

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) Qual è la funzione di un **file di log** e qual è il contenuto di un suo generico record?
- 2) 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)?
- 3) Se gli utenti di una rete punto-a-punto fossero 2Y, di quanti link avremmo bisogno per collegarli con una mesh completa?
- 4) Descrivere la differenza di esecuzione dei processi in background e in foreground.
- 5) L'utilizzo di una risorsa condivisa viene regolato da un semaforo contatore. Supponendo che esistano X repliche della risorsa dire, motivando la risposta, come deve essere dimensionata la coda di processi in attesa e la variabile semaforica.
- 6) Quali sono le **proprietà "acide"** di una transazione?
- 7) Qual è il ruolo delle **procedure pubbliche** nel meccanismo di sincronizzazione noto come **monitor**?
- 8) Cos'è un **Resource-Allocation Graph**? E qual è la sua utilità?
- 9) Con **quale chiamata di sistema** può un processo "figlio" assumere un address space diverso da quello del processo "padre"?
- 10) Quali sono le possibili organizzazioni che si possono dare ad un processo multithread?
- 11) Qual è il **contenuto di una riga della Memory Block Table** nel caso di uno schema di gestione della memoria virtuale a pagine?

- 12) Cos'è il tool TeX nei sistemi UNIX? Citarne le caratteristiche principali evidenziandone gli utilizzi più tipici.
- 13) Indicare quali sono i tipi di file supportati da un file system UNIX-like.
- 14) Cos'è la General Public License? che tipo di prodotti copre? Offre garanzie? Se sì, quali?
- 15) Dire se è o non è lecita (e perché) la seguente sequenza di comandi, supponendo di aver effettuato il login come root:
- ```
$ userdel user1
$ chown user1:root myfile1
```
- 16) Supponendo di aver effettuato il login come root, indicare come cambiare il proprietario e il gruppo del file myfile, assegnandogli proprietario user1 e gruppo group1
- 17) Dato il seguente comando e relativo output,
- ```
$ ls -l
-rw-r--r--    2 user1 user1   8 Dec 10
12:33 myfile1
```
- descrivere il significato della precedente stringa di output.
- 18) Dati i seguenti file:
- ```
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Dec
10 13:26 a

-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec
10 13:26 b

lrwxrwxrwx 1 root root 1 Dec
10 13:26 c -> b
```
- indicare che tipi di file sono.
- 19) Spiegare la funzione del comando du .
- 20) Scrivere il comando per garantire l'accesso in lettura e scrittura al file myfile a tutti gli utenti di sistema.
- 21) Il demone A è localizzato su un PC Linux con un indirizzo IP pubblico mentre il processo B è localizzato su una macchina non meglio precisata anch'essa caratterizzata da un IP visibile. I due calcolatori sono collegati via FTP. Si dica motivando la risposta se i due processi possono comunicare tra loro.
- 22) Si supponga di essere gli amministratori di un server UNIX aziendale. Un gruppo di dipendenti ha su alcuni documenti diritti contrastanti rispetto a quelli di un altro gruppo. Se alcuni di essi appartengono contemporaneamente ad entrambi i gruppi, qual è la situazione che si verifica nell'utilizzo dei file? Spiegare la risposta.
- 23) All'interno di una piccola rete locale di tipo domestico posso condividere i dati di una macchina Windows con un PC Linux? Vale il viceversa? Perché?

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**.