

Basi di dati, nuovo ord. — Sistemi informativi, primo modulo

Homework 7 maggio 2004

Si consiglia di svolgere l'homework "simulando l'esame," sulla carta e senza ausilio di libri e appunti, e poi di verificare le risposte attraverso l'uso di opportuni strumenti (ad esempio VisualRA e DB2).

L'homework va consegnato secondo modi e termini indicati sul sito del corso.

Domanda 1

Considerare la seguente base di dati relazionale relativa ad una catena di negozi:

- ARTICOLI(Matricola, Descrizione, Produttore, Prezzo) con vincolo di integrità referenziale fra Produttore e la relazione PRODUTTORI
- NEGOZI(Codice, Indirizzo, Città)
- PRODUTTORI(CodMarca, Nome, Nazione)
- MAGAZZINO(Articolo, Negozi, Quantità, Minimo) con vincoli di integrità referenziale fra Articolo e la relazione ARTICOLI
fra Negozi e la relazione NEGOZI

Nota: la relazione MAGAZZINO contiene per ciascun negozio tutti gli articoli di interesse, mantenendo la quantità attualmente disponibile in magazzino (attributo Quantità) e la quantità minima che si desidera mantenere (attributo Minimo; in pratica, quando la quantità in magazzino scende sotto tale soglia, si procede al rifornimento).

1. Formulare in algebra relazionale l'interrogazione che fornisce gli articoli che sono disponibili, in qualche negozio, in quantità inferiore al minimo, mostrando matricola e descrizione dell'articolo, codice e città del negozio, quantità disponibile e minimo.
2. Formulare in algebra relazionale l'interrogazione che trova gli articoli che non sono sotto la soglia minima in nessun negozio, mostrandone la matricola.
3. Formulare in algebra relazionale l'interrogazione che trova le nazioni in cui (con riferimento all'insieme degli articoli nella base di dati) è prodotto un solo articolo (assumendo che un articolo sia prodotto in una nazione se è di una marca di tale nazione). Mostrare la nazione e matricola e descrizione dell'articolo.

Domanda 2

Considerare la base di dati nella domanda 1.

- 1-3. Formulare in SQL le interrogazioni sopra richieste in algebra
4. Formulare in SQL l'interrogazione che calcola, per ciascun articolo, la quantità complessivamente necessaria per reintegrare al minimo tutte le scorte.

Domanda 3

Per ciascuna delle seguenti interrogazioni sulla base di dati nella domanda 1, specificare che cosa si può dire della cardinalità del risultato, supponendo che le cardinalità delle quattro relazioni siano, rispettivamente, A, N, P, M e che non siano ammessi valori nulli:

1. $\text{ARTICOLI} \bowtie_{\text{Produttore=CodMarca}} \text{PRODUTTORI}$
2. $\pi_{\text{Matricola}}(\text{ARTICOLI} \bowtie_{\text{Produttore=CodMarca}} \text{PRODUTTORI})$
3. $\pi_{\text{CodMarca}}(\text{ARTICOLI} \bowtie_{\text{Produttore=CodMarca}} \text{PRODUTTORI})$

Domanda 4

Con riferimento ad una relazione SOCI(Codice, Cognome, Nome, Categoria, Età), scrivere le interrogazioni SQL che calcolano l'età media dei soci di ciascuna categoria, nei due casi seguenti:

1. se l'età non è nota si usa per essa il valore nullo;
2. se l'età non è nota si usa per essa il valore 0.

Domanda 5

Indicare quali fra le seguenti affermazioni sono vere, in una definizione rigorosa del modello relazionale (ricordare che superchiave e chiave sono due concetti diversi):

1. ogni relazione ha almeno una chiave
2. una chiave può essere sottoinsieme proprio di un'altra
3. può esistere una chiave che coinvolge tutti gli attributi
4. può succedere che una relazione abbia più chiavi e che una di esse coinvolga tutti gli attributi
5. ogni relazione ha esattamente una chiave
6. ogni attributo appartiene al massimo ad una chiave
7. possono esistere attributi che non appartengono a nessuna chiave