

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. Che cos'è un *file speciale* in s.o. UNIX-like? e quale delle directory di un s.o. UNIX-like contiene un tale file?
2. Dati due file, uno di nome **fileA** costituito da X linee di testo e uno di nome **fileB** costituito da Y linee di testo, indicare l'output del comando

```
(cat fileA fileB) | head -5 | wc -l .
```
3. Scrivere una *pipe di comandi* Unix che consenta di estrarre da un file di testo di nome **fileA**, le ultime linee a partire dalla X-esima linea e di ordinarle in ordine alfabetico crescente.
4. Dato un file di nome **FileA**, scrivere il comando Unix per creare un collegamento al file di nome **FileB**
5. Qual è, in un sistema operativo UNIX-like, la struttura equivalente alla *Basic File Directory* nel modello generale di architettura di un file system? E qual è il suo contenuto?
6. Se vi sono X utenti allocati su un sistema UNIX, e Y processi in esecuzione per ciascun utente (compresa la shell), indicare il numero di linee di testo contenute nel file **RIS** dopo l'esecuzione del comando **ps -fe > RIS**
7. Disegnare *l'albero di directory (e di file)* generato dalla seguente sequenza di comandi Unix. La directory di partenza è la directory **utente1**:

```
$ mkdir uno due  
$ touch t1 testo2  
$ cd uno  
$ mkdir tre quattro  
$ mv ../t? tre  
$ cd ..  
$ cp t* due
```
8. Qual è l'obiettivo del criterio di gestione della memoria che va sotto il nome di **memoria virtuale**? E su quali principi si basa?
9. La Memory Management Unit (MMU) opera la traduzione da indirizzo logico (relativo al *program address space*) a indirizzo fisico assoluto (relativo alla RAM). Se un riferimento alla memoria richiede 200 nsec, quanto vale il **tempo di accesso ad una memoria paginata**? Se si fa uso di un *Translation Look-aside Buffer* e nel X5% dei casi si fa riferimento a pagine che si trovano nei registri associativi, quale sarà l'*effective access time*?
tempo di accesso a memoria paginata _____
effective access time _____
10. In cosa consiste l'*approccio per prevenire uno stallo* che va sotto il nome di *avoidance* (astensione)? E quale dei livelli del kernel del SO è quello che lo garantisce?

11. Siano date partizioni statiche di memoria di 100K, 500K, 200K, 300K e 600K (in ordine crescente d'indirizzo di memoria). Come saranno utilizzate, rispettivamente, dagli algoritmi di **First-fit**, **Best-fit**, and **Worst-fit** per allocare processi (in ordine di coda) di 212K, 417K, 112K e 426K? Quale degli algoritmi farà l'uso più efficiente di memoria?

First fit	212K	417K	112K	426K
_____ K				
_____ K				
_____ K				
_____ K				

Best fit	212K	417K	112K	426K
_____ K				
_____ K				
_____ K				
_____ K				

Worst fit	212K	417K	112K	426K
_____ K				
_____ K				
_____ K				
_____ K				

12. Qual è la caratteristica delle **procedure pubbliche** di un monitor? E quale l'utilità delle variabili di tipo **condition**?

13. Quale informazione contengono i **vari blocchi di indirizione** dei file nei sistemi operativi UNIX-like?

14. Si consideri la seguente sequenza di richieste di pagina: 1, 2, 3, 4, 2, 1, 5, 6, 2, 1, 2, 3, 7, 6, 3, 2, 1, 2, 3, 6.

Quanti page fault provocheranno gli algoritmi FIFO e LRU, assumendo una memoria costituita da 1, 2, 3, 4, page-frame?

Numero di page-frame	LRU (# page fault)	FIFO (# page fault)
1		
2		
3		
4		

15. Quando una trasmissione si dice **connection-oriented**? E quali sono le caratteristiche della **procedura di trasmissione alternativa**?

16. Qual è la funzione di un **file di log**? Qual è il **nome del metodo** che ne prevede l'utilizzo? Quali sono le **informazioni contenute** in un suo record?

17. Quali sono le cosiddette **proprietà acide** di una transazione? E quale di esse prevede di considerare la **concorrenza delle transazioni**? Con quale **tecnica realizzativa**?

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
L' algoritmo del banchiere (deadlock avoidance) è non conservativo.		
La device status table non tiene traccia delle delle multiple richieste per ciascun dispositivo.		
Una cache è un esempio di memoria non volatile.		
Non tutti i sistemi operativi sono interamente memorizzati su disco .		
Un interrupt può, per definizione, essere originato soltanto da un evento hardware.		
La velocità di calcolo non è uno dei principali obiettivi di un sistema distribuito.		

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

Problema***Tempo a disposizione: 40 minuti******Max 6 punti*****CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO e UTILIZZARE ANCHE IL RETRO**

Si progetti, mediante flow-chart o linguaggio strutturato, una **procedura** tramite la quale l'***algoritmo del merito***, anche noto come ***priorità dinamica***, stabilisca, al termine di un intervallo statistico, l'opportunità, per il prossimo intervallo, di aumentare o diminuire il time slice assegnato a ciascun processo. Si suppone che l'algoritmo impieghi un valore predefinito di mediana attesa (**MEDIAN**)

In particolare si vuole che la procedura, ricevuti in input il numero **N** dei processi, il vettore **TS_CONS** dei time-slice completamente utilizzati ed il vettore **TS_ASS** dei time-slice assegnati, restituisca lo scalare **TS** impostato a +1 nel caso di incremento del time slice, 0 nel caso di time slice da non modificare e -1 nel caso di diminuzione del time slice.

Utilizzare unicamente i nomi indicati e descrivere l'algoritmo con un flow-chart (o pseudocodice) rigorosamente strutturato.

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.