

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

Quesiti ed Esercizi

Tempo a disposizione: 35 minuti. Max 22 punti

Dovunque appaiano, utilizzare i seguenti valori delle variabili indicate negli esercizi.

X = (numero di lettere che compongono il Cognome) - 2.

X = (max 9);

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

Y = (max 9);

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

Z = ;

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

W = ;

- 1) Dire cosa è **SMTP** e a quale **livello della pila ISO-OSI** appartiene.
- 2) Quali sono le **velocità di trasmissione e le topologie tipiche** in una rete LAN cablata?
- 3) Quali sono i **vantaggi e gli svantaggi dell'allocazione contigua** dei file?
- 4) Qual è la funzione del **translation look-aside buffer**?
- 5) Quali sono gli **algoritmi di page removal (page-out) non approssimati** adottati nell'"on-demand paging" e quale dato presuppongono di utilizzare?
- 6) Qual è il **contenuto di una riga della segment table** nel caso di uno schema di gestione della memoria virtuale a segmenti?
- 7) Qual è l'**obiettivo** che si vuole realizzare con un **processo multithread**?
- 8) Quali sono i **metodi con cui si garantisce l'atomicità** di una transazione e quale è il loro modo di operare?
- 9) Quali sono i dati necessari per descrivere lo **stato di un sistema** nel metodo di astensione (*avoidance*) dal *deadlock* denominato "**algoritmo del banchiere**"?
- 10) Si consideri un process scheduler che usi l'algoritmo round robin modificato. Se un processo ha utilizzato il 30% del proprio time-slice, **quale sarà la sua priorità**, supposto che questa vari da 0 (massima priorità) a 10 (minima priorità)?
- 11) Si consideri un semaforo contatore che sincronizza l'accesso ad una risorsa costituita da (Y+2) esemplari. Se la variabile semaforica ha valore Z, **quanti esemplari della risorsa sono impegnati**?

- 12) Supponendo di trovarsi nella directory `/home/user1/mydir` e supponendo di aver eseguito in sequenza i seguenti comandi:

```
$ mkdir ../dir1
$ mkdir ../dir1/dir2
$ touch file1
$ mv file1 ../dir1/dir2
```

disegnare l'albero di directory e di file generato dalla precedente sequenza di comandi.

- 13) Dato il file `myfile`, creare il link simbolico `mylink` nella home directory dell'utente.

- 14) Che differenza esiste tra software open source, freeware e shareware?

- 15) Come individuare in LINUX, partendo dalla root directory, tutti i file che hanno nome `config.conf`?

- 16) Si supponga che `myfile` abbia il seguente contenuto:

```
cane
albero
gatto
oca
```

Scrivere, utilizzando le pipeline, il comando che permette di avere nel file `mysortedfile` la precedente lista ordinata.

- 17) Supponendo che `myfile` contenga una lista di nomi, scrivere il comando, utilizzando le pipeline, che permette di ordinare in ordine inverso la precedente lista, escludendo dalla stessa tutti i nomi che iniziano per "c".

- 18) Si specifichi, motivando la risposta, se in un sistema UNIX-like una variazione nella configurazione di uno dei tool per la gestione della grafica implica il dover eseguire il reboot.

- 19) Supponendo di aver effettuato il login come utente `user1` e che l'output del comando `id` sia:

```
$ id
uid=50103(user1) gid=50103(root) groups=50103(root)
```

sottolineare quali dei seguenti file possono essere letti dall'utente `user1`.

```
-rw-r--r-- 1 root root 22 Dec 10
12:43 file1
-rw-r----- 1 root root 22 Dec 10
12:43 file2
-rw----- 1 root root 0 Dec 10
12:33 file3
```

- 20) Supponete di essere gli amministratori di un server UNIX aziendale. Un gruppo di dipendenti ha la necessità di lavorare con dei documenti sensibili posti in una directory che può essere visitata solo dai dirigenti. Quali provvedimenti prendereste per consentire l'utilizzo dei contenuti e al tempo stesso garantire la loro integrità? Spiegare le scelte.

- 21) Supponendo di non disporre di risorse computazionali a sufficienza, si prospettino motivando la risposta almeno tre soluzioni da intraprendere per installare un sistema operativo Linux senza modificare la configurazione hardware di un Personal Computer.

- 22) Se doveste eseguire l'installazione di un sistema operativo su di una centralina per la rilevazione dei dati igrometrici e il controllo degli irrigatori di un campo di calcio, a che tipo di sistema pensereste. Specificarne in modo generale architettura e caratteristiche e illustrare le motivazioni della scelta.

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

Problema

Tempo a disposizione: 45 minuti

Max Flow-chart 8 punti

Si supponga che un sistema di calcolo possieda N risorse differenti nominate $R_1, R_2, R_3, \dots, R_N$ (costituite da un unico esemplare) e che ad un dato istante siano attivi M processi. Lo stato delle risorse sia gestito mediante una matrice $M \times N$. Se un processo I ha allocata per sé una risorsa J , il corrispondente entry $ALLOC[I][J]$ della matrice sarà posto a "0", se invece il processo attende una risorsa impegnata l'entry indicherà il numero (da 1 a M) del processo che attualmente ha allocata per sé la risorsa; infine se il processo non utilizza né intende utilizzare una risorsa l'entry corrispondente sarà posto a "-1".

Si assuma per semplicità che ogni processo possa aver allocato a sé una sola risorsa e che possa attendere per la disponibilità di una sola risorsa.

Descrivere un algoritmo che, data la matrice di cui sopra, consenta di rilevare il/i deadlock esistente/i (per mezzo del teorema di Coffman) e preveda di inviare un messaggio di errore a video, segnalando i numeri corrispondenti ai processi in stallo.

Si assuma che l'algoritmo debba essere eseguito da una procedura che riceva in input il numero N delle risorse, il numero M dei processi attivi e la matrice $ALLOC[M][N]$.

Si chiede di descrivere il **progetto** della procedura suddetta, utilizzando i **nomi delle variabili indicati nella traccia** e ricorrendo al **minor numero di istruzioni**.