

Trattamento dell'informazione nell'impresa sez. b
Basi di dati sez. b
Basi di dati SA

Prof. Stefano Ceri

Prova scritta del 21-7-93

Dato il seguente schema relazionale (in cui le chiavi sono indicate con lettere maiuscole):

Cavo(NUMERO, tipo, tensione, corrente)

Contiene(NUMERO-CAVO, NUMERO-TUBO)

Tubo(NUMERO, tipo, protezione, origine, destinazione)

Scrivere in SQL le interrogazioni seguenti:

1. (5pt) Selezionare la somma delle tensioni dei cavi contenuti nel tubo che ha origine nel punto X45 e destinazione nel punto AA45.
2. (5pt) Selezionare i cavi contenuti in tubi protetti la cui tensione non supera 220 Volt.
3. (5pt) Selezionare i cavi che non sono contenuti in nessun tubo, ma che hanno tensione superiore ai 220 Volt.

4. (10pt.) Realizzare uno schema ER relativo alla seguente descrizione:

Si deve progettare una base di dati per un'azienda di produzione e di distribuzione di energia elettrica. La rete di distribuzione dell'energia è costituita da un insieme di cavi che collegano gli impianti con i nodi di distribuzione intermedi e i contatori degli utenti. Ogni cavo è caratterizzato da i punti di partenza e di arrivo, dalla tensione, dalla potenza trasportata e dal tipo. Ogni tipo di cavo è caratterizzato da una potenza e una tensione massima e dal materiale di cui è costituito. Più cavi possono andare da un punto all'altro. Tutti i cavi sono contenuti in tubi; i tubi sono caratterizzati dai punti di partenza e di arrivo e dal tipo. Il tipo del tubo identifica la sezione e la potenza massima che può essere trasportata nei cavi al suo interno. Degli impianti si tiene conto della sorgente di energia che viene utilizzata.

Un particolare utente può essere assegnatario di più contatori e in tal caso l'utente riceverà una bolletta unica per tutti i consumi. Si dovrà tener conto se il pagamento di ogni bolletta è già stato effettuato o meno. Il pagamento può essere effettuato tramite versamento postale, trasferimento bancario o versamento diretto alla sede dell'azienda.

Si ricorda che lo schema concettuale deve comprendere l'indicazione delle cardinalità di relazioni ed attributi, e degli identificatori di tutte le entità.

5. (5pt.) Costruire lo schema logico relazionale corrispondente allo schema ER prodotto come risposta al problema precedente. Quando si pongono alternative progettuali, indicare (a parole) le vostre assunzioni circa le operazioni prevalenti nella base di dati.

Parte orale (solo per gli studenti del corso: “Trattamento B” e “Basi di dati sez. b”).)

1. (7.5pt) SISTEMI OPERATIVI

Illustrare il funzionamento di due processi produttore/consumatore tramite semafori e monitor; descrivere la differenza fra i due meccanismi.

2. (7.5pt) SISTEMI TRANSAZIONALI

Supponete di voler realizzare un gestore della concorrenza per basi di dati con il metodo di locking; supponete inoltre di voler gestire la concorrenza tramite un monitor. Discutere le variabili di tipo “condition” e le “procedure entry” che fanno parte del monitor, motivando le vostre scelte.

Opzionale: descrivere gli algoritmi usati da una delle procedure prescelte.

3. (7.5pt) INGEGNERIA DEL SOFTWARE

Parlare del problema del riuso nella produzione del software.

4. (7.5pt) ANALISI FUNZIONALE

Illustrare il principio di “indipendenza funzionale” e l’uso che viene fatto di questo principio nella produzione top-down di diagrammi dataflow.