

Basi di Dati

Docente: Prof. Pierangela Samarati

Appello di Novembre - 5 Novembre 2014

Tempo a disposizione 2:30h

Domanda 1)

Nell'ambito del modello relazionale, dire cosa si intende per *vincolo di integrità referenziale*, spiegare quali controlli vengono eseguiti dal DBMS per verificarne la violazione e il soddisfacimento. Infine, elencare e descrivere le *politiche di reazione* che possono essere associate al vincolo di integrità referenziale in SQL.

Domanda 2)

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

Domanda 3)

Con riferimento alla serializzabilità delle transazioni illustrare, se possibile, un esempio di:

- (a) schedule 2PL ma non TS;
- (b) schedule TS ma non 2PL;
- (c) schedule 2PL e TS.

Domanda 4)

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

- $r(\underline{A}, B, C, D)$
- $s(\underline{B}, E)$
- $t(\underline{C}, \underline{D})$

Compilare la Tabella allegata indicando lo schema, il grado e le cardinalità minima e massima delle seguenti relazioni **non vuote**. 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. $s \cap t$
2. $v := \rho_{C, D \leftarrow B, E} s$

Esercizio 1)

Dato il seguente schedule:

- $r_1(x) \ r_1(y) \ w_3(z) \ r_2(x) \ w_1(y) \ w_4(z) \ w_2(x) \ r_4(y) \ w_2(y) \ r_3(x) \ w_3(y)$

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)

1. Si consideri un controllo di concorrenza basato su timestamp con *mono-versione*. Si supponga l'inizializzazione di RTM e WTM di x e y al tempo 0. Date le sequenze di **richieste** (e **risposte** del sistema) riportate nelle tabelle allegate dire quali valori possono assumere $T1$ e $T2$, motivando la risposta.
2. Si consideri un controllo di concorrenza basato su timestamp con *multi-versione*. Si supponga l'inizializzazione di RTM e WTM di z e t al tempo 0. Date le sequenze di **richieste** (e **risposte** del sistema) riportate nelle tabelle allegate dire quali valori possono assumere $T3$ e $T4$, motivando la risposta.

Esercizio 3)

Si considerino i seguenti schemi relazionali:

SCRITTORE(CF, Nome, Cognome, Pseudonimo)

LIBRO(ISBN, Titolo, NumPagine, Data, Prezzo, NomeCasaEditrice)

AUTORI(CFAutore, ISBNLibro)

Scrivere in *SQL* le seguenti interrogazioni:

1. Determinare il Nome delle Case Editrici che nel 2010 hanno pubblicato il maggior numero di libri.
2. Determinare gli Autori (CF) che hanno pubblicati solo libri con la casa editrice *Due-Righe*.

Scrivere in *algebra relazionale* la seguente interrogazione:

1. Determinare il CF, il Nome e il Cognome degli Autori che hanno pubblicato almeno 2 libri.

Esercizio 4)

Il teatro *San Domenico* di Crema vuole realizzare una applicazione di basi di dati per gestire le rappresentazioni teatrali che vi si tengono durante l'anno.

DESCRIZIONE DEL PROBLEMA. Il teatro San Domenico si occupa di diverse rappresentazioni teatrali, che mettono in scena opere famose. Di ciascuna opera si conoscono il titolo e l'autore, che la identificano in modo univoco, la data di composizione, la durata in minuti e il tipo (ad es., teatrale, lirica, musical). Per la messa in scena di ciascuna delle opere a cartellone, il teatro si rivolge a una compagnia teatrale, di cui si conoscono la partita IVA, il nome e il nome del responsabile della compagnia. Ciascuna compagnia può rappresentare più opere nella stessa stagione, ma ciascuna opera è affidata in esclusiva ad una sola compagnia. Ciascuna compagnia si avvale della competenza di diversi attori, di cui si conoscono il codice fiscale, il nome, il cognome, l'indirizzo (composto da via, CAP e città) e il numero di telefono. Gli attori si distinguono fra: attori teatrali (di cui si conosce la scuola di teatro presso cui hanno studiato), cantanti (di cui si conosce il timbro di voce), e ballerini (di cui si conosce la specialità).

Ciascuna opera è caratterizzata da alcuni ruoli principali, che vengono assegnati agli attore della compagnia che la metterà in scena. Uno stesso ruolo può essere interpretato da diversi attori in diverse rappresentazioni della stessa opera. Un solo attore sarà però quello titolare della parte (è necessario tenerne traccia), mentre gli altri fungono da sostituti in caso di necessità. Per ciascun ruolo si conosce il nome del personaggio, una breve descrizione, il tempo in scena, e l'elenco dei vestiti indossati in scena (uno o più). Ciascuna opera può andare in scena in diverse rappresentazioni. Di ciascuna rappresentazione, il teatro San Domenico vuole tenere traccia della data e dell'ora di inizio.

Il teatro San Domenico si occupa anche della vendita dei biglietti per le diverse rappresentazioni. Di ciascun biglietto si conoscono il numero, univoco per ciascuna rappresentazione, la categoria (che può essere prime file, platea, o galleria), il prezzo, il numero del posto a cui è associato e, nel caso sia stato venduto, il nome della persona a cui è stato assegnato il posto.

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
Appello di Novembre - 5 Novembre 2014

Matricola:	Cognome, Nome:	Voto:

Domanda 1

Domanda 2

Domanda 3

Domanda 4

Esercizio 1

	VSR	CSR
S1		

Esercizio 2.1

Esercizio 2.2

Esercizio 3 - SQL1

Esercizio 3 - SQL2

Esercizio 3 - AR

Esercizio 4 - ER

Posto:

Tabella per Domanda 4)

		schema	grado	card. min	card. max
1	$s \cap t$				
2	$v := \rho_{C,D \leftarrow B, E} s$				

Operazione	Risposta
write(x, 6)	OK
read(x, 10)	OK
write(x, 11)	OK
read(x, T1)	OK
write(x, 8)	NO
write(x, 21)	OK

Operazione	Risposta
write(y, 3)	OK
read(y, 10)	OK
read(y, 14)	OK
write(y, T2)	NO
read(y, 7)	OK

Operazione	Risposta
write(z,7)	OK
read(z, 3)	OK
read(z, 15)	OK
write(z, T3)	NO

Operazione	Risposta
write(t, 2)	OK
read(t, 4)	OK
write(t, 7)	OK
read(t, 10)	OK
write(t, T4)	OK