

Basi di dati I

Soluzione Secondo Homework del 29 ottobre 2012

Domanda 1 (30%)

Considerare le relazioni $R_1(\underline{A}, \underline{B}, C)$ e $R_2(\underline{D}, E, F)$ aventi rispettivamente cardinalità $n_1 = 5000$ e $n_2 = 2000$. Assumere che sia definito un vincolo di integrità referenziale fra l'attributo C di R_1 e la chiave D di R_2 . Indicare le cardinalità n (numero di tuple) minima e massima dei risultati delle seguenti espressioni relazionali.

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. $\pi_A(R_1)$ | $1 \leq n \leq 5.000$ |
| 2. $\sigma_{C=1}(R_1)$ | $0 \leq n \leq 5.000$ |
| 3. $\pi_{DE}(R_2)$ | $n = 2.000$ |
| 4. $R_1 \bowtie_{C=D} R_2$ | $n = 5.000$ |
| 5. $R_1 \bowtie_{B=D} R_2$ | $0 \leq n \leq 5.000$ |
| 6. $R_1 \bowtie_{A=D} R_2$ | $0 \leq n \leq 5.000$ |
| 7. $R_1 \bowtie_{C=F} R_2$ | $0 \leq n \leq 10.000.000$ |
| 8. $(R_1 \bowtie_{C=D} R_2) \bowtie_{F=A'} (\rho_{A'B'C' \leftarrow ABC}(R_1))$ | $0 \leq n \leq 25.000.000$ |

Domanda 2 (70%)

Considerare la seguente base di dati relativa a libri e scrittori:

Libri(ISBN, Titolo, Editore, Anno, Costo)
 Scrittori(CE, Nome, Cognome, Nazione)
 Autori(Libro, Scrittore)

con vincolo di integrità referenziale fra l'attributo Libro di Autori e la relazione Libri e tra l'attributo Scrittore di Autori e la relazione Scrittore. Formulare in algebra relazionale le seguenti interrogazioni.

1. Trovare titolo ed editore dei libri scritti da *Moravia*.
2. Trovare nome e cognome degli autori di nazionalità cilena del libro *Novelle Sudamericane*.
3. Trovare il titolo dei libri che costano più di *Guerra e Pace*.
4. Trovare nome e cognome degli scrittori che non hanno scritto libri dopo il 2000.
5. Trovare il titolo dei libri che hanno più di un autore.
6. Trovare il titolo dei libri che hanno un solo autore.
7. Trovare nome e cognome degli scrittori che hanno scritto tutti i loro libri con l'editore *Feltrinelli*.
8. Trovare nome e cognome degli scrittori che hanno scritto un solo libro.

Possibile soluzione Definiamo la vista:

$$L-A = (Libri \bowtie_{ISBN=Libro} Autori) \bowtie_{Scrittore=CF} Scrittori$$

1. Trovare titolo ed editore dei libri scritti da *Moravia*.

$$\pi_{Titolo, Editore}(\sigma_{Cognome=Moravia}(L-A))$$

2. Trovare nome e cognome degli autori di nazionalità cilena del libro *Novelle Sudamericane*.

$$\pi_{Nome, Cognome}(\sigma_{Nazione=Cile \wedge Titolo=Novelle Sudamericane}(L-A))$$

3. Trovare il titolo dei libri che costano più di *Guerra e Pace*.

$$\pi_{Titolo}(Libri \bowtie_{Costo > Costo'}(\rho_{X' \leftarrow X}(\sigma_{Titolo=Guerra e Pace}(Libri))))^1$$

4. Trovare nome e cognome degli scrittori che non hanno scritto libri dopo il 2000.

$$\pi_{Nome, Cognome}(Scrittori) - \pi_{Nome, Cognome}(\sigma_{Anno > 2000}(L-A))$$

5. Trovare il titolo dei libri che hanno più di un autore.

$$\pi_{Titolo}(L-A \bowtie_{ISBN=ISBN' \wedge CF \neq CF'}(\rho_{X' \leftarrow X}(L-A)))^1$$

6. Trovare il titolo dei libri che hanno un solo autore.

$$\pi_{Titolo}(Libri) - \pi_{Titolo}(L-A \bowtie_{ISBN=ISBN' \wedge CF \neq CF'}(\rho_{X' \leftarrow X}(L-A)))^1$$

7. Trovare nome e cognome degli scrittori che hanno scritto tutti i loro libri con l'editore *Feltrinelli*.

$$\pi_{Nome, Cognome}(L-A) - \pi_{Nome, Cognome}(\sigma_{Editore \neq Feltrinelli}(L-A))$$

8. Trovare nome e cognome degli scrittori che hanno scritto un solo libro.

$$\pi_{Nome, Cognome}(L-A) - \pi_{Nome, Cognome}(L-A \bowtie_{ISBN \neq ISBN' \wedge CF = CF'}(\rho_{X' \leftarrow X}(L-A)))^1$$

¹ $\rho_{X' \leftarrow X}(R)$ ridenomina tutti gli attributi della relazione R aggiungendo un pedice