

Matricola: _____
Cognome: _____
Nome: _____

Basi di Dati e Web/Multimedia

Prova scritta del 14 luglio 2008

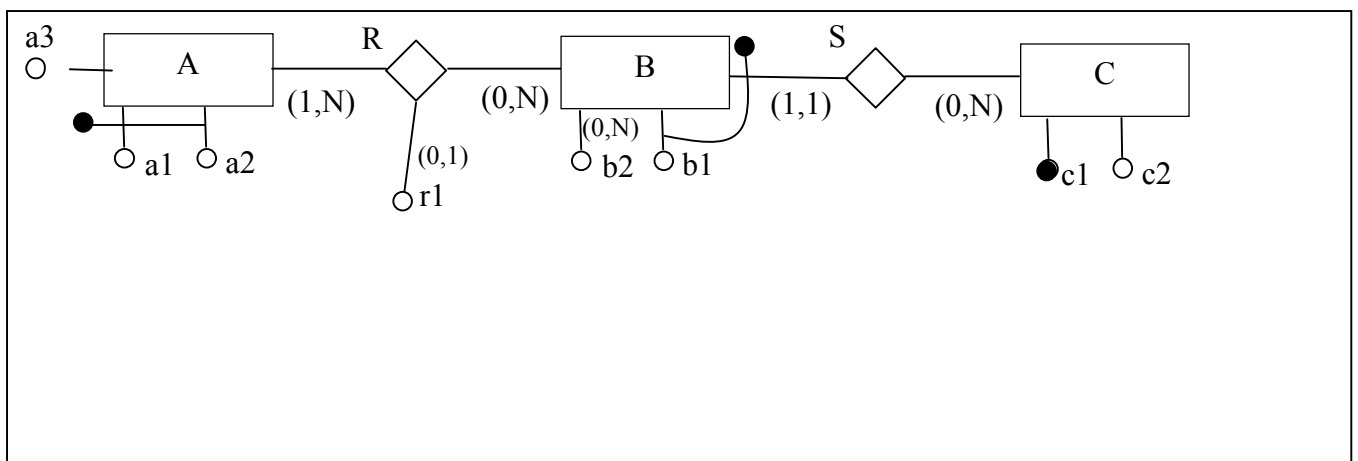
Avvertenze: e' severamente vietato consultare libri e appunti.

Durata 2h30m

DOMANDE PRELIMINARI (è necessario rispondere in modo sufficiente alle seguenti tre domande per superare la prova scritta con esito positivo; in caso di mancata o errata risposta a queste domande il resto del compito non verrà corretto)

a) Si illustri la definizione di chiave candidata nel modello relazionale.

b) Dato il seguente schema concettuale nel modello ER, si produca la sua traduzione nel modello relazionale



c) Date le due seguenti relazioni: $R1(\underline{A}, B, C)$ e $R2(\underline{D}, E, F)$ (tutti gli attributi sono di tipo numerico) scrivere;

c.1) un'espressione in algebra relazionale che restituisca le tuple t di $R2$ tali che $t[F] \geq t[E] + 23$.

c.2) un'espressione ottimizzata dell'algebra relazionale che contenga un join naturale e una selezione su $R2$, dove si selezionano le tuple t di $R2$ tali che $t[E] < 4$ e tali che esiste una tupla t' di $R1$ dove $t[F] = t'[B]$ (non sono ammesse altre selezioni oltre a quella su $R2$).

ESERCIZI E DOMANDE

1. Si vuole progettare un sistema informativo per gestire i posti spiaggia di una catena di stabilimenti balneari sul Mare Adriatico.

Ogni stabilimento è caratterizzato da: un indirizzo (località, via e n. civico), città, un nome univoco, un responsabile, il numero di telefono e dalla presenza di sala giochi, campo di pallavolo e campo di bocce. Per gli stabilimenti con ristorante si registrano anche gli orari di apertura e chiusura del medesimo. Ogni stabilimento ha un certo numero di posti spiaggia identificati da un numero univoco nell'ambito di uno stabilimento e caratterizzati dalla fila in cui si trovano e dal numero di sdraio disponibili.

Per ogni stabilimento balneare il sistema memorizza inoltre il prezzo dei posti spiaggia che dipende, oltre che dallo stabilimento, dalla fila in cui si trova il posto spiaggia e dal periodo (ogni periodo è descritto da una data di inizio e una data di fine).

Il sistema registra il noleggio dei posti spiaggia registrando: il cliente, il posto prenotato e la data di inizio e fine del noleggio. Per ogni cliente si memorizza: un codice univoco, il nome, il cognome, l'albergo o la struttura di residenza e un documento di cui si registra: il tipo (carta d'identità, passaporto, ecc..), l'ente che ha emesso il documento e il numero del documento.

Il sistema deve essere in grado di mantenere la storia di tutti i noleggi registrati nel tempo.

Il sistema consente inoltre di gestire i pagamenti dei noleggi, registrando il tipo di pagamento (contanti, carta di credito, bancomat, ecc..) e l'importo pagato. Alla fine di ogni mese il sistema registra nella base di dati l'importo totale dei ricavi per ogni stabilimento.

Progettare lo schema concettuale utilizzando il modello entità-relazione e lo schema relazionale della base di dati (indicare esplicitamente per ogni relazione dello schema relazionale: le chiavi primarie, gli attributi che possono contenere valori nulli e i vincoli di integrità referenziale). Non aggiungere attributi non esplicitamente indicati nel testo.

2. Dato lo schema relazionale dell'esercizio 1, esprimere in algebra relazionale ottimizzata le seguenti interrogazioni:
 - 2.a trovare gli stabilimenti con campo di pallavolo che hanno un posto spiaggia libero in prima fila per il 12 agosto 2008, riportando il nome, il numero di telefono, il responsabile e l'indirizzo dello stabilimento.
 - 2.b trovare il nome e il cognome dei clienti che hanno occupato un posto spiaggia in terza fila nello stabilimento balneare 'Z' il 2 luglio 2008 riportando oltre al nome e cognome del cliente anche il numero del posto spiaggia.
 - 2.c trovare i prezzi dei posti in prima e seconda fila degli stabilimenti che non si trovano a Cervia, riportando: i prezzi, il nome dello stabilimento, il suo indirizzo e la città dove si trova.
3. Dato il seguente schema relazionale (chiavi primarie sottolineate) contenente i risultati delle gare svoltesi alle olimpiadi di Atene 2004:
SPORT(Specialità, Disciplina);
MEDAGLIA(Sport, Atleta, M/F, Medaglia)
ATLETA(Matricola, Nome, Cognome, Nazione)
Vincoli di integrità: MEDAGLIA.Sport → SPORT,
MEDAGLIA.Atleta → ATLETA
("M/F" indica se si tratta di medaglia per la gara maschile ('M') o femminile ('F'); "Medaglia" indica la medaglia: 'oro', 'argento' o 'bronzo'; "Disciplina": indica la categoria a cui lo specialità appartiene, ad esempio il salto in alto è una specialità dell'atletica),
formulare in SQL le seguenti interrogazioni (definire viste solo dove è necessario):
 - 3.a Trovare per ogni nazione il numero di medaglie d'oro e il numero totale di medaglie vinte considerando in entrambe i conteggi solo le specialità dell'atletica leggera. Si riporti nel risultato il nome della nazione e i conteggi richiesti.
 - 3.b Trovare le specialità dove non hanno vinto medaglie atleti cinesi, riportando il nome della specialità e la disciplina.
4. Lo studente illustri le proprietà cosiddette "acide" delle transazioni.
5. Dati gli schedule S1, S2 e S3 e sapendo che $S3=S1+S2$ (dove "+" indica concatenazione) e che S3 è conflict-serializzabile cosa si può dire della serializzabilità di S1 e S2? Giustificare la risposta.