

3-4-7-8-9-10-13-14

- A. Illustrare i vantaggi della realizzazione di un server (DBMS server, HTTP server, ...) con un'architettura multi-threaded, rispetto a un'architettura multi-processo o con processo singolo.
- B. partizionamento dinamico o buddy system:  
sequenza di richieste ...
- C. efficienza di un sistema con paginazione a 2 livelli: se ogni accesso in memoria costa 80ns, il TLB, usato per entrambi i livelli, ha un tempo di accesso di 20ns e uno hit-rate del 95%, la cache di memoria un tempo di accesso di 30ns e uno hit rate del 90%, e lo 0.1% di richieste richiedono di caricare preliminarmente la pagina dalla memoria virtuale con un tempo di accesso di 50ms. Qual è il tempo medio di accesso?

Cosa è meglio dal punto di vista dell'efficienza: aumentare lo hit-rate della TLB al 99%, aumentare lo hit-rate della cache al 98% o aumentare lo hit-rate in RAM al 99.99%?

scheduling (processi/disco?)

Supponendo di avere il seguente profilo di carico del sistema, tutto dato da processi puramente computazionali

ID processo	Tempo d'arrivo	Durata
A	0	5
B	1	3
C	3	7
D	5	4

Descrivere graficamente il comportamento del sistema con le politiche di scheduling FCFS, SPN, SRT e HRRN.

- D. scheduling memoria

Supponendo di avere uno spazio in memoria adeguato per 3 pagine dati, si supponga di ricevere la sequenza di richieste di accesso 1, 2, 1, 3, 4, 2, 1, 5, 4, 3, 1, 4, 2. Illustrare l'uso delle 3 pagine e il numero di page fault ottenibile con l'uso delle politiche OPT (ottimale), LRU, FIFO e CLOCK.

- E. Si supponga di disporre di un sistema distribuito composto da 3 nodi, con un canale monodirezionali tra ciascuna coppia di nodi (sei canali). Si supponga inoltre che ciascun nodo disponga di una porzione locale di una delle 4 risorse distribuite  $A$ ,  $B$ ,  $C$  e  $D$ . Inizialmente ciascun nodo dispone di 10 unità di ciascuna risorsa. I nodi inviano su ciascun canale la sequenza di messaggi  $m_A$ ,  $m_B$ ,  $m_C$ ,  $m_D$ , dove ciascun messaggio è responsabile di trasferire un'unità della corrispondente risorsa dalla sorgente al destinatario (al termine dell'invio si ricrea quindi la situazione originale).

Il sistema quindi esegue l'algoritmo di valutazione dello snapshot distribuito, presentando la seguente configurazione (l'algoritmo parte dal nodo 3):

Nodo 1

verso nodo 2: inviato A B C D verso nodo 3: inviato A B C

da nodo 2: memorizzato A da nodo 3: ricevuto A B

Nodo 2

verso nodo 1: inviato A verso nodo 3: inviato A B

Nodo 3

verso nodo 1: inviato A B verso nodo 2: inviato A

da nodo 1: ricevuto A B memorizzato C da nodo 2: ricevuto A B

Verificare la compatibilità della situazione descritta con il funzionamento dell'algoritmo per lo snapshot distribuito e presentare lo stato distribuito prodotto dall'esecuzione dell'algoritmo.