

Basi di dati (V.O.) - 22.12.2005

Tempo a disposizione: 2 ore

Domanda n.1

[2 punti] Illustrate sinteticamente l'architettura a livelli dei DBMS e i motivi che hanno portato a proporla.

Domanda n.2

Una catena di supermercati vi ha incaricato di progettare una base di dati per mantenere informazioni sui supermercati della catena, sui loro reparti e sui prodotti esposti nei vari reparti. Supponete di aver raccolto i requisiti seguenti, da considerarsi come già strutturati.

Per ogni supermercato della catena rappresentiamo il nome, che lo identifica univocamente, l'indirizzo e il numero di telefono. Per ogni reparto rappresentiamo un codice, che lo identifica univocamente, il tipo (alimentari, abbigliamento uomo, abbigliamento donna, ecc.), il nome del responsabile e il supermercato a cui il reparto appartiene. Ogni reparto appartiene a uno e un solo supermercato, mentre uno stesso supermercato ha più reparti. Per ogni prodotto rappresentiamo un codice, che lo identifica univocamente, il nome del prodotto, il prezzo e una breve descrizione (max. 200 caratteri). Ogni prodotto può essere esposto o meno in un supermercato della catena ma, se esposto, è esposto in un solo reparto del supermercato; non è possibile, cioè, che uno stesso prodotto sia esposto in più reparti dello stesso supermercato. Si vuole tener traccia, per ogni prodotto, dei supermercati e dei relativi reparti in cui è esposto e della quantità di prodotto disponibile in ogni reparto in cui il prodotto è esposto.

Considerate una progettazione semplificata, limitata ai soli passi seguenti:

1. [4 punti] Progettazione di uno schema ER privo di ridondanze che rappresenti i requisiti nel modo più fedele possibile, sua rappresentazione grafica e adeguata documentazione di eventuali vincoli non esprimibili tramite i costrutti del modello ER.
2. [2 punti] Traduzione dello schema ER documentato in uno schema logico relazionale equivalente, sua rappresentazione grafica e implementazione in linguaggio SQL.
3. Scrittura in algebra relazionale o in algebra relazionale estesa delle seguenti interrogazioni:
 - (a) [1 punto] Dati completi di tutti i prodotti esposti nel supermercato di nome 'Alfa'.
 - (b) [1 punto] Numero totale di prodotti diversi che non sono esposti nel supermercato 'Alfa', pur essendo esposti in almeno un altro supermercato.
4. [2 punti] Scrittura in algebra relazionale, *utilizzando solo gli operatori primitivi*, della seguente interrogazione:

Prodotti esposti in *tutti* i supermercati della catena.

N.B. Le interrogazioni devono essere formulate con un'unica espressione di algebra relazionale o di algebra relazionale estesa.