

PROGETTO DI SISTEMI OPERATIVI

Ingegneria Informatica

4 luglio 2007

(teoria - compito A)

(si prega di rispondere descrivendo i passaggi e i risultati intermedi)

1. Si consideri un disco magnetico caratterizzato dalla seguente geometria: 8 dischi, 16 testine di lettura/scrittura, 512 Bytes/settore, 64 settori/traccia, 256K cilindri. Si ricorda che un cilindro è dato dalle tracce (aventi lo stesso raggio) accessibili in parallelo dalle 16 testine. Si supponga che il disco sia formattato in blocchi fisici di dimensione 4 Kbyte e che, per semplicità i blocchi siano numerati a partire dal valore 0 sino al numero massimo di blocco, per cilindri crescenti a partire dal cilindro 0. Sia data la seguente sequenza di accessi a blocchi fisici su disco: 4000, 113400, 13000432, 500000, 170000, 3412000, 27000, 52000. Si calcolino i numeri dei cilindri a cui si fa accesso. Si determinino poi le sequenze di accessi, che si otterrebbero, rispettivamente, con le politiche di servizio Shortest Seek Time Next e SCAN.
2. Sei processi, identificati dalle lettere A-F, arrivano all'elaboratore agli istanti di tempo 3, 1, 5, 10, 7 e 10, rispettivamente. I processi hanno tempi di esecuzione di 8, 5, 6, 4, 5 e 7 unità di tempo, rispettivamente. Descrivere (mediante diagramma di Gantt) la sequenza di esecuzione dei job su un sistema dotato di 2 CPU e calcolare i tempi di turnaround individuale (per ognuno dei processi) e globale, trascurando i tempi dovuti allo scambio di contesto, per ognuna delle seguenti due politiche di ordinamento: SJN (Shortest Job Next) e LJN (longest Job Next).
3. Sia dato un processore dotato di TLB (Translation Lookaside Buffer). Supponendo che un accesso a memoria RAM costi 180 ns, e che un accesso alla TLB richieda 20 ns, quale deve essere la percentuale di successo (hit ratio) negli accessi alla TLB, in modo da ottenere un tempo medio di accesso a memoria di 220 ns ?
4. Si dica che cos'è, nell'ambito della gestione della memoria virtuale, il bit di validità. Si dica poi dove viene memorizzato e come viene utilizzato.
5. Si descrivano le principali caratteristiche di una FAT (File Allocation Table): di cosa si tratta, quali vantaggi/svantaggi presenta rispetto a schemi alternativi di organizzazione di file. Si descriva un esempio di uso della FAT per un file che richieda almeno 3 blocchi.