

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) Si definisca cos'è una variabile d'ambiente e si indichi l'effetto del seguente comando, riportando il significato delle variabili che compaiono:

```
echo "Hi, I'm $USER and I'm a $SHELL user"
```

7) Quale sarà la dimensione di una pagina e la capacità di una memoria virtuale se l'indirizzamento virtuale prevede 1X bit per la pagina e 1Y bit per l'offset o "spiazzamento nella pagina"?

2) Commentare l'effetto di ciascuno dei seguenti comandi, se ammissibili, dove **file*** è un file ordinario e **dir*** è una directory:

```
mv file1 file2
mv file1 dirA
mv dirA file1
mv dirA dirB
```

8) Da quanti elementi è costituito l'*interrupt vector*? E cosa contiene ciascun elemento?

3) Scrivere un comando per listare tutte le directory contenute nelle directories presenti nella home dell'utente loggato e il cui nome comincia per **Do** (e.g., **Documents**, **Download**, etc.).

9) Dove è posizionato e qual è la funzione dell'*index-block* di un file in UNIX?

4) Discutere le possibili alternative per assegnare ad un nuovo account utente la password **Vitopwd**.

10) Perché molti SO tendono a scrivere gli *i-node* di tutti i file contenuti in una directory nello stesso cilindro in cui è contenuta la *directory*?

5) Supponendo che il file **access.log** contenga gli indirizzi IP che hanno avuto accesso al server **nginx**, si descriva l'effetto del comando:

```
sort -g /var/log/nginx/access.log | uniq
```

dove **-g** sta per **--general-numeric-sort**.

11) Quali sono le possibili organizzazioni di un processo multithread?

6) Descrivere l'effetto dei comandi **kill -SIGSTOP 5149** e **kill -SIGCONT 5149**. Cosa rappresenta **5149**? Attraverso quali comandi è possibile visualizzare il **PID** dei processi lanciati sul sistema?

12) Spiegare perché il raddoppio della velocità dei sistemi connessi ad una LAN con configurazione a bus (Ethernet) può peggiorare le performance della rete. Cosa invece potrebbe migliorarle?

13) Qual è il contenuto di una pagina di memoria perchè essa possa essere condivisa tra più processi? specificare un esempio di tale tipo di contenuto.

14) Rappresentare la tipica architettura a livelli di un SO.

15) Si consideri un sistema con 3 task (P1, P2, P3) e 3 tipi di risorse (R1, R2, R3). Il numero totale di risorse disponibili è [R1=1; R2=2; R3=2]. Al tempo t le risorse allocate e richieste sono:

task id	Allocate			Richieste		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
P1	1	0	0	0	0	W
P2	0	1	1	0	0	0
P3	0	1	1	Z	0	0

Si rappresenti il grafo di allocazione delle risorse corrispondente allo stato descritto. È un deadlock?

Giustificare la risposta.

16) Si consideri un disco magnetico costituito da 1000 cilindri (0÷999). Si supponga che il driver stia servendo attualmente una richiesta al cilindro Y5 e che la precedente richiesta riguardava il cilindro Y4. La coda delle richieste da servire, ordinata secondo il FIFO, sia:

80, 2X5, Y2, 58, 4Z3, 923, 2Y5, 14Z, XWZ

Indicare la successione dei cilindri nello scheduling SCAN e SSTF rispettivamente.

17) Scrivere l'espressione (e calcolarne quindi il valore) del tempo massimo (in msec) di lettura di un blocco da un disco con velocità di rotazione pari a X000 giri/min e tempo massimo di seek pari a 0,020 sec.

18) Sapendo che un server ha instaurato una comunicazione mediante il *socket* 158.24.5.20:21, si dica qual è il suo indirizzo IP e che tipo di servizio esso sta offrendo?

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.

	Affermazione
1.	Un <i>thread</i> è la più piccola unità di utilizzo della CPU.
2.	Se <i>output store</i> non trova record liberi nello SPOOL file, non è detto che si sia determinato un blocco critico.
3.	Un <i>monitor</i> prevede l'accesso di processi utente alla risorsa condivisa.
4.	Il metodo dell' <i>avoidance</i> non garantisce che il sistema incorra in un <i>deadlock</i> .
5.	Una <i>mailbox</i> (o porta di comunicazione <i>client-server</i>) viene creata da un processo client.
6.	Nella <i>commutazione a Circuito Virtuale</i> ogni nodo non dovrà effettuare alcuna operazione di routing.

POLITECNICO DI BARISpecificare 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.

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

Z = 1 se X è pari; 0 se X è dispari ;

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

S = (penultima cifra del numero di Matricola).

T = (ultima cifra del numero di Matricola).

X = (max 9);

Y = (max 9);

Z = ;

W = ;

S = ;

T = ;

1) Si definisca cos'è una variabile

7) Quale sarà la dimensione di una

2) Commentare l'effetto di ciascuno

8) Da quanti elementi è costituito

3) Scrivere un comando per listare

9) Dove è posizionato e qual è

4) Discutere le possibili alternative

10) Perché molti SO tendono a scrivere

5) Supponendo che il file

6) Descrivere l'effetto dei comandi

11) Quali sono le possibili organizzazioni

12) Spiegare perché il raddoppio della

15) Si consideri un sistema con

13) Qual è il contenuto di una pagina di

16) Si consideri un disco magnetico

17) Scrivere l'espressione (e calcolarne

14) Rappresentare la tipica architettura

18) Sapendo che un server ha instaurato

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.	Un <i>thread</i> è la più piccola unità di utilizzo della CPU.		
2.	Se <i>output store</i> non trova record liberi nello SPOOL file, non è detto che si sia determinato un blocco critico.		
3.	Un <i>monitor</i> prevede l'accesso di processi utente alla risorsa condivisa.		
4.	Il metodo dell' <i>avoidance</i> non garantisce che il sistema incorra in un <i>deadlock</i> .		
5.	Una <i>mailbox</i> (o porta di comunicazione <i>client-server</i>) viene creata da un processo client.		
6.	Nella <i>commutazione a Circuito Virtuale</i> ogni nodo non dovrà effettuare alcuna operazione di routing.		