

UNIVERSITA' DI BOLOGNA - CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA
CORSO DI SISTEMI OPERATIVI - ANNO ACCADEMICO 2004/2005
COMPITO PARTE GENERALE – 9 Febbraio 2005

Esercizio -1: essersi iscritti correttamente per svolgere questa prova.

Esercizio 0: Su entrambi i fogli, scrivere correttamente nome, cognome, matricola e posizione prima di svolgere ogni altro esercizio.

Esercizio 1

Sia data la storia esecutiva dei seguenti processi:

P1: 8ms CPU, 6 ms I/O un.1, 3ms CPU, 7 ms I/O un 2, 5 ms CPU

P2: 6ms CPU, 6 ms I/O un.2, 5ms CPU, 7 ms I/O un 1, 3 ms CPU

P3: 5ms CPU, 6 ms I/O un.1, 5ms CPU, 7 ms I/O un 2, 5 ms CPU

Si consideri uno scheduler basato su shortest-remaining-job-first, con parametro $\alpha=1/2$. Spiegare brevemente come funziona e mostrare lo schedule relativo a tale storia esecutiva.

Esercizio 2

Sia dato un file system FAT composto da 24 blocchi indicizzati da 0 a 23. Inizialmente, il file system è vuoto: tutti i blocchi sono collegati in ordine crescente di indice nella lista dei blocchi liberi.

a) Mostrare lo stato della FAT dopo la seguente serie di operazioni:

- 1) creazione del file A, 10 blocchi
- 2) creazione del file B, 5 blocchi
- 3) creazione del file C, 3 blocchi
- 4) creazione del file D, 2 blocchi
- 5) append del file B, 4 blocchi
- 6) rimozione del file C
- 7) append del file A, 2 blocchi
- 8) append del file D, 1 blocco
- 9) rimozione del file B

b) A partire dallo stato precedente, cosa succede se viene richiesta la creazione del file E, 10 blocchi?

Note: se si riesce a trovare una visualizzazione efficiente, può essere utile mostrare (alcuni) passaggi intermedi. In ogni caso, è necessario fare vedere lo stato della FAT e delle directory entry associate ai file creati.

Esercizio 3

Si prendano due dischi: il primo ha una velocità di rotazione di 90 giri al secondo (5400 RPM), il secondo 120 giri al secondo (7200 RPM). Entrambi hanno un tempo di seek di 10 tracce per ms. Entrambi i dischi hanno un buffer di traccia che consente operazioni in numero arbitrario nel tempo di due rotazioni.

Siano entrambi fermi al tempo 0 sulla traccia 0 e ci siano pendenti richieste come segue:

- cyl 20 settore 10 head 1 read
- cyl 40 settore 20 head 2 write
- cyl 20 settore 1 head 1 write
- cyl 30 settore 10 head 2 read

Calcolare (spiegando il procedimento) il tempo impiegato da entrambi i dischi.

Esercizio 4

a) Descrivere una sequenza di allocazioni e deallocazioni di memoria principale che possa essere allocata correttamente da first-fit, ma che non possa essere gestita da best fit (una o più richieste di allocazione non possa essere servita).

b) Descrivere una sequenza di allocazioni e deallocazioni di memoria principale che possa essere allocata correttamente da best-fit, ma che non possa essere gestita da first-fit (una o più richieste di allocazione non possa essere servita).

Esercizio 5.

Sia x l'ultima cifra del vostro numero di matricola e y la penultima cifra del vostro numero di matricola. Rispondete alla domanda $(y*10+x)\%3$

0) Illustrare quale tipo di supporto hardware è necessario per la paginazione.

1) Descrivere la "vita" di un interrupt: generazione, supporto hardware e gestione

2) Descrivere i concetti di Programmed I/O, Interrupt Driven I/O, DMA