

Esame – 4 Febbraio 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
/15	/20	/15	/50

1. 15 punti

Un hard disk ha la capienza di 2^{41} byte ed è formattato in blocchi da 512 byte.
Giustificando le risposte, rispondere al quesito seguente.

Si assuma che un file `pluto` la cui taglia è 65Kb sia allocato su tale hard disk, che il suo FCB sia già presente in memoria principale.

Inoltre si assuma che:

- sia adottata **allocazione indicizzata in cui, se necessario, siano previsti più blocchi indice concatenati**,
- lo **spazio libero sia gestito attraverso una lista linkata**, dove c è il numero del primo blocco della lista (tale numero è una informazione presente in memoria principale).

Dire:

- a) "come funziona, quanti accessi a disco" sono necessari e
- b) "come viene eventualmente modificata la lista linkata dei blocchi liberi e le sue informazioni presenti in memoria principale" e
- c) come vengono modificate le informazioni nel FCB di `pluto` se b (conservato nel FCB) è il puntatore alla lista dei blocchi indice di `pluto`,
nel caso si voglia **copiare il contenuto dell'ultimo blocco di `pluto` in un nuovo blocco, aggiungendo quest'ultimo alla fine di `pluto`.**

2. 20 punti

In un sistema con paginazione, le pagine sono grandi 1Kb, la memoria é costituita da 64 frame e la tabella delle pagine di un processo P (fornita anche di bit di validità e bit di modifica) é grande 128 byte.

- a) individuare la struttura dell'indirizzo fisico;
- b) individuare la struttura dell'indirizzo logico.

- c) Spiegare SE e perché c'è bisogno della memoria virtuale in questo sistema.

- d) Si assuma che un processo P venga mandato in esecuzione all'istante 100. Se
- ogni accesso del processo alla pagina 0 é in scrittura, e
 - il processo fa riferimento nell'ordine (a partire dall'istante 100) alle seguenti pagine:

0, 1, 1, 0, 5, 3, 2, 5, 3, 0, 1, 3, 2

dire, giustificando le risposte:

- d1) di quanti frame avrebbe bisogno per minimizzare il numero di page fault
- d2) quale sarebbe il numero di page fault ed il numero di accessi al disco, se gli fosse assegnato 1 frame
- d3) quale algoritmo adottereste tra **FIFO**, **LRU**, **OTTIMO** se al processo venissero assegnati 3 frame (vuoti all'istante 100) e l'obiettivo sarebbe minimizzare il numero di accessi al disco (rispondere mostrando come ciascuno dei tre algoritmi si comporta sulla data sequenza di riferimenti a pagine, evidenziando il numero di accessi).

3. 15 punti

Un parcheggio ospita 100 posti auto e l'ingresso e l'uscita é regolato attraverso apposite barriere. Quando un'auto vuole entrare nel parcheggio si prenota (cioé, segnala la sua presenza) ed aspetta alla barriera di entrata. Quando un'auto vuole uscire dal parcheggio viene premuto il pulsante alla barriera di uscita (cioé, segnala la sua uscita).

La barriera di entrata si apre solo se c'è almeno un posto auto libero, mentre la barriera di uscita si apre quando viene premuto il pulsante.

Utilizzando i semafori per la sincronizzazione, si scrivano le procedure (in pseudocodice) che descrivono il comportamento dei quattro processi:

`auto_in_entrata`, `auto_in_uscita`, `barriera_in_ingresso` e `barriera_in_uscita`.

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