Compito Sistemi Informativi. Tempo concesso : 90 minuti **14 settembre 2011**
Nome: _____ Cognome: _____ Matricola: _____ Crediti: [6] [9]

Esercizio 1 (punti 6+2)

Si considerino le seguenti specifiche relative alla realizzazione di un sistema informativo di una società di sviluppo software.

Una società di software progetta e realizza sistemi informativi. Ciascun sistema ha un committente, caratterizzato da nome, ragione sociale, partita iva, settore commerciale. I sistemi hanno a loro volta un nome, una descrizione, una data di inizio progettazione, di prima istallazione e di collaudo, che vengono via via precisate.
Il progetto coinvolge un certo numero di persone (interne o esterne all'azienda), caratterizzate da dati anagrafici e ruolo nell'azienda (se interni), per un numero di ore previsto e poi effettivamente svolte. Ogni progetto è normalmente affidato a un manager tecnico, che ne è responsabile, e seguito da un grafico, che è responsabile della sua resa estetica e comunicativa.
Dal punto di vista della documentazione ogni progetto prevede vari documenti, di cui uno è il principale. Ciascun documento ha un titolo, un link al contenuto e un elenco di documenti/riferimenti collegati. L'accesso alla documentazione è protetto: per ogni progetto deve essere gestito un elenco di utenti autorizzati all'accesso (con relative password) e l'insieme dei documenti a cui ciascun utente ha accesso.

1) *Si definisca il relativo* ***schema E/R*** *(nella metodologia proposta a lezione) e si evidenzino eventuali* ***vincoli inespressi*** *e* ***attributi derivati****.*
2) *Si svolga il* ***progetto logico****, indicando le* ***chiavi*** *di ogni tabella e i "****cammini di join****".*

Svolgimento

Compito Sistemi Informativi. **14 settembre 2011** **Matricola: _____** **Crediti: [6] [9]**

Compito Sistemi Informativi. **14 settembre 2011** **Matricola: _____** **Crediti: [6] [9]**

Esercizio 2 (punti 2+2+2+2)

1) Quando nel progetto logico si effettua un collasso verso l'alto viene creato un attributo selettore detto "Tipo". *Nel caso di copertura totale esclusiva* ***quanti possibili valori*** *ha tale attributo? Motivare la risposta.*

2) La cardinalità di $\pi_y(r)$ è minore o uguale alla cardinalità di r, qual è la condizione su Y che garantisce che la cardinalità di $\pi_y(r)$ sia uguale alla cardinalità di r? *Motivare la risposta*.

3) Quale operatore derivato può essere definito nel seguente modo: $\pi_x(r1)-\pi_x((\pi_x(r1) \triangleright\!\triangleleft r_2)-r_1)$? Con r1 su R1(X, X1) e r2 su R2(X1). *Motivare la risposta.*

4) Dato il seguente schema relazionale:

CORSI (<u>Sigla</u>, Nome, Anno)
ADOZIONE(<u>Sigla:CORSI</u>, <u>Semestre</u>, <u>Anno</u>, ISBN: TESTO)
TESTO(<u>ISBN</u>, Titolo, Editore, AnnoPubblicazione)

Scrivere l'espressione di ***algebra relazionale*** *che seleziona i testi che non sono adottati in nessun corso del primo semestre, purché siano adottati in almeno un corso.*

Svolgimento

Compito Sistemi Informativi. **14 settembre 2011** **Matricola: _____** **Crediti: [6] [9]**

Esercizio 3 (punti 2+4)

1) Si consideri la tabella riportata sotto. *Si calcoli il* ***risultato*** *dell'interrogazione SQL*:

SELECT *A*, SUM(*E*)
FROM *R*
WHERE *C* > 2
GROUP BY *A*, *B*
HAVING COUNT (DISTINCT *C*) > 1;

A	B	C	D	E
2	1	3	4	5
2	1	2	5	7
2	1	6	6	8
2	1	7	8	0
2	1	3	3	2
3	1	3	4	5
3	1	2	5	7
3	1	7	8	1
7	1	7	8	2
8	1	7	7	3
8	1	7	0	8
9	1	7	7	0
9	1	8	0	8

2) Dato il seguente schema:

SQUADRA(Nome, Citta)
PARTITA(SquadraDiCasa:SQUADRA, SquadraOspite:SQUADRA, GoalCasa, GoalOspiti, Turno)

Formulare le seguenti ***interrogazioni SQL****:*

a) Trovare il numero di vittorie di Udinese contro Roma.
b) Trovare per ciascun turno la media dei goal fatti dalla squadra di casa, escludendo i turni in cui ci sia almeno una partita in cui la squadra di casa ha segnato 0 goal.

Svolgimento

Compito Sistemi Informativi. **14 settembre 2011** **Matricola: _____** **Crediti: [6] [9]**

Esercizio 4 (punti 3+2+3)

Dato il seguente schema relazionale che rappresenta gli allestimenti di opere teatrali:

ALLESTIMENTO (IDOpera, NomeOpera, Compositore, AnnoPrimaRappr, IDTeatro, NomeTeatro, Città, Anno, NroRepliche)

E sapendo che:

- Ogni opera è caratterizzata da un nome e un compositore e anno di prima rappresentazione.
- Possono esistere opere con lo stesso nome ma devono avere diverso compositore.
- Un allestimento è una rappresentazione "stagionale" di un'opera in un teatro e prevede diverse repliche.

1) *Evidenziare la **chiave** della relazione e elencare tutte le **dipendenze funzionali** non banali presenti nello schema*
2) ***Decomporre** lo schema in terza forma normale (indicando le chiavi di ogni tabella e i "cammini di join".).*
3) *Disegnare lo **schema E/R** corrispondente*

Svolgimento

Compito Sistemi Informativi. **14 settembre 2011** **Matricola: _____** **Crediti: [6] [9]**