

Università degli studi di Verona
Corso di Laurea in Informatica/Informatica Multimediale
Sistemi Operativi
03 Luglio 2007

1. Si fornisca una soluzione al problema del fornaio usando i semafori. Si consideri che in negozio possano esserci n fornai.

Suggerimento: definire un processo fornaio e un processo cliente. Usare due variabili intere per contare il numero di fornai liberi e il numero di clienti in attesa. [10 punti]

2. Si descrivano in dettaglio i concetti di paginazione e memoria virtuale. Si consideri quindi una memoria paginata a 3 livelli, di dimensione (virtuale) pari a 128MB, indirizzata al byte e composta da 1024 pagine, e si risponda alle seguenti domande:

- (a) Quali sono le dimensioni della memoria logica, dell'indirizzo logico e di una pagina?
- (b) Quali sono le dimensioni della memoria fisica, dell'indirizzo fisico e di un frame?
- (c) considerando un tempo di accesso alla memoria pari a 100ns, quale deve essere il tempo di page fault affinché il decremento di prestazioni dovuto alla gestione dei page fault sia inferiore al 10% con uno hit rate pari al 98% ?

[4+1+1+1 punti]

3. Si consideri il seguente insieme di processi:

<i>Processo</i>	<i>Burst</i>	<i>Tempo di Arrivo</i>
1	3	0
2	1	1
3	2	3
4	4	4
5	8	1

Si mostri il diagramma dell'esecuzione dei processi usando gli algoritmi di scheduling FCFS, 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. Nel contesto degli algoritmi per il rimpiazzamento delle pagine, si descrivano le tecniche utilizzate per approssimare l'algoritmo LRU.

Quindi, data la seguente reference string, 0 1 2 3 0 1 2 0 3 1 2 1 2, calcolare il numero di page fault applicando gli algoritmi LRU, FIFO e ideale, nel caso di una memoria composta da soli 3 frame. Mostrare il contenuto della memoria.

[4+4 punti]
