Compito di Basi di dati e sistemi informativi - II

11 giugno 2001

Esercizio 5:

Si vuole progettare una base di dati di supporto alla gestione delle informazioni di interesse per un mercato di merci all'ingrosso, contenente le informazioni sotto specificate.

- Un aspetto fondamentale è la gestione delle scorte. Il sistema deve memorizzare informazioni relative ai fornitori e ai prodotti da questi forniti. Di ogni fornitore, vogliamo memorizzare il nome, l'indirizzo, i recapiti telefonici e i prodotti forniti. Si assuma che uno stesso prodotto possa essere fornito da più fornitori e che un fornitore possa fornire più prodotti. Di ogni prodotto, vogliamo memorizzare il nome, il codice prodotto e il prezzo di vendita. Si assuma che un dato prodotto venga identificato univocamente dal codice, indipendentemente dai fornitori che lo forniscono. Vogliamo inoltre tener traccia del prezzo di fornitura dei prodotti da parte dei diversi fornitori.
- Per quanto riguarda l'organizzazione del mercato, si assuma che esso sia strutturato in reparti. Ogni reparto è identificato da un nome e da un numero. Ogni reparto è gestito da un capo reparto e dispone di un insieme di dipendenti. Si assuma che ogni dipendente afferisca ad un unico reparto. Di ogni dipendente, vogliamo memorizzare il nome, il codice fiscale, l'indirizzo, lo stipendio e eventuali altre informazioni di interesse. Ogni reparto è responsabile dell'acquisto di alcuni prodotti. Si assuma che, sulla base della politica delle scorte adottata dal mercato, ogni prodotto vada acquistato da un unico reparto. Per acquistare i prodotti necessari, ogni reparto emette degli ordini d'acquisto. Si assuma che ogni ordine d'acquisto sia caratterizzato da un numero d'ordine (tale numero identifica univocamente l'ordine nell'insieme degli ordini fatti dal reparto), dal codice del prodotto, dall'ammontare di prodotto richiesto, dalla data dell'ordine e dal fornitore prescelto.
- Vogliamo, infine, mantenere informazioni sui clienti del mercato. Di ogni cliente, vogliamo memorizzare il nome, l'indirizzo e il saldo delle spese. I clienti ordinano i prodotti che vengono consegnati loro dal mercato. Ogni ordine è contraddistinto da un numero d'ordine (tale numero identifica univocamente l'ordine nell'insieme degli ordini fatti dal cliente), da una data e dall'insieme dei prodotti ordinati, con l'indicazione, per ciascuno di essi, dell'ammontare richiesto.

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.

Esercizio 6:

Sia dato il seguente schema relazionale, relativo al calendario ciclistico di un determinato anno:

$CICLISTA(Nome, Nazione, Età)$;

$GAREGGIA(NomeCiclista, NomeGara, Piazzamento)$;

$GARA(Nome, Nazione, Lunghezza)$,

dove il dominio di *Piazzamento* è l'insieme dei numeri interi positivi.

Definire preliminarmente le chiavi delle relazioni date. Successivamente, formulare opportune interrogazioni in SQL che permettano di determinare (senza usare l'operatore *CONTAINS* e usando solo se necessario le funzioni aggregate):

(a) il nome delle gare in cui nessun ciclista olandese si è piazzato in uno dei primi tre posti;

(b) il nome dei ciclisti che hanno partecipato a tutte le gare svoltesi nella loro nazione;

(c) il nome della gara (delle gare, se più d'una soddisfa le condizioni dell'interrogazione) cui ha preso parte il maggior numero di ciclisti francesi;

(d) il nome delle gare cui ha preso parte almeno un ciclista irlandese, ma non più di due ciclisti russi;

(e) le coppie di ciclisti che, limitatamente alle gare svoltesi in Italia, hanno partecipato esattamente alle stesse gare.

Esercizio 7:

Dimostrare che ogni schedule serializzabile rispetto ai conflitti è serializzabile anche rispetto alle viste.

Esercizio 8:

Con riferimento alle operazioni accesso ai dati tramite indici, si illustri la nozione di condizione valutabile. Si discutano, poi, le modalità di gestione di interrogazioni con condizioni del seguente tipo: (i) congiunzione di predicati valutabili; (ii) disgiunzione di predicati valutabili; (iii) disgiunzione di predicati, di cui almeno uno non sia valutabile.