

Compito di Basi di Dati

31 marzo 2008

Esercizio 1:

Sia dato il seguente schema relazionale relativo al mondo dello sport:

Sportivo(*nomeSportivo*, *cittàResidenza*, *recapitoTelefonico*);

SocietàSportiva(*nomeSocietà*, *cittàSede*);

MembroDi(*nomeSportivo*, *nomeSocietà*, *stipendioAnnuo*);

Gestisce(*nomeManager*, *nomeSportivo*).

Si assuma che sportivi e società sportive siano identificati univocamente dai loro nomi. Si assuma, inoltre, che ogni sportivo sia membro di al più una società sportiva (assumiamo vi possano essere sportivi che al momento non fanno parte di alcuna società sportiva) e che ogni società sportiva abbia sede in un'unica città. Infine, si assuma che ogni manager gestisca almeno uno sportivo e che ogni sportivo abbia al più un manager.

Definire preliminarmente le chiavi primarie, altre chiavi candidate (se presenti) 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):

- (a) i manager che gestiscono almeno uno sportivo residente a Gorizia e non gestiscono alcuno sportivo residente a Pordenone;
- (b) le società sportive i cui membri risiedono tutti in città diverse;
- (c) la società sportiva (le società se più d'una) con sede a Trieste che hanno il maggior numero di membri che risiedono a Udine;
- (d) le società sportive i cui membri risiedono in un soprainsieme proprio delle città in cui risiedono gli sportivi della società Fiamme Gialle;
- (e) le società sportive tali che esiste almeno una città in cui risiedono loro membri, ma non membri di altre società sportive.

Esercizio 2:

Con riferimento all'Esercizio 1, 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 all'organizzazione delle attività di una compagnia aerea italiana. La compagnia aerea offre un certo numero di collegamenti aerei. Di ogni collegamento vogliamo memorizzare il codice numerico, che lo identifica univocamente, il tipo di aereo utilizzato, l'orario di partenza (giorno della settimana e ora; ad esempio, martedì, ore 16:00) e quello di arrivo (giorno della settimana e ora), l'aeroporto di partenza e quello di destinazione. Si assuma che nessun volo duri più di una settimana. Ogni volo relativo ad un determinato collegamento aereo è identificato dal giorno in cui

è stato/sarà effettuato (ad esempio, martedì 27 novembre 2007 o mercoledì 14 giugno 2008). Si assuma che in un dato giorno venga effettuato al più un volo relativo ad un determinato collegamento aereo. Dei voli passati interessa mantenere l'orario effettivo di partenza (ad esempio, martedì 27 novembre 2007, ore 16:45) e di arrivo; dei voli futuri sono di interesse il numero di posti prenotati e il numero di posti ancora disponibili. Di ogni aeroporto si memorizzano il nome, che lo identifica univocamente, la città e la nazione in cui si trova e il numero di piste disponibili. Si assuma che ogni aeroporto sia il punto di partenza di almeno un collegamento aereo e il punto di arrivo di almeno un collegamento aereo.

Di ogni tipo di aereo si registrano la società costruttrice, il numero di passeggeri e la quantità di merci che possono essere trasportati. Vi sono sia collegamenti nazionali che collegamenti internazionali. I collegamenti internazionali possono avere uno o più scali intermedi, di cui non interessa mantenere l'ordine; i collegamenti nazionali sono privi di scali.

Si definisca uno schema Entità-Relazioni (ER) 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 di derivazione e gli eventuali vincoli di integrità non esprimibili nel modello ER.

Esercizio 4:

Si descrivano le violazioni del vincolo di integrità referenziale che possono essere provocate dalle operazioni di modifica dei dati e le possibili politiche di reazione.