

Università degli studi di Verona
Corso di Laurea in Informatica
Sistemi Operativi
30 Settembre 2011

1. Si fornisca una soluzione al problema del fornaio (accesso alla sezione critica in base al numero di prenotazione) 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. [8 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% ?

[6+1+1+2 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, HRRN e RR con quanto uguale a 1. Nel caso di RR, si assuma che i nuovi processi in arrivo vengano inseriti sempre in testa alla ready queue. 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+3 punti]
