

Basi di Dati

Corso di Laurea in “Informatica”

13 giugno 2005

Note

1. Su tutti i fogli contenenti le soluzioni indicare, IN STAMPATELLO, la data dell'appello ed il proprio cognome, nome e numero di matricola
2. Non è consentita la consultazione di alcunché.
3. L'orario di consegna scritto alla lavagna è tassativo.
4. Il testo del compito va consegnato insieme ai fogli con le soluzioni.

Esercizi

1. Mostrare lo schema concettuale per la base di dati di una sezione di una associazione di donatori di sangue, secondo le seguenti specifiche.
 - (a) Alla sezione afferiscono un certo numero di soci donatori; per essi si registrano il numero della tessera, il gruppo sanguigno (A+, 0+, B-, AB+, ecc.), la data delle ultime analisi di controllo, il codice fiscale, nome e cognome, data di nascita, indirizzo, nonché telefono ed email, se disponibili.
 - (b) Un donatore può essere sospeso per un periodo determinato di tempo stabilito in base al motivo della sospensione (intervento chirurgico, terapia antibiotica, gravidanza, allattamento, ecc.).
 - (c) Alla sezione afferiscono un certo numero di medici, infermieri ed altro personale volontario: per essi si devono registrare il codice fiscale, nome e cognome, indirizzo e telefono.
 - (d) L'attività di donazione della sezione è organizzata in “giornate di donazione”. Per ogni giornata, identificata dalla data, si registrano gli orari di inizio e fine attività ed il luogo.
 - (e) Per regolamento, ad ogni giornata debbono garantire la presenza un medico e tre infermieri: di questi va obbligatoriamente registrata la partecipazione (non interessa registrare la partecipazione di altro personale volontario).
 - (f) Per ogni giornata sono convocati (con un certo anticipo) un certo numero di donatori; di questi, a posteriori, interesserà distinguere coloro che hanno risposto alla convocazione: a tal fine, si considerano “assenti non giustificati” i convocati che non si sono presentati e neppure hanno comunicato l'impossibilità di presentarsi. In generale, un sottoinsieme di coloro che si sono presentati ha effettuato la donazione vera e propria (perché alcuni presenti sono considerati temporaneamente inidonei alla donazione dopo la visita medica).
 - (g) Le donazioni sono identificate da un codice; per ogni donazione si debbono registrare il peso in Kg, la pressione arteriosa (massima e minima, entrambe intere positive) e l'emoglobina del donatore (un valore tra 10.0 e 20.0), la quantità di sangue donata (di norma 400 cc).
2. Tradurre lo schema concettuale dell'esercizio precedente in uno schema logico relazionale, codificando opportunamente i vincoli dello schema.
3. Con riferimento allo schema relazionale sviluppato nell'esercizio precedente, esprimere le seguenti interrogazioni in linguaggio SQL.

- (a) Creare una vista relazionale che contenga il numero di tessera di tutti i donatori “attivi”, ovvero di tutti i soci che hanno effettuato almeno una donazione negli ultimi due anni dalla data odierna. Esprimere l’interrogazione anche come espressione dell’algebra relazionale.
 - (b) Estrarre il numero di tessera di tutti i donatori “inaffidabili”, ovvero di tutti i donatori attivi che, negli ultimi due anni, hanno avuto almeno tre assenze ingiustificate.
 - (c) Estrarre il numero di tessera di tutti i donatori che prestano anche l’attività di volontariato come medici o infermieri. Esprimere come espressione dell’algebra relazionale il vincolo che impone che tali donatori non abbiano effettuato donazioni nelle giornate nelle quali prestavano opera di volontariato come medici o infermieri.
 - (d) Definire la vista relazionale “convocabili” che associa una giornata di donazione all’insieme di soci che potrebbero essere convocati in quella giornata. Sono convocabili tutti i donatori che, con riferimento alla data di prevista donazione: hanno meno di 60 anni, hanno fatto le ultime analisi non più di 18 mesi prima, non hanno effettuato donazioni nei 90 giorni precedenti, non sono sospesi e non sono il medico o gli infermieri che debbono prestare servizio in quella giornata.
 - (e) Per la giornata del 30/06/2005 (che si assume sia già stata registrata nel database), scrivere il comando che registra tutti i convocabili di detta giornata come donatori effettivamente convocati.
 - (f) Calcolare la quantità prevista di sangue raccolto in una giornata, distinta per gruppo sanguigno, supponendo che effettui la donazione il 65% dei convocati (tale percentuale è supposta essere indipendente rispetto al gruppo sanguigno) e per ognuno di essi vengano prelevati 400 cc di sangue.
 - (g) Calcolare la quantità di sangue effettivamente raccolto in una giornata, distinta per gruppo sanguigno.
4. Con riferimento ai punti (d) ed (e) dell’esercizio precedente, scrivere un trigger che, in seguito all’inserimento di una giornata di donazione, causi la registrazione automatica delle convocazioni di tutti i donatori convocabili.
5. Indicare, motivando la risposta, quali dei seguenti schedule sono **CSR** (serializzabili rispetto ai conflitti).
- (a) $r_1(A), r_2(A), r_3(B), w_1(A), r_2(C), r_2(B), w_2(B), w_1(C)$
 - (b) $r_1(A), w_1(B), r_2(B), w_2(C), r_3(C), w_3(A)$
 - (c) $r_1(A), r_2(A), w_1(B), w_2(B), r_1(B), r_2(B), w_2(C), w_1(D)$
6. Se gli schedule dell’esercizio precedente si presentassero ad uno scheduler che utilizza il protocollo di locking a due fasi, quali transazioni verrebbero messe in attesa?