

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

1) Si indichi la funzione del comando **chmod**, riportando la sintassi e le opzioni di base del comando. Si scriva infine il comando per visualizzare la pagina della **sezione 1** del manuale relativa al comando.

2) Sia **~** la *current working directory* dell'utente loggato. Si scriva un comando per copiare la directory **~/esame** e tutto il suo contenuto all'interno della directory **/tmp** (la directory **esame** si suppone non vuota).

3) Si modifichi l'account dell'utente **ciccio** assegnandogli il nuovo nome di login **pippo** e gruppo primario **pippo**, supposto quest'ultimo già esistente. Quale utente può effettuare tale modifica?

4) Siano dati il file **elenco_InfAut** e il file **elenco_EleTlc** con struttura:

NOME COGNOME MATRICOLA CDL

File **elenco_InfAut**

Maria Rossi 123456 Inf&Aut

Gianni Bianchi 987654 Inf&Aut

...

File **elenco_EleTlc**

Concetta Verdi 234567 Ele&Tlc

Ruggiero Giallini 765432 Ele&Tlc

...

Si crei un unico file **elenco** contenente i soli campi COGNOME MATRICOLA CDL degli studenti elencati nei due precedenti file, ordinati per cognome.

5) Si dica cos'è la **shell**, quali funzioni svolge, dove si colloca all'interno dell'architettura di un sistema operativo UNIX e si citino alcune shell più diffuse.

6) Supposto di adottare un algoritmo di merito, si stabilisca l'ordine crescente di priorità (**P_i**) nel prossimo intervallo statistico ΔT per task **i** cui contatori di time slice esauriti (**n_i**) e time slice assegnati (**N_i**) siano i seguenti:

Task	n _i	N _i
1	2	X
2	X	9
3	3	Y+1
4	6	7
5	Y-1	8
6	4+W	7
7	5-Z	5
8	W	X-1
9	5+Z	9
10	3+W	8

Se la mediana attesa è 0.40, quale sarà la retroazione da apportare al time slice?

7) Si consideri un process scheduler che usi l'algoritmo round robin con time slice pari a 10 ms. Se i *burst time* **B_i** dei 4 processi in esecuzione sono i seguenti:

B₁ = X8 ms; B₂ = 23 ms; B₃ = 3S ms; B₄ = Y ms;

descrivere la successione di tempi di CPU (diagramma di Gantt) relativi all'esecuzione dei 4 processi.

8) Specificare qual è la parte di *dispatch latency* risparmiata da un processo *n-threaded* rispetto a quella di *n* processi *single-threaded* cooperanti.

9) Si assuma che la tabella delle aree libere per un memory manager a partizionamento dinamico della memoria (con algoritmo best-fit) sia la seguente:

Area libera	Dimensione	Primo byte	Status bit
1	4Mb	22Mb	1
2	6Mb	12Mb	1
3	6Mb	X0Mb	1
4	8Mb	44Mb	0
5	10Mb	78Mb	0
6			0
7			0

Specificare come cambia tale tabella se prima viene allocato un processo che richiede 5 Mb e poi termina un processo di 4 Mb con primo byte a (X0 - 4) Mb.

- 10) Quale meccanismo parallelo alla MMU (o Dynamic Address Translator) viene usato, nel caso della paginazione reale, per la traduzione degli indirizzi da logici a fisici? E a quale inconveniente del DAT pone riparo?
- 11) Se p è la probabilità di page fault, T_{pf} il suo tempo medio di servizio e T_{am} il tempo di accesso alla memoria, qual è l'espressione con cui calcolare il tempo di accesso effettivo T_{eff} per una memoria a *demand-paging*?
- 12) Si consideri la seguente *snapshot* di un sistema
- | | Alloc. | | | | Max | | | | Available | | | |
|-------|--------|---|---|---|-----|---|---|---|-----------|---|---|---|
| | A | B | C | D | A | B | C | D | A | B | C | D |
| P_0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 5 | 2 | 0 |
| P_1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 5 | 0 | | | | |
| P_2 | 1 | 3 | 5 | 4 | 2 | 3 | 5 | 6 | | | | |
| P_3 | 0 | 3 | 3 | 2 | 0 | X | 5 | 2 | | | | |
| P_4 | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 6 | Y | 6 | | | | |
- Il sistema è in uno stato ammissibile? Perché?
Se, nello stato indicato, arrivasse dal processo P_1 una richiesta per (0,4,2,0), potrebbe essere garantita immediatamente? Perché?
- 13) Spiegare cosa significa che un'istruzione viene eseguita atomicamente.
- 14) Quali sono le caratteristiche secondo cui instaurare il communication link fra processi cooperanti?
- 15) Come funziona una trasmissione connection-oriented e come una connection-less?
- 16) Perché un thread viene anche chiamato "processo a peso leggero"?
- 17) Quali sono gli attributi caratterizzanti, oltre a quelli delle risorse impiegate (Memoria, file, dispositivi), per un processo in tempo reale?
- 18) I task di un real-time system abbiano le seguenti durate:
- | | | | | | |
|---|--------|---|-------|---|--------|
| A | 11 sec | B | 7 sec | C | 11 sec |
| D | 10 sec | E | 6 sec | F | 7 sec |
- con le seguenti precedenze:
 $A, B \rightarrow D$ $D, C \rightarrow F$ $B, C \rightarrow E$
- Descrivere il **grafo delle precedenze** e, supponendo di disporre di 2 processori, indicare la **disposizione dei processi sui processori** per garantire, rispettivamente, la deadline di E (18 sec) ed F (39 sec).

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 " priorità dinamica " è di tipo nonpreemptive.
2.	Le procedure pubbliche di un monitor sono mutuamente esclusive.
3.	Un deadlock si può determinare anche potendo requisire le risorse detenute da un processo.
4.	LINUX distingue tra processi e thread .
5.	Una race condition si verifica quando 2 o più processi tentano di accedere simultaneamente alla stessa risorsa.
6.	Nei sistemi a memoria virtuale , quest'ultima è separata dalla memoria logica.

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.

$X = (\text{numero di lettere che compongono il Cognome}) - 2.$

$$Y = (\text{numero di lettere che compongono il 1° Nome}) - 2.$$

$Z = 1$ 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).

$$X = \dots (\max 9);$$
$$Y = \dots (\max 9);$$
$$Z = \dots;$$
$$W = \dots;$$
$$S = \dots;$$
$$\mathbf{T} = \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix};$$

1) Si indichi la funzione del comando **chmod**,

6) Supposto di adottare un algoritmo di merito,

Task	$R_i = n_i / N_i$	P_i
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Task in ordine di priorità crescente

2) Sia \sim la *current working directory*

3) Si modifichi l'account dell'utente **ciccio**

Retroazione:

4) Siano dati il file `elenco InfAut` e

[illegible]

8) Specificare qual è la parte di *dispatch latency*

5) Si dica cos'è la **shell**,.....

9) Si assuma che la tabella delle aree libere

Area libera	Dimensione	Primo byte	Status bit
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

10) Quale meccanismo parallelo alla MMU

14) Quali sono le caratteristiche

11) Se p è la probabilità di page fault,

15) Come funziona una trasmissione

12) Si consideri la seguente *snapshot*

16) Perché un thread viene anche chiamato

17) Quali sono gli attributi caratterizzanti,

13) Spiegare cosa significa che un'istruzione

18) I task di un real-time system

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.	LINUX distingue tra <i>processi</i> e <i>thread</i> .		
5.	Una race condition si verifica quando 2 o più processi tentano di accedere simultaneamente alla stessa risorsa.		
6.	Nei sistemi a memoria virtuale, quest'ultima è separata dalla memoria logica.		