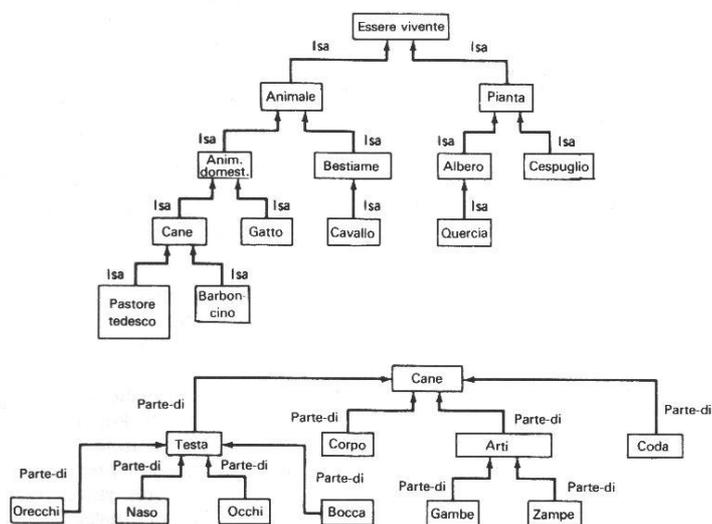


POLITECNICO DI TORINO
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
RAMO INFORMATICA
VECCHIO ORDINAMENTO

II SESSIONE 2011

Prova scritta del 23 novembre 2011

Un modo per rappresentare conoscenza dichiarativa è quello di utilizzare una serie di primitive di relazione (*is_a*, *parte_di*, *tipo_di*, *possiede*, ecc.) che connettono due oggetti o due concetti (vedi figura esemplificativa). Si possono creare in questo modo strutture “a rete” in cui sono comprese le proprietà di gerarchia e di ereditarietà: la prima è evidenziata dal legame (ad esempio, la relazione *is_a*(cane, animale) pone animale come sovra-categoria di cane), la seconda è sottintesa da alcuni tipi di legame (ad esempio, *is_a*, *tipo_di*, ecc.: nell’esempio precedente, cane eredita le proprietà possedute da animale).



In questo tipo di rappresentazioni è possibile realizzare alcuni tipi di inferenze utilizzando, ad esempio, meccanismi quali la “ricerca dell’intersezione”: per individuare la relazione tra oggetti (o concetti) si fa partire questo processo dai due “nodi” che rappresentano gli oggetti e si vede dove l’attivazione si incontra. Analogamente, la proprietà dell’ereditarietà permette di estendere in modo implicito gli attributi posseduti dagli elementi in posizione gerarchica superiore. All’interno di questo paradigma è richiesto di risolvere il problema che segue.

L’Associazione Albergatori, sotto il patrocinio del Comune di Torino e della Regione Piemonte, intende offrire un servizio aggiuntivo ai propri clienti, di solito in visita per motivi di lavoro, che consiste nel poter progettare al computer un tour per la città della durata di un numero limitato di ore.

Si tenga conto che Torino presenta una molteplicità di offerte:

a) dal punto di vista turistico:

- Torino romana
- Torino barocca
- Torino liberty
- musei:
 - ◆ Egizio
 - ◆ Accademia Albertina

- ◆ Pietro Micca
- ◆ ecc.

- Superga
- ecc.

b) dal punto di vista religioso:

- Cappella della Sindone
- Basilica della Consolata
- Basilica della Gran Madre
- ecc.

c) dal punto di vista tecnologico:

- Centro Ricerche Fiat
- CSELT
- IEN Galileo Ferraris
- Centro Ricerche Rai
- ecc.

d) dal punto di vista scientifico:

- Università
- Politecnico
- Villa Gualino

ecc.

Viene chiesto quindi di delineare il progetto di un Sistema che riceva in input un numero limitato di informazioni circa gli interessi dell'ospite, identifichi una serie di luoghi da visitare (con il vincolo che la visita + gli spostamenti non durino più del tempo disponibile dichiarato) e fornisca il percorso ottimale.

Una parte rilevante di questo progetto è l'interfaccia verso l'utente.

L'ospite dovrebbe poter esprimere le proprie preferenze non tanto in linguaggio naturale (si può accettare una o più "forme" di richiesta standard e predesignate), ma piuttosto con *modalità* spontanee ("naturali": l'utente deve ricevere la risposta più esauriente possibile senza sapere quali informazioni sono state immagazzinate nel data-base, e in quale forma). Pertanto deve essere possibile effettuare segnalazione di interessi generici (museo_arte_moderna) oppure specifici (quadri_seicento) o addirittura "indirette" (oggetti_di_vetro). Per soddisfare quest'ultimo tipo di richieste è necessario poter inferire, dalla struttura e dalle relazioni del data-base, che l'ospite potrebbe essere indirizzato verso la Galleria D'Arte Moderna (perché esiste la relazione *contiene*(galleria_arte_moderna, oggetti_di_vetro) e verso Palazzo Reale (perché sono state inserite le conoscenze *contiene*(palazzo_reale, specchio) e *isa*(specchio, oggetto_di_vetro). Per semplicità, si può ipotizzare che l'input da parte dell'utente sia una lista di nomi compatti (come negli esempi precedenti) di "oggetti" o "argomenti" a cui è interessato.

Si richiede di progettare e di realizzare, almeno nelle componenti principali, un sistema che soddisfi ai requisiti richiesti. In particolare è richiesto di delineare completamente la base di conoscenza (evidenziando le primitive di relazione, la struttura dell'informazione e la forma dell'implementazione) e di realizzare i principali meccanismi di accesso, con particolare attenzione a quelli inferenziali (ereditarietà) in un linguaggio d'alto livello (C, C++, Java, ecc.). Ad esempio si può immaginare la creazione di una lista a priorità di luoghi da visitare (inizialmente indipendentemente dalla valutazione del tempo occorrente per la visita).