

Università degli studi di Verona
Corso di Laurea in Informatica

Sistemi Operativi
20 Giugno 2012

-
1. Si implementi il funzionamento delle primitive di sincronizzazione *wait* e *signal* di un monitor usando i semafori. Suggerimento: si consideri una variabile condition x , e si usino i semafori per scrivere lo pseudo-codice che verrebbe eseguito chiamando $x.wait$ e $x.signal$. [10 punti]
 2. Si consideri la seguente stringa di riferimenti a memoria: 1, 2, 3, 4, 1, 2, 5, 1, 2, 3, 4, 5. Si determini il numero di page fault generati usando gli algoritmi FIFO, LRU e Ideale ipotizzando di avere una memoria con 3 frame inizialmente vuoti. Mostrare l'allocazione dei frame. [6 punti]

3. Si consideri il seguente insieme di processi:

Processo	Burst	Tempo di Arrivo
1	3	0
2	4	1
3	8	1
4	1	5

Si mostri l'esecuzione dei processi usando uno schedulatore a tre livelli (tre code Q_1, Q_2, Q_3) con feedback. Q_1 è la coda a più alta priorità, Q_3 quella a priorità più bassa. Q_1 e Q_2 utilizzano un algoritmo round-robin, con quanto $q_1 = 1$ e $q_2 = 2$, rispettivamente. Q_3 usa un algoritmo FIFO. Più precisamente, i processi entrano nella coda Q_1 , e se non terminano entro q_1 unità di tempo passano a Q_2 ; qui, se non terminano entro q_2 unità di tempo passano a Q_3 . Il dispatcher preleva sempre dalle code in ordine decrescente di priorità.

Disegnare il diagramma temporale per le tre code, e calcolare il tempo di **attesa** per ogni processo).

[5 punti]

-
4. Si consideri un disco rigido con blocchi di 4KB, ed una organizzazione del file system tipo UNIX.
 - (a) Quanti i-node sono necessari per la memorizzazione di un file di 2MB?
 - (b) Quanti blocchi occupa complessivamente il file di 2MB?

Giustificare le risposte.

[6 punti]

5. Si descriva il modello del page fault frequency per l'allocazione dei frame ai processi e si definisca in dettaglio il concetto di trashing. [6 punti]
-