

Università degli studi di Verona
Corso di Laurea in Informatica/Informatica Multimediale
Sistemi Operativi
13 Dicembre 2007

1. Si considerino i seguenti processi in cui S, T, U, V sono semafori binari inizializzati rispettivamente a 1, 0, 0, 1, mentre x è una variabile intera condivisa tra P1 e P2.

<pre>Processo P1 { P(S); read(x); if (x != 0) then V(T); P(U); else V(T); P(V); endif; write(x); }</pre>	<pre>Processo P2 { P(T); x := 0; V(U); V(V); }</pre>
--	--

- (a) Al variare dell'input inserito dall'utente quali sono i possibili output prodotti da P1 e P2 quando vengono eseguiti concorrentemente sulla stessa CPU?
- (b) A quali valori dovrebbero essere inizializzati i semafori per ottenere un'unico possibile output indipendentemente dall'input inserito dall'utente? [4 + 4 punti]
2. Si descriva in generale il concetto di paginazione. Successivamente si descrivano in dettaglio le problematiche relative alla gestione della tabella delle pagine. Infine, si consideri una memoria paginata a 2 livelli con 16 pagine da 1KB ciascuna. Qual'è la dimensione della memoria fisica, quanti frame compongono la memoria fisica, come sono formati (nr. di bit e separazione tra offset e frame/pagina) indirizzo fisico e indirizzo logico, quanto è grande la tabella delle pagine? [2+3+4 punti]
3. Si consideri il seguente insieme di processi:

Processo	Burst	Tempo di Arrivo
A	1.5	1.5
B	0.5	0.5
C	1.0	1.5
D	2.0	2
E	4.0	0

Si mostri il diagramma dell'esecuzione dei processi usando gli algoritmi di scheduling HRRN, SJF preemptive e RR con quanto uguale a 1. Nel caso di RR, si assuma che i nuovi processi in arrivo vengano inseriti nella ready queue in modo da minimizzare il tempo di risposta. Si calcoli il tempo di risposta, attesa e turnaround per ogni processo. [8 punti]

4. Si disegni e si commenti il diagramma degli stati di un sistema Unix. Successivamente si presenti l'algoritmo di scheduling utilizzato nella versione 4.3BSD di Unix mostrandone un esempio d'uso con 2 processi, valore di decay pari a 1/4, ricalcolo della priorità ogni 100 ms, clock interrupt ogni 1 ms, valore di nice fisso pari a 20, valore della priorità base pari a 50. [4+4 punti]
-