

Compito di Basi di Dati e Sistemi Informativi

5 dicembre 2005

Esercizio 1:

Sia dato il seguente schema relazionale:

artista(nome, dataNascita, nazionalità);

concerto(artista, città, dataConcerto);

inRegione(città, regione).

Ogni artista sia identificato univocamente dal suo nome. Sia dataNascita sia dataConcerto abbiano dominio *data*, comprendente i campi *anno*, *mese* e *giorno*. Siano date una funzione *dataCorrente*, che restituisce la data corrente, e una funzione *estrai*(campo, data), che, fissati un campo (anno, mese o giorno) e una data, restituisce la componente della data relativa al campo specificato (ad esempio, *estrai*(mese, 2005/12/05) restituisce 12). Si assuma che un artista possa tenere più di un concerto nella stessa città nello stesso mese di uno stesso anno, ma non lo stesso giorno. Si assuma, infine, che nella base di dati vengano registrati non solo concerti già tenuti, ma anche concerti futuri.

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 artisti francesi che, al momento attuale, non hanno in programma alcun concerto (futuro);
- gli artisti che nel 2004 o non hanno tenuto alcun concerto, o hanno tenuto un solo concerto, o hanno tenuto solo due concerti;
- gli artisti che, alla data odierna, hanno tenuto il maggior numero di concerti in Liguria;
- le città in cui, nel 2002, si è tenuto l'unico (gli unici se più di uno) concerto di almeno un cantante (concerto unico);
- le città in cui, nel 2002, si sono tenuti solo concerti unici.

Esercizio 2:

Con riferimento all'Esercizio 1, immaginando di disporre delle medesime funzioni, 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 rete di cinema multisala di proprietà di un'unica società.

La società possiede più cinema, in diverse città italiane. Ogni cinema è identificato univocamente da un codice ed è caratterizzato da un nome, da un manager, da un recapito telefonico e dalla città in cui si trova. Ogni sala di un cinema è contraddistinta da un numero (sala numero 1, sala numero 2, ...) e possiede una superficie, espressa in metri quadrati, e una capienza (150 posti, 200 posti, ..).

Oltre ai manager dei vari cinema, la società dispone di altro personale (addetti alla proiezione, addetti alla biglietteria, addetti alle pulizie, ..), che può lavorare presso più cinema (non necessariamente tutti).

Ogni film è identificato da un codice. Di ogni film vengono registrati il titolo, il nome del regista, l'anno di produzione e la nazione in cui è stato prodotto (si assuma che non vi siano co-produzioni internazionali) e la lunghezza in minuti.

Si vuole, inoltre, tener traccia delle proiezioni dei vari film nei vari cinema. Di ogni proiezione vogliamo memorizzare la sala, il giorno, l'orario e il prezzo (si assuma che proiezioni diverse dello stesso film o di film diversi possano avere prezzi diversi).

Si vuole anche tener traccia di alcune informazioni relative alle principali star cinematografiche. Di ognuna vengono memorizzati il nome (che le identifica univocamente), l'anno di nascita, il sesso e la nazionalità.

Infine, si registrano informazioni sul cast di ogni film, che riportano le star che vi partecipano e il loro ruolo (attrice protagonista, attore non protagonista, comparsa, ..).

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 indichino anche le eventuali regole aziendali (regole di derivazione e vincoli di integrità).

Esercizio 4:

Si illustrino brevemente le caratteristiche principali del calcolo relazionale su domini e del calcolo relazionale su tuple con dichiarazioni di range. Successivamente, con riferimento allo schema relazionale dell'Esercizio 1, formulare in uno dei due calcoli un'interrogazione che determini le regioni in cui ha tenuto (almeno) un concerto l'artista Giovanni Verdi.