

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____ ;

QUESITI ed ESERCIZI

Tempo a disposizione: 50 minuti
Al termine, consegnare solo questo foglio

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

X = (numero di lettere che compongono il Cognome) - 2. (max 9)

Y = (numero di lettere che compongono il 1° Nome) - 2. (max 9)

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

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

S = (penultima cifra del numero di Matricola).

T = (ultima cifra del numero di Matricola).

X = ;

Y = ;

W = ;

Z = ;

S = ;

T = ;

Ogni risposta a quesito, se corretta, equivale a 2 punti, salvo che altrimenti specificato.

1. Scrivere una **pipeline di comandi Unix** che, partendo dalla **root** directory, consenta di listare a video tutti i file il cui nome contiene la stringa **config.conf**.
2. Descrivere la **differenza di esecuzione dei processi in background e foreground**.
3. Scrivere un **comando Unix** che consenta di rinominare il file **mandrake.dist** in **mandrake.dist.old**.
4. Si supponga che la propria home directory contenga 20 file e una sottodirectory contenente 5 file. Indicare **quante linee di testo** conterrà il file **RIS** dopo l'esecuzione del comando **ls -R1 > RIS**.
5. Dato un file di nome **FileA** contenente una lista di numeri, scrivere il **comando UNIX** per ordinare in ordine numerico crescente il contenuto del file, e produrre il risultato in coda ad un file esistente di nome **fileB**.
6. Indicare se si ritiene le seguenti **affermazioni Vere (V) o False (F) e giustificare le risposte ritenute false**:
 I comandi **\$ echo SALVE** e **\$ ECHO SALVE** sono equivalenti. ()
 Il comando **ls -i** restituisce in output l'inode# dei file di tipo link. ()
7. Quale comando Unix consente di **visualizzare tutti i gruppi** creati?
8. Qual è l'opportunità offerta dalla **struttura a grafo aciclico** adottata dal file system di UNIX per le directory?
9. In caso di swapping-out o di rolling-out di un programma, quest'ultimo perde temporaneamente la capacità di utilizzare la CPU. Specificare **in quale altra situazione un programma perde tale capacità**.
10. Si supponga di avere un sistema con $(2+W)$ page frame e la seguente sequenza di richieste di pagina:
 1 2 3 4 2 3 4 1 2 1 1
 Quale sarà la **configurazione finale dei page frame** nel caso in cui l'algoritmo di sostituzione sia il FIFO?
11. Qual è il motivo per cui alcuni sistemi memorizzano il **sistema operativo su firmware ed altri su disco**?
12. Determinare la **dimensione massima di una page table** per un sistema a memoria virtuale di 2^Y Gbyte con pagine di 2^X Kbyte. Si assuma che una riga della tabella delle pagine occupi 2S bit.

13. Illustrare graficamente la differenza tra **multi-processore**, **multi-calcolatore** e **sistema distribuito**.

14. Si considerino i seguenti cilindri di un disco magnetico interessati da richieste di I/O:

35 2S5 Y0 55 343 223 101 44

Quale saranno la successione di servizio delle richieste e la distanza totale percorsa (in cilindri), se l'algoritmo di **scheduling è il LOOK**, le testine sono inizialmente posizionate sul cilindro 1X9 ed il verso attuale di spostamento è discendente (verso cilindri a indirizzo minore)? E quale il tempo totale impiegato se le testine si muovono alla velocità di 150 cil/sec?

15. Le seguenti matrici descrivono lo stato corrente di un sistema in cui sono in esecuzione 5 processi e sono disponibili 4 tipi di risorse, disponibili nel sistema nel rispettivo numero massimo (8, 11, 11, 14) di esemplari. **Si determini se il sistema è in uno stato ammissibile. Spiegare perché. Nel caso lo stato sia ammissibile, determinare anche se è sicuro.**

	<u>Allocation</u>				<u>Max</u>			
	A	B	C	D	A	B	C	D
P_0	0	0	1	2	0	0	2	3
P_1	1	1	0	0	1	7	5	0
P_2	1	3	4	4	2	3	X	6
P_3	0	4	3	1	0	Y	5	2
P_4	6	0	1	6	X	6	5	Y

16. In un **file system UNIX-like** che pre-alloca 16 blocchi per volta, vi sono, nell'index block, 16 puntatori a blocchi allocati, di cui 13 puntatori diretti a blocchi di dati, 1 puntatore al blocco di 1^a in-direzione, 1 puntatore al blocco di 2^a in-direzione, 1 puntatore al blocco di 3^a in-direzione.

Se la dimensione di un blocco è $2^{(X-1)}$ Kb, quale sarà la **percentuale, sul totale, dei blocchi di in-direzione** dopo 65560 operazioni di scrittura?

17. Si supponga che un **processo in tempo reale** abbia un *computation time* di X sec. Se la deadline è uguale a (Y+W+Z) sec sarà possibile garantire la deadline e quale sarà il ritardo massimo rispetto al ready time con cui potrà partire il processo?

18. Specificare in breve la distinzione tra ordini di problemi affrontati, rispettivamente, da **sicurezza e protezione informatica**.

19. Quali sono i **vincoli previsti da un sistema in tempo reale**?

20. I **task di un real-time system** abbiano le seguenti durate:

A	11 sec	B	7 sec	C	11 sec
D	10 sec	E	6 sec	F	7 sec

con le seguenti precedenze:

A, B \rightarrow D D, C \rightarrow F B, C \rightarrow E

Descrivere il **grafo delle precedenze** e, supponendo di disporre di 2 processori, indicare la **disposizione dei processi sui processori** per garantire, rispettivamente, la deadline di E (18 sec) ed F (39 sec). **(4 punti)**

21. Quali sono le attività che è in grado di svolgere il codice di un **trojan horse**?

22. Come fanno i **virus polimorfi** a cambiare il codice da una copia all'altra?