

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:
$$R(Q) = S \quad \text{e} \quad W(Q) = T$$

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. Cosa s'intende per *processo periodico* in un sistema in tempo reale?

15. Qual è il doppio significato della frase: un sistema in tempo reale è *predicibile probabilisticamente al Y0%*?

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

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