

Basi di Dati: sistemi avanzati e geografici

Prova scritta del 7 luglio 2000

Avvertenze: e' severamente vietato consultare libri e appunti; chiunque verrà trovato in possesso di materiale attinente al corso vedrà annullata la propria prova. E' obbligatorio rispondere alle domande 1, 5 e 7.

Durata 2h

A - basi di dati relazionali

1. Si consideri il seguente schema relazionale contenente i dati relativi alle proiezioni di film in una catena di sale cinematografiche:

SALA (Nome, Indirizzo, Città, NumPosti)

PROIEZIONE (Sala, Film, DataInizio, DataFine)

FILM (Titolo, Regista, Anno)

REGISTA (Nome, DataNascita, Nazionalità)

La base di dati si riferisce alle proiezioni dell'anno 2000. Si esprimano nel calcolo relazionale sui domini le seguenti interrogazioni:

- 1.a trovare il nome, l'indirizzo e la città delle sale dove è stato proiettato nel mese di maggio 2000 il film "Matrix".
 - 1.b trovare il titolo dei film che nel 2000 sono stati proiettati in tutte le sale della catena.
- e nel calcolo relazionale sulle tuple le seguenti interrogazioni:
- 1.c trovare il nome, l'indirizzo, la città e il numero dei posti delle sale che oggi proiettano film di registi cinesi.
 - 1.d trovare la nazionalità dei registi che hanno diretto dei film nel 1998, ma non hanno diretto film nel 1999.
 - 1.e tra i registi dei film proiettati a Verona nel 2000, trovare il nome e la data di nascita del regista più giovane.

2. Dato uno schema relazionale R_1, \dots, R_n si definisca:

- 2.a quando una generica relazione R_i si trova in forma normale di Boyce e Codd;
- 2.b quando una generica relazione R_i si trova in terza forma normale;
- 2.c quando l'intero schema si trova in forma terza forma normale.

3. Quali regole di scrittura del file di LOG garantiscono in caso di guasto la possibilità di ripristinare uno stato consistente della base di dati.

4. Dato il seguente contenuto del file di LOG:

DUMP; B(T1); B(T2); I(T1,O1,A1); U(T1,O2,B2,A2); U(T2,O2,B3,A3); B(T3); D(T2,O3,B4);
CK(T1,T2,T3); B(T4); C(T2); I(T3,O4,A5); U(T4,O5,B6,A6); U(T1,O5,B7,A7); I(T4,O6,A8); B(T5);
U(T5,O5,B9,A9); I(T5,O7,A10); C(T5); A(T3); GUASTO

si descriva la ripresa a caldo, illustrando la costruzione progressiva degli insiemi di UNDO e REDO e le azioni di recovery distinguendo le azioni UNDO da quelle REDO.

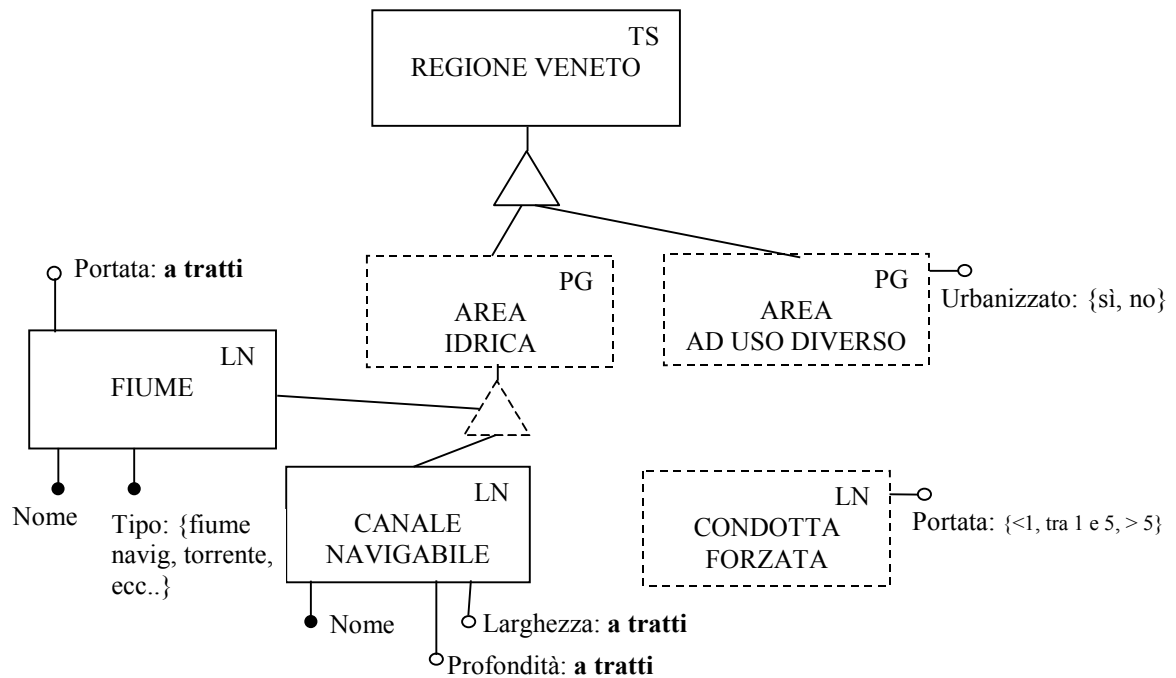
B - sistemi avanzati

5. Si descriva il protocollo di commit a due fasi dei sistemi distribuiti, indicando precisamente come si realizza la sincronizzazione tra il Transaction Manager e il Resource Manager per la decisione sull'esito della transazione. Si illustri inoltre il comportamento del protocollo in caso di guasto.
6. Si descrivano le soluzioni più comuni per la realizzazione di un sistema informativo con interfaccia su World Wide Web.

continua ⇒

C - sistemi geografici

7. Dato il seguente schema concettuale di una base di dati geografici:



si generi il corrispondente schema logico/fisico nel modello geo-relazionale, indicando le relazioni, gli strati e il mapping tra attributi geometrici e strati.

8. Si descrivano le tre tipologie di selezione basate su proprietà geometriche presenti in un linguaggio di interrogazione per basi di dati geografiche.