

**Tempo totale a disposizione: 60 minuti.****QUESITI & ESERCIZI (max 26 punti)****max 2 punti/quesito/esercizio**

- 1) Scrivere una pipe di comandi che consenta di estrarre da un file di testo di nome **fileA** le prime 5 linee e di ordinarle in ordine alfabetico inverso.
- 2) Sia `~` la current working directory dell'utente loggato. Listare il contenuto di `~`, mostrando solo le cartelle che sono accessibili in lettura e scrittura all'utente proprietario.
- 3) Nella cwd sono presenti le cartelle **folder1** e **folder2**, contenenti entrambe **N** file di nome **file1**, **file2**, ..., **fileN**. Scrivere una pipeline di comandi che consenta di effettuare la copia dell'intero contenuto della cartella **folder1** nella cartella **folder2**, evitando di richiedere all'utente l'inserimento del carattere 'y' per confermare ripetutamente la sovrascrittura.
- 4) Il comando **diff** fornisce *exit status*:  
 0, se i file sono uguali;  
 1, se i file sono diversi;  
 2, se il comando termina a causa di un errore.  
 Il valore dell'exit status di un comando è memorizzato nella variabile d'ambiente `?`.  
 Si scriva un comando per visualizzare il valore di tale variabile. Si dica inoltre quale valore conterrà la variabile `?` dopo l'esecuzione del comando **diff /etc/passwd /etc/shadow** da parte di un *utente regolare*.
- 5) Si dica cosa contiene la variabile d'ambiente **PATH**, come è possibile visualizzarne il contenuto e si indichi un comando per aggiungere ad essa il percorso **/usr/games**
- 6) Si assuma che lo scheduling della CPU avvenga secondo il merito e che i processi abbiano i seguenti valori di merito  
 $P1=0.45$     $P2=0.81$     $P3=0.67$     $P4=0.54$     $P5=0.31$   
 $P6=0.72$     $P7=0.59$     $P8=0.88$     $P9=0.21$     $P10=0.93$   
 Se la mediana attesa è pari a 0.XY, quale sarà la retroazione prodotta sul valore del *time-slice*? Perché?
- 7) Si considerino un file di un SO UNIX-like ed uno di un SO con FAT-32 con linked-list. Si supponga che entrambi i file siano costituiti da Y0000 blocchi. Quanti accessi a disco saranno al massimo richiesti per leggere un blocco dei due diversi file?  
 # accessi nel caso di file system UNIX-like \_\_\_\_\_  
 # accessi nel caso di file system FAT32 \_\_\_\_\_
- 8) Qual è lo scopo di stabilire una priorità degli interrupt asincroni?
- 9) Qual è la dimensione di una pagina di memoria virtuale se l'indirizzo prevede in totale 4W bit di cui 2X per rappresentare il numero di pagina?
- 10) Qual è la differenza, nelle moderne architetture dei sistemi operativi, tra meccanismi e politiche? E qual è l'estremizzazione di tale separazione?
- 11) Se  $p = X\%$  è la probabilità di page fault,  $T_{pf} = 2Tmsec$  è il tempo medio di servizio di un page fault e  $T_{am} = Y\mu sec$  è il tempo di accesso alla memoria, calcolare il tempo di accesso effettivo  $T_{eff}$  per una memoria a demand-paging.

- 12) Si consideri un sistema che si trovi nello stato descritto nel seguito:

	Alloc.				Max				Available			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
P <sub>0</sub>	0	0	1	1	Z	0	5	2	0	2	2	W
P <sub>1</sub>	1	2	1	2	2	3	4	4				
P <sub>2</sub>	1	0	0	0	1	1	5	0				
P <sub>3</sub>	0	0	1	2	0	2	1	3				
P <sub>4</sub>	0	2	1	1	0	3	5	2				

Il sistema è in uno stato ammissibile? Perché?

Se, nello stato indicato, arrivasse dal processo P<sub>1</sub> una richiesta per (0,0,2,0), potrebbe essere garantita immediatamente? Perché?

- 13) Determinare, motivando il risultato, il tempo massimo richiesto per accedere ad un settore circolare di un hard disk se il massimo seek time è di X msec e il disco ruota a 7T00 giri/minuto.

- 14) Quali sono le varie caratteristiche secondo cui può avvenire la comunicazione fra processi cooperanti?

- 15) Di quali parti si compone il controller (interfaccia) di un dispositivo? E qual è la funzione di ciascuna parte?

- 16) Qual è il motivo del miglioramento di prestazione introdotto nel passaggio da n processi cooperanti a un singolo processo con n-thread? E qual è il tempo che viene ottimizzato?

- 17) Si consideri una rete, basata su collegamenti punto a punto, costituita da (X+Y) nodi. Quale sarà il numero di collegamenti per garantire una mesh completa?

- 18) Supposto che un pacchetto abbia una dimensione di 1500 bytes e che il suo *payload* lo occupi per il 35%, a quanto ammonta (in byte) il suo *header*?

### AFFERMAZIONI (max 4 punti)

Si considerino le seguenti affermazioni.

Si barri la casella "Sicuramente Vera" (SV), se si è sicuri che l'affermazione è vera.

Si barri, invece, la casella "Sicuramente Falsa" (SF), se si è sicuri che l'affermazione è falsa.

**Per ogni risposta corretta 1 punto. Per ogni risposta errata -1 punto. Le affermazioni senza risposta comportano 0 punti.**

	Affermazione
1.	L'algoritmo di scheduling della CPU noto come " <i>priorità dinamica</i> " è di tipo nonpreemptive.
2.	Le procedure pubbliche di un <i>monitor</i> sono mutuamente esclusive.
3.	Un <i>deadlock</i> si può determinare anche potendo requisire le risorse detenute da un processo.
4.	Il <i>Process Control Block</i> (PCB) contiene la prossima istruzione da eseguire.
5.	Una <i>race condition</i> si verifica quando 2 o più processi tentano di accedere simultaneamente alla stessa risorsa.
6.	È auspicabile che a un <i>processo CPU-bound</i> venga attribuita, nello stato di <i>ready</i> , un'alta priorità.

POLITECNICO DI BARI

Corso di Laurea in Ing. Elettronica e delle Telecomunicazioni (DM 270)

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

☐ DM 270 (12 CFU)

☐ DM 270 (9 CFU)

☐ DM 270 (6 CFU)

### Quesiti ed Esercizi

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

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

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

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

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

S = (penultima cifra del numero di Matricola).

T = (ultima cifra del numero di Matricola).

X = ..... (max 9);

Y = ..... (max 9);

Z = ..... ;

W = ..... ;

S = ..... ;

T = ..... ;

1) Scrivere una pipe di comandi . . . . .

6) Si assuma che lo scheduling della CPU . . . . .

2) Sia ~ la current working directory . . . . .

7) Si considerino un file di un SO UNIX-like . . . . .

# accessi nel caso di file system UNIX-like \_\_\_\_\_

# accessi nel caso di file system FAT32 \_\_\_\_\_

3) Nella cwd sono presenti le cartelle . . . . .

8) Qual è lo scopo di stabilire una priorità . . . . .

4) Il comando **diff** fornisce . . . . .

9) Qual è la dimensione di una pagina di . . . . .

10) Qual è la differenza, nelle moderne . . . . .

5) Si dica cosa contiene la variabile d'ambiente . . . . .

11) Se  $p = X0\%$  è la probabilità di page fault, . . . . .

12) Si consideri un sistema che si trovi . . . . .

15) Di quali parti si compone il controller . . . . .

16) Qual è il motivo del miglioramento . . . . .

13) Determinare, motivando il risultato, . . . . .

17) Si consideri una rete, basata . . . . .

14) Quali sono le varie caratteristiche . . . . .

18) Supposto che un pacchetto . . . . .

### Affermazioni

Si considerino le seguenti affermazioni.

Si barri la casella "Sicuramente Vera" (SV), se si è sicuri che l'affermazione è vera.

Si barri, invece, la casella "Sicuramente Falsa" (SF), se si è sicuri che l'affermazione è falsa.

**Per ogni risposta corretta 1 punto. Per ogni risposta errata -1 punto. Le affermazioni senza risposta comportano 0 punti.**

	Affermazione	SV	SF
1.	L'algoritmo di scheduling della CPU noto come " <i>priorità dinamica</i> " è di tipo nonpreemptive.		
2.	Le procedure pubbliche di un <i>monitor</i> sono mutuamente esclusive.		
3.	Un <i>deadlock</i> si può determinare anche potendo requisire le risorse detenute da un processo.		
4.	Il <i>Process Control Block</i> (PCB) contiene la prossima istruzione da eseguire.		
5.	Una race condition si verifica quando 2 o più processi tentano di accedere simultaneamente alla stessa risorsa.		
6.	È auspicabile che a un <i>processo CPU-bound</i> venga attribuita, nello stato di <i>ready</i> , un'alta priorità.		