

Appello di Sistemi Operativi

26 Settembre 2007

1. Si elenchino e descrivano le 4 condizioni necessarie per l'esistenza di deadlock. Si mostri un esempio di un deadlock, tramite grafo di Holt.

[Punti 4]

2. Si descriva in pseudocodice una soluzione del problema del barbiere sonnolento, usando i semafori. Inoltre si mostri formalmente che la soluzione non presenta deadlock. [Punti 6]

3. Sono dati 3 processi da essere eseguiti in un sistema. In tabella sono indicati i tempi di burst (durata) e i tempi di arrivo. I tempi sono espressi in millisecondi (ms).

Descrivere, utilizzando un diagramma di Gantt, il susseguirsi dei processi nella CPU.

Si assuma di usare Shortest Job First con prelazione.

NOTA: si consideri ANCHE il context switch della durata di 1 mS.

Processo	Tempo di arrivo	Tempo di Burst
P1	2	4
P2	3	8
P3	1	10

[Punti 4]

Si calcolino i tempi di turnaround (completamento) per ciascun processo [Punti 2]

Inoltre confrontare la soluzione con un sistema monotasking batch e calcolare i corrispondenti tempi di turnaround [Punti 3]

4. In un sistema specifico, si maneggiano files di grandi dimensioni e modificati solo con append (es. log files). Disegnare un file system che minimizzi le letture (casuali) da disco. Il file descriptor contiene un solo puntatore ad un blocco. Dettagliare il metodo scelto e mostrare con un esempio (piccolo!) come la soluzione proposta sia migliore rispetto ad un'altra tecnica studiata a lezione.

[Punti 8]

5. Si consideri il seguente frammento di tabella delle pagine:

Pagina Logica	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pagina Fisica	3	2	5	2	4	0	1	8	6	7
Presente-Assente	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1

Supponendo pagine di 1KB, calcolare (ove possibile) gli indirizzi fisici corrispondenti ai seguenti indirizzi logici: 16, 4086, 8192, 1025. Mostrare i passaggi nella costruzione dell'indirizzo fisico.

[Punti 4]

6. Si mostri una realizzazione di mutua esclusione tramite la istruzione hardware *Test&Set*. Si mostri se la soluzione proposta garantisce mutua esclusione, progresso e attesa limitata.

[Punti 4]

[Totale Compito 35]