

**Basi di dati (s.a.) 2**

**Prof. Stefano Ceri**

*Compito del 18-1-1999*

A. 6 punti

Classificare il seguente schedule e in caso sia serializzabile indicare tutte le sue possibili serializzazioni.

$r_1(x) \ r_2(x) \ w_3(y) \ r_3(x) \ w_4(z) \ r_4(u) \ r_4(y) \ w_3(z) \ w_5(u) \ w_5(z) \ r_1(z) \ r_2(z)$

B. 6 punti

Si consideri una base di dati per la compravendita di azioni. Si supponga che le quotazioni quotidiane dei titoli siano organizzate nelle seguenti tabelle:

QUOTAZIONE(Titolo,Data,Valore)  
INDICEGLOBALE(Data,Valore)

Progettare un insieme di regole attive che consentano di inserire in una tabella di "titoli in discesa" quei titoli che subiscono due perdite di valore superiori al 3 per cento in due giornate successive, in ciascuna delle quali l'indice globale non perde più dell'uno per cento. (Nota: e' consentito introdurre strutture dati ausiliarie).

C. 6 punti

Discutere il funzionamento e le applicazioni dei "replicatori".

D. 6 punti

Specificare algoritmicamente il comportamento di un modulo di sistema che assegni i timestamp con il metodo degli "orologi di Lamport". Il modulo è permanentemente attivo e offre due procedure:

*gettimestamp(T)*

*settimestamp(T)*

La prima è richiamata per ottenere un timestamp (nel parametro  $T$ ), la seconda per segnalare l'arrivo di un messaggio con timestamp di invio  $T$ . Presentare due versioni del modulo, delle quali solo una utilizza l'orologio di sistema, e illustrare le differenze fra di esse. Indicare brevemente le applicazioni dei timestamp che vi sono note.

E. 6 punti

Discutere i problemi posti dalle gerarchie di classi con ereditarietà multipla.