

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

ESERCIZI (Max 22 punti)**Tempo a disposizione: 50 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. Si consideri un S.O. che faccia uso di una allocazione indicizzata UNIX-like. Quanti accessi al disco saranno richiesti per leggere il blocco 6Y000 di un file?
2. Scrivere l'**espressione** (e calcolarne quindi il **valore** in giri/minuto) della velocità di rotazione di un HD se il suo tempo di latenza medio è di X,1 msec.
3. Quanti saranno i **blocchi di dati allocati in totale** da un SO UNIX-like per un file che abbia richiesto l'allocazione di Y*256 blocchi di 1^a indizione?
4. Qual è il **vantaggio** che si ottiene con la **struttura a grafo aciclico** adottata dal file system di UNIX per le directory?
5. Spiegare perchè una **architettura a macchina virtuale** può essere utile per lo sviluppo di un sistema operativo.
6. Si consideri un HD, con richiesta in corso di servizio al cilindro X4, ultima richiesta precedentemente servita al cilindro T5 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 dell'ascensore (SCAN) rispetto a quella FCFS, se il tempo di spostamento delle testine è di 0,Y msec/cyl.
7. Cos'è un **processo**? Quali sono i **possibili stati** in cui si può trovare un processo e quali sono gli **eventi** che causano il passaggio da uno stato all'altro?
8. Qual è la caratteristica che accomuna tutti i processi che si trovano nello **stato di ready**?
9. Descrivere la **differenza tra comandi interni e comandi esterni di una shell** e specificare qual è la **funzione della shell** per quanto attiene la loro esecuzione.

10. Qual è l'**hardware** del processore che gestisce i trasferimenti tra memoria e hard-disk? E qual è la sua funzione?
11. Qual è il significato, in un file system UNIX-like, dei **diritti di accesso ad un file**, espressi attraverso i seguenti 9 bit?
12. Da cosa dipende la **frammentazione interna di un file**, di cui soffre qualunque file system?
13. Qual è lo scopo di realizzare livelli di priorità degli interrupt?
14. Illustrare il contenuto della **Symbolic File Directory** (SFD) e della **Basic File Directory** (BFD) del modello generale di un file system.
15. Si consideri un disco fisso costituito da 200 cilindri, 40 tracce per cilindro e 50 blocchi per traccia. A quale elemento della linked list corrisponderà il blocco avente le seguenti coordinate:

$$C = 150 \quad T = 2T \quad B = 30$$

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
Un interrupt vector è un puntatore all'informazione necessaria a gestire un interrupt.		
La Device Status Table non contiene informazioni circa le molteplici richieste di I/O relative ad un dispositivo.		
Quando è creato un processo "figlio" , quest'ultimo viene sempre eseguito in concorrenza con il padre.		
L' accesso concorrente ad una risorsa da parte di più processi non determina problemi di inconsistenza.		
L' allocazione indicizzata dei blocchi di un file consente l'accesso diretto ad un generico blocco.		
Un microkernel è un kernel contenente componenti ottimizzati in modo da ridurre la memoria residente occupata.		
Il command interpreter è un programma di sistema.		

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____ ; Ing. _____

Problema

Tempo a disposizione: 50 minuti

Max 8 punti

CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO

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

Si assuma che alla procedura suddetta vengano passati come parametri, oltre che **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**),

Descrivere l'algoritmo con un **flow-chart (o pseudocodice) rigorosamente strutturato**.

Si raccomanda, al fine di rendere più agevole la leggibilità dell'algoritmo, di **utilizzare rigorosamente i nomi indicati delle variabili**.

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.