - LST
3) ADD - LST

x2

14) Nel default reasoning, dato il framework $\langle F; H \rangle$ la parte H rappresenta:

- a) le assunzioni di normalità;
- b) le osservazioni;
- c) gli abducibili.

15) L'Answer Set Programming è un paradigma di programmazione logica basato su:

- a) deduzione automatica da premesse in logica del 1^o ordine;
- b) generate-and-test tagliando con vincoli lo spazio di ricerca potenziale;
- c) automated theorem proving con aspetti di ordine superiore.

16) Considerando la regola: *interessante(X):- film(X), argomento(X,fantasy), davvero_interessante(X)* ed i fatti *film(signore_degli_anelli)*, *argomento(signore_degli_anelli,fantasy)* posso concludere *interessante(signore_degli_anelli)* mediante:

- 1) abduzione;
- 2) default reasoning;
- 3) non-monotonic reasoning

17) L'Event Calculus si usa per effettuare:

1. ragionamento ipotetico
2. ragionamento temporale
3. ragionamento approssimato

18) Dire quale dei seguenti è un formalismo per la classificazione:

- a. Reti Neurali
- b. Default Reasoning
- c. Answer Set Programming

20) Nel default reasoning, un framework $\langle F; H \rangle$ è usato per effettuare:

- a) data-mining;
- b) defeasible reasoning;
- c) closed-world reasoning.

21) Si consideri la regola:

molto_visto(X):- film(X), argomento(X,fantasy), interessante(fantasy)

ed i fatti

film(signore_degli_anelli)

argomento(signore_degli_anelli,fantasy),

con assumibile *interessante*.

Si assume di aver osservato *molto_visto(signore_degli_anelli)*.

Con la regola data, è possibile spiegare questa osservazione mediante:

1. abduzione, assumendo *interessante(X)*;
2. abduzione, assumendo *interessante(fantasy)*;
3. default reasoning, assumendo *interessante(X)*;
4. default reasoning, assumendo *interessante(fantasy)*

22) In un albero di decisione

i nodi rappresentano: ATTRIBUTI

le etichette sugli archi rappresentano: i possibili valori degli attributi

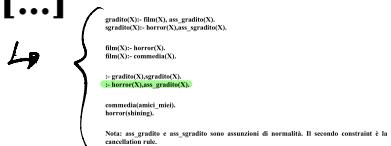
le foglie rappresentano: CLASSIFICAZIONI

x2

Esercizi

1) E Costruire una teoria di default [...] Si introduca la relativa "cancellation rule" [...]

x5



2) E Trovare e motivare le spiegazioni abduttive minimali dell'osservazione [...]

x4

3) E Definire un albero di decisione che classifichi i seguenti esempi[...]
x5

DOMANDE

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

x3

- La negoziazione tra agenti è un processo comunicativo che porta un gruppo di agenti a un accordo comune su una data questione.
- In particolare il CONTRACT NET PROTOCOL è un protocollo di negoziazione per l'assegnamento di TASK;
Prevede la presenza di un agente MANAGER, il quale:
 - (1) Annuncia un MULTICAS, il task a tutti gli agenti ELIGIBILI per esso (un agente è considerato elegibile se soddisfa i criteri indicati nella ELIGIBILITY SPECIFICATION)
 - (2) Riceve i BID in risposta da alcuni agenti (il formato del BID deve rispettare i criteri indicati nella BID specification)
 - (3) Infine assegna la Task a un agente e apre un canale di comunicazione P2P con esso

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

- Un albero di decisione è un grafo rappresentante una strategia di classificazione. Tali costituti sono costruiti a partire da un DATASET, i cui ATTRIBUTI etichettano i nodi degli alberi; gli archi invece sono etichettati con i possibili valori che tali attributi possono assumere, infine le foglie sono etichettate con le possibili classificazioni (o azioni) conseguenti alle entità del DATASET.
- Quando costruiamo un decisortree, dobbiamo preoccuparci di quale albero viene generato (il meno profondo? quello con meno nodi?) Poi ci sono un albero per ogni funzione discreta dell'input (ogni feature).
- Note that PANNING and restrict the splitting can contrast the overfitting.

3) A Parlare in breve della programmazione logica abduttiva. Com'è strutturato un programma logico abduttivo, e cos'è la risposta abduttiva a un goal G?

La Programmazione Logica abduttiva è un assumption based reasoning strategy che diversamente dal default reasoning spiega anche perché qualcosa di anomale può accadere, infatti l'insieme H delle assunzioni comprende anche le ASSUNZIONI di ANORMALITÀ oltre che quelle di NORMALITÀ; l'assiomatizzazione è l'implementazione di un sistema; o invece è dato, (può essere un DESIGN CASE o un'osservazione della RECOGNITION) e la risposta abduttiva corrisponde a una sua spiegazione.

STRIPS

4) A Parlare del "default reasoning" spiegandone in breve le motivazioni, gli obiettivi e le tecniche.

X3

• È una strategia d'utilizzo dell'assumption based reasoning in cui un agente, sotto a prova contraria assume la normalità del mondo, aggiungendo modularmente eccezioni di anomalità.

Dato g , che può essere un insieme delle ASSUMPTIONS DI NORMALITÀ è deducibile e viene aggiunta un'eccezione non è detto che g resti deducibile. Questa caratteristica, non presente nella logica classica, è detta NON MONOTONIA.

L'obiettivo del default reasoning è una spiegazione di g a partire da:

• H : insieme delle ASSUMPTIONS DI NORMALITÀ

• F : stati che seguono da H

5) A Parlare dell'Event Calculus, anche abduttivo.

X2

L'event calculus è un linguaggio logico utilizzato per la rappresentazione delle ragioni causanti eventi e i loro conseguenti effetti.

Ogni evento è modello ad un tempo specifico t ;

Dato un ABDUCTIVE EVENT CALCULUS (AEC) una risposta abduttiva $\Delta = (As, TC)$ per un goal G è un piano possibile per raggiungerlo in cui As è l'insieme di ATOMI esprimibili; As e TC l'insieme dei CONSTRAINT TEMPORALI.

Nel DYNAMIC EVENT CALCULUS sono utilizzate regole extra al fine di connettere AED e insiemni di OSSERVAZIONI detti PREVENTS!

6) A Parlare del modello KGP.

X2

Il modello KGP è un'architettura per lo stato mentale di agenti formata da: un MODELLO ASTRATTO, uno COMPUTAZIONALE e un PROTOTIPO della implementazione.

Un agente è definito da: uno stato interno $\langle KB_o, F, C, \Sigma \rangle$, delle capacità di ragionamento associate a KB_o , TRANSITION RULES, una Teoria di controllo e una serie di capacità fisiche.

In particolare lo stato mentale $\langle KB_o, F, C, \Sigma \rangle$ è formato da:

KB_o : Knowledge base dinamica dell'agente

F : COAL SAVURE, foresta di alberi

C : insieme dei vincoli temporali

Σ : insieme di oggetti fluttuanti che istanziano variabili temporali

7) A Spiegare per sommi capi cosa si intende per "learning".

Il LEARNING è la capacità di migliorare i comportamenti basandosi sull'esperienza.

Le principali LEARNING TASKs sono ad esempio: la SUPERVISED CLASSIFICATION, in cui un agente, classifica nuove istanze sulla base di una conoscenza già fornita composta di istanze la cui classificazione è nota. Un'altra task è l'UNSUPERVISED LEARNING, in cui gli attributi della conoscenza di base vengono elaborati e corretti da un agente al fine di scoprire di nuovi più rappresentativi; Un'altra TASK ancora è il REINFORCEMENT LEARNING, un processo di learning basato su RICOMPENSE e PUNZIONI