

Esame – 21 Gennaio 2019
(teoria)

Università di Salerno

1. **Codice comportamentale.** Durante questo esame si deve lavorare da soli. Non si può consultare materiale di nessun tipo. Non si può chiedere o dare aiuto ad altri studenti.
2. **Istruzioni.** Rispondere alle domande. Per la brutta usare i fogli posti alla fine del plico (NON si possono usare fogli aggiuntivi); le risposte verranno corrette solo se inserite nello spazio ad esse riservate oppure viene indicata con chiarezza la posizione alternativa.
Per essere accettata per la correzione la risposta deve essere ordinata e di facile lettura.
TUTTE le risposte vanno GIUSTIFICATE. Ciascuna risposta non giustificata vale ZERO.

Nome e Cognome:

Matricola:

Firma

Spazio riservato alla correzione: non scrivere in questa tabella.

1	2	3	Tot
/20	/15	/15	/50

1. 20 punti

Un hard disk ha la capienza di 2^{41} byte ed è formattato in blocchi da 512 byte.

Giustificando le risposte, rispondere ai quesiti seguenti.

1) Si assuma che un file **pluto** la cui taglia é 5Kb sia allocato su tale hard disk, che il suo FCB sia già presente in memoria principale e che b sia il numero del primo blocco di **pluto**.

Inoltre si assuma che:

- sia adottata **allocazione linkata**
- lo **spazio libero sia gestito attraverso una lista linkata**, dove c é il numero del primo blocco della lista (tale numero é una informazione presente in memoria principale).

Dire:

1.a) "quanti accessi a disco" sono necessari e

1.b) "come viene eventualmente modificata la lista linkata dei blocchi liberi e le sue informazioni presenti in memoria principale" e

1.c) come vengono modificate le informazioni nel FCB di **pluto**
nel caso si voglia **aggiungere un blocco alla fine di pluto**.

2) Si assuma che:

- una FAT sia usata sia per l'allocazione dei file di tale sistema che per la gestione dei blocchi liberi, e che
- c sia il primo blocco libero (tale numero é una informazione presente in memoria principale)

Dato il seguente frammento di FAT,

Entry	Contenuto
$b - 4$	4
$b - 3$	-
$b - 2$	2
$b - 1$	$b - 3$
b	$b + 5$
$b + 1$	$b + 7$
$b + 2$	8
$b + 3$	7
$b + 4$	$b - 2$
$b + 5$	$b - 1$
c	$c + 2$
$c + 1$	$c + 4$
$c + 2$	10

e sapendo che un file **topolino** di taglia 2 Kb é memorizzato in tale sistema e b é il primo dei suoi blocchi. Dire

2.a) "quanti accessi a disco" sono necessari e

2.b) "come viene eventualmente modificata la FAT" e

2.c) come vengono modificate le informazioni nel FCB di **topolino** (relativamente al recupero dei suoi blocchi) e le informazioni dei blocchi liberi,

nel caso si voglia **aggiungere un blocco alla fine di topolino**.

2. 15 punti

Si consideri un sistema dotato di memoria virtuale, con memoria fisica divisa in 8 frame, condivisa da 4 processi A, B, C, D contemporaneamente attivi. Si supponga che all'istante 100 lo stato della memoria sia il seguente (per ciascun frame sono riportati: il processo e la relativa pagina contenuta nel frame, l'istante di caricamento, quello di ultimo riferimento, il valore del bit di modifica):

frame	pagina	processo	ist. caricamento	ist. ultimo riferimento	bit di modifica
0	2	C	60	85	0
1	8	D	72	82	1
2	5	B	73	80	0
3	1	A	79	97	1
4	0	A	88	98	1
5	5	C	92	93	0
6	9	C	94	94	0
7	3	B	99	99	1

Supponendo che

- all'istante 101 il processo C legge dalla pagina 5,
- all'istante 102 il processo B scrive sulla pagina 5,
- all'istante 103 il processo B legge dalla pagina 4,
- all'istante 104 il processo D scrive sulla pagina 8.

In ciascuno dei due casi seguenti, riportare: lo stato della memoria alla fine dell'istante 104 (riempire lo schema relativo), il numero di page fault ed il numero di accessi al disco. *Giustificare le risposte*

- 1) la sostituzione delle pagine sia gestita con l'**LRU globale** (cioé, si utilizzi una politica di selezione delle pagine vittime che sceglie considerando le pagine di tutti i processi).

frame	pagina	processo	ist. caricamento	ist. ultimo riferimento	bit di modifica
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

2) la sostituzione delle pagine sia gestita con l'**LRU locale**. (cioé, si utilizzi una politica di selezione delle pagine vittime che sceglie solo le pagine del processo che fa richiesta).

frame	pagina	processo	ist. caricamento	ist. ultimo riferimento	bit di modifica
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

3. 15 punti

Una paninoteca sempre molto affollata serve panini farciti. Un garzone riempie i panini e li dispone in teglie da 30. I clienti sono serviti da 3 addetti. Se tutti gli addetti sono occupati, quando arriva un cliente, allora il cliente aspetta il suo turno. Ogni volta che si libera un addetto, viene servito un nuovo cliente in attesa. L'addetto prende un panino dal vassoio e lo dá al cliente. Se però il vassoio é vuoto, l'addetto segnala la cosa al garzone che prepara un nuovo vassoio.

Utilizzando i semafori per la sincronizzazione, si scrivano le procedure (in pseudocodice) che descrivono il comportamento dei tre processi **garzone**, **addetto** e **cliente**.

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA