

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

Prof. Stefano Ceri

Prova scritta dell'1-2-94

Dato il seguente schema relazionale che contiene le informazioni relative alle partite dei campionati di serie A, B e C, in cui ad ogni partita viene assegnato un codice unico (ogni partita e' giocata da due squadre; le chiavi sono indicate con lettere maiuscole):

Partita(CODICE,Campionato,Serie,DataStadio)

Risultato(SQUADRA,PARTITA,Punti,Reti)

scrivere in SQL le interrogazioni seguenti:

- 1) (4pt) Selezionare le squadre che hanno giocato solo in serie A
- 2) (7pt) Individuare la squadra che ha conquistato il maggior numero di punti in un campionato di serie A
- 3) (2pt) Rappresentare la query (1) in algebra relazionale
- 4) (2pt) Ottimizzare l'espressione al punto (3)
- 5) (10pt) Realizzare uno schema ER relativo alla seguente descrizione:

Si deve progettare una base di dati relativa alla gestione delle prenotazioni dei posti di un laboratorio didattico di una università.

Ogni studente é caratterizzato dalla propria matricola, nome, cognome, data e luogo di nascita, residenza, recapito telefonico. Gli studenti frequentano alcuni laboratori didattici. I laboratori didattici contengono un insieme di posti di lavoro ed un insieme di risorse. Ad ogni posto di lavoro sono assegnate alcune risorse (unità di calcolo, stampanti, applicazioni). Alcune delle risorse sono rese disponibili a tutti gli studenti senza controlli, altre vengono assegnate agli studenti che frequentano determinati laboratori, previa autorizzazione. Lo studente può utilizzare un posto di lavoro solo se effettua una prenotazione. Si deve tenere traccia di tutte le prenotazioni e di tutte le volte che lo studente utilizza un posto di lavoro. Ogni laboratorio ha un solo responsabile, il quale si può occupare di un solo laboratorio.

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

- 6) (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.
- 7) (1pt) Le applicazioni che vengono eseguite di preferenza sulla base di dati sono le seguenti:
 1. Controllo che lo studente che effettua una prenotazione possa utilizzare le risorse associate al posto di lavoro che richiede
 2. Controllo che a tutti gli utilizzi del posto di lavoro corrisponda una precedente prenotazione

Illustrare quali scelte implementative si possono derivare (a livello di definizione di schema o di indici) dalla conoscenza di questa tipologia applicativa.

Parte orale

1. (7.5pt) INGEGNERIA DEL SOFTWARE

Illustrare i vantaggi ed i problemi degli strumenti di generazione automatica di programmi a partire da specifiche di alto livello.

2. (7.5pt) SISTEMI OPERATIVI

In un sistema che gestisce la memoria tramite pagine, illustrare gli algoritmi per la scelta della pagina di memoria da rimpiazzare, discutendone prestazioni e complessità di realizzazione.

3. (7.5pt) SISTEMI TRANSAZIONALI

In un sistema transazionale distribuito, illustrare la procedura di ripresa a caldo a fronte della seguente sequenza di record sul log:

B(T1), B(T2), B(T3), U(T1,R1,B1,A1), R(T1), C(T1), B(T4), U(T2,R2,B2,A2), B(T5), CK(T1,T2,T3,T4,T5), U(T3,R3,B3,A3), R(T3), I(T4,R4,A4), C(T4) *crash*

4. (7.5pt) PROGETTO DI SISTEMI INFORMATIVI

Riconsiderare il progetto concettuale della parte scritta ed illustrare i primi passi progettuali con una metodologia top-down in cui si alternano progetto di dati e funzioni.