

Esame di Basi di Dati

A.A. 2014/2015 – Appello del 08/01/2015 – B

Problema 1

Si richiede di effettuare la progettazione concettuale relativa al sistema informativo di un'azienda che gestisce servizi di voli di elicotteri. I soci dell'azienda pubblicano su Web proposte di voli con elicotteri privati, dove ogni proposta è caratterizzata da: il socio che l'ha pubblicata, la data di pubblicazione, un codice numerico (unico nell'ambito della data di pubblicazione), la data in cui avverrà il volo, la durata del volo, l'elicottero che si utilizzerà per il volo, la città da cui l'elicottero partirà e la città a cui l'elicottero arriverà. Si noti che un socio non può proporre più di un volo per lo stesso giorno. Al primo cliente che accetta una proposta di volo viene data la possibilità di usufruire del volo stesso. Di ognuna di tali accettazioni interessano la proposta alla quale si riferisce, la data in cui è avvenuta ed il cliente che l'ha effettuata. Di ogni elicottero interessano il numero (identificativo), la potenza, l'anno di immatricolazione, la nazione di immatricolazione e la ditta costruttrice. Di ogni ditta costruttrice interessano il codice (identificativo) ed il nome. Di ogni cliente interessano il codice fiscale (identificativo), il nome, il cognome, la data di nascita e la regione di residenza. Ogni socio è anche un cliente, e di ogni socio interessa, oltre al codice fiscale (identificativo), il nome, il cognome, la data di nascita e la regione di residenza, anche l'anno di ingresso nella società. Ogni città è caratterizzata dal nome, dalla regione di appartenenza, e dal numero di abitanti. Si noti che in nessuna regione si possono trovare due città con lo stesso nome. Di ogni regione interessano il nome (unico nell'ambito della nazione), la nazione e l'anno di fondazione. Di ogni nazione interessano il nome (identificativo) e la tassa che la nazione applica per ogni volo di elicottero. Alcune proposte di volo sono speciali, nel senso che sono fatte poco prima del volo, e vengono dette "last minute". Delle proposte "last minute" interessa sapere lo sconto di cui godono. Si noti che solo i soci possono accettare le proposte "last minute", ed essi, dopo il volo, hanno la possibilità di esprimere un grado di soddisfazione, che è di interesse all'applicazione.

Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica dell'applicazione, producendo lo schema relazionale completo di vincoli, tenendo conto delle seguenti indicazioni: (i) alle proposte di volo si accede prevalentemente mediante il codice e la data di pubblicazione; (ii) quando si accede ad una proposta di volo si vuole sempre conoscere l'elicottero relativo alla proposta, (iii) quando si accede ad una proposta di volo si vuole sempre sapere se essa è stata accettata ed eventualmente da quale cliente ed in quale data.

Problema 3

La relazione `Ricovero(codmedico, codsciatore, giorno, mese, anno)` memorizza, per ogni ricovero di sciatore, il medico che l'ha gestito, lo sciatore che l'ha subito e la data in cui è avvenuto, mentre la relazione `Sciatore(codice, nome, sesso, annonascita, cittanascita)` memorizza le informazioni sugli sciatori e la relazione `Medico(codice, sesso, annonascita)` memorizza le informazioni sui medici. Si chiede di esprimere in SQL le seguenti interrogazioni:

1. Per ogni medico maschio, calcolare il nome, l'anno di nascita e la città di nascita degli sciatori dei quali ha gestito il ricovero dal 2010 in poi, mostrando anche il codice del medico.
2. Calcolare codice, nome e città di nascita di ogni sciatore che è stato ricoverato almeno una volta e che è stato ricoverato sempre da medici che avevano sesso diverso rispetto allo sciatore.
3. Per ogni valore di sesso del medico e per ogni valore di età del medico (età calcolata al momento del ricovero), calcolare il numero medio annuo di ricoveri gestiti dal 2000 in poi da medici di quel sesso e a quell'età, ma solo se il numero di tali ricoveri è maggiore di 20.

Problema 4

Dare la definizione di "vincolo di integrità". Considerare poi uno schema relazionale che comprende due relazioni i cui schemi sono `T1(A1, A2, A3)` e `T2(B1, B2, B3)`, e mostrare come si possono esprimere nell'ambito dell'istruzione SQL `create table` relativa alla relazione `T1` i seguenti vincoli: (i) ogni valore che compare in `PROJA2(SELA3=3(T1))` compare anche in `PROJB1(SELB3=5(T2))`; (ii) se un valore compare nella stessa tupla di `T1` sia nell'attributo `A1` sia nell'attributo `A2`, allora compare in una qualunque tupla e in un qualunque attributo nella relazione `T2`.