

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)

X = ..... ;

Y = (numero di lettere che compongono il 1° Nome) - 2. (max 9)

Y = ..... ;

W = 1 se Y è pari; W = 0 se Y è dispari;

W = ..... ;

Z = 1 se X è pari; Z = 0 se X è dispari;

Z = ..... ;

S = (penultima cifra del numero di Matricola).

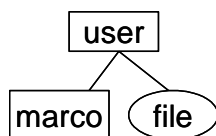
S = ..... ;

T = (ultima cifra del numero di Matricola).

T = ..... ;

1. Si spieghi che cosa è un **boot loader**, qual è la sua utilità e si citino almeno due esempi di boot loader per LINUX.
5. Quale è la funzione del comando **wait PID**? E quale la sua utilità?

2. Dato il seguente albero di file:

Eliminare la directory **user**:a. usando il comando **rmdir**b. usando il comando **rm**

6. Quanto varrà il **tempo** (espresso in msec) di **page-out** di un programma di 9S Mb, se il disco interessato ha un **transfer rate** di X00 Kb/sec, una velocità di Y000 giri/m e un tempo di posizionamento pari a 0,09 sec?

3. Specificare la **funzione** e l'**utilità** del seguente comando:

**ln /usr/lisa/x x**

7. Se il PAGE file o SWAP file di un sistema a memoria virtuale è costituito al massimo da X Gb, quanti saranno i **bit di un indirizzo virtuale**?

4. Supponendo di essere proprietario del file **corso.txt** presente sulla directory corrente, con ACL:

**-rw---xr--**

scrivere i comandi per dare i permessi di lettura e scrittura a tutti gli utenti

a. usando la forma ottale

b. usando la forma simbolica

8. 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 questa vari da 0 (massima priorità) a 10 (minima priorità)?

9. Quando la primitiva **send** di una comunicazione tra processi è **bloccante**?

10. Si consideri un sistema che si trovi nello stato descritto nel seguito:

	<u>Allocation</u>				<u>Max</u>				<u>Available</u>			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
$P_1$	0	S	1	1	0	X	1	2	1	5	3	2
$P_2$	1	3	3	4	2	3	4	6				
$P_3$	1	0	0	0	1	7	5	0				
$P_4$	0	0	3	4	0	6	5	6				
$P_5$	0	T	3	2	0	Y	5	2				

Si indichi, motivando la risposta, se lo stato:

- è *ammissibile* e *perché*;
- è *sicuro* e *perché*.

11. Quando uno *scheduling* si dice *preemptive*?

12. Si assuma che, in un sistema in tempo reale, la *deadline* di un task rispetto al *ready time* sia pari a 2T msec. Quanto tempo dopo il *ready time* il task in questione potrà al massimo andare in esecuzione se il suo *Computation Time* è pari a 1Y msec?

13. Si consideri un *sistema distribuito a matrice d'interconnessione quadrata* con Y calcolatori lungo ogni lato. Quale sarà, in tale sistema, il numero massimo di *hop* (calcolatori attraversati) da un messaggio?

14. Si consideri un file system UNIX-like. Si supponga che esso allochi 16 cluster per volta. Da *quanti cluster* sarà composto in totale il file dopo aver effettuato Y0000 operazioni di scrittura?

15. Si abbia un HD costituito da 200 cilindri, posizionato 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 (in msec) il *tempo totale impiegato dalla testina* per una schedulazione con algoritmo dell'ascensore (SCAN), se il tempo di spostamento è di Y msec/cyl.

16. Qual è l'*utilità della linked list*?

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
La prevenzione del deadlock è equivalente all'astensione.		
Un thread è l'unità base di utilizzo della CPU.		
Una race condition si verifica quando 2 o più processi tentano di accedere simultaneamente alla stessa risorsa.		
Un sistema distribuito vero è costituito da processori che condividono la memoria ma non un clock comune.		
La frammentazione esterna è più bassa se il memory manager adotta una dimensione di pagina più piccola.		
Uno stato sicuro può condurre ad uno stato di deadlock.		

Cognome: \_\_\_\_\_ ; Nome: \_\_\_\_\_ ; matricola: \_\_\_\_\_ ; Ing. \_\_\_\_\_

**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 che realizzi, per un memory manager a partizionamento statico, l'**algoritmo di scelta della partizione**. Tale algoritmo dovrà ottimizzare l'assegnazione della partizione determinando, come criterio generale, la minore frammentazione interna.

**In particolare si vuole che la procedura aggiorni la tabella** delle **N** partizioni, contenente, per ciascuna partizione, lo *status bit* **st\_bit**, il *process identifier* **pid** e la dimensione **d**. Siano **PID** e **DIM**, rispettivamente, il *process identifier* e la dimensione del programma da eseguire.

**Si descriva l'algoritmo con un flow-chart (o pseudocodice) rigorosamente strutturato, utilizzando unicamente i nomi indicati e 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.**