

Esame 13 Febbraio 2017
(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^{32} byte, ed é formattato in blocchi da 1Kb byte.

- (a) Se é adottata una allocazione contigua dello spazio su disco, quale é la dimensione massima di un file in tale sistema? Giustificare la risposta

- (b) Se é adottata una allocazione linkata dello spazio su disco, quale é la dimensione massima di un file in tale sistema? Giustificare la risposta

- (c) Se é adottata una allocazione indicizzata dello spazio su disco,
(c1) quale é la dimensione massima di un file in tale sistema se si utilizza un solo blocco indice? Giustificare la risposta

(c2) quale é la dimensione massima di un file in tale sistema se si utilizzano due blocchi indice concatenati? Giustificare la risposta

(d) Se é usata una bitmap (vettore di bit) per la gestione dei blocchi liberi, quale é la dimensione in byte di tale bitmap? Giustificare la risposta

(e) Se é usata una lista linkata per la gestione dei blocchi liberi, e si sa che nel sistema c'è un solo file di dimensione 2^{14} byte, di quanti blocchi é costituita tale lista dei blocchi liberi? Giustificare la risposta

2. 15 punti

Data la seguente stringa di riferimenti alle pagine di un processo

4 2 1 4 2 0 1 4 2 3 1

in cui ogni accesso alla pagina 1 é in scrittura. Utilizzando 3 frame fisici (inizialmente vuoti), per ciascuno degli algoritmi seguenti

- 1) Algoritmo FIFO.
 - 2) Algoritmo LRU.
 - 3) Algoritmo OTTIMO.
- a) Determinare i page fault indicando a fronte di ciascun riferimento l'eventuale vittima.
 - b) Determinare il numero di accessi a disco.

3. 15 punti

Si considerino tre processi, A , B , C , che usano un buffer comune in cui é possibile inserire messaggi. Sia

- `enter(messaggio)`; la funzione utilizzata per inserire il messaggio
- `remove(messaggio)`; la funzione utilizzata per prelevare il messaggio.

Inoltre, siano

```
semaphore empty=1;
```

```
semaphore full=0;
```

le variabili condivise (assieme al buffer). Si assuma che il codice di A , B e C sia il seguente

Processo A	Processo B	Processo C
<code>while (1) {</code>	<code>while (1) {</code>	<code>while (1) {</code>
<code>a1 wait(empty);</code>	<code>b1 wait(empty);</code>	<code>c1 wait(full);</code>
<code>a2 enter(messaggio);</code>	<code>b2 enter(messaggio);</code>	<code>c2 remove(messaggio);</code>
<code>a3 signal(full);</code>	<code>b3 signal(full);</code>	<code>c3 signal(empty);</code>
<code>}</code>	<code>}</code>	<code>}</code>

- a) Individuare ed evidenziare le sezioni critiche.
- b) Il sistema garantisce la mutua esclusione ?
- c) Commentare la seguente sequenza di esecuzione:

$a1, a2, b1, c1, a3, a1, c2$

indicando lo stato (in esecuzione, bloccato, pronto) in cui si trovano i tre processi ed il valore delle variabili semaforiche al termine dell'esecuzione di ogni istruzione e prima della eventuale schedulazione del processo successivo. Indicare quale istruzione sarà eseguita successivamente a $c2$ nella sequenza data, descrivendone le conseguenze.

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

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA

FOGLIO DA UTILIZZARE PER LA BRUTTA