

Tempo totale a disposizione: 60 minuti.**QUESITI & ESERCIZI (max 26 punti)****max 2 punti/quesito/esercizio salvo altrimenti specificato****IMPORTANTE CHIARIMENTO**I partecipanti a questa prova scritta sono invitati, nell'elaborato da consegnare, a specificare se sostengono la prova in quanto:

- il loro piano di studi (DM 270 new) prevede che “Sistemi Operativi” consti di 12 CFU suddivisi in 2 moduli da 6 CFU;
- intendono sostituire l'esame di “Sistemi Operativi” da 9 CFU (DM 270 old) con quello da 12 CFU (DM 270 new);
- intendono sostituire l'esame di “Sistemi Operativi” da 6 CFU (DM 509) con il primo modulo del corso da 12 CFU (DM 270 new).

RACCOMANDAZIONI

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

- 1) Sia ~ la current working directory. Si scriva un unico comando per creare la directory **esame** nella directory **/tmp**, assegnandole i seguenti permessi: **rwX rwX rwX**.
- 2) Scrivere un'unica sequenza di comandi che consenta di effettuare il **list** del contenuto della cartella **~/utenti** solo se il comando di creazione delle cartelle **user1 user2 user3** all'interno della directory **~/utenti** va a buon fine.
- 3) Si descriva sinteticamente cos'è una distribuzione.
- 4) Dato il comando
useradd -d /home/userA -m -k /etc/skel userA
si scriva un comando che produca un risultato equivalente alla funzione svolta dall'opzione **-k /etc/skel** nel precedente comando **useradd**.
- 5) Sia dato il file **pizze** con il seguente contenuto
MARGHERITA (Pomodoro, Mozzarella)
NAPoletANA (Pomodoro, Mozzarella, Acciughe)
MARINARA (Pomodoro, Aglio, Origano)
...
Scrivere un comando che consenta di stampare a video tutte le pizze che non contengono la Mozzarella.
- 6) Specificare la differenza tra interrupt “mascherabili” e “non mascherabili”?
- 7) Cosa s'intende per dual mode operation e cosa implica dal punto di vista dell'hardware di un computer?
- 8) Se s'intende separare la politica dal meccanismo dello scheduling è necessario parametrizzare l'algoritmo di scheduling per impostare la politica. Quali sono i parametri (se ve ne sono) dei seguenti algoritmi di scheduling: Round Robin, Priorità statica, Priorità dinamica (Process Merit)? (4 punti)
- 9) Se dovessi progettare le operazioni di gestione dei file di un SO, quali sarebbero le sei operazioni essenziali?
- 10) Si consideri un file system UNIX-like. Si supponga che esso allochi 16 cluster per volta. Si determini da quanti cluster di 1a, 2a e 3a indizione 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 200 cilindri, 40 tracce per cilindro e 50 blocchi per traccia. A quale elemento della linked list corrisponderà il blocco avente le seguenti coordinate: Cilindro = 1S0 Traccia = 2T
Blocco = 30

- 12) Considerato il seguente sistema, si determini la matrice Need. Se il processo P4 richiede 2 risorse di tipo D, 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	0	0	X	5	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 i processi abbiano i seguenti valori di merito:

P1= 0.4X P2= 0.81 P3= 0.6T P4= 0.54 P5= 0.31
P6= 0.7S P7= 0.59 P8= 0.8Y P9= 0.91 P10= 0.93

Tra quali valori sarà compresa la mediana?

Quale sarà la retroazione prodotta sul valore del time-slice se la mediana attesa è pari a 0.X0?

- 14) Indicare in breve quali sono le caratteristiche delle possibili organizzazioni che si possono dare ad un processo multithread.

- 15) Ipotizzando un algoritmo di disk scheduling di tipo SSTF, supponendo che le testine siano posizionate sul cilindro 1XY e che si abbia una coda di richieste per i seguenti cilindri:

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

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 la funzione del client-stub nel meccanismo di Remote Procedure Call?

- 17) Citare almeno tre fattori che possono influenzare la predicibilità di un sistema in tempo reale.

- 18) Si consideri un sistema, gestito con SO a paginazione reale. Se un riferimento alla memoria richiede 200 nsec, quanto vale il tempo di accesso ad una memoria paginata? Se si fa uso di un Translation Look-aside Buffer e nel X5% dei casi si fa riferimento a pagine che si trovano nei registri associativi, quale sarà l'effettivo tempo di accesso?

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'address space può essere più piccolo dello spazio di memoria reale.
2.	Le <i>condition variables</i> di un monitor sono usate per consentire che un solo processo (thread) sia attivo nel monitor.
3.	La <i>starvation</i> non si determina senza algoritmi di scheduling a priorità.
4.	La più diffusa maniera di trattare il deadlock da parte dei SO è quella di pretendere che non si verifichi.
5.	Un indirizzo generato dalla CPU è un indirizzo fisico.
6.	Dato un kernel, la shell è unica e predefinita.

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____

☐ **DM 270 (12 CFU)**

☐ **DM 270 (9 CFU)**

☐ **DM 509 (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) Sia ~ la current working directory

7) Cosa s'intende per dual mode operation

2) Scrivere un'unica sequenza di comandi

8) Se s'intende separare la politica

3) Si descriva sinteticamente

9) Se dovessi progettare le operazioni

4) Dato il comando

5) Sia dato il file **pizze**

10) Si consideri un file system UNIX-like.

6) Specificare la differenza tra interrupt

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 la funzione del client-stub

14) Indicare in breve quali sono

17) Citare almeno tre fattori che

18) Si consideri un sistema, gestito

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'address space può essere più piccolo dello spazio di memoria reale.		
2.	Le <i>condition variables</i> di un monitor sono usate per consentire che un solo processo (thread) sia attivo nel monitor.		
3.	La <i>starvation</i> non si determina senza algoritmi di scheduling a priorità.		
4.	La più diffusa maniera di trattare il deadlock da parte dei SO è quella di pretendere che non si verifichi.		
5.	Un indirizzo generato dalla CPU è un indirizzo fisico.		
6.	Dato un kernel, la shell è unica e predefinita.		