

Sistemi Informativi T
20 giugno 2013
Risoluzione

Tempo a disposizione: 2:30 ore

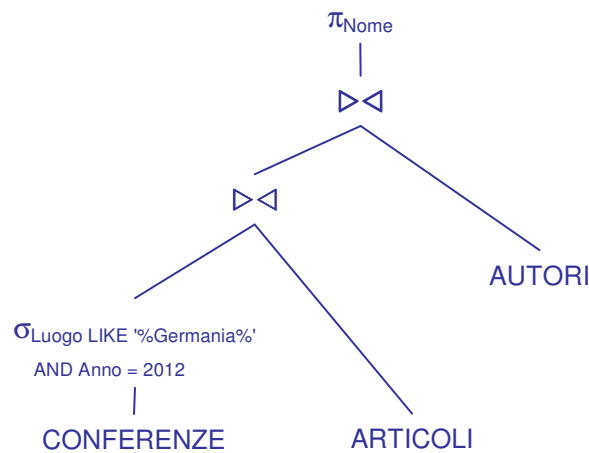
1) Algebra relazionale (3 punti totali):

Date le seguenti relazioni:

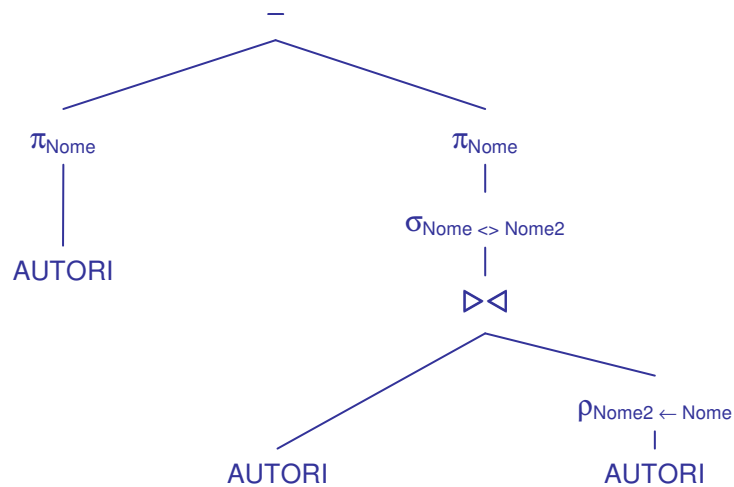
```
CONFERENZE (NomeConf, Anno, Luogo) ;  
ARTICOLI (ArtID, Titolo, NomeConf, Anno) ,  
NomeConf, Anno REFERENCES CONFERENZE ;  
AUTORI (ArtID, Nome) ,  
ArtID REFERENCES ARTICOLI ;
```

si scrivano in algebra relazionale le seguenti interrogazioni:

- 1.1) [1 p.]** I nomi degli autori che hanno almeno un articolo in una conferenza del 2012 tenutasi in Germania



- 1.2) [2 p.]** Gli autori che hanno pubblicato articoli sempre da soli



L'operando destro della differenza contiene gli autori che hanno almeno un lavoro pubblicato con un'altra persona.

Sistemi Informativi T
20 giugno 2013
Risoluzione

SQL (5 punti totali)

Con riferimento al DB dell'esercizio 1, si scrivano in SQL le seguenti interrogazioni:

2.1) [2 p.] Gli autori che hanno pubblicato articoli sempre da soli

```
SELECT DISTINCT A.NOME
FROM  AUTORI A
WHERE NOT EXISTS ( SELECT *
                   FROM AUTORI A1
                   WHERE A1.ArtID = A.ArtID
                   AND   A1.Nome <> A.Nome )
```



2.2) [3 p.] Per ogni anno, l'autore che ha pubblicato nel maggior numero di conferenze distinte

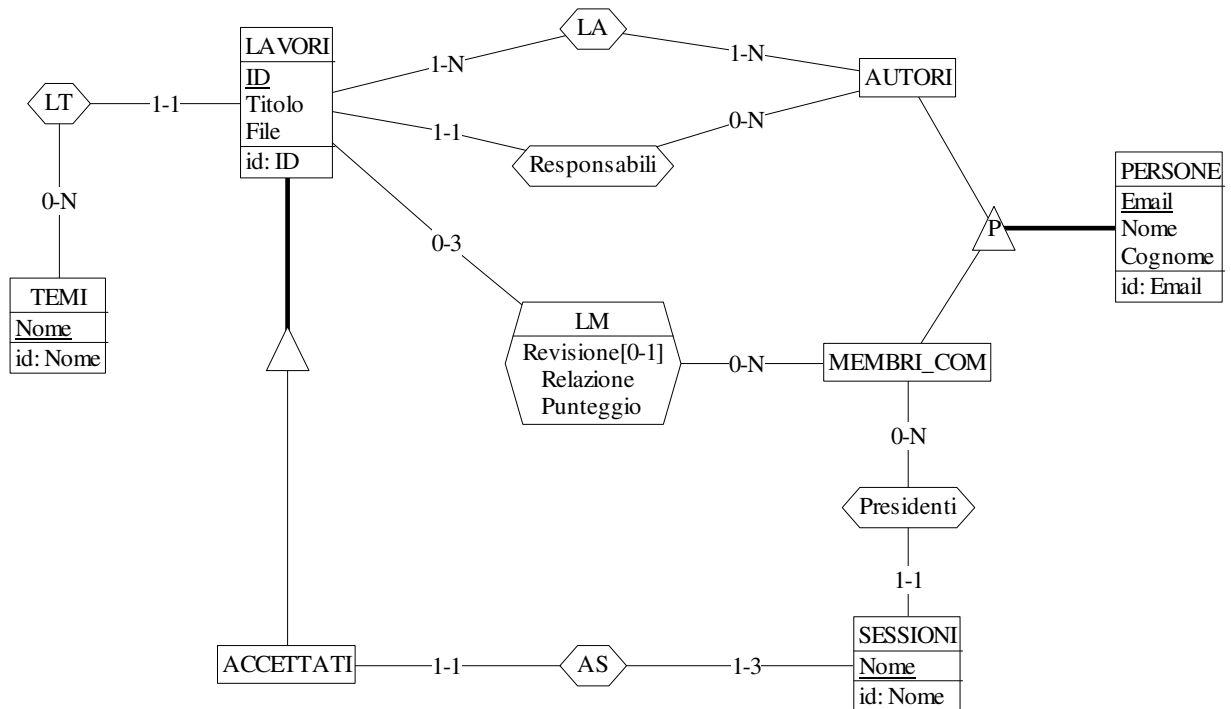
```
WITH AUTORIANNI(AUTORE,ANNO,NUMCONF) AS (
SELECT AU.Nome, AR.Anno, COUNT(DISTINCT NomeConf)
FROM AUTORI AU, ARTICOLI AR
WHERE AR.ArtID = AU.ArtID
GROUP BY AU.Nome, AR.Anno)

SELECT A.ANNO, A.AUTORE
FROM AUTORIANNI A
WHERE A.NUMCONF = ( SELECT MAX(A1.NUMCONF)
                   FROM AUTORIANNI A1
                   WHERE A1.ANNO = A.ANNO)
```

```
-- Nella common table expression si sfrutta la forma COUNT(DISTINCT ...)
-- per contare una volta sola conferenze in cui un dato autore ha
-- pubblicato piu' di 1 lavoro nello stesso anno
```

3) Progettazione concettuale (6 punti)

Il convegno su "Cyberspazio: Come Cambia il Pianeta" (CCCP) accetta lavori scientifici sui temi del convegno. Ogni lavoro, scritto da uno o più autori (di cui uno funge da responsabile), all'atto della sottomissione viene classificato usando uno (e uno solo) dei temi del convegno. Ogni lavoro viene assegnato per essere revisionato a 3 membri del comitato del CCCP che, al termine del loro lavoro, preparano una relazione scritta e assegnano al lavoro un punteggio da 0 a 6. I lavori accettati vengono quindi organizzati in sessioni per la presentazione orale al convegno (non più di 3 lavori per sessione). Ogni sessione ha un nome, che la identifica, e un membro del comitato che la presiede. I membri del comitato non possono essere autori di lavori sottomessi; un autore può, in generale, esserlo anche di più lavori.



Commenti:

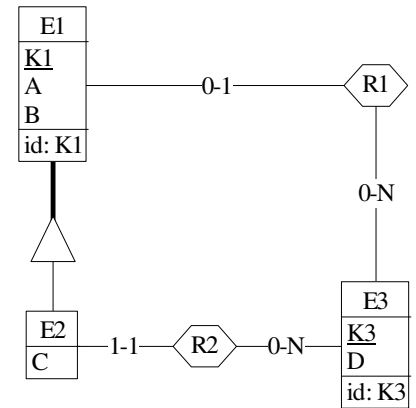
- Nella soluzione proposta i vincoli di cardinalità tengono conto della dinamica del sistema descritto, e quindi sono meno restrittivi di quanto ci si potrebbe aspettare. Ad esempio, anche se a regime ogni lavoro ha 3 revisori, all'atto della sottomissione, e quindi della registrazione del lavoro nel DB, ciò non è vero, da cui il vincolo (0,3), anziché (3,3). Lo stesso vale per le revisioni, che all'inizio sono vuote (si sa solo chi revisionerà un lavoro, ma relazione e punteggio sono disponibili solo successivamente).
- Lo schema ER non esprime il vincolo che il responsabile di un lavoro deve essere uno degli autori del lavoro stesso.

Sistemi Informativi T
20 giugno 2013
Risoluzione

4) Progettazione logica (6 punti totali)

Dato lo schema concettuale in figura e considerando che:

- a) tutti gli attributi sono di tipo INT;
- b) nessuna associazione viene tradotta separatamente;
- c) ogni istanza di E2 è associata, tramite R1 e R2 a istanze diverse di E3;
- d) il valore di A è sempre almeno il doppio del valore di B;



4.1) [3 p.] Si progettino gli opportuni schemi relazionali e si definiscano tali schemi in DB2 (sul database SIT_STUD) mediante un file di script denominato **SCHEMI.txt**

```
CREATE TABLE E3 (  
  K3 INT NOT NULL PRIMARY KEY,  
  D INT NOT NULL );
```

```
CREATE TABLE E1 (  
  K1 INT NOT NULL PRIMARY KEY,  
  A INT NOT NULL,  
  B INT NOT NULL,  
  K3R1 INT REFERENCES E3,  
  TIPO2 SMALLINT NOT NULL CHECK (TIPO2 IN (0,1)),      -- 1: istanza anche di E2  
  C INT,  
  K3R2 INT REFERENCES E3,  
  CONSTRAINT E2 CHECK  
    ( (TIPO2 = 1 AND K3R2 IS NOT NULL AND C IS NOT NULL) OR  
      (TIPO2 = 0 AND K3R2 IS NULL AND C IS NULL) ),  
  CONSTRAINT PUNTO_C CHECK (K3R1 <> K3R2),    -- se non e' un E2 allora K3R2 e' NULL  
  CONSTRAINT PUNTO_D CHECK (A >= 2*B)      );
```

-- Si noti che una traduzione alternativa, corretta secondo le specifiche, consiste nel creare 2 schemi distinti
-- per E1 ed E2

4.2) [3 p.] Per i vincoli non esprimibili a livello di schema si predispongano opportuni **trigger che evitino inserimenti di tuple non corrette**, definiti in un file **TRIGGER.txt** e usando se necessario il simbolo '@' per terminare gli statement SQL (altrimenti ';')

-- Con la soluzione adottata (E1 ed E2 tradotte assieme) non e' necessario alcun trigger