Basi di dati I
Prof. Stefano Ceri
Prova del 24-6-2002

A. Progetto concettuale e logico

Una società di noleggio di barche a vela noleggia le proprie barche ai soci della società e a clienti esterni. Le barche hanno un nome, una matricola, una nazionalità e appartengono alla società. I soci della società hanno un nome, una nazionalità e un recapito; ciascun socio possiede un certo numero di quote; uno di essi è l'amministratore della società, che è responsabile della gestione del bilancio. Le barche svolgono navigazioni caratterizzate da un certo numero di tappe progressive; ogni tappa si svolge tra due porti. Ciascun porto ha un nome e un costo di ormeggio giornaliero.

Ciascuna navigazione ha uno skipper (che deve essere un socio) e vari passeggeri, che possono essere esterni; di questi ultimi è noto il nome, il recapito telefonico e un socio presentatore. Il costo di una navigazione è fisso, e i passeggeri esterni lo pagano talvolta sotto forma di anticipo e saldo, altrimenti in unica rata; per ciascun pagamento è noto l'importo in euro e la data relativa. Ogni tappa ha una lunghezza (in miglia) e una durata; nel corso di una tappa possono accadere numerosi eventi, si annotano il tempo relativo all'evento e una descrizione testuale.

1. Svolgere il progetto concettuale; si ricorda di specificare un identificatore per ogni entità e cardinalità minima e massima di ogni relazione. (10 punti)
2. Svolgere il progetto logico, descrivendo le chiavi di ogni tabella e i cammini di join. (4 punti)

B. Linguaggi di interrogazione

Si ha il seguente schema relazionale:

SEMINARIO(NumSem,Nome,Data,Luogo)
LEZIONE(NumLez,NumSem,Titolo,Data,OraIniz,OraFine,Durata)
DOCENZA(NumLez,CodDoc)
DOCENTE(CodDoc,Nome,Affiliazione,Email)
PREREQUISITO(NumLez,NumLezNecessaria)

1. Estrarre in SQL i nomi dei docenti che hanno svolto il maggior numero di lezioni del seminario Basi di dati distribuite nell'anno 2002. (3 punti)
2. Estrarre in SQL il nome dei docenti che hanno svolto tutte le lezioni di almeno un corso. (3 punti)
3. Formulare in algebra relazionale ottimizzata, in Datalog, o in calcolo relazionale l'interrogazione precedente. (3 punti)
4. Scrivere un programma, utilizzando i cursori, che scandisce tutte le lezioni, assegna il valore della durata in funzione dell'ora di inizio e di fine, e stampa l'orario del corso comprendente, per ogni lezione, il suo titolo, il docente, l'ora d'inizio e quella di fine. (4 punti)
5. Definire in datalog il predicato PRECEDE valido tra due lezioni se la prima si svolge prima (temporalmente) della seconda. (3 punti)