Università degli Studi di Bologna

Corso di Laurea in Informatica
Basi di Dati e Sistemi Informativi - 10 Febbraio 2000

Esercizio 1

La catena "alberghi delle 1000 stanze" ADIOOOS fornisce ai suoi clienti la possibilità di prenotare alberghi in ogni parte del mondo via telefono, email e Internet, a condizione di disporre di una ADIOOOS CARD. Indipendentemente dalla modalità con cui una prenotazione avviene, è possibile prenotare non solo una o più camere nello stesso albergo, ma anche in alberghi diversi e i relativi mezzi necessari allo spostamento. In quest'ultimo caso le relative spese vengono pagate all'atto della prenotazione direttamente alla ADIOOOS, e non sono quindi rimborsabili in caso di rinuncia. Viceversa, le prenotazioni alberghiere possono essere sempre cancellate senza spesa alcuna, e il pagamento effettivo avviene solo al termine del soggiorno.

Per ragioni promozionali, la ADIOOOS permette che i titolari della ADIOOOS CARD possano cederla a amici e parenti, senza alcuna restrizione. In questo caso, tuttavia, non è possibile prenotare mezzi di spostamento, e il rimborso in caso di disdetta è pari all'80% dei servizi alberghieri a cui si rinuncia.

Le prenotazioni alberghiere devono specificare, per ogni albergo interessato, il periodo di soggiorno, la categoria (economy, suite, ecc.) della/e camera/e, e il tipo e numero di letti per ciascuna camera. Per i mezzi di spostamento, oltre al tipo (aereo, treno, elicottero, ecc.), la categoria e il numero di posti richiesti.

Si disegni uno schema concettuale E/R per il database della ADIOOOS.

Esercizio 2

Si dimostri che facendo uso solo delle seguenti regole di inferenza:

1. $\vdash X \to X$
2. $X \to YZ \vdash X \to Y$
3. $\{X \to YW, W \to Z\} \vdash X \to YWZ$.

è possibile derivare gli assiomi di Armstrong. In particolare:

Riflessività: segue da 1 e 2.

Estensione: segue da 1, 3 e 2.

Transitività: segue da 3 e 2.

Esercizio 3

Dato il DB formato dagli schemi

`Parti(PCod, Descrizione, Tipo)`
`Fornitori(FCod, Nome, Citta)`
`Forniture(Pcod, FCod, Data, Prezzo, Quantita)`

in cui `Prezzo` è da intendersi come prezzo unitario della parte praticato da un fornitore in una certa data, si esprimano in SQL le interrogazioni che determinano:

1. Per ogni fornitore di Bologna il prezzo complessivo di tutte le forniture effettuate;
2. I fornitori che hanno (almeno una volta) aumentato il prezzo unitario per la parte con codice '`P001`';
3. I tipi di parte che sono stati venduti in quantità complessiva maggiore di 100 da un fornitore di Bologna.

Esercizio 4

Sapendo che un insieme di chiavi è indicizzabile mediante un B-tree di ordine g e altezza 3, si determini il *minimo* ordine g' che garantisca di indicizzare lo stesso insieme di chiavi con un B-tree di altezza 2.