Corso di Laurea in Informatica
Basi di Dati e Sistemi Informativi – 10 Ottobre 1997

Esercizio 1

La *Bed & Breakfast* (`BB`) è una catena che opera in più di 120 nazioni, fornendo in ognuna di esse un servizio impeccabile. Nonostante ciò, ogni sede nazionale accetta reclami relativi ad uno degli esercizi situati sul proprio territorio, ad esclusione di quelli di classe Top che gestiscono la cosa in proprio.

Ogni reclamo, per essere considerato valido, deve riportare i dati relativi alla permanenza presso l'esercizio in oggetto, ovvero: nome dell'esercizio, ubicazione, dati del cliente, periodo di permanenza, camera, e motivo del reclamo.

In caso di richieste di risarcimento, la `BB`, valutando il sussistere delle condizioni e acquisendo le informazioni in merito anche dal gestore dell'esercizio, potrà provvedere ad un rimborso consistente in uno o più buoni di soggiorno, identificati univocamente e di importo variabile, spendibili presso un qualsiasi esercizio della `BB`. Ogni esercizio è tenuto a mantenere le informazioni sui pagamenti relativi ai diversi soggiorni, esplicitando gli eventuali buoni utilizzati allo scopo.

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

Causa l'elevato numero di reclami ricevuti ultimamente, il servizio reclami è temporaneamente sospeso. Scusandoci per l'inconveniente, confidiamo che in futuro vorrete accordare nuovamente la Vs. fiducia alla `BB`.

Esercizio 2

Si dimostri, facendo uso degli assiomi di Armstrong e della definizione di chiusura di un insieme di attributi, che:

$$X^+ = Y^+ \quad \Longleftrightarrow \quad X \to Y \text{ e } Y \to X \in \mathcal{F}^+$$

dove le chiusure sono calcolate rispetto a $\mathcal{F}$.

Esercizio 3

Si consideri il DB formato dagli schemi

`Immagini(ICod,KBytes,Format)`
`Termini(Term,ICod)`

in cui `Term` è un termine che descrive un'immagine, e di cui la figura mostra un'istanza.

ICod	KBytes	Format
Im1	45	JPEG
Im2	235	GIF
Im3	93	JPEG

Term	ICod
isola	Im2
isola	Im3
mare	Im1
mare	Im2
sole	Im1
sole	Im3
pioggia	Im2
spiaggia	Im1
spiaggia	Im3

Si esprimano in SQL le interrogazioni che determinano

1. Per ogni termine, la dimensione media delle immagini JPEG relative.
2. Le coppie di codici di immagini dello stesso formato che hanno (almeno) un termine in comune.
3. I codici delle immagini che contengono almeno k degli n "termini di ricerca" $q_1, \ldots, q_n$ $(1 \leq k \leq n)$. Ad esempio, i termini di ricerca (isola, sole, spiaggia) e $k = 2$ selezionano le immagini Im1 e Im3.

Esercizio 4

Data la query SQL

```
Select   R1.A, R2.C, R3.B
From     R1, R2, R3
Where    R1.A = R2.A
And      R1.B = R3.B
Order by R2.C;
```

si dettagli, con riferimento alla strategia generale di ottimizzazione di DB2:

1. quanti piani di accesso (parziali) vengono mantenuti al termine del passo 2 per ogni coppia di relazioni considerata dall'ottimizzatore;
2. le informazioni di tali piani che l'ottimizzatore deve conoscere per determinare il piano di accesso ottimale per tutta la query.

Si assuma che ogni via di accesso "utile" per risolvere la query sia disponibile.