

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

ESERCIZI (Max 24 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 = ;

- Descrivere brevemente significato e funzione delle componenti del numero di versione di una distribuzione LINUX.
- Motivando la risposta, spiegare quali sono le condizioni affinché risulti corretto il seguente comando:
[user_A@host_PC]\$chmod 744 ./file_A
- Si spieghi quale significato assume il permesso di esecuzione assegnato ad un link simbolico.
- 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
(sort fileA >> fileB) | wc -l
- Quale è la funzione essenziale della ridirezione per append dell'input?
- Quanto varrà il **tempo medio** (espresso in msec) di *page-out* di un programma di 9S0 Kb, se il disco interessato ha un *transfer rate* di X00 Kb/sec, una velocità di Y000 giri/s e si assume che il tempo di posizionamento (*seek*) sia nullo?
- Un computer prevede indirizzi virtuali di 48 bit e indirizzi fisici di 32 bit. Ogni pagina ha una dimensione di $2 \cdot (1+S)$ Kbyte. Da **quanti elementi** sarà costituita la *Memory Block Table* (MBT)?
- Si consideri un sistema che si trovi nello **stato sicuro** descritto nel seguito:

Available
R1 R2 R3 R4
2 1 0 2

	Allocation				Need			
Process	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4
P1	0	8	0	5	0	0	5	3
P2	1	1	0	1	1	0	0	1
P3	2	0	2	0	1	3	2	0
P4	4	2	2	1	3	3	4	2
P5	0	2	2	1	1	1	0	1

È **ammissibile** che il processo P2 richieda (W, Z, 0, 1) risorse? **Perché?**
E **rimarrà il sistema in uno stato sicuro?** **Perché?**
- 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:

$$R(Q) = Z \quad \text{e} \quad W(Q) = Y$$

Specificare l'effetto dell'operazione di scrittura.

10. Si assuma che lo scheduling della CPU avvenga secondo il merito e che i processi abbiano i seguenti valori di merito
 $P1 = 0.45$ $P2 = 0.81$ $P3 = 0.67$ $P4 = 0.54$ $P5 = 0.31$
 $P6 = 0.72$ $P7 = 0.59$ $P8 = 0.88$ $P9 = 0.91$ $P10 = 0.93$
 Se la mediana attesa è pari a 0.XY, quale sarà la **retroazione prodotta sul valore del time-slice**?
11. Si consideri un file system UNIX-like. Si supponga che esso allochi 16 cluster per volta. Da **quanti cluster di in direzione** sarà composto il file dopo aver effettuato YS000 operazioni di scrittura?
12. Qual è il **vantaggio** che si ottiene con la **struttura a grafo aciclico** adottata dal file system di UNIX per le directory?
13. Quale modulo di un SO a memoria virtuale chiama quello di **Page Removal**? E quando lo chiama?
14. Specificare qual è la parte di **dispatch latency** risparmiata da un processo *n-threaded* rispetto a quella di *n* processi *single-threaded* cooperanti.
15. 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 **numero totale di cilindri di cui si sposta la testina** per una schedulazione con algoritmo dell'ascensore (SCAN).
16. Si supponga che, usando il *demand-paging*, il tempo medio di accesso ad una pagina di memoria sia di 10 μ sec. Si consideri che tale valor medio tiene conto sia delle pagine non presenti in memoria (per le quali è necessario procedere ad un *page-in*) sia delle pagine che sono già in memoria (alle quali è possibile accedere direttamente). Sapendo che il tempo di un *page-in* è Y msec e che il tempo di accesso diretto alla memoria è X μ sec, indicare come determinare la **probabilità di un page-fault** e calcolarla.

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 deadlock si può determinare senza mutua esclusione.		
Nei sistemi transazionali un lock condiviso evita che altre transazioni accedano ad una risorsa.		
Un processo va sempre in uno stato di wait eseguendo un'operazione di lock su un semaforo.		
L'algoritmo di scheduling della CPU noto come "priorità dinamica" è di tipo nonpreemptive		
Quando è creato un processo "figlio", il figlio viene eseguito in concorrenza con il padre.		
La frammentazione è più bassa se il memory manager adotta una dimensione di pagina più piccola.		
Un computer embedded (integrato nel sistema che controlla e gestisce) sarà gestito da un real-time operating system		

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

Problema***Tempo a disposizione: 35 minuti******Max 6 punti*****CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO**

Si vuole realizzare una **funzione** che verifichi, secondo il teorema di Habermann, l'ammissibilità dello stato di un sistema costituito da **N** processi che utilizzano **M** tipi di risorse, restituendo uno 0 se il sistema è ammissibile oppure un 1 se non lo è.

Si assuma che alla procedura suddetta vengano passati:

- il numero **N** dei processi ed il numero **M** dei tipi di risorse
- la matrice **ALL** delle risorse allocate ai processi al tempo t
- la matrice **MAX** delle risorse massime che i processi possono richiedere
- il vettore **AVAIL** delle risorse ancora disponibili al tempo t.

Si descriva a parole quello che dovrà fare la funzione e si rappresenti il relativo algoritmo con un flow-chart (o pseudocodice) rigorosamente strutturato, utilizzando unicamente i nomi indicati.

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.