

1) Dato lo schema relazionale:

Rivista(ID, Nome, FattoreImpatto, idEditore)

TemiRivista(IDRivista, Tema)

BancheDati(ID, Nome)

IndicizzazioneRivista(ID_Rivista, ID_BancaDati)

Articolo(ID, Titolo, rivista, dataSottomissione, dataPubblicazione)

ParoleChiaveArticolo(IDArticolo, ParolaChiave)

Persona(ID, Nome, Cognome, Affiliazione)

AutoriArticolo(articolo, autore)

ArticoloInviatoPerPubblicazione(ID, Titolo, rivista, dataSottomissione)

RevisoreArticolo(revisore, idarticolo, dataInvitoRevisore, dataRilascioRevisione, testorevisione)

ComitatoRivista(idrivista, idpersona, ruolo)

1. Indicare le chiavi primarie ed esterne dello schema [1 punti]

Risposta

Chiavi primarie sottolineatura continua.

Chiavi esterne sottolineatura tratteggiata.

2. Rispondere alle seguenti query in Algebra Relazionale:

a. Trovare gli articoli, mostrando ID e Titolo con un solo autore; [2 punti]

Risposta

$A1 := \text{AutoriArticolo}$

$A2 := \pi_{A1.articolo} (\sigma_{A1.articolo = \text{AutoriArticolo.articolo} \wedge A1.autore > \text{AutoriArticolo.autore}} (A1 \times \text{AutoriArticolo}))$

$\pi_{\text{Articolo.articolo}, \text{Articolo.Titolo}} (\text{Articolo} \bowtie_{\substack{\text{articolo.ID} \\ = \\ A1.articolo}} (\pi_{A1.articolo} (A1) - A2))$

b. Trovare la rivista, stampando ID e Nome con il fattore d'impatto più alto che nel 2014 ha pubblicato solo articoli con la parola chiave "Data Mining"; [2 punti]

Risposta

$$R1 := \pi_{\substack{RIVISTA.ID, \\ RIVISTA.NOME, \\ RIVISTA.FattoreImpatto}} \left[\begin{array}{c} RIVISTA \bowtie_{\substack{Rivista.ID \\ = \\ Articolo.rivista}} \sigma_{\substack{DataPubblicazione \\ \geq 1/1/2014 \\ \wedge \\ DataPubblicazione \\ \leq 31/12/2014}} (Articolo) \bowtie_{\substack{Articolo.ID \\ = \\ ParoleChiave.IDArticolo}} \sigma_{\substack{ParolaChiave \\ \neq \\ "DataMining"}} (ParoleChiave) \end{array} \right]$$

$$R2 := \pi_{\substack{RIVISTA.ID, \\ RIVISTA.NOME, \\ RIVISTA.FattoreImpatto}} \left[\begin{array}{c} RIVISTA \bowtie_{\substack{Rivista.ID \\ = \\ Articolo.rivista}} \sigma_{\substack{DataPubblicazione \\ \geq 1/1/2014 \\ \wedge \\ DataPubblicazione \\ \leq 31/12/2014}} (Articolo) \end{array} \right]$$

$R3 := R2 - R1$

Da R3 quindi estrarre la rivista con il fattore di impatto più alto usando nuovamente la differenza

- c. Trovare un autore stampando il Cognome che ha pubblicato in tutte le riviste che hanno come tema "Bioinformatica"; [3 punti]

Risposta

$$R1 := \pi_{RIVISTA.ID} (RIVISTA \bowtie_{ID=IDRivista} \sigma_{Tema="Bioinformatica"} (TemiRivista))$$
$$R2 := \delta_{rivista \rightarrow ID} (\pi_{rivista, autore} (ARTICOLO \bowtie_{ID=IDArticolo} AutoriArticolo))$$
$$R2 \div R1$$

Fare quindi una join per trovare gli autori

- d. Trovare gli autori che sono pure revisori stampandone il cognome; [1 punto]

Risposta

$$\pi_{ID, Nome, Cognome} (Persona \bowtie_{ID=revisore} RevisoreArticolo \bowtie_{revisore=autore} AutoriArticolo)$$

3. Rispondere alle seguenti query in SQL:

- a. Tra le banche dati contenenti più articoli trovare quelle che hanno meno autori [2 punti]

Risposta

```
CREATE VIEW BA AS SELECT count(*) as num_articoli, id_bancadati
FROM IndicizzazioneRivista, articolo
WHERE ID_RIVISTA=rivista
GROUP BY id_bancadati
```

```
CREATE VIEW BAA SELECT count(*) as num_autori, id_bancadati
FROM IndicizzazioneRivista, articolo, autoriarticolo
WHERE ID_rivista=rivista and articolo=ID
GROUP BY id_bancadati
```

```
SELECT b1.id_bancadati, num_autori, num_articoli
FROM BA b1, BAA b2
WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM BA WHERE num_articoli > b1.num_articoli)
AND b1.id_bancadati=b2.id_bancadati
AND num_autori <= ALL (SELECT num_autori
FROM BA b11, BAA b21
WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM BA WHERE
num_articoli>b11.num_articoli)
AND b11.id_bancadati=b21.id_bancadati)
```

Basi di Dati -- A.A. 2014-2015
Prof. Alfredo Pulvirenti
Esame 10 febbraio 2015

- b. Per ogni rivista trovare il numero di autori che hanno pubblicato in essa a partire dal 2000; [1 punto]

Risposta

```
SELECT count(*) NumeroAutori, rivista
FROM articolo, autoriarticolo
where articolo.id=autoriarticolo.articolo AND dataPubblicazione >= 1/1/2000
GROUP BY rivista
```

- c. Elencare gli articoli che hanno avuto più revisioni; [2 punti]

Risposta

```
SELECT idarticolo
FROM(
SELECT COUNT(*) revisioni, idarticolo
FROM RevisoreArticolo
GROUP BY idarticolo) t
WHERE t.revisioni >= (SELECT max(revisioni)
                      FROM (SELECT COUNT(*) revisioni, idarticolo
                            FROM RevisoreArticolo
                            GROUP BY idarticolo))
```

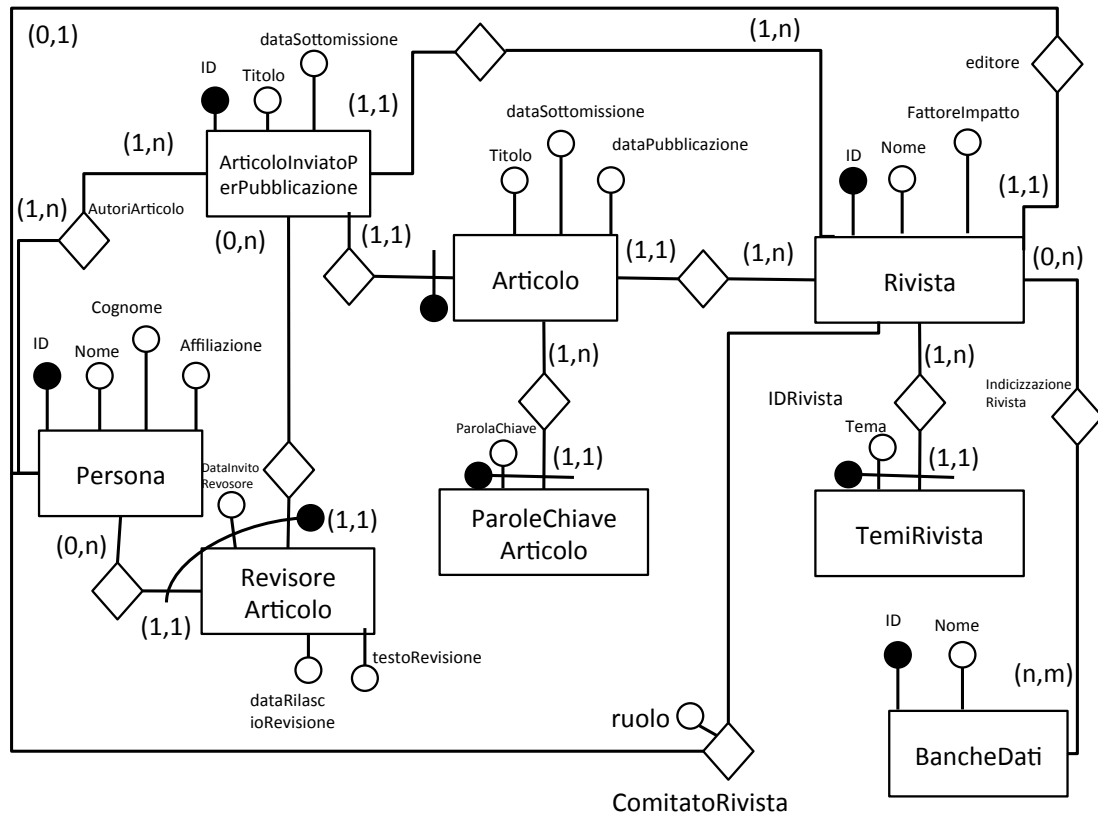
- d. Per ogni coppia di riviste con comitati disgiunti, indicare il numero di autori che hanno pubblicato in entrambe; [3 punti]

Risposta

```
SELECT r1.ID r2.id, count(a2.autore)
FROM Rivista r1, Rivista r2, autoriArticolo a1, autoriArticolo a2, articolo ar1, articolo ar2
WHERE r1.id > r2.id AND
NOT EXISTS (SELECT * FROM comitatoRivista c1, ComitatoRivista r2
            WHERE c1.idrivista=r1.id AND c2.idrivista=r2.id
            AND c1.idpersona = c2.idpersona)
r1.id=ar1.rivista AND r2.id=ar2.rivista AND
ar1.id= a1.articolo AND ar2.id= a2.articolo AND
a1.autore =a2.autore
GROUP BY r1.id, r2.id
```

- 2) Dallo schema relazionale produrre uno schema ER (definito in modo completo con attributi, chiavi, e cardinalità relazioni) che lo descrive. **[6 punti]**

Risposta



- 3) Definire il lock a due fasi stretto e i 4 livelli di isolamento previsti dai DBMS. [3 punti]**

Risposta

Vedere risposta da materiale didattico e libro di testo.

Basi di Dati -- A.A. 2014-2015
Prof. Alfredo Pulvirenti
Esame 10 febbraio 2015

- 4) Dato il file xml (colonna sinistra) e il foglio di stile XSLT (colonna destra) scrivere il file XML che si ottiene come output dopo l'applicazione della trasformazione. [5 punti]

<pre><?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <films xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"> <film stelle="5"> <titolo>Un Lupo Mannaro Americano a Londra</titolo> <anno>1981</anno> <regista> <cognome>Landis</cognome> <nome>John</nome> </regista> </film> <film stelle="4"> <titolo>La cosa</titolo> <anno>1982</anno> <regista> <cognome>Carpenter</cognome> <nome>John</nome> </regista> </film> <film stelle="3"> <titolo>La mosca</titolo> <anno>1986</anno> <regista> <cognome>Cronenberg</cognome> <nome>David</nome> </regista> </film> </films></pre>	<pre><?xml version='1.0'?> <xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"> <xsl:template match="/"> <xsl:apply-templates/> </xsl:template> <xsl:template match="films"> <film-registi> <xsl:apply-templates/> </film-registi> </xsl:template> <xsl:template match="film"> <registra film="{titolo}"> <nome> <xsl:value-of select="regista/nome"/> <xsl:value-of select="regista/cognome"/> </nome> </registra> </xsl:template> </xsl:stylesheet></pre>
--	---

Risposta

```
<film-registi>

  <registra film=" Un Lupo Mannaro Americano a Londra ">
    <nome>
      John Landis
    </nome>
  </registra>

  <registra film=" La cosa ">
    <nome>
      John Carpenter
    </nome>
  </registra>

  <registra film=" La mosca ">
    <nome>
      David Cronenberg
    </nome>
  </registra>

</film-registi>
```