Università degli Studi di Bologna

Corso di Laurea in Informatica

Basi di Dati e Sistemi Informativi - 10 Dicembre 1999

Esercizio 1

La Dream Factory è una società che fa letteralmente "sognare". Mediante una nuova tecnologia, i cui dettagli non sono divulgati, ogni cliente della Dream Factory può infatti sognare ciò che vuole e (più o meno) quando vuole.

Un nuovo cliente viene innanzitutto intervistato per poter mettere a punto il suo *profilo*. Questo consiste di dati personali (età, sesso, religione, ecc.), di un insieme di sogni ricorrenti (ognuno caratterizzato da una tipologia, descrizione e frequenza), e di un insieme di "desideri onirici" (mi piacerebbe tanto sognare ...). Sulla base del profilo, la Dream Factory propone al cliente un primo "dream package", ovvero un insieme di sogni. Ogni sogno viene ottenuto a partire da un "dream template", che fa parte del DB della Dream Factory e che è di una certa tipologia (avventura, surreale, erotico, ecc.) e intensità (blando, tranquillo, emozionante, ecc.), personalizzandolo a richiesta del cliente (mi piacerebbe quel sogno, ma ambientato nel XX secolo A.C.). Le possibili combinazioni tipologia-intensità sono predefinite (ad es. non è concepibile un'avventura blanda!).

Ogni cliente, terminati i sogni del primo dream package, può richiedere altri package, usufruendo di uno sconto, la cui percentuale dipende dal costo del package stesso (esistono 6 fasce di costo e altrettante aliquote di sconto). Il costo di ogni dream package varia in funzione del numero di sogni e del periodo di tempo in cui si vogliono sognare (10 sogni in una sola notte costano una fortuna!). Fissato il periodo, la Dream Factory è libera di scegliere le notti in cui i sogni avranno luogo.

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

La Dream Factory si riserva il diritto di tempestare di incubi i clienti morosi.

Esercizio 2

Dato l'insieme di dipendenze funzionali:

$$\mathcal{F} = \{AB \to C, D \to E, G \to H, ABDE \to CG\}$$

1. si produca una copertura minima, $\mathcal{G}$, di $\mathcal{F}$;
2. si disegni uno schema E/R che rappresenti i vincoli in $\mathcal{G}$.

Esercizio 3

Dato il DB formato dagli schemi

`Film(Titolo, Regista)`
`Programmazioni(Film, Sala, Da, A)`
`Spettatori(Sala, Data, NumSpettatori, Incasso)`

si esprimano in SQL le interrogazioni che determinano:

1. Per ogni film il numero complessivo (su tutte le sale) di giorni di programmazione;
2. La sala che ha complessivamente incassato di più per un determinato film X;
3. Il regista che con un suo film ha ottenuto il massimo numero di spettatori in una sala in un giorno.

Esercizio 4

Si consideri una variante dei B^+-tree primari, in cui i nodi foglia hanno dimensione *doppia* rispetto a quella dei nodi interni. Pertanto, se l'ordine è g, una foglia può contenere da $2g$ a $4g$ chiavi.

Sapendo che la dimensione (in byte) di un nodo interno è pari a D, si determini l'occupazione di memoria minima e massima quando l'altezza è pari a h (nel caso particolare $h = 1$, la radice è anche una foglia, e quindi entrambi gli ingombri coincidono e sono pari a $2D$).