

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 = ;

- Quali sono le **differenze essenziali** tra un emulatore come **WINE** ed una macchina virtuale come **VMWare**? In quali casi è preferibile adoperare l'uno piuttosto che l'altro?
- 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.
- Spiegare la funzione del comando **wc -l** motivando, mediante un esempio, la sua utilità
- Si descriva significato e utilità del **sistema di caricamento a runlevel**. Quale è il runlevel più elevato? E quello più basso?
- 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.
- Quanto varrà il **tempo medio** (espresso in msec) di **roll-out** di un programma di 350 Kb, se il disco interessato ha un **transfer rate** di X Mb/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 4*(1+S)Kbyte. Da **quanti elementi** sarà costituita la **Memory Block Table (MBT)**?
- Le seguenti matrici descrivano lo stato corrente di un sistema. Si attualizzi con i propri valori di W e Z la matrice **Allocation** e si determinino gli elementi della matrice **Need**.

	<u>Allocation</u>	<u>Max</u>	<u>Need</u>	<u>Available</u>
	A B C	A B C	A B C	A B C
P ₀	0 1 W	5 4 3	— — —	2 2 1
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 2 2	2 3 4	— — —	

Specificare se lo **stato è sicuro** o no. **Perché?**
- Quali sono le principali **tecnologie di telecomunicazione wireless** e quali, indicativamente, le velocità di trasmissione che consentono?

10. Si consideri un process scheduler che usi l'algoritmo di attribuzione ai processi di **priorità dinamiche basate sul merito**. Se un processo ha ricevuto Y time slice, impiegandone completamente $(Y - 2)$, quale sarà la sua priorità, supposto che essa possa variare da 0 (massima priorità) a 32 (minima priorità)?
11. Si consideri un file system UNIX-like. Si supponga che esso allochi 16 cluster per volta. Da **quanti cluster (compresi quelli di in direzione)** sarà composto il file dopo aver effettuato XS00 operazioni di scrittura?
12. Si supponga che un programma sia costituito dai seguenti 4 moduli, di cui solo il 1° ed il 3° e poi, separatamente, il 2° ed il 4° debbano essere caricati in memoria contemporaneamente. Quanta memoria può essere risparmiata se il programma viene eseguito adottando la tecnica dell'**overlay** dei moduli?
- Modulo 1: 2S Kb, Modulo 2: Y0 Kb,
Modulo 3: X0 Kb, Modulo 4: 6T Kb
13. Si consideri un **semaforo contatore** che sincronizza l'accesso ad una risorsa costituita da $(S+Y+2)$ esemplari. Se la variabile semaforica ha valore S , quanti esemplari della risorsa sono impegnati?
14. Nei record della File Allocation Table (FAT) sono contenute le informazioni di entrambe le strutture di mapping previste dal modello generale di un File System. Quali sono tali due strutture?
15. 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 $Y0$ msec e che il tempo di accesso diretto alla memoria è $X00$ nsec, 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
Più transazioni devono essere eseguite indipendentemente le une dalle altre per accelerarne il completamento.		
La linked list è un array bidimensionale		
La memoria virtuale non fa crescere il grado di multiprogrammazione in un sistema		
Il task control block è un blocco di dati concernenti un job-step		
La funzione del controller di un dispositivo è quella di informare il bus sulla condizione del dispositivo		
Negli HD con velocità lineare costante, la densità di bit è la stessa per le tracce più interne e per quelle più esterne		
Ogni thread ha un proprio codice associato		

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

Problema***Tempo a disposizione: 50 minuti******Max 6 punti*****CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO**

Si progetti, mediante flow-chart o linguaggio strutturato, una **procedura** che realizzi l'algoritmo Round-Robin modificato per lo scheduling della CPU.

Si assuma che la procedura possa accedere tramite area globale, al numero N dei task, al vettore TASK_ID degli identificatori dei task ed al corrispondente vettore TIME dei tempi di CPU impiegati. Si vuole che la procedura restituisca i due vettori ordinati in base alla priorità assegnata dall'algoritmo.

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**.

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.**