

**Sistemi informativi II**  
**Prof. Stefano Paraboschi**  
*I prova - 28-11-2003 - Compito B*

A. Si considerino le classi di schedule VSR, CSR, 2PL e TS. A quali di esse appartiene il seguente schedule?

$$r_1(X), w_1(X), w_3(X), r_2(Y), w_2(Y), r_1(Y), w_1(Y)$$

Aggiungendo in coda  $w_1(Z)w_2(Z)w_3(Z)$  come cambia la classificazione?

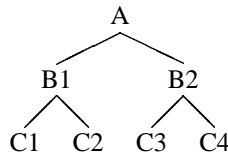
B. Ponendo opportuni vincoli sull'ordine di esecuzione tra scritture sul log, scritture sulla base di dati e commit, è possibile utilizzare un log semplificato, in cui si conserva solo traccia delle informazioni necessarie per fare l'undo. Presentare le restrizioni generali da porre e descrivere le specifiche operazioni di recovery da mettere in atto in questa situazione:

$b(t_1); u(t_1, X, 10); u(t_1, Y, 20); c(t_1); b(t_2); u(t_2, X, 15); b(t_3); u(t_3, Y, 30); u(t_2, Z, 25); c(t_3)$  guasto

C. Per una base di dati che contiene i soli due oggetti  $A$  e  $B$  con valori iniziali rispettivamente pari a 15 e 25, presentare le diverse configurazioni che possono essere prodotte da esecuzioni serializzabili delle seguenti transazioni:

- S:  $[X := X + 10; Y := Y - 10]$
- T:  $[X := X * 2; Y := Y * 2]$
- U:  $[Y := Y + 10; X := X - 10]$

D. Si consideri la gerarchia di risorse:



Si assuma che le transazioni  $T_1$  e  $T_2$  svolgano le seguenti azioni:

$$r_1(B1), w_2(C1)$$

1. Descrivere una sequenza di richieste di lock gerarchici tramite i quali le transazioni acquisiscono le risorse.
2. Supponendo che le transazioni debbano successivamente svolgere le operazioni  $w_1(C3)$  e  $r_2(B2)$ , presentare le richieste di lock successive, costruire il grafo d'attesa e valutare se si è creata una situazione di stallo.

E. Illustrare i lock sui predicati.

F. Motivare l'introduzione di una tecnica di decisione euristica per il protocollo di commit a due fasi.