**Basi di dati (s.a.) II**
**Prof. Stefano Ceri**
*Compito dell'8-11-1999*

A. (6 punti)

Si consideri la base di dati relazionale:

ARTICOLO(CodArt, Tipo, PrezzoUnit)
DETTAGLIO(CodArt, CodVen, Quan)
VENDITA(CodVen, CodCli, Data, PrezzoTot)
CLIENTE(CodCli, Nome, Indirizzo, Nazione)

Costruire un insieme di regole attive che genera e mantiene consistenti i dati globali di vendita in modo automatico. Si supponga che il codice cliente e la data corrente siano disponibili nelle variabili globali `$client` e `$sysdate`. Si supponga inoltre che ciascun cliente effettui un solo acquisto al giorno. Le regole attive devono reagire all'inserimento di un dettaglio o alla modifica del prezzo unitario di un articolo.

B. (6 punti)

Classificare il seguente schedule:

$$r_1(x)\ w_1(x)\ r_2(x)\ r_2(t)\ r_3(t)\ r_3(z)\ w_2(z)\ r_1(y)\ r_4(y)\ w_4(y)\ w_5(x)\ w_5(z)$$

Se è serializzabile, indicare in base a quale criterio e indicare tutte le sue possibili serializzazioni.

C. (6 punti)

Si consideri la base di dati a oggetti:

```
create class Parte
  attributes CodOrd: Ordine,
             Tipo: string,
             DataRic,DataRip: date;

create class Lavorazione
  attributes Part: Parte
             OreLavorate, Materiale: string;

create class Cliente
  attributes Nome,Indirizzo,PIva,CodFisc: string;

create class Ordine
  attributes CodCli: Cliente
             Importo, NumFatt: integer
             DataInvio, DataPag: date;
```

1. Esprimere in OQL una query che permette di estrarre i nomi e gli indirizzi dei clienti che hanno ordinato delle parti di tipi diversi che richiedono il materiale "Mastice".
2. Trovare gli ordini relativi a parti che richiedono almeno due lavorazioni distinte.

D. (6 punti)

Illustrare brevemente le strutture con accesso calcolato (*hash*).

E. (6 punti)

Spiegare quali sono i criteri di efficienza che hanno influenzato la definizione dell'algoritmo di commit a due fasi e delle sue ottimizzazioni di read-only e di commit o abort presunto.