

Cognome: \_\_\_\_\_ ; Nome: \_\_\_\_\_ ; matricola: \_\_\_\_\_

**Quesiti ed Esercizi**

***Tempo a disposizione: 35 minuti.***

***Max 16 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) Scrivere l'espressione (e calcolarne quindi il valore) del **numero di giri al secondo** di un disco fisso con tempo di latenza rotazionale pari a  $2X$  msec.
- 2) Indicare la **differenza** tra *swapping* e *rolling* come criterio di gestione della memoria.
- 3) Si consideri un file system UNIX-like. Si supponga che esso allochi 16 cluster per volta. Da **quanti cluster (compresi quelli di indirezione)** sarà composto il file dopo aver effettuato  $(3X*2Y)$  operazioni di scrittura?
- 4) Quali sono gli **approcci che prevengono l'insorgere di un blocco critico**?
- 5) Quali sono le **operazioni di sincronizzazione** usate dalle procedure pubbliche nel meccanismo di sincronizzazione noto come monitor?
- 6) Qual è la **modalità di funzionamento** del protocollo CSMA/CD utilizzato nelle LAN di tipo broadcast?
- 7) Quale sarà la **dimensione di una pagina** e la **capacità massima** di una RAM se l'indirizzamento prevede  $1Z$  bit per la pagina e  $1Y$  bit per l'offset o "spiazzamento nella pagina"?
- 8) Si consideri un semaforo contatore che sincronizza l'accesso ad una risorsa costituita da  $(X+7)$  esemplari. Se la variabile semaforica ha valore  $(Y - 2)$ , **quanti esemplari della risorsa sono impegnati**?
- 9) Quale **meccanismo parallelo al Dynamic Address Translator (DAT)** viene usato per la traduzione degli indirizzi da logici a fisici? E a **quale inconveniente** del DAT pone riparo tale meccanismo?
- 10) Quale **evento** viene generato quando, nella paginazione "virtuale", l'invalid bit della Tabella delle pagine (PMT) assume valore nullo? Ed a **cosa è finalizzato** tale evento?

11) Indicare il **numero di bit** necessari a rappresentare il numero di pagina in una memoria virtuale costituita da  $X \cdot Y00 \cdot 64$  Kbyte con pagine di  $X$  Kbyte?

12) Il comando `ls -l /etc/` dà il seguente risultato:

`$ cat fstab`

```
-rw-r--r-- 1 root root 15228 ago 5 2002 a2ps.cfg
-rw-r--r-- 1 root root 2562 ago 5 2002 a2ps-site.cfg
-rw-r--r-- 1 root root 49 dic 19 16:13 adjtime
drwxr-xr-x 2 root root 4096 dic 3 20:58 aep
-rw-r--r-- 1 root root 688 ago 23 2002 aep.conf
-rw-r--r-- 1 root root 703 ago 23 2002 aeplog.conf
```

Scrivere l'output dei seguenti comandi:

`$ ls -l /etc/ | grep '^d.*$'`

`$ ls -l /etc/ | grep -v '^.*[fe]$'`

Motivare le risposte.

13) Il comando `ps` dà il seguente risultato:

`$ ps`

```
PID TTY TIME CMD
11154 pts/1 00:00:00 bash
11209 pts/1 00:00:00 ps
```

Commentare il significato dei campi PID, TTY, TIME, CMD

14) Scrivere almeno un modo per inserire nel file di testo **home.out** tutta la struttura (file e directory) della propria home directory. Commentare la risposta.

15) Si supponga di avere creato lo script **prova.sh**. Si renda eseguibile tale script sia dall'utente proprietario del file che dagli appartenenti al gruppo proprietario del file. Motivare la risposta.

16) Si scriva un comando il cui risultato è il cambio di nome del file **mandrake.dist** in **mandrake.dist.old**

17) Scrivere il comando necessario alla creazione del gruppo **AVENGERS**. Creare l'utente **Stark**, assegnandoli la shell **BASH**, la home directory **/home/IronMan** ed assegnandolo al gruppo appena creato. Impostare infine una password a piacere per l'utente.

18) Si crei la directory **sisop** nella propria home directory. In tale directory si copi, con un solo comando, il file **bashrc** che si trova nella directory **/etc**.

19) Si supponga di avere la seguente directory con i relativi permessi:

```
drwxr-xr-x 2 ftpuser users 4096 nov 28 00:18
```

**LISPconverter**

e di essere loggati nel sistema con l'utente

**brucewayne** appartenente al gruppo **users**.

Si supponga ora di avere all'interno della directory **LISPconverter** il seguente file con i relativi permessi:

```
-rw----- 1 brucewayne users 106416 nov 28 00:18
```

**jdom.jar**

Scrivere, se possibile, come cancellare il file **jdom.jar** se ci si trova nella directory di un livello superiore a **LISPconverter**.

Cognome: \_\_\_\_\_ ; Nome: \_\_\_\_\_ ; matricola: \_\_\_\_\_

**Problema**

***Tempo a disposizione: 70 minuti***

***Max Flow-chart 7 punti; Max Codice 7 punti***

L'algoritmo di Bakery disciplina l'accesso alla sezione critica da parte di  $N$  processi che condividono una risorsa. Tale algoritmo prevede che ciascuno degli  $N$  processi che chiede di accedere alla risorsa condivisa riceva un numero di accesso. Il processo che possiede il numero più piccolo accede per primo alla propria sezione critica. Se due o più processi possiedono lo stesso numero di accesso, accede alla risorsa il processo che per primo ha richiesto il numero di accesso.

Si progetti, mediante flow-chart o linguaggio strutturato, una **procedura** di nome BAKERY, che, utilizzando l'algoritmo anzidetto, organizzi la lista di accesso dei processi alla risorsa condivisa.

*In particolare si vuole che la procedura riceva in input il numero  $N$  dei processi, il vettore PROC degli identificativi degli  $N$  processi ordinato cronologicamente per richiesta di numero di accesso ed il vettore NUM dei corrispondenti  $N$  numeri di accessi attribuiti ai processi. Si vuole che la procedura restituisca il vettore PROC ordinato anche per numero di accesso.*

Si chiede di:

- a) descrivere il **progetto** della procedura suddetta, utilizzando i nomi indicati delle variabili e ricorrendo al **minor numero di istruzioni**;
- b) scrivere, utilizzando il linguaggio C, il **programma rigorosamente corrispondente al flow-chart** descritto.