Compito di Sistemi Operativi, Proff. Mancini e Massaioli

10 gennaio 2003

1. (punti: -1,4)
   Quali fra le sequenti affermazioni sono corrette:

   (a) le transizioni dei processi dallo stato di attesa allo stato di pronto competono alla funzione di gestione del processore. Questa funzione designa di volta in volta il processo in esecuzione selezionandolo tra i processi pronti;

   (b) le transizioni dei processi dallo stato di pronto allo stato di esecuzione competono alla funzione di gestione del processore. Questa funzione designa di volta in volta il processo pronto selezionandolo tra i processi in attesa;

   (c) il prerilascio del processore dovuto alla riattivazione di un processo con priorità superiore a quella del processo in esecuzione fa passare il processo in esecuzione nello stato di pronto;

   (d) le transizioni dei processi dallo stato di pronto allo stato di esecuzione competono alla funzione di gestione del processore. Questa funzione designa di volta in volta il processo in esecuzione selezionandolo tra i processi pronti;

   (e) le transizioni dei processi dallo stato di attesa allo stato di pronto competono alla funzione di gestione del processore. Questa funzione designa di volta in volta il processo pronto selezionandolo tra i processi in attesa;

   (f) il prerilascio del processore dovuto alla riattivazione di un processo con priorità superiore a quella del processo in esecuzione fa passare il processo in esecuzione nello stato di attesa;

   (g) nessuna delle affermazioni precedenti è corretta.

2. (punti: -1,4)
   Il problema dei lettori/scrittori

   (a) è un caso particolare del problema della mutua esclusione;

   (b) non è un caso particolare del problema della mutua esclusione;

   (c) è una generalizzazione del problema del produttore/consumatore dove si considera un solo scrittore (il produttore) ed un solo lettore (il consumatore);

   (d) è un caso particolare del problema del produttore/consumatore dove si considera un solo scrittore (il produttore) ed un solo lettore (il consumatore);

   (e) assume che più lettori possono leggere i dati condivisi contemporaneamente;

   (f) assume che più scrittori possono scrivere i dati condivisi;

   (g) solo uno scrittore alla volta può scrivere i dati condivisi;

   (h) solo un lettore alla volta può leggere i dati condivisi;

   (i) se uno scrittore sta scrivendo un dato condiviso, nessun lettore può leggerlo;

   (j) se un lettore sta leggendo un dato condiviso, nessun scrittore può scriverlo;

   (k) nessuna delle affermazioni precedenti è corretta.

3. (punti: -1,4)
   La gestione della memoria basata sulla segmentazione:

   (a) è simile al partizionamento dinamico;

   (b) non è simile al partizionamento dinamico;

(c) permette ad un programma di utilizzare più di una partizione/segmento e le partizioni/segmenti usate possono essere solo contigue fra loro;

(d) permette ad un programma di utilizzare più di una partizione/segmento e le partizioni/segmenti usate possono essere anche non contigue fra loro;

(e) non permette ad un programma di utilizzare più di una partizione/segmento;

(f) presenta il problema della frammentazione interna e della frammentazione esterna;

(g) elimina il problema della frammentazione interna ma presenta il problema della frammentazione esterna;

(h) presenta il problema della frammentazione interna ma elimina il problema della frammentazione esterna;

(i) elimina il problema della frammentazione interna e della frammentazione esterna;

(j) soffre del problema della frammentazione della memoria in grado minore rispetto al partizionamento dinamico;

(k) soffre del problema della frammentazione della memoria in grado maggiore rispetto al partizionamento dinamico;

(l) nessuna delle affermazioni precedenti è corretta.

4. (punti: -1,4)
La gestione del processore in ordine di arrivo (FIFO):

(a) considera il processore una risorsa prerilasciabile e non assegna a tutti i processi pronti uguale priorità;

(b) è particolarmene adatta per i processi interattivi;

(c) considera il processore una risorsa prerilasciabile ed assegna a tutti i processi pronti uguale priorità;

(d) non considera il processore una risorsa prerilasciabile e non assegna a tutti i processi pronti uguale priorità;

(e) non considera il processore una risorsa prerilasciabile ed assegna a tutti i processi pronti uguale priorità;

(f) penalizza i processi che utilizzano il processore per breve tempo;

(g) non è particolarmene adatta per i processi interattivi;

(h) non penalizza i processi che utilizzano il processore per breve tempo;

(i) nessuna delle affermazioni precedenti è corretta.

5. (punti: -1,4)
Il sistema di archiviazione di Linux

(a) considera tutti gli archivi come sequenze di byte;

(b) considera la struttura logica interna degli archivi;

(c) amministra tutti i tipi di archivi tramite le strutture dati chiamate I-node;

(d) un solo nome di archivio può essere associato ad un I-node, e ogni archivio è controllato da un solo I-node;

(e) molti nomi di archivi possono essere associati allo stesso I-node, e ogni archivio è controllato da un solo I-node;

(f) un solo nome di archivio può essere associato ad un I-node, e molti archivi sono controllati da un solo I-node;

(g) molti nomi di archivi possono essere associati allo stesso I-node, e molti archivi sono controllati da un solo I-node;

(h) nessuna delle affermazioni precedenti è corretta.

6. (punti: 6)
Illustrare in al più 70 parole la nozione di attesa indefinita dei processi.

7. (punti: 6)
Illustrare in al più 70 parole la nozione di semaforo.

8. (punti: 6)
Considerare un insieme di cinque processi P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 con i seguenti tempi di arrivo e tempi di esecuzione in millisecondi:

Processo	Tempo di arrivo	Tempo di esecuzione
P_1	0	14
P_2	8	16
P_3	5	3
P_4	11	7
P_5	17	9

Assegnare questo insieme di processi ad un processore in base alla politica Round Robin considerando un quanto di tempo di 6 millisecondi.

Calcolare il valor medio del tempo di attesa ed il valor medio del tempo di turnaround dei processi.

9. Considerare la seguente stringa di riferimenti di un processo alla memoria in un sistema con memoria virtuale
S = 6 5 4 3 2 5 6 1 3 6 4 8 5 4 7 1 0 4 1 6

(a) (punti: 3)
Illustrare il comportamento dell'algoritmo LRU di sostituzione delle pagine per una memoria fisica di 5 blocchi. Calcolare il numero di page fault che si verificano.

(b) (punti: 3)
Illustrare il comportamento dell'algoritmo Second Chance di sostituzione delle pagine per una memoria fisica di 5 blocchi. Calcolare il numero di page fault che si verificano.

10. (punti: 16)
Scrivere un programma in pseudo-codice che generalizzi l'algoritmo di Peterson, per gestire la mutua esclusione di N processi.

Risposte Compito di Sistemi Operativi - Data,

Cognome: **Nome:** **Matricola:**

1. (punti: -1,4) **a** **b** **c** **d** **e** **f** **g** **h** **i** **j** **k**
2. (punti: -1,4) **a** **b** **c** **d** **e** **f** **g** **h** **i** **j** **k**
3. (punti: -1,4) **a** **b** **c** **d** **e** **f** **g** **h** **i** **j** **k**
4. (punti: -1,4) **a** **b** **c** **d** **e** **f** **g** **h** **i** **j** **k**
5. (punti: -1,4) **a** **b** **c** **d** **e** **f** **g** **h** **i** **j** **k**
6. (punti: 6)

7. (punti: 6)

8. (punti: 6)

9. (a) (punti: 3)

F_0																				
F_1																				
F_2																				
F_3																				
F_4																				
F_5																				

(b) (punti: 3)

F_0																				
F_1																				
F_2																				
F_3																				
F_4																				
F_5																				