

Esame – 14 Febbraio 2018
(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	4	Tot
/15	/10	/10	/15	/50

1. 15 punti

Si consideri un disco con blocchi di 1 Kbyte e dove 4 byte sono necessari per indicare un blocco del disco. Rispondere, GIUSTIFICANDO LE RISPOSTE, alle seguenti domande:

- a) Si assuma che un file **pluto** la cui taglia é 270Kb sia allocato su tale hard disk e che sia adottata una allocazione simile a Unix con FCB del tipo seguente:

attributi

ind. blocco 0

ind. blocco 1

ind. blocco indirizzi indirezione singola

ind. blocco indirizzi indirezione doppia

a.1) dire quanti blocchi in totale (compresi eventuali blocchi indice) sono necessari per memorizzare **pluto**.

a.2) dire quanti accessi a disco sono necessari per poter *modificare* l'ultimo blocco di **pluto** con accesso diretto.

- b) Si assuma che il disco sia gestito attraverso una FAT
 - b.1) Qual è la massima capacità del disco, espressa in blocchi e in byte?
 - b.2) Quanti byte occupa la FAT?

2. 10 punti

Quattro processi arrivano al tempo indicato, consumano una quantità di CPU alternata ad un'operazione di I/O (se indicata) come indicato nella tabella sottostante:

Processo	T. di Arrivo	1° CPU burst	I/O burst	2° CPU burst
P_1	0	11	-	-
P_2	3	2	5	-
P_3	5	2	3	3
P_4	6	2	3	-

Considerando che:

- l'algoritmo di scheduling della CPU sia *SJF con prelazione* e che
 - le operazioni di I/O avvengono su dispositivi "diversi",
- calcolare il turnaround ed il waiting time di ogni processo.
Riportare il diagramma di GANTT usato per il calcolo.

3. 10 punti

La formula dell'*ammoniaca* é NH_3 .

Un sistema é costituito da due processi concorrenti: un processo costruttore di atomi di azoto (N), chiamato `proc_azoto`, e un processo costruttore di atomi di idrogeno, chiamato `proc_idrogeno`; ogni processo ciclicamente produce *un solo atomo* e poi stampa il simbolo dell'elemento chimico prodotto.

Si vuole che l'attività dei due processi sia sincronizzata in modo tale che la stampa prodotta segua l'ordine NHHHNHHHNHHH....

Descrivere con uno pseudocodice i due processi `proc_azoto` e `proc_idrogeno` utilizzando, per la sincronizzazione, i semafori.

N.B. Nel codice si scriva "*produce azoto*" per indicare il momento in cui il processo produce ossigeno, "*produce idrogeno*" per indicare il momento in cui il processo produce idrogeno e "*stampa N*" o "*stampa H*" per indicare il momento in cui si stampa.

b) Si supponga invece che il sistema utilizzi un algoritmo di sostituzione **LRU (globale)**. Giustificando la risposta riportare il contenuto della tabella (con le opportune modifiche) alla fine dell'istante $t + 2$.

(processo, pagina)	frame	istante di caricamento	istante di ultimo riferimento

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