

Esame – 7 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	4	Tot
/13	/10	/14	/13	/50

1. 13 punti

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

Si assuma che:

- lo spazio libero sia gestito attraverso una **lista concatenata di blocchi indice**, dove c è il numero del primo blocco della lista (tutti i blocchi della lista sono sull'hard disk e l'informazione su c è presente nel FCB);
- sia adottata **allocazione contigua** per i file.

Giustificando le risposte, rispondere ai quesiti seguenti.

1) Se i blocchi liberi di tale hard disk sono 128, dire di quanti blocchi è costituita la lista concatenata dei blocchi indice.

2) Un file `pluto` la cui taglia è 4Kb è allocato su tale hard disk. Il FCB di `pluto` è già presente in memoria principale e b è il numero del suo primo blocco.

Dire

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

2.b) "come viene eventualmente modificata la lista concatenata di blocchi indice che gestiscono i blocchi liberi" e

2.c) come vengono modificate le informazioni di `pluto` nel FCB,

nel caso si voglia **cancellare il primo blocco di pluto** ed **modificare il contenuto dell'ultimo blocco di pluto**

2. 10 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.

Assumendo che:

si adotti una organizzazione del filesystem simile a Unix, dove il FCB sia del tipo seguente:

attributi

ind. blocco 0

ind. blocco 1

ind. blocco indirizzi indirezione singola

ind. blocco indirizzi indirezione doppia

(1.a) dire "quanti blocchi" sono necessari per memorizzare un file **paperino** la cui taglia é 65 Kb (compresi eventuali blocchi indice)

(1.b) "quanti accessi a disco" sono necessari per modificare l'ultimo blocco di **paperino** con accesso diretto.

(1.c) "quanti blocchi" liberi devo recuperare se volessi che **paperino** aumenti la propria taglia di 1Kb.

3. 14 punti

La tabella sottostante mostra i tempi di arrivo, le priorità (numero piccolo corrisponde a priorità maggiore), i CPU burst e gli I/O burst di quattro processi. In particolare, ogni processo consuma un CPU burst e poi (se indicato) un I/O burst e successivamente (se indicato) un CPU burst.

Processo	T. di Arrivo	priorità	1° CPU burst	I/O burst	2° CPU burst
P_1	0	1	8	-	-
P_2	3	2	2	5	-
P_3	5	3	1	3	-
P_4	6	1	2	3	3

Considerando che:

- l'algoritmo di scheduling della CPU sia *SJF con prelazione* e che
- le operazioni di I/O avvengono tutte su "uno stesso dispositivo", la cui coda sia gestita attraverso un algoritmo *con priorità (senza prelazione)*,

calcolare il turnaround ed il waiting time di ogni processo.

Riportare il diagramma di GANTT usato per il calcolo.

4. 13 punti

La segreteria studenti ha predisposto sia moduli per la richiesta di borse di studio (*moduli di tipo A*) che moduli per l'assegnazione di tutorati (*moduli di tipo B*). Uno studente può fare richiesta solo per uno di tali attività (in dipendenza del tipo di attività scelta, lo definiremo *studente di tipo A* o *studente di tipo B*).

Un gruppo di studenti è in coda davanti alla segreteria per ritirare uno di tali moduli (la coda è unica). Inizialmente, su un tavolo vi sono due pile, una per ciascun tipo di modulo, con 50 moduli per ciascuna pila. Quando uno studente raggiunge la testa della fila, controlla se ci sono ancora moduli disponibili del tipo che lui vuole. In caso affermativo, ne ritira uno e se ne va. Viceversa, lo studente suona un campanello per segnalare il problema al personale della segreteria. Un impiegato arriva e depone sul tavolo una nuova pila di 50 moduli del tipo mancante.

Usando i semafori per la sincronizzazione, si scrivano le procedure (in pseudocodice) che descrivono il comportamento dei tre processi `studente_A`, `studente_B` ed `impiegato`.

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