

Basi di Dati

Docente: Prof. Pierangela Samarati

Appello di Maggio (online) - 21 Maggio 2011

Tempo a disposizione 2:30h

Domanda 1)

Nell'ambito del linguaggio di interrogazione SQL, dire se esistono *viste non modificabili*, spiegando il perché e fornendo, se esiste, un esempio.

Domanda 2)

Illustrare e descrivere in modo completo il protocollo *two-phase commit* indicando e commentando i diversi passi, motivando perché serve.

Discutere inoltre cosa succede in caso di *guasti*.

Domanda 3)

Rispondere brevemente, ma in modo preciso e completo, alle seguenti domande.

1. Nell'ambito della gestione delle transazioni, elencare e descrivere i *livelli di isolamento* previsti da SQL.
2. Nell'ambito delle basi di dati attive, descrivere i componenti dei trigger insieme con i *livelli di granularità* e le *modalità di attivazione*.

Domanda 4)

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

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

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. $v := s \times t$
2. $\pi_A r \cup \pi_A s$

Esercizio 1)

Si considerino i seguenti schemi relazionali:

FIORE(ID, Nome, Colore, Tipo, Prezzo)

CLIENTE(CF, Nome, Cognome, NumTel)

CONSEGNA(Numero, IDFiore, CFCliente, CittàConsegna, DataConsegna)

Scrivere in *SQL* la seguente interrogazione:

1. Determinare gli identificativi dei fiori che sono stati consegnati sia a Milano sia a Roma, per conto dello stesso cliente.

Scrivere in *algebra relazionale* la seguente interrogazione:

1. Determinare il codice fiscale dei clienti che hanno ordinato la consegna di rose rosse, ma che non hanno mai ordinato gigli bianchi.

Esercizio 2)

La VOGLIA DI TANTO CALDO (VTC) S.r.l., che si occupa dell'assemblaggio e della vendita al dettaglio di stufe, vuole realizzare un'applicazione di basi di dati per la propria attività.

DESCRIZIONE DEL PROBLEMA. Le stufe vendute dalla VTC sono caratterizzate dal codice di catalogo, che identifica ciascun modello in modo univoco. Di ciascuna stufa in catalogo si vuole tenere traccia delle dimensioni (altezza, larghezza e profondità, espresse in cm), del diametro della canna fumaria (sempre espresso in cm) e del prezzo di listino. Per le sue stufe, la VTC propone diversi tipi di rivestimento, ciascuno adatto a diversi modelli di stufe. Di ciascun rivestimento si conosce il nome, il materiale in cui è realizzato, il colore e il prezzo. Alcuni rivestimenti possono avere anche una decorazione.

Le stufe vendute dalla VTC possono montare diversi bruciatori, a seconda delle esigenze, così come lo stesso bruciatore può essere impiegato come anima per diversi modelli di stufa (a seconda delle rispettive dimensioni). La VTC acquista i bruciatori da impiegare nel montaggio delle stufe da famosi produttori, di ciascuno dei quali si tiene traccia della partita IVA, della ragione sociale, dell'indirizzo e dei (uno o più) numeri di telefono per gli ordini. I bruciatori impiegati dalla VTC, identificati attraverso un codice (univoco per ciascun produttore), sono caratterizzati dal potere calorifico che sono in grado di sprigionare, dal tipo di apertura (dx, sx, alto), dal prezzo di listino, dalle dimensioni (altezza, larghezza e profondità, espresse in cm) e sono classificati in base al tipo di alimentazione: legna, pellets e gas. Per i bruciatori a gas, si vuole tenere traccia del consumo orario, per quelli a legna della capienza in chilogrammi, per quelli a pellets della dimensione del serbatoio e se sono o meno programmabili. Si noti che la VTC tratta anche bruciatori combinati, cioè in grado di essere alimentati in modo diverso a seconda delle esigenze. Oltre alla vendita delle sue stufe, la VTC si occupa anche della posa delle stesse. Gli interventi necessari alla posa sono caratterizzati da un codice identificativo, dal tipo (muratura, elettronica, montaggio ecc.) e dal nome dell'impresa convenzionata per lo svolgimento dei lavori. Lo stesso intervento può essere richiesto per la posa di diverse stufe e viceversa. A seconda della stufa montata, l'intervento può avere una diversa durata e un costo variabile.

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)

2. Tradurre lo schema E-R in tabelle di una base di dati relazionale, indicando anche eventuali vincoli di integrità referenziale.

Esercizio 3)

Dato il seguente record di log:

DUMP, B(T1), U(T1,O1,B1,A1), B(T2), I(T2,O2,A2), B(T3), I(T1,O3,A3), C(T2), B(T4), I(T3,O4,A4), U(T4,O5,B5,A5), A(T4), D(T1,O6,B6), CK(...), B(T5), I(T5,O7,A7), A(T3), B(T6), U(T6,O9,B9,A9), C(T5), D(T6,O10,B10), C(T1), B(T7), GUASTO

Si richiede di:

1. scrivere, in corrispondenza di ogni record di checkpoint, le transazioni attive;
2. illustrare dettagliatamente i passi da compiere per effettuare la ripresa a caldo.

Esercizio 4)

Dato il seguente schedule:

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

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.

Basi di Dati
Appello di Maggio (online) - 21 Maggio 2011

Matricola:

Cognome, Nome:

Voto:

Domanda 1

Domanda 2

Domanda 3.1

Domanda 3.2

Domanda 4

Esercizio 1 – SQL

Esercizio 1 – AR

Esercizio 2 – ER

Esercizio 2 – LOGICO

Esercizio 3

Esercizio 4

	VSR	CSR
S1		

Posto:

	Relazione	schema	grado	card. min	card. max
1	$v := s \times t$				
2	$\pi_A r \cup \pi_A s$				

Ove l'operazione non sia ben definita indicare 'non applicabile'