

Compito di Basi di Dati - Informatica

27 gennaio 2010

Esercizio 1:

Sia dato il seguente schema relazionale:

edizioneConvegno(*nomeConvegno*, *anno*, *nazione*, *organizzatore*, *durata*);

studioso(*nome*, *anno*, *nazione*);

partecipazione(*studioso*, *nomeConvegno*, *anno*).

Ogni edizione di un convegno sia caratterizzata dal nome del convegno, dall'anno e dalla nazione in cui si è svolta, dallo studioso che l'ha organizzata e dalla durata, intesa come numero di giorni. Si assuma che in uno stesso anno non possano svolgersi due edizioni di uno stesso convegno, ma che edizioni diverse dello stesso convegno possano ovviamente svolgersi in anni diversi (ad esempio, GAMES 2008 e GAMES 2009). Si assuma, inoltre, che in uno stesso anno possano svolgersi edizioni di convegni diversi (ad esempio, TIME 2009 e GAMES 2009). Infine, si assuma che edizioni diverse di uno stesso convegno possano svolgersi nella stessa nazione (ad esempio, STACS 1995 e STACS 2007). Ogni studioso sia identificato univocamente dal nome e sia caratterizzato dall'anno di nascita e dalla nazione in cui è nato. Infine, per ogni edizione di ogni convegno, la relazione *partecipazione* tenga traccia degli studiosi che vi hanno partecipato.

Definire preliminarmente le chiavi primarie e le eventuali chiavi esterne delle relazioni date. Successivamente, formulare opportune interrogazioni in algebra relazionale che permettano di determinare (senza usare l'operatore di divisione e usando solo se necessario le funzioni aggregate):

- gli studiosi che non hanno partecipato ad alcuna edizione di convegno tenutasi in una nazione diversa da quella in cui sono nati;
- gli studiosi che nel 2009 hanno partecipato esattamente a due edizioni di convegno;
- le nazioni in cui nel 2009 si è tenuta un'edizione di convegno che per tutti i partecipanti è stata l'unica edizione di convegno cui hanno partecipato nel 2009;
- le nazioni in cui nel 2009 si è tenuta un'edizione di convegno che per almeno uno dei partecipanti è stata l'unica edizione di convegno cui ha partecipato nel 2009 (ad esempio, se nel 2009 lo studioso Angelo Francesconi ha partecipato ad un'unica edizione di convegno, organizzata in Danimarca, la nazione Danimarca va selezionata);
- gli studiosi che nel 2009 hanno partecipato esattamente alle stesse edizioni di convegno.

Esercizio 2:

Con riferimento all'Esercizio 1, formulare opportune interrogazioni in SQL che permettano di determinare quanto richiesto (usando solo se necessario le funzioni aggregate).

Esercizio 3:

Si vuole progettare una base di dati di supporto alla gestione di una libreria, che tenga traccia delle seguenti informazioni.

Ogni libro sia identificato univocamente dal suo codice ISBN e sia caratterizzato da un titolo, uno o più autori, una casa editrice e un anno di pubblicazione. I libri siano suddivisi sulla base del loro genere (letteratura, saggistica, arte, filosofia, religione, ..). Si assuma che ad ogni libro sia associato uno e un solo genere. Di ogni autore, identificato da un codice autore, vengano registrati nome e cognome, data di nascita, nazionalità e numero di libri di cui è autore (o coautore) presenti in libreria. Di ogni casa editrice, identificata dal nome, vengano memorizzati il direttore, la nazione in cui ha sede, l'anno di fondazione, l'indirizzo e un recapito telefonico.

Ogni libro possa essere presente in una o più copie. Un libro presente in una sola copia possa essere esposto in negozio o disponibile in magazzino. Se di un libro sono disponibili più copie, si assuma che al più una venga esposta in negozio e le altre vengano collocate in magazzino (vi possono, quindi, essere libri presenti in più copie tutte collocate in magazzino).

I libri esposti in negozio siano disposti su un insieme di scaffali. Ogni scaffale sia caratterizzato da un codice di posizione, che lo identifichi univocamente, e da un certo insieme di ripiani. Ogni ripiano di uno scaffale venga identificato da un numero progressivo (primo ripiano, a partire dal basso, dello scaffale, secondo ripiano dello scaffale, ..). Di ogni libro presente in negozio, vogliamo sapere lo scaffale e il ripiano ove è collocato. Si assuma che in ogni ripiano di uno scaffale vengano collocati solo libri di uno stesso genere (ma il genere possa cambiare passando da un ripiano all'altro di uno stesso scaffale). Si assuma un'organizzazione analoga per i libri presenti in magazzino, con due specificità: tutte le eventuali copie di uno stesso libro vengano collocate una accanto all'altra sullo stesso ripiano di uno stesso scaffale e non necessariamente libri collocati sullo stesso ripiano di uno stesso scaffale siano dello stesso genere.

Si definisca uno schema Entità-Relazioni che descriva il contenuto informativo del sistema, illustrando con chiarezza le eventuali assunzioni fatte. Lo schema dovrà essere completato con attributi ragionevoli per ciascuna entità (identificando le possibili chiavi) e relazione. Vanno specificati accuratamente i vincoli di cardinalità e partecipazione di ciascuna relazione. Si definiscano anche eventuali regole aziendali (regole di derivazione e vincoli di integrità) necessarie per codificare alcuni dei requisiti attesi del sistema.

Esercizio 4:

Si descriva la traduzione delle relazioni di grado 3 del modello Entità-Relazioni nel modello relazionale, al variare dei vincoli di partecipazione e dei rapporti di cardinalità.