

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 = ..... ;

1. Scrivere il comando necessario alla creazione del gruppo **INFORMATICA**. Creare l'utente **rossi**, assegnandogli la shell BASH, la home directory **/home/mario** (esistente) e lo si assegni al gruppo appena creato. Impostare infine una password a piacere per l'utente.
2. Quale è la **funzione** del comando **wait PID**? E quale la sua **utilità**?
3. Scrivere il comando UNIX per **visualizzare in ordine alfabetico** i file contenuti nella directory corrente e produrre il risultato nel file di nome **fileA** nella root directory.
4. A **quali e quanti gruppi** può appartenere un utente contemporaneamente. Si giustifichi la risposta.
5. Qual è la **differenza tra comandi interni ed esterni** e quali **vantaggi** comporta la presenza di comandi esterni?
6. Si spieghi che cosa è un **boot loader**, qual è la sua utilità e si citino almeno due esempi di boot loader per LINUX.
7. 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 il **tempo di servizio risparmiato** da una schedulazione con algoritmo unidirezionale dell'ascensore (C-SCAN) rispetto a quella FCFS, se il tempo di spostamento delle testine è di 0,Y msec/cyl.
8. Si supponga che le testine di un disco fisso siano posizionate sul cilindro 0. Scrivere l'**espressione** (e calcolarne quindi il **valore**) del **tempo massimo** richiesto dalla lettura del blocco avente coordinate (CYL=Y0, TRK=S0, SEC=10) se il **seek time** del disco è di 0,1 msec/cyl e la velocità di rotazione è pari a X000 giri/minuto.
9. Qual è l'**effetto** determinato dalla **velocità angolare costante** di un hard-disk sulla densità di registrazione?
10. In un **sistema transazionale** una transazione I, con timestamp TS(I) = X, intende scrivere su una risorsa Q con timestamp di lettura e scrittura rispettivamente pari a:  

$R(Q) = S$  e  $W(Q) = T$

  
Specificare l'**effetto dell'operazione di scrittura**.

11. Le seguenti matrici descrivono lo **stato corrente delle risorse allocate e massime di un sistema**.

	Alloc.	Max
	A B C	A B C
$P_0$	0 1 W	5 4 3
$P_1$	2 0 0	3 2 2
$P_2$	3 0 W	9 0 2
$P_3$	2 Z Z	2 1 1
$P_4$	0 1 1	2 3 3

Si ricavi il vettore delle risorse disponibili (*Available*) considerando che nel sistema sono presenti in totale  $8+W$  istanze della risorsa A,  $3+2Z$  istanze della risorsa B e  $2+2Z+2W$  istanze della risorsa C. Si indichi, motivando la risposta, se lo stato:

- è **ammissibile** e **perché**;
- è **sicuro** e **perché**.

12. Un nuovo computer prevede un'architettura ed un sistema operativo a gestione segmentata e paginata della memoria virtuale con le seguenti caratteristiche: spazio d'indirizzamento a 64 bit, max. X segmenti, dimensione della pagina di  $8 \cdot (1+W)$  Kbyte. Da **quanti elementi** sarà al massimo e al minimo costituita la **tabella delle pagine di ciascun segmento**?

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

14. Qual è la funzione del **client-stub** nel meccanismo di *Remote Procedure Call*?

15. Che **relazione** può esistere **tra gli address space** di un processo padre e di un processo figlio?

16. Si supponga che il DAT di un SO a gestione paginata (con pagine di 8 Kb) della memoria virtuale, debba tradurre l'indirizzo logico (X, 1100) in corrispondente indirizzo fisico. La pagina richiesta è presente in memoria reale? Se sì, a quale indirizzo fisico? Se no, dove sarà possibile recuperare le sue coordinate fisiche?

Page #	Invalid Bit	Page Frame #	EPFT reference
.....	.....	.....	.....
2	0	45	42
3	0	22	11
4	1	38	8
5	Z	33	25
6	0	56	33
7	W	21	50
8	1	50	34
9	Z	23	31

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
La <b>paginazione</b> non fa crescere, rispetto al partizionamento dinamico, la quantità di RAM utilizzata.		
Una <b>mailbox</b> (o porta di comunicazione <i>client-server</i> ) viene creata da un processo client.		
Le procedure pubbliche di un <b>monitor</b> non sono mutuamente esclusive.		
Un <b>deadlock</b> si può determinare anche potendo requisire le risorse detenute da un processo.		
Il <b>command interpreter</b> è un programma di sistema.		
Il <b>bootstrap program</b> carica sempre direttamente il kernel di un operating system.		

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

**Problema*****Tempo a disposizione: 30 minuti******Max 6 punti*****CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO e UTILIZZARE ANCHE IL RETRO**

Si vuole realizzare una procedura che, in un file system con allocazione concatenata logicamente tramite *linked-list*, trasformi l'indirizzo logico **ADDR** di un blocco (o settore circolare) nella corrispondente tripla (**CYL**, **TRK**, **BLK**) di coordinate fisiche.

Si assuma che alla procedura suddetta vengano passati come parametri, oltre che l'indirizzo logico **ADDR**, i parametri specifici dell'hard-disk:

- il numero totale dei cilindri (**NCYL**),
- il numero delle tracce per cilindro (**NTRK**),
- il numero dei settori circolari per traccia (**NBLK**),

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.**