

Sistemi Operativi

5 Luglio 2022

Compito

Si risponda ai seguenti quesiti, giustificando le risposte.

1. (a) Quali sono i vantaggi e gli svantaggi dell'implementazione dei thread a livello utente e a livello kernel, rispettivamente?
- (b) Si diano esempi di situazioni in cui è più vantaggiosa l'implementazione dei thread a livello kernel e a livello utente, rispettivamente.
- (c) In un sistema in cui i thread sono implementati a livello utente, perché un thread dovrebbe rilasciare la CPU chiamando thread yield?
2. (a) Cinque processi sono in coda ready. I loro tempi di esecuzione previsti sono 10, 7, 4, 6 e x. In quale ordine dovrebbero essere eseguiti i processi per minimizzare il tempo di risposta medio? Perché?
- (b) Si consideri un sistema con scheduling SJF. Stimare la durata del prossimo CPU burst di un processo con burst precedenti, dal più vecchio al più recente, di 30, 10, 30, 5 ms. Si consideri $\alpha = 0,5$ e previsione iniziale $\tau_0 = 20ms$.

3. Si consideri un sistema in cui sia implementato l'algoritmo del banchiere per la prevenzione del deadlock. Si supponga siano presenti 5 processi, P_0, P_1, P_2, P_3, P_4 , e 4 classi di risorsa, A, B, C, D. Le risorse allocate e le richieste massime sono rappresentate dalle seguenti matrici:

	<u>C</u>				<u>Max</u>			
	A	B	C	D	A	B	C	D
P_0	3	0	1	4	5	1	1	7
P_1	2	2	1	0	3	2	1	1
P_2	3	1	2	1	3	3	2	1
P_3	0	5	1	0	4	6	1	2
P_4	4	2	1	2	6	3	2	4

Si determini se ciascuno dei seguenti stati è sicuro, indicando l'ordine di esecuzione dei processi in caso positivo.

- (a) Risorse disponibili: 1 3 0 0
- (b) Risorse disponibili: 2 0 0 1

4. Sia data una memoria dotata di 4 page frame, inizialmente libere, e 8 pagine di memoria virtuale. Si consideri la seguente stringa di riferimenti: 0 1 4 7 3 7 4 1 0.

- (a) Utilizzando la politica FIFO per il rimpiazzamento delle pagine, indicare quanti page fault si verificano.
- (b) È possibile decidere anche per le politiche di rimpiazzamento ottimale, LRU, NFU, Second Chance? Oppure servono altre informazioni (in caso affermativo, quali?)
5. In merito alla gestione dello spazio su disco, si spieghi come funziona l'allocazione indicizzata ed in particolare si risponda ai quesiti seguenti:
 - (a) supporta efficientemente l'accesso diretto?
 - (b) come avviene la traduzione da indirizzo logico a indirizzo fisico nel caso più semplice (ovvero, senza indici concatenati o multilivello)?
 - (c) si faccia un esempio di file system che utilizza l'allocazione indicizzata (giustificando la risposta).
6. Si consideri un disco gestito con politica SSTF. Inizialmente la testina è posizionata sul cilindro 20; lo spostamento ad una traccia adiacente richiede 1 ms. Al driver di tale disco arrivano richieste per i cilindri 80, 70, 30, 20, 90 rispettivamente agli istanti 0 ms, 10 ms, 15 ms, 20 ms, 65 ms. Si trascuri il tempo di latenza.
 - (a) In quale ordine vengono servite le richieste?
 - (b) Il tempo di attesa di una richiesta è il tempo che intercorre dal momento in cui è sottoposta al driver a quando viene effettivamente servita. Qual è il tempo di attesa medio per le cinque richieste in oggetto?