

Basi di Dati

Docente: Prof. Pierangela Samarati

Appello di Luglio - 1 Luglio 2016

Tempo a disposizione 2:30h

Domanda 1)

Caratterizzare in modo preciso, completo ed esauriente il modello multidimensionale dei dati e fornirne un esempio. Descrivere quindi le operazioni di *slice-and-dice*, *roll-up* e *drill-down* fornendo per ciascuna di queste un esempio.

Domanda 2)

Discutere il problema del *deadlock* in un *sistema distribuito* illustrando un possibile esempio di approccio per la sua rilevazione unitamente ad un esempio di esecuzione.

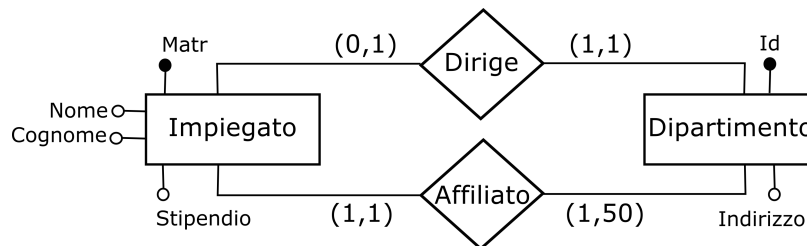
Domanda 3)

Rispondere in modo preciso e completo alle seguenti domande.

1. Descrivere le regole *Write Ahead Log* e *Commit-Precedenza* e dire perché servono.
2. Nell'ambito del linguaggio di interrogazione SQL, dire se esistono *viste non modificabili*, spiegando il perché e fornendo, se esiste, un esempio.

Domanda 4)

Scrivere, le asserzioni necessarie alla definizione dei vincoli nel seguente schema concettuale.



Regole aziendali: il dirigente di ciascun dipartimento deve afferire allo stesso

Domanda 5)

Date le seguenti tre relazioni **non vuote**:

- $R(\underline{A}, \underline{B}, C)$
- $S(\underline{A}, D)$
- $T(\underline{B}, E)$

Compilare la Tabella allegata indicando le cardinalità minima e massima delle relazioni risultati dalla valutazione delle seguenti interrogazioni di algebra relazionale ed SQL. Si noti che attributi con uguale nome sono legati dal vincolo di integrità referenziale. (Ove l'operazione non sia ben definita indicare 'non applicabile')

1. $R \bowtie S$
2. `SELECT * FROM R WHERE R.A IN (SELECT A FROM S)`
3. `SELECT R.* FROM R AS R1 JOIN S AS S1 ON R1.A=S1.A WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM T AS T2 WHERE R1.B=T2.B)`
4. `SELECT R.A FROM R GROUP BY R.A HAVING COUNT(*)>=1`

Esercizio 1)

Dato il seguente schedule:

- $r_3(x) \ r_2(z) \ r_1(y) \ w_1(x) \ w_1(z) \ r_4(z) \ w_3(z) \ w_4(z)$

Si dica se lo schedule è *VSR* e/o *CSR*, indicando (qualora esistano) *tutti* gli schedule seriali equivalenti. Si svolga l'esercizio illustrando dettagliatamente il processo/ragionamento seguito.

Esercizio 2)

Si considerino i seguenti schemi relazionali:

SPETTACOLO(Id, Titolo, DAta, Ora, 3D, Sala)

BIGLIETTO(Numero, IdSpettacolo, IdSpettatore, Fila, Posto, Prezzo)

SPETTATORE(Id, Cognome, Nome, DataNascita)

Scrivere in *SQL* le seguenti interrogazioni:

1. Determinare i film (titolo) che hanno incassato di più nelle proiezioni in 3D rispetto a quelle normali.
2. Determinar gli spettatori che hanno assistito agli spettacoli sempre dallo stesso posto e nella stessa fila.

Scrivere in *algebra relazionale* le seguenti interrogazioni:

1. Determinare gli spettacoli per cui sono stati venduti solo biglietti in fondo alla sala (i.e., per le file oltre la 10).

Esercizio 3)

Un'orafo vuole realizzare un'applicazione di basi di dati per gestire al meglio la propria attività.

DESCRIZIONE DEL PROBLEMA. L'orafo realizza gioielli di varie tipologie: anelli, collane, bracciali e orecchini. Ciascun gioiello realizzato dalla bottega è un pezzo unico e di questo si conoscono il nome e il prezzo di vendita, per gli anelli si sa se è di fidanzamento e se è una fede, per le collane si conosce la lunghezza, per i bracciali si sa se è rigido, e per gli orecchini si sa il tipo di chiusura. Ogni gioiello realizzato dall'orafo fa parte di una collezione, di cui si conoscono il nome, l'anno in cui è stata proposta, e i nomi dei designer che hanno partecipato all disegno della collezione. Ciascun gioiello è identificato da un codice univoco per ciascuna collezione. Di ciascun gioiello si conosce anche il materiale in cui è stato realizzato e i grammi impiegati nella realizzazione. Ciascun materiale è caratterizzato da nome, colore, e prezzo al grammo.

Nel suo lavoro di realizzazione di gioielli, l'orafo utilizza pietre preziose di diverso tipo. Ciascuna pietra è identificata da un codice univoco. Inoltre, si conoscono il tipo di pietra, la sua dimensione in carati, il suo colore, il suo taglio, la sua purezza e la certificazione. Per ciascun gioiello è importante tenere traccia delle eventuali pietre montate.

I clienti della bottega dell'orafo provengono da tutta Italia e, di ciascuno di loro, si tiene traccia del codice fiscale, del nome, del cognome e dell'indirizzo (composto da via, città e cap), oltre che dell'elenco di gioielli acquistati.

1. Progettare lo schema E-R che descrive le entità e le associazioni sopra descritte.

(si ricorda che lo schema concettuale deve comprendere l'indicazione delle cardinalità di associazioni e attributi e l'indicazione degli identificatori di tutte le entità)

Basi di Dati

Docente: Prof. Pierangela Samarati

Appello di Luglio - 1 Luglio 2016

Matricola:

Cognome, Nome:

Voto:

Domanda 1

Domanda 2

Domanda 3.1

Domanda 3.2

Domanda 4

Domanda 5

Esercizio 1

	VSR	CSR
S1		

Esercizio 2 - SQL1

Esercizio 2 - SQL2

Esercizio 2 - AR

Esercizio 3 - ER

Posto:

		card. minima	card. massima	note
1	$R \bowtie S$			
2	SELECT * FROM R WHERE $R.A$ IN (SELECT A FROM S)			
3	SELECT $R.*$ FROM R AS $R1$ JOIN S AS $S1$ ON $R1.A=S1.A$ WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM T AS $T2$ WHERE $R1.B=T2.B$)			
4	SELECT $R.A$ FROM R GROUP BY $R.A$ HAVING COUNT(*)>=1			