

Lezione 16

Esercitazione finale

16. Esercizi finali

1

marco lapegna

Esercizio 1 (paginazione di windows)

- Sistema operativo con paginazione windows-like con:
 - 3 frame per le pagine attive
 - 3 unita' di tempo per la permanenza nelle pagine in attesa
- Sequenza di riferimento:

1; 2; 1; 4; 3; 5; 1; 3; 6; 2; 3; 1; 4; 7; 6; 4; 1; 3; 7; 1
- Determinare il numero di page faults e di soft faults

16. Esercizi finali

2

marco lapegna

1: soluzione

	1	2	1	4	3	5	1	3	6	2	3	1	4	7	6	4	1	3	7	1
Working set	1	1	1	1	1	5	5	5	6	6	6	1	1	1	6	6	6	3	3	3
		2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	7	7	7	1	1	1	1
				4	4	4	1	1	1	2	2	2	4	4	4	4	4	4	7	7
In attesa					2	1	4	4	5	1	1	6	2	3	1	1	7	6	4	4
					2	2		4	5	5		6	2	3	3		7	6	6	
													6	2						

Page faults
 Soft faults
 azzerate

10 page faults
5 soft faults

16. Esercizi finali

3

marco lapegna

Esercizio 2 (paginazione di Linux)

- Sistema operativo con paginazione Linux-like
 - Per semplicita' liste di dimensione fissa
 - 3 frame per le pagine attive e 3 per le pagine inattive
- Sequenza di riferimento

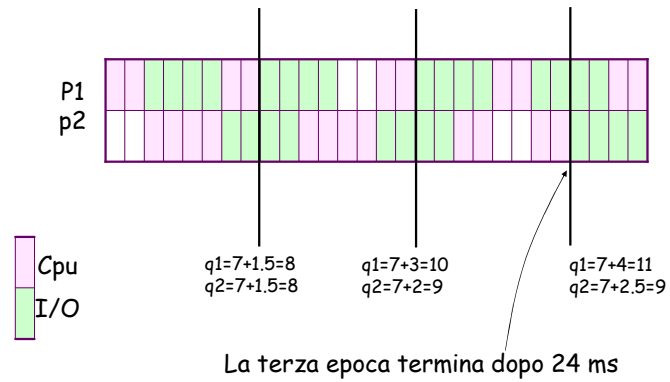
1; 2; 3; 1; 2; 1; 4; 5; 6; 7; 3; 7; 6; 4; 5; 5; 2; 2; 7
- Determinare il numero di page faults

16. Esercizi finali

4

marco lapegna

4. soluzione



16. Esercizi finali

9

marco lapegna

Esercizio 5 (scheduling del disco)

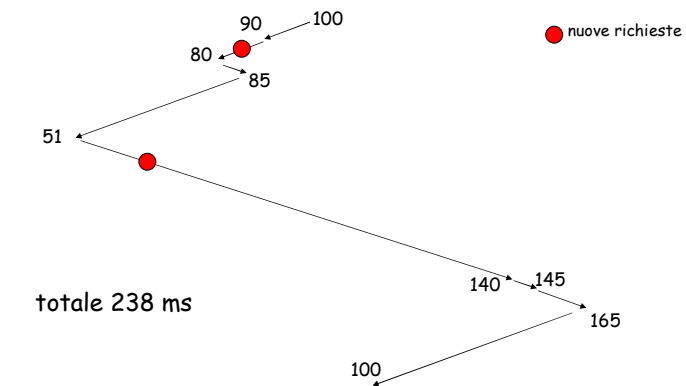
- Disco con 200 tracce
- Tempo di seek = 1ms per traccia
- Latenza rotazionale e trasferimento trascurabili
- Posizione iniziale della testina su traccia = 100
- In coda richieste per le tracce (51, 80, 90, 140, 145, 165)
- Successive richieste :
 - $t=13$ per la traccia 85
 - $t=70$ per la traccia 100
- Determinare il tempo di ricerca complessivo con la politica SSTF

16. Esercizi finali

10

marco lapegna

5. soluzione



16. Esercizi finali

11

marco lapegna

Esercizio 6 (file system)

- file system con allocazione tabellare (es. FAT)
- dimensione totale del file system 4 MB
- blocchi di 1 KB
- determinare la dimensione della tabella di allocazione

16. Esercizi finali

12

marco lapegna

6. soluzione

- numero totale di blocchi = $4 \text{ MB} / 1 \text{ KB} = 4096 = 2^{12}$
- necessari 12 bit per indirizzare i blocchi
- dimensione tabella (in bit) = $12 \cdot 4096 = 49152$
- dimensione tabella (in KB) = $49152 / 8192 = 6$

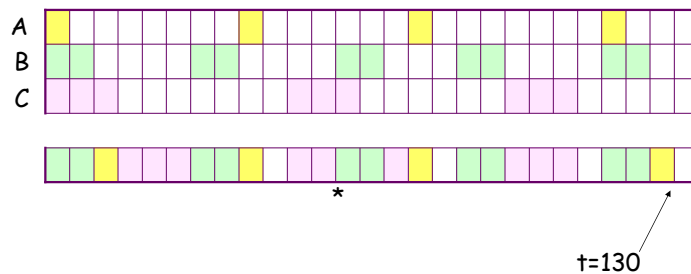
esercizio 7 (scheduling multimediale)

- sistema con algoritmo di scheduling RMS
- 3 processi periodici A, B, C, con le seguenti caratteristiche:

	Periodo	CPU
A	40	5
B	30	10
C	50	15

- determinare l'istante in cui termina il quarto burst di A

7. soluzione



esercizio 8 (sistemi multimediali)

- sistema multimediale con schedulazione statica round
- caratteristiche del video
 - 25 frame/sec
 - frame di 16 KB
- disco con le seguenti caratteristiche:
 - tempo medio di seek = 2,5 ms
 - velocità di trasferimento = 560 Mbit/sec
 - latenza rotazionale trascurabile
- determinare quanti flussi on demand può supportare il server

8. soluzione

- 25 frame/sec → 1 frame ogni 40 ms (deadline)
- 560 Mbit/sec = $560 \cdot 1024 / 8000 = 71.68$ KB/ms
- 1 frame viene trasferito in $16 / 71.68 = 0.22$ ms
- x = numero di flussi

$$x(2.5 + 0.22) < 40 \rightarrow x < 40 / 2.57 = 14.7$$

il server puo' supportare al piu' 14 flussi on demand

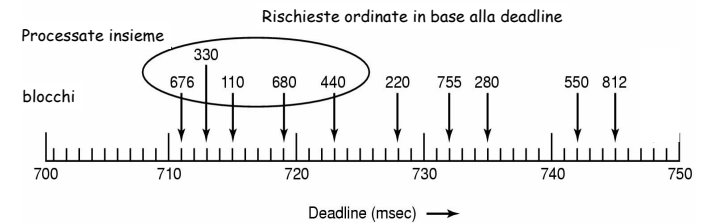
16. Esercizi finali

17

marco lapegna

9. Scheduling del disco in sistemi multimediali

Scheduling EDF/SCAN



Determinare il numero di tracce attraversate

16. Esercizi finali

18

marco lapegna

9. soluzione

- Primo gruppo di n=5 richieste con scadenza piu' vicina
 - (scheduling SCAN ascendente): 110 , 330 , 440 , 676 , 680
- Secondo gruppo di n=5 richieste con scadenza piu' vicina
 - (scheduling SCAN discendente): 812 , 755 , 550 , 280 , 220



TOTALE

$$(680 - 110) + (812 - 680) + (812 - 220) = 1294 \text{ tracce}$$

16. Esercizi finali

19

marco lapegna

10: algoritmo di Agrawala e Ricart

- 2 processi

For i=1,3
Lavora per 3 secondi
Sezione critica di 2 secondi
endfor

For i=1,3
Sezione critica di 4 secondi
Lavora per 2 secondi
endfor

- Latenza della rete 1 secondo



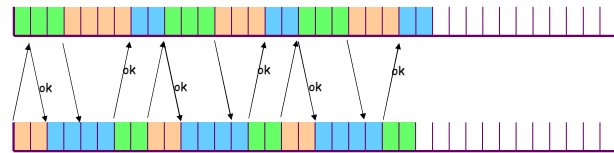
Determinare come si sincronizzano i processi


16. Esercizi finali

20

marco lapegna

10 : soluzione



-  Esecuzione fuori s.c.
-  Esecuzione dentro s.c.
-  Attesa