

**Basi di dati (s.a.) II**  
**Prof. Stefano Ceri**  
*Prova del 7-4-98*

1. (10 punti)

Si consideri la base di dati distribuita con quattro nodi posti presso i tre laboratori (rispettivamente specializzati in: PC-board, dischi, e video) e la amministrazione di una ditta che ripara componenti degli elaboratori, in cui sono memorizzati i dati relativi a:

- PARTE(Numero,CodOrd,Tipo,DataRic,DataRip)
- LAVORAZIONE(NumeroParte,NumeroLav,OreLavorate,Materiali)
- CLIENTE(CodCli,Nome,Indirizzo,Plva,CodFisc)
- ORDINE(CodCli,CodOrd,Importo,NumFatt,DataInvio,DataPag)

Le chiavi sono sottolineate; ogni parte ha un tipo che ha per valori PC-board, disco o video e può subire varie lavorazioni, ogni cliente può inviare più parti.

- A. Progettare frammentazione e allocazione dei dati.
- B. Scrivere ai tre livelli di frammentazione la query che estrae le ore lavorate di tutte le parti inviate da uno stesso cliente.
- C. Scrivere ai tre livelli di frammentazione la query di modifica necessaria per correggere un errore di classificazione di una parte, inizialmente catalogata come CPU e poi ricatalogata come disco.
- D. Scrivere la applicazione che inserisce un cliente e due parti di tipo CPU e disco. Descrivere su un asse dei tempi le interazioni tra client, un server e TM per garantire la atomicità del commit.
- E. Discutere gli effetti della regola "write ahead log" nel caso della transazione al punto D.

2. (10 punti)

Si consideri la base di dati a oggetti:

```
Create class PARTI
  attributes Cod-Ord: ORDINE
             Tipo: String, DataRic,DataRip: date
```

```
Create class LAVORAZIONE
  attributes Part: PARTI
             Ore-Lavorate, Materiale: string
```

```
Create class CLIENTE
  attributes Nome,Indirizzo,P-IVA,Cod-Fisc: string
```

```
Create class ORDINE
  attributes Cod-Cli: CLIENTE
             Importo, Num-Fatt: integer
             Data-Invio, Data-Pag: date
```

- A. Esprimere in OQL la query che permette di estrarre nome e indirizzo dei clienti che hanno emesso uno stesso ordine relativo ad almeno due parti differenti per la cui lavorazione è coinvolto lo stesso materiale.
- B. Esprimere in OQL la query che estrae nome e indirizzo dei clienti che hanno emesso due ordini diversi relativi ad almeno due parti dello stesso tipo per la cui lavorazione non è coinvolto lo stesso materiale.
- C. Scrivere un metodo che gestisce la ricezione di un ordine relativo ad una sola parte e ad un cliente presente nella base di dati, di cui sia noto l'identificatore.

**D.** Modificare lo schema creando una gerarchia di generalizzazione in cui le parti si dividono in CPU, dischi e display. Aggiungere qualche attributo specifico di ciascun tipo.

3. (5 punti)

Descrivere lo standard ODBC

4. (5 punti)

Descrivere il commit a tre fasi e indicare perché il protocollo non è bloccante e a quali inconvenienti è soggetto in caso di partizionamento di rete