

Esame di Basi di Dati

A.A. 2014/2015 – Appello del 17/04/2015

Problema 1

Si richiede di effettuare la progettazione concettuale relativa al sistema informativo di un'azienda di organizzazione di feste per bambini.

Di ogni festa interessa il codice (unico nell'ambito dell'anno in cui si svolge la festa), la data in cui svolge, il locale in cui si svolge, il numero di invitati attesi, il costo previsto e la persona che l'ha commissionata. Di ogni festa già svolta interessano il costo effettivo ed il numero di partecipanti effettivi. Le feste sono di due tipi, a seconda di quanti sono i festeggiati: singola (un bambino festeggiato) e multipla (almeno due festeggiati). Di ogni festa singola interessa sapere chi è il bambino festeggiato, e quale ricorrenza viene celebrata nella festa (compleanno, onomastico, promozione, ecc.). Di ogni festa multipla interessa sapere quali sono i bambini festeggiati, e quale percentuale delle spese che ciascuno di loro coprirà.

Di ogni persona interessa il codice fiscale, il sesso, la data di nascita e la città di nascita. Inoltre, di ogni bambino interessa il codice (identificativo assegnato dall'azienda) e la città in cui risiede, e di ogni adulto interessa la professione (che però è significativa solo se la persona è occupata).

Di ogni locale interessa il codice (identificativo), la capienza e l'indirizzo, dove l'indirizzo è strutturato in toponimo, numero civico e città. Di ogni città interessa il nome (unico nell'ambito della regione), la regione ed il numero di abitanti. Di ogni locale interessano anche tutti gli interventi di manutenzione a cui sono stati soggetti, dove ogni intervento di manutenzione ha per oggetto uno o più locali, si svolge in una certa data ed è supervisionato da un operatore (dove un operatore è una persona che è impiegata nell'azienda, di cui interessa l'anno di assunzione), con la regola che nessun operatore può supervisionare più di un intervento di manutenzione al giorno.

Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica dell'applicazione, producendo lo schema relazionale completo di vincoli, tenendo conto delle seguenti indicazioni: (i) ai dati dei bambini si accede mediante il codice assegnato dall'azienda; (ii) occorre evitare i valori nulli nella base di dati, (iii) quando si accede ai dati relativi ad un intervento di manutenzione di locali interessa sempre sapere l'operatore che l'ha supervisionato.

Problema 3

La relazione `Persona(codice, cittanascita, anonascita, sesso)` memorizza un insieme di dati significativi delle persone, mentre la relazione `Assessore(codice, citta, anno)` memorizza le informazioni su quali persone (rappresentate dal codice) sono state assessori in quali città ed in quali anni (per esempio, una persona può essere stato assessore a Roma negli anni 1999, 2000, 2005 e 2006). Si chiede di esprimere in SQL le seguenti interrogazioni:

1. Calcolare le donne che hanno ricoperto almeno una volta il ruolo di assessore nella città in cui sono nate.
2. Per ogni persona che ha ricoperto almeno una volta il ruolo di assessore, calcolare l'età alla quale ha ricoperto tale ruolo per la prima volta.
3. Calcolare le città che hanno avuto almeno un assessore maschio e che non hanno mai avuto assessori femmine nate nella città stessa.

Problema 4

Considerare uno schema relazionale che comprende due relazioni i cui schemi sono $R(A, B, C)$ e $Q(D, E, F)$, e mostrare come si possono esprimere nell'ambito dell'istruzione SQL `create table` relativa alla relazione R i seguenti vincoli: (i) nessuna coppia di valori compare contemporaneamente in $PROJ_{A,B}(R)$ e $PROJ_{E,F}(Q)$; (ii) ogni valore che compare in $PROJ_C(R)$ compare anche in $PROJ_F(SEL_{D=1}(Q))$.