Basi di dati
Prof. Stefano Ceri e Prof. Stefano Paraboschi
Compito del 16-4-1999

A. *Si deve realizzare una base di dati per una ditta che gestisce un insieme di cataloghi di vendita per corrispondenza. I cataloghi possono essere specializzati (abbigliamento, prodotti per la casa, apparecchiature informatiche, etc.) o essere di tipo generale. Ogni prodotto compare in un catalogo una sola volta, in una particolare pagina. Ogni prodotto può comparire in più cataloghi, ma è sempre caratterizzato da un certo codice. Si noti che per molti prodotti esistono varianti dello stesso prodotto (ad esempio, per l'abbigliamento, il colore e la taglia sono caratteristiche necessarie per specificare in modo completo il prodotto effettivo che deve essere consegnato). Il catalogo presenta sulle pagine la foto di una delle possibili varianti, mentre nella didascalia compare la descrizione completa delle possibilità di acquisto.*

I clienti acquistano i prodotti compilando un buono d'ordine, nel quale indicano il codice del prodotto, le eventuali varianti, e la quantità. Per alcuni prodotti la quantità non rappresenta il numero di pezzi, ma una unità di misura (ad esempio, quando si acquista del tessuto bisogna specificare la lunghezza in metri). Per ogni ordine si deve specificare la modalità di consegna (se espresso o normale, se di giorno o la sera, se compresa di installazione o meno). I clienti abituali hanno la possibilità di pagare dopo 30 giorni dal ricevimento della merce, altrimenti le scelte possibili sono quelle di pagare alla consegna, di inviare congiuntamente all'ordine un assegno, o di fornire gli estremi della propria carta di credito.

1. Svolgere il progetto concettuale; si ricorda di specificare un identificatore per ogni entità e cardinalità minima e massima di ogni relazione. (6 punti)
2. Svolgere il progetto logico, descrivendo le chiavi di ogni tabella e i "cammini di join". (3 punti)

B. Si ha il seguente schema relazionale che descrive informazioni anagrafiche su matrimoni e separazioni:

PERSONA(<u>CodAnagr</u>,Cognome,Nome,DataNascita,LuogoNascita,Sesso,CodPadre,CodMadre)
MATRIMONIO(<u>CodMatrimonio</u>,CodMoglie,CodMarito,Data,Luogo)
SEPARAZIONE(<u>CodMatrimonio</u>,Data)

1. Costruire in SQL una vista che presenta la media delle durate dei matrimoni che si sono conclusi con una separazione (si supponga di poter svolgere operazioni aritmetiche sulle date). (3 punti)
2. Formulare in SQL l'interrogazione che restituisce la percentuale di separazioni dei matrimoni in cui entrambi i coniugi sono figli di genitori separati. (3 punti)
3. Formulare in algebra relazionale ottimizzata, calcolo relazionale o Datalog (a vostra scelta), l'interrogazione che restituisce i codici dei matrimoni in cui i genitori di entrambi i coniugi non risultano sposati. (3 punti)

C. Si consideri la seguente sequenza di valori di chiave: *Honda, Kawasaki, Piaggio, Suzuki, Yamaha, Aprilia, Ducati, Cagiva, Laverda, Buell, Husqvarna, Ktm, Swm, Mv Agusta, Moto Guzzi, Zundapp, Bmw, Harley Davidson*

Costruire una struttura B+-tree e una B-tree, entrambe con F=3, contenenti tutti i precedenti valori chiave. (4 punti)

D.
```
create class Persona                       create class Medico inherits Persona
  attributes Nome: string;                 attributes Specializzazione: string;

create class Paziente inherits Persona
  attributes Interventi: setof(record(Interv: *Operazione));

create class TipoOperazione                create class Operazione
  attributes Nome: string,                 attributes Data: date,
             Durata: interval;                        PrimoChirurgo: *Medico,
                                                      SecondoChirurgo: *Medico,
                                                      Tipo: *TipoOperazione;
```

Dato lo schema di base di dati ad oggetti sopra illustrato, formulare in OQL l'interrogazione che permette di trovare i chirurghi che hanno subito operazioni di un certo tipo con un certo medico, e hanno effettuato lo stesso tipo di operazioni assieme allo stesso medico. (4 punti)

E. Illustrare brevemente i fondamenti e l'uso della normalizzazione. (4 punti)