

Supponiamo di utilizzare un algoritmo di scheduling preemptive come il round robin: assumendo di avere un context switch effettuato in 5 ms e di usare quanti di tempo lunghi 50 ms, a quanto ammonta la percentuale di overhead per l'interlacciamento dei processi? Riportare per esteso la percentuale richiesta.

Supponiamo di utilizzare una tabella delle pagine a 2 livelli per la memoria virtuale. Assumendo che lo spazio di indirizzamento virtuale sia a 32 bit, che la tabella delle pagine di primo livello contenga 1024 voci e che le pagine virtuali abbiano una dimensione di 4 KB, determinare il numero di voci di ogni tabella delle pagine di secondo livello. Inoltre, indicare il numero di fetch alla memoria centrale necessari per determinare che un dato spaziamento all'interno dello spazio virtuale non è mappato in memoria (ignoriamo le fasi necessarie per la gestione del page fault). Indicare le due quantità richieste con le formule utilizzate per determinarle.

Supponiamo di avere a disposizione l'istruzione TSL e di voler realizzare la mutua esclusione nell'accesso alle regioni critiche. Scrivere il codice in pseudoassembly delle procedure enter-region e leave-region.

Supponiamo di avere 4 dischi da 512 MB impiegati per realizzare un volume RAID4. Avendo come riferimento la seguente visione parziale del contenuto dei dischi, ricostruire il contenuto dei blocchi mancanti (X, Y), esplicitando il calcolo effettuato. Indicare inoltre la capienza attesa in MB del volume RAID4 così ottenuto.

moltre la capienza ottenuta (in MB) del volume RAID-4 così ottenuto.			
disco 0	disco 1	disco 2	disco 3
10001111	00110111	00010011	101000111
X	01101101	1110100	01011111
11010100	00111010	01000111	10101001
01010111	11100011	=	=
~	~	Y	~
10101011	01011001	1011101	0100111

Nota: in questo esempio assumiamo che il blocco di base (stripe) abbia dimensione pari a 8 bit.

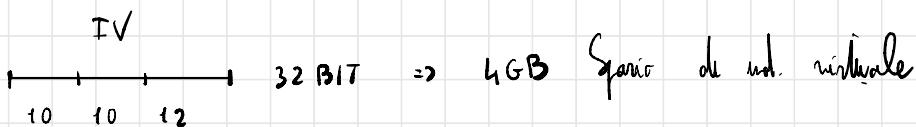
Supponiamo di utilizzare un algoritmo di scheduling preemptive come il round robin: assumendo di avere un context switch effettuato in 5 ms e di usare quanti di tempo lunghi 50 ms, a quanto ammonta la percentuale di overhead per l'interlacciamento dei processi? Riportare per esteso la percentuale richiesta.

CS = 5 ms

$$\frac{5}{50+5} \cdot 100 = 9\%$$

Turn Slice = 50 ms

Supponiamo di utilizzare una tabella delle pagine a 2 livelli per la memoria virtuale. Assumendo che lo spazio di indirizzamento virtuale sia a 32 bit, che la tabella delle pagine di primo livello contenga 1024 voci e che le pagine virtuali abbiano una dimensione di 4 KB, determinare il numero di voci di ogni tabella delle pagine di secondo livello. Inoltre, indicare il numero di fetch alla memoria centrale necessari per determinare che un dato spaziamento all'interno dello spazio virtuale non è mappato in memoria (ignoriamo le fasi necessarie per la gestione del page fault). Indicare le due quantità richieste con le formule utilizzate per determinarle.



Tab. LV I  $\Rightarrow$  1024 voci

$$\text{IV} \Rightarrow 10 \text{ BIT} = 2^{10} \quad \# \text{Voci Tab. I LV}$$

Pagine  $\Rightarrow$  4 KB  $\Rightarrow 2^{12}$  B

$$10 \text{ BIT} = 2^{10} \quad \# \text{Voci Tab. II LV}$$

$$12 \text{ BIT} = 2^{12} \quad (\text{per Pagina virt.)}$$

1)  $2^{10}$  voci Tabella II LV

$\Rightarrow$  circa 4 GB di spazio di ind. virt., ovvero  $2^{32}$  B.

Dato che si ha 1024 voci per la tabella di primo livello allora la dimensione delle tabelle di II LV è  $2^{32} / 2^{10} = 2^{22}$  B, ovvero 4 MB.

Dato che si hanno pagine da 4 KB, il numero di voci sarà:

$$4 \text{ MB} / 4 \text{ KB} = 2^{22} / 2^{12} = 2^{10} \text{ voci}, \text{ ovvero 1024.}$$

2) Numero accessi totali = numero di accessi Tab. I LV + ... Tab. II LV = 2

Supponiamo di avere a disposizione l'istruzione TSL e di voler realizzare la mutua esclusione nell'accesso alle regioni critiche. Scrivere il codice in pseudoassembly delle procedure enter-region e leave-region.

### MUTEX - LOCK

```
TSL    REG, MUTEX  
CMP    REG, #0 // Se c'è già un thread in soc. critica  
JE     OK  
CALL   THREAD-HOLD  
JMP    MUTEX-LOCK // Riguarda funzione non è zero (SPINLOCK)  
OK:   RET
```

### MUTEX - UNLOCK

```
MOVE   MUTEX, #0  
RET
```

Supponiamo di avere 4 dischi da 512 MB impiegati per realizzare un volume RAID4. Avendo come riferimento la seguente visione parziale del contenuto dei dischi, ricostruire il contenuto dei blocchi mancanti (X, Y), esplicitando il calcolo effettuato. Indicare inoltre la capienza attesa in MB del volume RAID4 così ottenuto.

moltre la capacità ottenuta (in MB) del volume RAID-4 così ottenuto.			
disco 0	disco 1	disco 2	disco 3
10001111	00110011	00010011	101000111
X	01101001	11110100	01011111
11010100	00111010	01000111	10101001
91 01 0111	1110 0011	Y	====
=====	=====	=====	=====
1000 1011	0101 1001	1011101	0100011

Nota: in questo esempio assumiamo che il blocco di base (stripe) abbia dimensione pari a 8 bit.

1 000 1111

XXXX XXXX => 11110000

1101 0100

1010 1011

0001 0011

1111 0100

0100 0111

YYYY YYYY => 0001 1101

10111101

$$\text{Volume} = \text{Vol. Blocco} \cdot \# \text{ Blochi}$$

$$= 512 \text{ MB} \cdot 4$$

$$= 2048 \text{ MB}$$