

Università degli studi di Verona
Corso di Laurea in Informatica/Tecnologie dell'Informazione

Sistemi Operativi
23 Marzo 2005

Esercizi

1. Si consideri il seguente insieme di processi:

Processo	Burst	Tempo di Arrivo
1	1	0
2	5	1
3	2	2.5
4	1	1

Si mostri il diagramma dell'esecuzione dei processi usando gli algoritmi di scheduling FCFS, SJF non preemptive e Round-Robin con quanto=0.5. Si calcoli il tempo di turnaround e di risposta per ogni processo, e i rispettivi tempi medi su tutti i processi. **[9 punti]**

2. Si consideri un sistema con 5 processi, P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 , e 4 tipi di risorse R_1, R_2, R_3, R_4 . Si supponga che al tempo T_0 il sistema si trovi nella seguente situazione:

Processo	Risorse allocate				Richiesta massima			
	R_1	R_2	R_3	R_4	R_1	R_2	R_3	R_4
1	0	0	1	2	0	0	1	2
2	2	0	0	0	2	7	5	0
3	0	0	3	4	6	6	5	6
4	2	3	5	4	4	3	5	6
5	0	3	3	2	0	6	5	2

Si supponga infine che al tempo T_0 siano disponibili 2 risorse di tipo R_1 , 1 di tipo R_2 , 0 di tipo R_3 e 0 di tipo R_4 . Rispondere alle seguenti domande utilizzando l'algoritmo del banchiere:

- (a) Qual è il contenuto della matrice *need*?
(b) Il sistema si trova in uno stato safe?

Motivare le risposte mostrando l'esecuzione dell'algoritmo passo per passo.

[1 + 5 punti]

3. Che cosa si intende per disk scheduling? Descrivere quindi l'algoritmo di disk scheduling SCAN. **[6 punti]**
4. Si consideri un sistema con memoria paginata monolivello da 256MB. La dimensione di ciascuna pagina è pari a 512KB. Rispondere alle seguenti domande:

- (a) Da quanti bit è composto un'indirizzo di memoria?
(b) Come viene suddiviso il numero di bit di un'indirizzo di memoria tra numero di pagina e offset di pagina?
(c) Se il sistema usa un TLB con un hit ratio, α , pari al 90% e il tempo di accesso alla memoria, T_M , è pari a 80ns, quanto deve essere il tempo di accesso al TLB, T_{TLB} , affinché il tempo effettivo di accesso alla memoria, EAT , abbia un degrado del 15% rispetto a T_M ?

[1 + 1 + 3 punti]

5. Mostrare una soluzione al problema del produttore/consumatore con buffer limitato che utilizzi il concetto di monitor. **[7punti]**