

**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) Descrivere la funzione del comando **id** ed il relativo output.
- 2) Scrivere un comando per visualizzare nel file **/etc/passwd** le righe che non contengono cifre dispari.
- 3) Scrivere un comando per assegnare al file **fileA** l'utente **silvia** e il gruppo **sisinf**.
- 4) Creare una variabile di nome **link** con valore **"nomeutente"** e scrivere il comando che consente di renderla variabile d'ambiente.
- 5) Si modifichi l'account dell'utente **ciccio** assegnandogli il nuovo nome di login **pippo** e gruppo primario **pippo**, supposto quest'ultimo già esistente. Quale utente può effettuare tale modifica?
- 6) Scrivere un comando che consenta di stampare sul file **cinema** la stringa **Multisala Galleria**.
- 7) Scrivere una sequenza di comandi che consenta di ordinare in ordine alfabetico il contenuto di un file di nome **gianni** e di estrarre dal file ordinato le prime X linee scrivendole in appendice sul file **gianni2** nella home directory dell'utente loggato.
- 8) L'utilizzo di una risorsa condivisa viene regolato da un semaforo contatore. Supponendo che esistano X repliche della risorsa dire, motivando la risposta, come deve essere dimensionata la coda di processi in attesa e la variabile semaforica.
- 9) Che relazione dovrebbe esserci fra quanto di tempo e tempo di *context switch*? E fra il quanto di tempo e la lunghezza dei *CPU burst*?
- 10) Cosa è il caricamento dinamico? Chi determina la parte di codice da caricare dinamicamente? Cosa è necessario aggiornare dopo il caricamento?
- 11) Determinare, nei SO UNIX-like a tre livelli di indicizzazione, il numero di blocchi di prima indicizzazione per un file dopo 65000 operazioni di scrittura se i blocchi di indicizzazione vengono allocati all'occorrenza e quelli di dati sono preallocati 16 alla volta.
- 12) Indicare come determinare la probabilità di un *page-fault*, usando il *demand-paging*, se il tempo di accesso alla memoria è X00 nsec, il tempo di un *page-fault time* è Y0 msec, e il tempo medio di accesso è di 10 µsec?

- 13) 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 0 Z	3 2 2	
$P_3$	3 0 2	9 0 2	
$P_4$	2 1 W	2 2 2	
$P_5$	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?

- 14) Si abbia un HD costituito da 200 cilindri (0..199), posizionato al cilindro 87, ultima richiesta precedentemente servita al cilindro T5 e con la seguente coda di richieste:

92, 156, 26, 102, 74, 184, 55, 37

In aggiunta a queste richieste, 2 nuove richieste per le tracce 3 e 180 arrivano quando metà delle richieste sono state servite. Indicare (in msec) il tempo totale impiegato dalla testina per una schedulazione con algoritmo dell'ascensore C-SCAN, se il tempo di spostamento è di Y msec/cyl.

- 15) Si consideri un process scheduler che usi l'algoritmo di attribuzione ai processi di priorità dinamiche basate sul merito. Se un processo ha ricevuto Y time slice, impiegandone completamente  $(Y - 2)$ , quale sarà la sua priorità, supposto che questa vari da 0 (massima priorità) a 10 (minima priorità)?

- 16) 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?

- 17) Cosa è un PCB? A cosa serve?

- 18) Si supponga che un processo periodico in tempo reale sia pronto, che la sua *deadline* sia pari a Y sec e il suo *computation time* sia determinato dall'esecuzione di un task di ordinamento crescente di N elementi con un algoritmo di *bubble-sort* (ordinamento a bolle o per affioramento). Supponendo che ogni operazione dell'ordinamento richieda un tempo di 0,3msec:

a) in quale caso il task potrà ordinare, rispettando la *deadline*, il maggior numero di elementi N? e quanto varrà N in tal caso?

b) quale sarà, invece, il minor numero N di elementi ordinati rispettando la *deadline*?

Motivare la risposta.

(4 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.	Il non rispetto della condizione di progresso può determinare una situazione di blocco indefinito ( <i>starvation</i> ).
2.	In una macchina virtuale, ogni programma ritiene di avere la propria memoria.
3.	Due importanti requisiti di una cache sono la sua dimensione e i privilegi per accedervi.
4.	Il web browser non è un programma di sistema.
5.	Un processore è in monitor mode quando esegue un processo richiesto dal superuser.
6.	Un processo in tempo reale può richiedere un tempo inferiore al suo computation time.

POLITECNICO DI BARI

Specificare: *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) Descrivere la funzione del comando **id** . . . . .

8) L'utilizzo di una risorsa condivisa . . . . .

2) Scrivere un comando per visualizzare . . . . .

9) Che relazione dovrebbe esserci fra . . . . .

3) Scrivere un comando per assegnare . . . . .

10) Cosa è il caricamento dinamico? Chi . . . . .

4) Creare una variabile di nome **link** . . . . .5) Si modifichi l'account dell'utente **ciccio** . . . . .

11) Determinare, nei SO UNIX-like . . . . .

6) Scrivere un comando che consenta di . . . . .

12) Indicare come determinare la probabilità . . . . .

7) Scrivere una sequenza di comandi . . . . .

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

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

14) Si abbia un HD costituito da . . . . .

17) Cosa è un PCB? A cosa serve? . . . . .

15) Si consideri un process scheduler . . . . .

18) Si supponga che un processo periodico . . . . .

### **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.**

	Affermazione	SV	SF
1.	Il non rispetto della condizione di progresso può determinare una situazione di blocco indefinito ( <i>starvation</i> ).		
2.	In una macchina virtuale, ogni programma ritiene di avere la propria memoria.		
3.	Due importanti requisiti di una cache sono la sua dimensione e i privilegi per accedervi.		
4.	Il web browser non è un programma di sistema.		
5.	Un processore è in monitor mode quando esegue un processo richiesto dal superuser.		
6.	Un processo in tempo reale può richiedere un tempo inferiore al suo computation time.		