Compito Sistemi Informativi. Tempo concesso : 90 minuti **10 gennaio 2012**
Nome: _____ Cognome: _____ Matricola: _____ Crediti: [6] [9]

Esercizio 1 (punti 6+2)

Si considerino le seguenti specifiche relative alla realizzazione di un sistema informativo per la gestione di un sito di blog.

Una società di software gestisce siti di blogging (es. Wordpress, Blogger). Il sistema deve memorizzare le informazioni relative a ciascun blog, i relativi post e commenti e i visitatori. Ciascun blog è caratterizzato da un nome (univoco), un url, un titolo, uno o più autori e un insieme di parametri che ne definiscono le impostazioni e l'aspetto esteriore (es. colore sfondo, tipo layout, …). Gli autori dei blog devono essere utenti registrati del sistema (user, password, e-mail e dati anagrafici). Ciascun blog può essere pubblico o privato, nel secondo caso è possibile specificare una lista di utenti che hanno il permesso di lettura. I blog sono composti da post, caratterizzati da titolo, testo, autore, data di pubblicazione. A ciascun post possono essere associati dei commenti da parte dei lettori, caratterizzati da titolo, testo, data, autore. Gli autori dei commenti possono anche non essere utenti registrati, in tal caso si firmano con un nickname e un indirizzo di e-mail. Infine per ciascun blog è possibile registrare una lista di followers (utenti registrati che seguono il blog).

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****".*

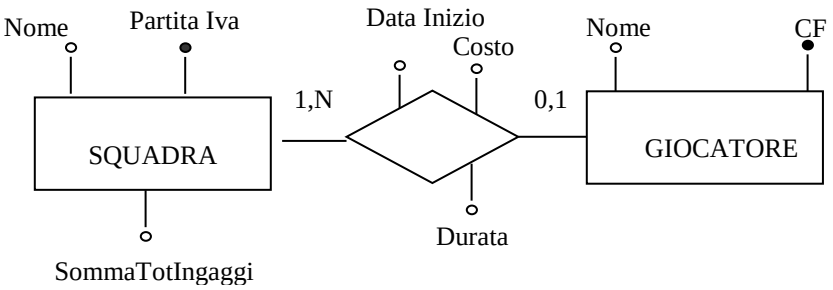
Svolgimento

Compito Sistemi Informativi. **10 gennaio 2012** **Matricola: _____** **Crediti: [6] [9]**

Compito Sistemi Informativi. **10 gennaio 2012** **Matricola: _____** **Crediti: [6] [9]**

Esercizio 2 (punti 2+5)

1) Quando il metodo "Collasso verso il basso" introduce ridondanza? Motivare la risposta.
2) Si consideri lo schema concettuale sotto riportato:



Si supponga che su questi dati siano definite le seguenti operazioni:
1. Data una squadra (Partita Iva) e un giocatore (CF) gestire l'ingaggio del giocatore.
2. Visualizzare i dati di una squadra (nome, partita iva, somma della spesa per gli ingaggi), sapendo di avere come input la "Partita Iva" di quella squadra.
3. Data una squadra (Partita Iva) determinare i guadagni dei giocatori attualmente ingaggiati da quella squadra.

Si supponga infine che, in fase operativa, i dati di carico per questa applicazione siano quelli riportati nelle seguenti tabelle:

Concetto	**Tipo**	**Volume**
SQUADRA	E	60
GIOCATORE	E	1200
Ingaggia	R	24000

Operazione	**Tipo**	**Frequenza**
Op. 1	I	1/ giorno
Op. 2	I	5/giorno
Op.3	I	2/giorno

Effettuare la fase di ***progettazione logica*** *sullo schema E-R tenendo conto dei dati forniti. Si tenga conto del fatto che sullo schema esiste una* ***ridondanza****: l'attributo* "SOMMATOTINGAGGI" *dell'entità* SQUADRA *che può essere derivato come somma degli ingaggi dei giocatori.*

Svolgimento

Compito Sistemi Informativi. **10 gennaio 2012** **Matricola: _____** **Crediti: [6] [9]**

Compito Sistemi Informativi. **10 gennaio 2012** **Matricola: _____** **Crediti: [6] [9]**

Esercizio 3 (punti 2+2+3)

1) Calcolare il risultato della seguente espressione algebrica

$(\pi_{BD}\ (R1 \bowtie_{A=C} R2)) \cup (\rho_{D \leftarrow E}\ \pi_{BE}(R2 \bowtie_{D=E} (\rho_{EF \leftarrow CD}\ R2) \bowtie_{F=A} R1))$

Dove:

R1(<u>A</u>, B) = {(a, 10), (b, 5), (c, 12), (d, 13)}, R2(<u>C</u>, <u>D</u>) = {(a, b), (a, c), (b, d), (c, c)}

2) Fornire il risultato della interrogazione:

```
create table r
(
    a integer,
    b integer,
    c integer,
    d integer,
    primary key(a,b)
);
insert into r(a,b,d)  values(1,1,4);
insert into r values(2,5,3,8);
insert into r values(1,3,4,5);
insert into r values(3,2,7,8);
insert into r values(1,5,3,5);
insert into r values(4,1,5,4);
insert into r values(2,1,7,7);
insert into r values(4,2,5,6);
insert into r(a,b,c) values(4,5,6);

select a, b
    from r as r1
    where d <= 5
    and c <=any (select b
                 from r
                 where b <= r1.d - 2);
```

3) Si consideri il seguente schema:

Corso(<u>Codice</u>,Nome,Docente)

Lezione(<u>CodCorso:Corso</u>, <u>CodPeriodo:Periodo</u>, Aula)

Periodo(<u>Codice</u>,Giorno,OraInizio)

Formulare la seguente interrogazione in SQL: “Trovare per ciascun docente che insegna esattamente due corsi, il numero di lezioni che tiene tra Lunedì e Martedì in aula A”.

Svolgimento

Compito Sistemi Informativi. **10 gennaio 2012** **Matricola: _____** **Crediti: [6] [9]**

Esercizio 4 (punti 3+2+2)

Dato il seguente schema relazionale che rappresenta la registrazione delle frequenze alle lezioni:

FREQUENZA(IDLezione, DataLezione, OraLezione, Durata, Aula, Docente, nomeDocente, CognomeDocente, Matricola, NomeStudente, CognomeStudente, IDCorso, NomeCorso, TipoCorso, LivelloDifficoltà, TitolareCorso, puntiAcquisiti);

E sapendo che:

- Ogni corso ha un solo titolare, ma le lezioni possono essere tenute anche da docenti diversi.
- Deve essere registrata sia la frequenza alle lezioni che l'iscrizione degli studenti ai corsi (solo gli studenti iscritti a un corso ne frequentano le lezioni).
- Ciascuna lezione si svolge in una sola aula, data e ora.
- La frequenza alle lezioni comporta per ciascuno studente l'acquisizione di punti (che possono variare da uno studente a un altro).

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. **10 gennaio 2012** **Matricola: _____** **Crediti: [6] [9]**