

**Tempo totale a disposizione: 60 minuti.**

## QUESITI & ESERCIZI (max 26 punti)

### IMPORTANTE

I partecipanti a questa prova scritta sono invitati, nell'elaborato da consegnare, a specificare le informazioni richieste relative all'esame previsto dal proprio corso di studi.

### RACCOMANDAZIONI

- ➡ curare la comprensione dei quesiti/esercizi e la correttezza e l'appropriatezza del linguaggio e della grafia adoperati;
- ➡ formulare risposte puntuali, concise e comprensibili, evitando inutili divagazioni;
- ➡ giustificare il perché delle asserzioni formulate;
- ➡ non trascurare di dare risposta ad eventuali richieste multiple contenute nei quesiti/esercizi;

- 1) Scrivere un comando, utilizzando le pipeline, che permetta di listare tutti e solo i file nascosti presenti nella propria *home directory* che iniziano con una lettera maiuscola.
- 2) Si indichi un comando composto che stampi sul file **listato**, contenuto nella cwd, il path della stessa e vi accodi la lista dei file ivi contenuti (compresi quelli nascosti), preceduta dalla riga **"LISTA CONTENUTO:"**.
- 3) Si dica qual è l'effetto del seguente comando:  
**cat /percorso/\* | less**
- 4) Indicare un comando per creare su macchina Linux un nuovo utente di nome **Vito**, assegnandogli il gruppo preesistente **Vitog** e l'home directory **Vitodir**.
- 5) Con riferimento all'esercizio precedente, discutere le possibili alternative per assegnare al nuovo account creato la password **Vitop**.
- 6) L'utente **GIANNI** lanciando il comando **jobs** ha ottenuto il seguente output:  
**[1]+ Stopped sleep 100**  
**[2]- Running sleep 200 &**  
Indicare il comando la cui esecuzione sta continuando in *background*. Dire altresì come è possibile terminare il processo relativo al comando **sleep 100**.
- 7) L'utilizzo di una risorsa condivisa viene regolato da un semaforo contatore. Se la risorsa è dotata di X esemplari, dire, motivando la risposta: a) quanto vale la variabile semaforica; b) quanti thread hanno chiesto l'uso del semaforo contatore se la variabile semaforica vale (-Y).
- 8) Che relazione dovrebbe esserci, nello scheduling della CPU, fra *time slice* e tempo di *context switch*? E fra il *time slice* e durata dei *CPU burst*?
- 9) Cosa è contenuto in una *Page Table*? Quanto è grande? Da cosa dipende la sua grandezza?
- 10) Si considerino un file di un file system LINUX ed uno di un file system FAT-32 con linked-list. Si supponga che entrambi i file siano costituiti da Y0000 blocchi. Quanti accessi a disco saranno al massimo richiesti per leggere un blocco dei due diversi file?  
# accessi nel caso di file system LINUX \_\_\_\_\_  
# accessi nel caso di file system FAT32 \_\_\_\_\_
- 11) A cosa serve la sostituzione di pagine (*Page Replacement*)? Quali tecniche si utilizzano per la sostituzione di pagine? Quali fattori influenzano le prestazioni della sostituzione di pagine?

- 12) Si consideri un sistema che, all'istante  $t$ , si trovi nella seguente situazione:

	<u>Allocation</u>	<u>Max</u>	<u>Available</u>
	A B C	A B C	A B C
$P_1$	0 1 0	7 5 3	3 3 2
$P_2$	2 W Z	3 3 2	
$P_3$	3 0 2	9 0 2	
$P_4$	2 Z W	2 3 3	
$P_5$	0 0 2	4 3 3	

Lo stato del sistema è attualmente sicuro? Perché?

Si supponga che il processo  $P_2$  faccia una richiesta di una risorsa di tipo A e di 2 risorse di tipo B. Il nuovo stato in cui si troverebbe il sistema sarebbe ancora sicuro?

- 13) Si consideri il caso in cui molti degli accessi ad un disco facciano riferimento ad un file di ridotte dimensioni. Gli altri accessi a quel disco siano uniformemente distribuiti sugli altri file. Quale sarebbe la migliore dislocazione del file con frequenti accessi? e quale il migliore algoritmo di scheduling da adottare per il disco?

- 14) E' possibile implementare un meccanismo di tipo monitor su di un sistema che disponga esclusivamente delle primitive semaforiche? Se no, perché? Se si, come?

- 15) Si consideri uno scheduling *Round Robin* che prevede che la *Ready List* (i cui elementi sono puntatori ai PCB) possa avere un processo listato più volte. Quale è l'effetto? Quali vantaggi e quali svantaggi? Come si potrebbero ottenere gli stessi vantaggi senza replicare i puntatori?

- 16) Cosa è il 'marshalling' dei parametri in una chiamata a procedura remota? E perché viene effettuato?

- 17) Quali sono i mezzi trasmissivi utilizzati dai telefoni cellulari per la trasmissione di dati? e quali i loro principali parametri caratteristici?

- 18) In un modello di cellulare ci sono 2 processori (il processore principale e un *signal processor*), comunicanti attraverso un banco di memoria comune. Se viene scritto un messaggio in questa memoria, il processore ricevente è interrotto per leggere il messaggio. Per evitare che il mittente sovrascriva tale messaggio, ciascun processore ha un bit nella memoria comune: tale bit viene impostato quando viene scritto il messaggio e cancellato quando il messaggio è stato letto. Il sistema funziona bene, finché il *signal processor* viene sostituito da un modello del 15% più veloce, causando la perdita di messaggi. Qual è la causa di tale perdita? Come funzionava (forse) il dispositivo prima e dopo della sostituzione? Può il malfunzionamento essere corretto? (6 punti)

### AFFERMAZIONI (max 4 punti)

Si considerino le seguenti affermazioni.

Si barri la casella "Sicuramente Vera" (SV), se si è sicuri che l'affermazione è vera.

Si barri, invece, la casella "Sicuramente Falsa" (SF), se si è sicuri che l'affermazione è falsa.

**Per ogni risposta corretta 1 punto. Per ogni risposta errata -1 punto. Le affermazioni senza risposta comportano 0 punti.**

	<i>Affermazione</i>
1.	La <i>device status table</i> non tiene traccia delle varie richieste per ciascun dispositivo.
2.	L'algoritmo di scheduling della CPU noto come " <i>priorità dinamica</i> " è di tipo nonpreemptive.
3.	Un file contenente comandi è detto, in un SO Unix-like, <i>file speciale</i> .
4.	Il <i>DMA</i> non è usato solo per dispositivi ad alta velocità di I/O.
5.	Il modello ISO/OSI dei protocolli di rete è quello adottato da tutti i browser.
6.	La <i>frammentazione esterna</i> è più bassa se il memory manager adotta una dimensione di pagina più piccola.

POLITECNICO DI BARI

Specificare le informazioni relative all'esame previsto dal proprio corso di studi

Corso di Laurea in \_\_\_\_\_ DM \_\_\_\_\_

Esame di \_\_\_\_\_ CFU \_\_\_\_\_

Cognome: \_\_\_\_\_ ; Nome: \_\_\_\_\_ ; matricola: \_\_\_\_\_

### Quesiti ed Esercizi

*Dovunque appaiano, utilizzare i seguenti valori delle variabili indicate negli esercizi.*

X = (numero di lettere che compongono il Cognome) - 2.

X = ..... (max 9);

Y = (numero di lettere che compongono il 1° Nome) - 2.

Y = ..... (max 9);

W = 1 se X è pari; 0 se X è dispari ;

W = ..... ;

Z = 1 se Y è pari ; 0 se Y è dispari ;

Z = ..... ;

S = (penultima cifra del numero di Matricola).

S = ..... ;

T = (ultima cifra del numero di Matricola).

T = ..... ;

1) Scrivere un comando, utilizzando . . . . .

7) L'utilizzo di una risorsa condivis . . . . .

2) Si indichi un comando composto . . . . .

8) Che relazione dovrebbe esserci, . . . . .

3) Si dica qual è l'effetto del . . . . .

9) Cosa è contenuto in una *Page Table*? . . . . .

4) Indicare un comando per creare . . . . .

10) Si considerino un file di un file . . . . .

5) Con riferimento all'esercizio precedente . . . . .

# accessi nel caso di file system LINUX \_\_\_\_\_

# accessi nel caso di file system FAT32 \_\_\_\_\_

6) L'utente **GIANNI** lanciando il . . . . .

11) A cosa serve la sostituzione . . . . .

12) Si consideri un sistema che, all'istante . . . . .

15) Si consideri uno scheduling *Round Robin* . . . . .

13) Si consideri il caso in cui molti . . . . .

16) Cosa è il '*marshalling*' . . . . .

14) E' possibile implementare un meccanismo . . . . .

17) Quali sono i mezzi trasmissivi . . . . .

18) In un modello di cellulare . . . . .

## AFFERMAZIONI

Si considerino le seguenti affermazioni.

Si barri la casella "Sicuramente Vera" (SV), se si è sicuri che l'affermazione è vera.

Si barri, invece, la casella "Sicuramente Falsa" (SF), se si è sicuri che l'affermazione è falsa.

**Per ogni risposta corretta 1 punto. Per ogni risposta errata -1 punto. Le affermazioni senza risposta comportano 0 punti.**

	<i>Affermazione</i>	SV	SF
1.	La <i>device status table</i> non tiene traccia delle varie richieste per ciascun dispositivo.		
2.	L'algoritmo di scheduling della CPU noto come " <i>priorità dinamica</i> " è di tipo nonpreemptive.		
3.	Un file contenente comandi è detto, in un SO Unix-like, <i>file speciale</i> .		
4.	Il <i>DMA</i> non è usato solo per dispositivi ad alta velocità di I/O.		
5.	Il modello ISO/OSI dei protocolli di rete è quello adottato da tutti i browser.		
6.	La <i>frammentazione esterna</i> è più bassa se il memory manager adotta una dimensione di pagina più piccola.		