

POLITECNICO DI BARI**Corso di Laurea in Ing. Elettronica e delle Telecomunicazioni (DM 270)****Fondamenti dei Sistemi Operativi (6 CFU)****Corso di Laurea in Ing. delle Telecomunicazioni (DM 509)****Sistemi Operativi (6 CFU)****Corso di Laurea in Ing. Elettronica e delle Telecomunicazioni (DM 270)****Sistemi Operativi (9 oppure 12 CFU -> orale integrativo)****Tempo totale a disposizione: 60 minuti.****QUESITI & ESERCIZI (max 26 punti)****max 2 punti/quesito/esercizio salvo altrimenti specificato****IMPORTANTE**

I partecipanti a questa prova scritta sono invitati, nell'elaborato da consegnare, a specificare le informazioni richieste relative all'esame previsto dal proprio corso di studi.

RACCOMANDAZIONI

- ➡ curare la correttezza e l'appropriatezza del linguaggio e della grafia adoperati;
- ➡ evitare inutili e non richieste lungaggini delle risposte, formulando risposte comprensibili, concise e compendiose;
- ➡ giustificare il perché delle asserzioni formulate;
- ➡ attenersi rigorosamente a quanto richiesto;
- ➡ non trascurare di dare risposta ad eventuali richieste multiple contenute nei quesiti/esercizi;

- 1) Scrivere un comando che inserisca *in append* al file **date_esami** la riga:
Appello 30 apr 2013
- 2) Nella current working directory è contenuto il file **fileA** con ACL: **-rwxr--r--**. Scrivere un comando per creare nella cwd un hard link di nome **fileAlink** al file **fileA** e descrivere la relativa ACL. Si scriva infine un comando per rinominare il file **fileA** in **fileA_rn**.
- 3) Il file di testo **text.txt** contiene le seguenti parole:
casa
cane
gatto
volpe
Indicare l'output del seguente comando
tail -n +2 text.txt | grep 'a' | sort -r
- 4) Scrivere un comando UNIX per visualizzare in ordine alfabetico i file contenuti nella directory corrente e produrre il risultato nel file di nome **fileA** nella root directory.
- 5) Si scriva cosa si intende per *runlevel*, un comando per visualizzare il valore del *runlevel* corrente e un comando per riavviare il sistema.
- 6) Specificare qual è la caratteristica di una linea di interrupt "mascherabile" e quale dispositivo può disabilitarla?
- 7) Come è possibile proteggere il sistema operativo e i singoli programmi da un programma che commette errori e cosa implica dal punto di vista dell'hardware di un computer?
- 8) Perché è importante separare la politica dal meccanismo. Qual è l'architettura di SO che porta all'estremo tale separazione e perché? (4 punti)
- 9) Qual è la differenza tra "link simbolico" e "*hard link*"? E cosa comporta un hard link?
- 10) Si consideri un file system UNIX-like. Si supponga che esso allochi 16 cluster per volta. Si determini da quanti cluster sarà composto in totale il file dopo aver effettuato Y0000 operazioni di scrittura, assumendo che i singoli cluster di indizione vengano allocati solo all'occorrenza.
- 11) Si consideri un disco fisso costituito da 2S0 cilindri, 40 tracce per cilindro e 50 blocchi per traccia. Quali saranno le coordinate fisiche dell'elemento che occupa la posizione 2T000 della *linked list*?

- 12) Considerato il seguente sistema, si determini la matrice Need. Se il processo P3 richiede 2 risorse di tipo C, il sistema transiterà in uno stato sicuro? Spiegare perché.

	Alloc.				Max				Available			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
P ₀	0	0	0	2	0	0	1	2	1	5	2	0
P ₁	1	1	0	0	1	7	5	0				
P ₂	1	3	2	4	2	3	Y	6				
P ₃	0	3	2	2	0	X	4	2				
P ₄	0	0	1	4	0	6	5	6				

- 13) Si assuma che lo scheduling della CPU avvenga secondo il merito e che, al termine di un intervallo ΔT , i processi abbiano i seguenti valori di merito:

P₁ = 0.X4 P₂ = 0.7S P₃ = 0.66 P₄ = 0.54 P₅ = 0.33

P₆ = 0.S7 P₇ = 0.59 P₈ = 0.Y8 P₉ = 0.91 P₁₀ = 0.63

Quale sarà, in ordine crescente di priorità, la successione dei processi nella coda?

- 14) In cosa consiste il modello ISO/OSI di riferimento dei protocolli di rete, quali sono i suoi componenti e quale, in breve, la funzione principale di ciascun componente?

- 15) Ipotizzando un algoritmo di disk scheduling di tipo LOOK per un HD costituito da 300 cilindri e supponendo che le testine siano posizionate sul cilindro 1XY, che il verso di spostamento sia verso cilindri "alti" e che si abbia una coda di richieste per i seguenti cilindri:

92, 156, 26, 102, 74, 184, 55, 37, 2S5

si determini la successione di servizio delle richieste e si stabilisca il tempo di seek complessivo sapendo che il tempo minimo di seek è di 0,1 msec.

- 16) Qual è lo scopo della Remote Procedure Call e qual è lo schema di funzionamento relativo?

- 17) Se il PAGE file o SWAP file di un sistema a memoria virtuale è costituito al massimo da 1T Gb, quanti saranno i bit di un indirizzo virtuale?

- 18) Perché, oltre al semaforo, si rende necessario prevedere il monitor come meccanismo di sincronizzazione?

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.	La cache è un esempio di memoria non volatile.
2.	Un calcolatore condivide la memoria tramite un bus comune.
3.	La durata dei <i>burst</i> di CPU è caratterizzata da una curva di tipo logaritmico.
4.	Il numero di operazioni per decidere se uno stato è sicuro è dell'ordine di $m \cdot n^2$ se m è il numero dei tipi di risorse e n il numero dei processi.
5.	Un ciclo in un grafo di allocazione risorse è condizione necessaria ma non sufficiente per un deadlock nel caso che ogni risorsa abbia più di una istanza.
6.	Uno stato non sicuro non è necessariamente uno stato esente da deadlock.

POLITECNICO DI BARI

Specificare: *Corso di Laurea in* _____ *DM* _____
Esame di _____ *CFU* _____

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

Quesiti ed EserciziDovunque 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 = ;

S = (penultima cifra del numero di Matricola).

S = ;

T = (ultima cifra del numero di Matricola).

T = ;

1) Scrivere un comando che inserisca *in append*

7) Come è possibile proteggere

2) Nella current working directory è contenuto

8) Perché è importante separare

3) Il file di testo **text.txt** contiene

9) Qual è la differenza tra “link simbolico”

4) Scrivere un comando UNIX.

5) Si scriva cosa si intende per *runlevel*

10) Si consideri un file system UNIX-like

6) Specificare qual è la caratteristica di

11) Si consideri un disco fisso costituito

12) Considerato il seguente sistema,

15) Ipotizzando un algoritmo di disk scheduling

13) Si assuma che lo scheduling

16) Qual è lo scopo della Remote Procedure Call

14) In cosa consiste il modello ISO/OSI

17) Se il PAGE file o SWAP file

18) Perché, oltre al semaforo, si rende necessario

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.	La cache è un esempio di memoria non volatile.		
2.	Un calcolatore condivide la memoria tramite un bus comune.		
3.	La durata dei <i>burst</i> di CPU è caratterizzata da una curva di tipo logaritmico.		
4.	Il numero di operazioni per decidere se uno stato è sicuro è dell'ordine di $m \cdot n^2$ se m è il numero dei tipi di risorse e n il numero dei processi.		
5.	Un ciclo in un grafo di allocazione risorse è condizione necessaria ma non sufficiente per un deadlock nel caso che ogni risorsa abbia più di una istanza.		
6.	Uno stato non sicuro non è necessariamente uno stato esente da deadlock.		