

## QUESITI (1 di 2)

- 1) La caratteristica dei multiprocessori veri (**sistemi paralleli**) è quella di essere **tightly coupled**: in cosa consiste dal punto di vista dell'hardware?
- 2) Quali sono, dal punto di vista sistemistico, i **problemi più significativi** che affliggono i Personal Data Assistants (PDA) e i telefoni cellulari?
- 3) Illustrare l'utilità di una **cache**; quando e come viene usata; quali sono le sue caratteristiche importanti.
- 4) Qual è lo scopo di adottare **livelli di priorità degli interrupt**?
- 5) Illustrare brevemente i tre metodi generali per **trasferire parametri da un programma in esecuzione al sistema operativo**.
- 6) Qual è il **componente hardware utile per proteggere la CPU** e con quale istruzione privilegiata è possibile realizzare la protezione?
- 7) Perché si dice che, nell'**architettura a macchina virtuale**, hardware e nucleo del sistema operativo vengono considerati come se fossero tutto hardware?

## QUESITI (2 di 2)

- 8) Qual è la differenza, nelle moderne architetture dei sistemi operativi, tra **meccanismi e politiche**? E qual è l'estremizzazione di tale separazione?
- 9) Quali sono il vantaggio e lo svantaggio di adottare **directory a grafo aciclico** (DAG)?
- 10) Quali sono le possibili **politiche di allocazione dello spazio di un file**?
- 11) Si può asserire che si è determinata una **situazione di stallo** se output store non trova record liberi nello **SPOOL** file? Perché?
- 12) Quali sono gli **obiettivi** dell'algoritmo di scheduling della CPU che va sotto il nome di **dynamic priority** (process merit)?
- 13) Illustrare il significato di **dispatch latency**, spiegando da cosa deriva.
- 14) Quali sono le possibili **organizzazioni** che si possono dare ad un **processo multithread**?
- 15) Descrivere la **funzione della MMU**.

## AFFERMAZIONI

SV / SF

Un *thread* è l'unità base di utilizzo della CPU.

L'algoritmo di scheduling della CPU noto come "*priorità dinamica*" è di tipo nonpreemptive

Il *DMA* è usato con tutti i dispositivi di I/O

La modifica di una DLL (*Dynamic Linking Library*) non richiede la modifica di tutti i programmi che la utilizzano

Il *command interpreter* è un programma di sistema.

# AFFERMAZIONI SV / SF

È più conveniente effettuare pochi trasferimenti di *blocchi di disco* di grosse dimensioni piuttosto che molti trasferimenti di blocchi di piccole dimensioni.

Le istruzioni di I/O sono eseguite in *user mode*.

La *dispatch latency* dipende dal numero di processi nella coda di wait.

Il *bootstrap program* carica sempre direttamente il kernel di un operating system.

## ESERCIZI (1 di 3)

- A) Si consideri una **unità di backup** a disco magnetico esterno avente larghezza di banda pari a 160 Kbyte/sec. Specificare la capacità del suo contenuto se il backup richiede 4 min e 30 sec.
- B) Quanto varrà il **tempo** (espresso in msec) di swap-out di un programma di 95 Mb, se il disco interessato ha un transfer rate di 100 Kb/sec, una velocità di 5000 giri/m e un tempo di posizionamento pari a 0,09 sec?
- C) Si supponga che le testine di un disco fisso siano posizionate sul cilindro 0. Scrivere l'espressione (e calcolarne quindi il valore) del **tempo massimo richiesto dalla lettura del blocco (CYL=Y0, TRK=10, SEC=10)** se il seek time del disco è di 0,1 msec/cyl e la velocità di rotazione è pari a 5000 giri/minuto.

## ESERCIZI (2 di 3)

- D) Si considerino un file di un file system LINUX ed uno di un file system FAT-32 con linked-list. Si supponga che entrambi i file siano costituiti da Y0000 blocchi. Quanti **accessi a disco** saranno al massimo richiesti per leggere un blocco dei due diversi file?

# accessi nel caso di file system LINUX \_\_\_\_\_

# accessi nel caso di file system FAT32 \_\_\_\_\_

- E) Si consideri un file system UNIX-like. Si supponga che esso allochi 16 cluster per volta. Si determini da **quanti cluster di 1a, 2a e 3a indizione** sarà composto in totale il file dopo aver effettuato Y0000 operazioni di scrittura, assumendo che i singoli cluster di indizione vengano allocati solo all'occorrenza.

- F) Si consideri un HD, con richiesta in corso di servizio al cilindro Y4, ultima richiesta precedentemente servita al cilindro S5 e con la seguente coda di richieste:

140, 37, 12, 95, 180, 77, 12, 89

Indicare, a partire dal cilindro Y4, il **tempo di servizio impiegato** da una schedulazione con ricerca (LOOK), se il tempo di spostamento delle testine è di 0,Y msec/cyl.

## ESERCIZI (3 di 3)

- G) Si consideri un process scheduler che usi l'**algoritmo round robin modificato**. Se un processo ha utilizzato il 30% del proprio time-slice, quale sarà la sua priorità, supposto che questa vari da 0 (massima priorità) a 10 (minima priorità)?
- H) Si assuma che lo scheduling della CPU avvenga secondo il merito e che i processi abbiano i seguenti valori di merito
- |           |           |           |           |            |
|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| P1 = 0.45 | P2 = 0.81 | P3 = 0.67 | P4 = 0.54 | P5 = 0.31  |
| P6 = 0.72 | P7 = 0.59 | P8 = 0.88 | P9 = 0.91 | P10 = 0.93 |
- Se la mediana attesa è pari a 0.XY, quale sarà la **retroazione prodotta sul valore del time-slice**?