

Basi di Dati

Docente: Prof. Pierangela Samarati

Appello di Febbraio - 13 Febbraio 2013

Tempo a disposizione 2:30h

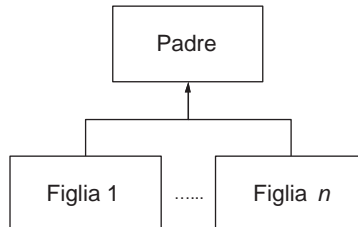
Domanda 1)

Elencare e descrivere in modo completo le *proprietà ACIDe* delle transazioni.

Indicare quali di queste proprietà cambiano a seguito della *distribuzione* della base di dati, fornendo la motivazione e un esempio adeguato.

Domanda 2)

Sia data una gerarchia di generalizzazione, caratterizzata da un'entità PADRE e da n entità FIGLIE.



Per ciascuno dei tre possibili tipi di ristrutturazione (collasso verso l'alto, collasso verso il basso, mantenimento delle entità), si compili la tabella allegata indicando:

- il numero di entità
- il numero di relazioni

che caratterizzano il risultato.

Considerando poi nello specifico il caso del *collasso verso l'alto*, si compili la tabella allegata indicando:

- il *numero* totale di attributi selettori necessari
- la *cardinalità* del dominio di ciascun selettore

per ciascun tipo di gerarchia di generalizzazione (cioè (t,e), (t,s), (p,e) e (p,s)).

Domanda 3)

Si considerino i tre insiemi di oggetti X , Y , e Z e le corrispondenti regole di associazione.

Indicare nel foglio allegato, segnando (☒) la corrispondente casella, l'affermazione che esprime correttamente la relazione fra *supporto* e/o *confidenza* delle regole di associazione, basandosi sull'informazione data in relazione a quale fra gli insiemi X , Y , e Z compare in più transazioni.

Domanda 4)

Data la seguente espressione algebrica

$$(\sigma_{A=x^r}) \bowtie (\sigma_{B=x^s})$$

compilare la tabella allegata indicando, per ciascuna espressione algebrica se: è sempre equivalente a quella data (*sì*), non è mai equivalente a quella data (*no*); è equivalente a quella data in alcune situazioni (*dipende*). Giustificare la risposta, indicando eventualmente la condizione che si deve verificare per rendere le due espressioni date equivalenti.

Esercizio 1)

Dato il seguente record di log:

DUMP, B(T1), I(T1,O1,A1), B(T2), U(T2,O2,B2,A2), B(T3), D(T3,O3,B3), U(T1,O4,B4,A4), C(T2), I(T3,O5,A5), B(T4), D(T4,O6,B6), A(T4), CK(...), B(T5), D(T5,O7,B7), C(T1), U(T5,O8,B8,A8), B(T6), C(T5), U(T6,O9,B9,A9), B(T7), A(T6),
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 2)

Dato il seguente schedule:

1. $r_1(x) \ r_2(x) \ w_1(y) \ r_3(z) \ w_2(y) \ w_3(t) \ r_2(y) \ w_1(x) \ r_3(t) \ r_2(z) \ w_3(y) \ r_2(t)$

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 3)

Si considerino i seguenti schemi relazionali:

CLIENTE(CF, Cognome, Nome, DataNascita, Citta)

TRATTAMENTO(Codice, Tipo, Descrizione, Durata, Prezzo)

APPUNTAMENTO(CFCliente, CodTrattamento, Data, TipoPagamento)

Scrivere in *SQL* le seguenti interrogazioni:

1. Determinare il CF dei clienti che presentano il totale di spesa maggiore in una sola giornata.
2. Determinare il CF, Cognome e Nome dei clienti per i quali solo uno degli appuntamenti è per un trattamento di prezzo superiore a 150,00 euro.

Scrivere in *algebra relazionale* la seguente interrogazione:

1. Determinare il CF dei clienti che hanno avuto appuntamento per tutti i trattamenti.

Esercizio 4)

La Tu vuò fa l'Americano (TA), che organizza corsi di inglese, vuole realizzare un'applicazione di basi di dati per la propria attività.

DESCRIZIONE DEL PROBLEMA. La TA, nell'ambito della sua attività, si occupa principalmente dell'organizzazione di corsi per l'insegnamento della lingua inglese. Ciascuno dei corsi organizzati, identificato univocamente da un codice e da un livello (basic, intermediate, advanced), è caratterizzato dalla data di attivazione, dall'elenco delle date in cui si svolgeranno le lezioni e dal codice ISBN del libro di testo adottato. Ciascuno dei corsi organizzati è tenuto da uno solo dei docenti afferenti alla scuola, cui possono però essere affidati diversi corsi. Di ciascun docente, la TA è interessata a tenere traccia del codice fiscale, del nome e del cognome.

Gli studenti iscritti alla scuola sono identificati in modo univoco attraverso un numero di matricola, e sono caratterizzati da cognome, nome ed indirizzo (via, città e provincia). Per perfezionare l'iscrizione alla scuola, ciascuno studente deve frequentare un corso della stessa. Si noti che non è consentito a nessuno studente di frequentare più corsi. La TA, per ogni iscrizione di uno studente ad uno dei suoi corsi, vuole tenere traccia della data in cui l'iscrizione è stata effettuata.

Oltre ai classici corsi di inglese, la TA si occupa anche di organizzare lezioni private a carattere individuale. Ciascuna lezione privata può essere seguita da un solo studente ed è tenuta da un solo docente che, unitamente alla data e all'ora della lezione, identifica univocamente la stessa. Si noti che uno stesso studente può partecipare a più lezioni private.

Per gli studenti che hanno già seguito un corso di livello advanced, la TA organizza anche attività collaterali, cui gli studenti possono iscriversi, caratterizzate da un codice identificativo e dalla data e ora di svolgimento. Le attività organizzate dalla scuola comprendono, fra le altre, conferenze e proiezioni. Di ciascuna conferenza si conosce il nome e l'argomento trattato, mentre per le proiezioni si conosce il nome del film ed il regista.

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 Febbraio - 13 Febbraio 2013

Matricola:	Cognome, Nome:	Voto:

Domanda 1

Domanda 2

Domanda 3

Domanda 4

Esercizio 1

Esercizio 2	VSR	CSR
	S1	

Esercizio 3 - SQL1

Esercizio 3 - SQL2

Esercizio 3 - AR

Esercizio 4 - ER

Posto:

	Numero entità	Numero relazioni
Collasso verso l'alto		
Collasso verso il basso		
Mantenimento delle entità		

COLLASSO VERSO L'ALTO

	Numero totale di attributi selettori necessari	Cardinalità del dominio di ciascun selettore
(t,e)		
(t,s)		
(p,e)		
(p,s)		

Nota: segnare (☒) una sola delle possibili risposte per ogni domanda.

- Supponendo che: X compaia in più transazioni di Y
 - ☐ $\text{supporto}(X \rightarrow Y) = \text{supporto}(Y \rightarrow X)$
 - ☐ $\text{supporto}(X \rightarrow Y) > \text{supporto}(Y \rightarrow X)$
 - ☐ $\text{supporto}(X \rightarrow Y) < \text{supporto}(Y \rightarrow X)$
 - ☐ Non si può dire
- Supponendo che: X compaia in più transazioni di Y
 - ☐ $\text{confidenza}(X \rightarrow Y) = \text{confidenza}(Y \rightarrow X)$
 - ☐ $\text{confidenza}(X \rightarrow Y) > \text{confidenza}(Y \rightarrow X)$
 - ☐ $\text{confidenza}(X \rightarrow Y) < \text{confidenza}(Y \rightarrow X)$
 - ☐ Non si può dire
- Supponendo che: X e Y compaiano nello stesso numero di transazioni
 - ☐ $\text{confidenza}(X \rightarrow Z) = \text{confidenza}(Y \rightarrow Z)$
 - ☐ $\text{confidenza}(X \rightarrow Z) > \text{confidenza}(Y \rightarrow Z)$
 - ☐ $\text{confidenza}(X \rightarrow Z) < \text{confidenza}(Y \rightarrow Z)$
 - ☐ Non si può dire
- Supponendo che: X compaia solo in transazioni in cui c'è anche Y
 - ☐ $\text{confidenza}(\{X, Y\} \rightarrow Z) = \text{confidenza}(X \rightarrow Z)$
 - ☐ $\text{confidenza}(\{X, Y\} \rightarrow Z) = \text{confidenza}(Y \rightarrow Z)$
 - ☐ $\text{confidenza}(\{X, Y\} \rightarrow Z) = \text{confidenza}(Z \rightarrow \{X, Y\})$
 - ☐ Nessuna delle precedenti è sicuramente sempre vera

	Espressione algebrica	Equivalente (Sì/No/dipende)	Motivazione/Condizione
1	$\sigma_{A=x \vee B=x}(r \bowtie s)$		
2	$\sigma_{A=x \wedge B=x}(r \bowtie s)$		
3	$\sigma_{A=x}(r \bowtie_{A=B} s)$		
4	$\sigma_{A=x \wedge B=x}(r \times s)$		