

Sistemi informativi II
Prof. Stefano Paraboschi
I prova - 6-11-2004 - Compito B

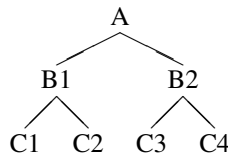
A. Si ha lo schedule:

$$w_1(X), r_3(Y), w_2(X), w_1(Y), w_2(Y)$$

Lo schedule appartiene alla classe Strict-2PL? Appartiene alla classe 2PL? Classificare lo schedule ottenuto aggiungendo in coda l'operazione $w_3(Y)$.

B. Si supponga che la classe TS-multiPreWrite rappresenti la classe degli schedule che possono essere generati dall'uso della tecnica di controllo di concorrenza basata su timestamp con un insieme arbitrario di versione precedenti del dato e con la possibilità per ciascuna transazione di "prenotare" tutte le scritture che dovranno essere realizzate nel corso della transazione. Illustrare graficamente la relazione tra le classi di equivalenza VSR, CSR, 2PL, TS, TS-multi, TS-multiPreWrite e SER (schedule seriali).

C. Si consideri la gerarchia di risorse:



Il sistema utilizza il protocollo di lock gerarchico per gestire l'accesso alle risorse della gerarchia.

1. Si illustri una sequenza di richieste di lock di due transazioni che necessitano di accedere agli oggetti $C2$ e $C3$ che produca una situazione di stallo.
2. Considerando ogni possibile transazione, il protocollo di lock gerarchico può evitare situazioni di stallo che si sarebbero presentate con il normale protocollo di lock a un livello?

D. Si ha una tabella che descrive i 10.000 studenti di una università. La tabella è organizzata fisicamente in modo sequenziale, ordinato in base alla matricola (che viene assegnata man mano che gli studenti si iscrivono). Si ha poi un indice sulla data di nascita dello studente, costruito tramite un albero B+ con $F = 100$. Si consideri la seguente query:

```
select Nome
from Studente
where (Comune = 'S. Pellegrino' or Comune = 'Trescore') and
      DataNascita between 1/1/1982 and 31/1/1982
```

Si supponga quindi che: ciascun blocco della tabella rappresenta 10 studenti; sono iscritti all'università 200 studenti di ciascuno dei comuni di "S. Pellegrino" e "Trescore" (400 in totale); 50 studenti sono nati nel mese di gennaio del 1982; 4 tuple della tabella studenti soddisfano il predicato di selezione della query. Sotto quali ipotesi può convenire realizzare la query tramite una scansione dell'intera tabella, rispetto all'uso dell'albero?