

Basi di Dati

Docente: Prof. Pierangela Samarati

Prima prova in itinere - 12 Marzo 2016

Tempo a disposizione 2:00h

Domanda 1)

Nell'ambito del modello ER, illustrare le proprietà che caratterizzano le gerarchie di *generalizzazione/specializzazione* e quindi i diversi tipi di gerarchia che possono esistere. Per ciascuno di questi fornire degli esempi.

Discutere inoltre i possibili approcci per l'*eliminazione delle gerarchie* nella *ristrutturazione* dello schema ER.

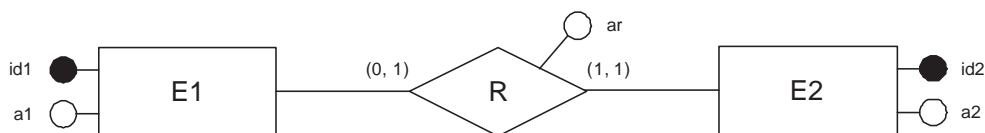
Domanda 2)

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

1. Con riferimento a SQL, spiegare la differenza fra: *inner join*, *left-outer join* e *right-outer join*, spiegando perché ciascuno di essi serve ed illustrandone un esempio.
2. Illustrare cosa vuol dire l'espressione "il valore null è polimorfo", spiegando i significati che può assumere. Descrivere, inoltre, il concetto di logica a tre valori, riportando le tabelle di verità dei connettivi logici AND, OR, e NOT tenendo conto del valore nullo.

Domanda 3)

Dato il seguente schema ER:



Compilare la Tabella allegata indicando, nelle rispettive colonne, se la trasformazione al modello logico presentata è corretta oppure no. Nel secondo caso indicare anche la motivazione per cui non lo è.

Domanda 4)

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

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

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. $\pi_A(r) \cup \pi_A(s)$
2. $s \bowtie t$
3. $\sigma_{E>1 \wedge E<1} t$
4. $r \cup t$

Esercizio 1)

Si considerino i seguenti schemi relazionali:

SUCCO(Id, Nome, Quantità, Confezione, Prezzo)

FRUTTA(Id, Nome, Biologico, Provenienza)

CONTIENE(IdSucco, IdFrutta, Percentuale)

Scrivere in *SQL* le seguenti interrogazioni:

1. Determinare l'identificativo dei succhi composti per almeno il 70% di frutta biologica.
2. Per ciascun frutto (Id), determinare il succo con costo più basso che lo contiene.

Scrivere in *algebra relazionale* le seguenti interrogazioni:

1. Determinare l'identificativo dei frutti contenuti solo in confezioni da 500 ml.
2. Determinare gli identificativi dei succhi che contengono almeno due frutti (Id) diversi.

Esercizio 2)

L'azienda agricola BIOLOGICO vuole realizzare un'applicazione di basi di dati per gestire al meglio la propria attività di produzione di prodotti biologici.

DESCRIZIONE DEL PROBLEMA. L'azienda agricola BIOLOGICO produce diversi prodotti biologici. Per ciascun prodotto, si conoscono il nome, la tipologia (prodotti caseari, uova, verdura, frutta, marmellate, ecc.), il prezzo unitario e se il prodotto è adatto al consumo da parte di vegetariani e di vegani. La maggior parte dei prodotti della BIOLOGICO sono certificati, in base alla qualità degli ingredienti e del processo produttivo. Per ciascuna certificazione si conoscono, oltre al prodotto a cui fa riferimento, il codice di registrazione della certificazione, l'ente che l'ha rilasciata, la data di rilascio e la durata. Ciascun prodotto può possedere diverse certificazioni, rilasciate da diversi enti.

Per i propri prodotti, la BIOLOGICO utilizza solo ingredienti genuini prodotti direttamente dalla BIOLOGICO. Per ogni prodotto si conosce quindi la lista di ingredienti utilizzati, ciascuno con la rispettiva quantità. Gli ingredienti, di cui si conoscono il nome, la quantità annua mediamente prodotta ed il tempo medio di conservazione, sono di tipo animale oppure vegetale. Per gli ingredienti di tipo vegetale si conoscono i mesi in cui l'ingrediente è disponibile e i terreni dove viene coltivato. Di ciascun terreno sono noti la dimensione in chilometri quadrati e la posizione (in termini di coordinate GPS di latitudine e longitudine). Per gli ingredienti di tipo animale si conoscono invece il metodo di pastorizzazione da utilizzare (se necessario) e gli animali che lo producono. Di ciascun animale si tiene traccia della specie di appartenenza e della data di nascita. Ogni animale è assegnato ad una stalla ed identificato in modo univoco all'interno della stessa. Per ciascuna stalla si conoscono il tipo e la capienza massima.

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.

Basi di Dati

Docente: Prof. Pierangela Samarati

Prima prova in itinere - 12 Marzo 2016

Matricola:

Cognome, Nome:

Voto:

Domanda 1

Domanda 2

Domanda 3

Domanda 4

Esercizio 1 - SQL1

Esercizio 1 - SQL2

Esercizio 1 - AR1

Esercizio 1 - AR2

Esercizio 2 - ER

Esercizio 2 - Logico

Posto:

Logico	Corretto? (Si/No)	Motivazione (se No)
E1(<u>id1</u> ,a1) E2(id2,a2) R(id1, <u>id2</u> ,ar)		
E1(<u>id1</u> ,a1) E2(<u>id2</u> ,a2) R(id1, <u>id2</u> ,ar)		
E1(<u>id1</u> ,a1) E2(<u>id2</u> ,a2) R(<u>id1</u> ,id2,ar)		
E1(<u>id1</u> ,a1) E2(<u>id2</u> ,a2) R(<u>id1</u> , <u>id2</u> ,ar)		
E1(<u>id1</u> ,a1) E2(<u>id1</u> , <u>id2</u> ,a2,ar)		
E1(<u>id1</u> ,a1) E2(id1, <u>id2</u> ,a2,ar)		
E1(<u>id1</u> ,id2,a1,ar) E2(<u>id2</u> ,a2)		
ER(<u>id1</u> , <u>id2</u> ,a1,a2,ar)		
ER(<u>id1</u> ,id2,a1,a2,ar)		
ER(id1, <u>id2</u> ,a1,a2,ar)		

		schema	grado	card. min	card. max
1	$\pi_A(r) \cup \pi_A(s)$				
2	$s \bowtie t$				
3	$\sigma_{E>1 \wedge E<1} t$				
4	$r \cup t$				