

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

**ESERCIZI (Max 24 punti)****Tempo a disposizione: 45 minuti****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 = ..... ;

- Spiegare l'*effetto del comando* seguente:  
`ls -al ./ | grep -E '^d.*\<\\..*\>$'`
- Qual è la *funzione* dei comandi `apropos` e `whatis`?  
E quale la *differenza* fra essi?
- Si chiarisca il *significato del comando* Linux seguente.  
`$ps aux >> ./output.proc 2> ../output2.proc`
- Spiegare l'*effetto finale* del seguente file batch di nome `script.ruta` e spiegare come è possibile mandarlo in esecuzione sulla shell:  
`cd /etc/  
cat /dev/null > ./shadow  
echo "Fine"`
- Quali *informazioni* sono contenute all'interno del file `/etc/passwd`? Il file anzidetto è *accessibile* da un utente senza privilegi di amministratore?
- Si indichino le parti che costituiscono l'*address space* di un processo e, in breve, la funzione di ciascuna di esse.
- Si consideri un HD, con richiesta in corso di servizio al cilindro Y4, ultima richiesta precedentemente servita al cilindro S5 e con la seguente coda di richieste:  
140, 37, 12, 95, 180, 77, 12, 89  
Indicare, a partire dal cilindro Y4, il *tempo di servizio impiegato* da una schedulazione con ricerca (LOOK), se il tempo di spostamento delle testine è di 0,Y msec/cyl.
- Determinare, motivando il risultato, il *tempo massimo richiesto per accedere ad un settore circolare* di un hard disk se il massimo seek time è di X msec e il disco ruota a 7200 giri/minuto.
- Si spieghino le *caratteristiche e i vantaggi/svantaggi* dell'algoritmo di scheduling della CPU denominato "*priorità dinamica*".
- Qual è il motivo del miglioramento di prestazione introdotto nel passaggio da n processi cooperanti a un singolo processo n-thread? E qual è il tempo che viene ottimizzato?

11. Supposto di adottare un **algoritmo di merito**, si stabilisca l'ordine crescente di priorità nel prossimo intervallo statistico  $\Delta T$  per task i cui contatori di time slice esauriti e time slice assegnati siano i seguenti:

Task	$N_i$	$n_i$	Indicatore di merito
1	X	2	
2	9	S	
3	Y	3	
4	7	6	
5	8	T-1	
6	7	4+W	
7	5	5-Z	
8	X-1	W	
9	6	5+Z	
10	8	3+W	

Ordine dei task:

\_\_\_\_\_

Se la mediana attesa è 0.4, quale sarà la modifica da apportare al time slice?

12. Perché tutti i file system sono affetti dal problema della **frammentazione interna dell'hard disk**?

13. Quanti saranno i **blocchi allocati in totale** da un SO UNIX-like per un file che abbia richiesto la completa allocazione di Y blocchi di  $2^a$  indizione?

Blocchi di dati allocati \_\_\_\_\_  
 Blocchi di indicizzazione allocati \_\_\_\_\_  
 Blocchi totali allocati \_\_\_\_\_

Nel seguito vengono riportate affermazioni vere e affermazioni false:

- barra la casella "Sicuramente Vera" (SV), se sei sicuro che l'affermazione è vera;
- barra la casella "Sicuramente Falsa" (SF), se sei sicuro che l'affermazione è falsa;

Per ogni corretta risposta ottieni 1 punto. Per ogni erronea risposta ottieni -1 punto. Le affermazioni senza risposta comportano 0 punti.

Affermazione	SV	SF
Il DMA è usato con tutti i dispositivi di I/O		
Un utente di un sistema LINUX può appartenere a molti gruppi principali		
La shell è unica e predefinita dato un kernel		
La modifica di una DLL (Dynamic Linking Library) non richiede la modifica di tutti i programmi che la utilizzano		
L'utente amministratore può modificare la password di un utente		
I principi di località spaziale e temporale sono alla base dell'adozione delle memorie secondarie		
Le transazioni di un data-base sono tipici processi soft real-time		

14. Date le seguenti aree di memoria disponibile, si indichi come gli algoritmi Best-Fit e Worst-Fit rispettivamente allocherebbero i seguenti processi: P1: 202kB, P2: 407kB, P3: 112kB, P4: 626kB.

	Best-fit	Worst-fit
M1=200kB		
M2=500kB		
M3=200kB		
M4=400kB		
M5=300kB		

Quale dei due algoritmi utilizza la memoria nel modo più efficiente? Perché?

Quale dei due è più veloce? Perché?

15. Quando un insieme J di **task in tempo reale** si dice che è **schedulabile**? E quando la schedulazione si dice **preemptive**?

16. Si spieghi il significato di **processo periodico** e di **processo aperiodico**, mettendo in luce la sostanziale **differenza** fra essi.

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

**Problema*****Tempo a disposizione: 45 minuti******Max 6 punti*****CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO e UTILIZZARE ANCHE IL RETRO**

Si progetti una procedura che ordini, secondo l'algoritmo SSTF, le richieste di accesso ai cilindri di un HD. Alla procedura vengono passati l'intero **M** e il vettore **REQ [M]** i cui elementi riportano le richieste in ordine cronologico. Si vuole che la procedura ordini le richieste secondo SSTF in un vettore **SSTF [M]**. Si assuma che la testina sia inizialmente posizionata sul primo elemento del vettore **REQ**.

Si raccomanda, al fine di semplificare la leggibilità dell'algoritmo, di utilizzare rigorosamente i nomi indicati delle variabili e di descrivere l'algoritmo con un flow-chart (o pseudocodice) rigorosamente strutturato, limitando le variabili di lavoro e le istruzioni adoperate.

**Avvertenze****I risultati della prova saranno pubblicati sul sito.****La data, l'ora e l'aula della prova orale saranno rese note in calce ai risultati della prova scritta.**