

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____ ; Ing. _____

Tempo a disposizione: 40 minuti.

CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO

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

X = (penultima cifra del numero di Matricola +1).

Y = (ultima cifra del numero di Matricola +1).

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

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

X = (max 9);

Y = (max 9);

W = ;

Z = ;

ESERCIZI (12 esercizi, 2 punti per esercizio, Max 24 punti)

1. Enunciare almeno due metodi per garantire la coesistenza di un O.S. Linux con un O.S. Microsoft Windows spiegando vantaggi e svantaggi di ciascuno.
2. Scrivere il 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.
3. Spiegare quale è l'effetto del seguente comando:
`cat fileA | tail -X | sort -r >> fileB 2> fileC`
4. Data la seguente situazione di una porzione del volume in uso
HOME
 _dir1/
 _config
 _server*
 _dir2/
si spieghi quale è l'effetto della sequenza di comandi:
`./server:`
`cd dir1`
`chmod go-x server`
`more config`
5. Quale è la funzione del comando **apropos**. Spiegarne il funzionamento mediante un esempio concreto.
6. La misura delle prestazioni di un sistema a memoria virtuale hanno portato ai seguenti risultati:
CPU usage: X0%
paging disk usage: Y9.7%
other disk usage: X%
Quale sarà l'effetto dei seguenti cambiamenti sulle prestazioni del sistema?
a. Faster CPU
b. More memory.
c. Faster paging disk.
7. Scrivere l'espressione e calcolare il tempo impiegato per il page-in in un sistema a demand-paged memory senza TLB.
Si assuma che $TM = 0.X \mu\text{sec}$ sia il tempo di accesso alla memoria, $TPF = Y.0 \text{ msec}$ il tempo per eseguire le operazioni richieste da un page fault e $P = 0.X5$ sia la probabilità che si determini un page fault.
8. Calcolare quanti blocchi di indirizzazione saranno stati allocati in totale da un SO UNIX-like dopo aver effettuato Y000 operazioni di scrittura? Indicare le assunzioni fatte.

9. Date le seguenti Page Map Table (PMT) di 4 processi, si costruisca la parte riportata a fianco della relativa External Page Map Table (EPMT).

Indicare poi il Task ID e le relative pagine che hanno subito una modifica durante l'esecuzione.

P	I bit	↑ EPMT	B
0	Z	3	0
1	1	14	4
2	0	5	31
3	1	11	7

PMT Task ID 50

P	I bit	↑ EPMT	B
0	1	10	1
1	0	9	25
2	Z	13	6
3	0	0	32
4	W	18	8
5	0	16	27
6	1	8	11

PMT Task ID 51

P	I bit	↑ EPMT	B
0	Z	7	3
1	0	2	19
2	W	4	10
3	0	6	20
4	1	12	13

PMT Task ID 52

#	Task ID	P	C bit	C T S	S bit
0			0	13 4 10	
1			0	99 20 5	
2			0	22 12 10	
3			Z	4 6 18	
4			0	14 18 25	
5			1	105 21 5	
6			1	63 3 17	
7			0	21 13 7	
8			0	55 6 7	
9			1	45 11 9	
10			W	17 17 17	
11			1	88 25 10	
12			0	199 6 13	
13			1	33 20 15	
14			Z	166 11 2	
15			0	167 12 1	
16			0	68 11 12	
17			1	77 13 15	
18			0	63 24 12	

EPMT

10. Le seguenti matrici descrivono lo stato di un sistema.

	<u>Allocation</u>			<u>Max</u>			<u>Available</u>		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
P₀	0	1	1	5	5	3	1	3	2
P₁	1	W	0	3	2	4			
P₂	4	0	1	6	0	5			
P₃	2	1	Z	3	3	1			
P₄	W	1	2	3	5	5			

Specificare se il sistema è in uno stato sicuro e perchè.

11. Cosa s'intende per 'predicibilità probabilistica' in un sistema in tempo reale? (**A&T**)

12. Qual è lo svantaggio, in un sistema a multiprocessore vero, del meccanismo di scheduling noto come asymmetric multiprocessing? (**A&T**)

11. Indicare e illustrare i 3 requisiti che devono essere soddisfatti da una soluzione al problema della sezione critica. (**I**)

12. Perché un sistema transazionale deve fornire un meccanismo per garantire l'isolamento o indipendenza delle transazioni? (**I**)

(A&T) → Solo per Ing. Automazione e Ing. Telecomunicazioni

(I) → Solo per Ing. Informatica

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____ ; Ing. _____

Problema

Tempo a disposizione: 30 minuti

Max 6 punti

CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO

Si progetti, mediante flow-chart o linguaggio strutturato, una procedura **Adsys** che determini se lo stato di un sistema al tempo t è ammissibile.

Sia **Alloc** $[N, M]$ la matrice delle risorse allocate al tempo t agli N processi, **Max** $[N, M]$ la matrice delle risorse massime richieste dai processi e **Avail** $[M]$ il vettore delle M risorse disponibili al tempo t nel sistema

Utilizzare rigorosamente ed unicamente i nomi indicati e ricorrere al minor numero di istruzioni.

I risultati della prova saranno pubblicati sul sito, con l'indicazione delle informazioni relative alla prova orale.

ANALISI

Il sistema è ammissibile se valgono le seguenti 2 condizioni:

a) $Alloc(i, j) \leq Max(i, j)$ per $0 \leq i \leq N-1$ e per $0 \leq j \leq M-1$

b) $Max(i, j) \leq MaxAv(j)$ per $0 \leq i \leq N-1$ e per $0 \leq j \leq M-1$

$$\text{ove } MaxAv(j) = \sum_{i=0}^{i=N-1} Alloc(i, j) + Avail(j)$$

è il vettore delle risorse complessivamente disponibili nel sistema, costituito da un primo termine che è dato dalla somma delle risorse già allocate ed un secondo termine rappresentato dalle risorse ancora disponibili.

PROGETTO

Nella prima parte vengono effettuati 2 cicli per verificare che per ogni processo e per ogni tipo di risorsa valga la prima (a) delle condizioni anzidette. Contemporaneamente vengono immediatamente determinati i contributi agli elementi del vettore $MaxAv$ (risorse complessivamente disponibili nel sistema) dovuti al secondo termine. Nel corso dei cicli vengono addizionati i contributi dovuti al primo termine.

Nella seconda parte viene quindi verificata, ancora tramite 2 cicli, la validità della seconda (b) delle condizioni.

