

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

X = ..... (min 2, max 9);

Y = (ultima cifra del numero di Matricola).

Y = ..... ;

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

W = ..... ;

**ESERCIZI (14 esercizi, 2 punti per esercizio, Max 24 punti)**

1. Si risponda con vero o falso ai seguenti quesiti:
  - Il contenuto di una variabile d'ambiente può cambiare a seconda dell'utente loggato e attivo sul sistema (V) (F)
  - X-Window è costituito esclusivamente da una componente client e da una componente server (V) (F)
  - Il superuser conosce la password di tutti gli account di una macchina (V) (F)
  - Uno stesso file non può essere linkato in maniera multipla da posizioni diverse del volume in uso (V) (F)**Si giustificino le risposte ritenute false.**
2. Si spieghi brevemente e tecnicamente (senza l'ausilio di esempi, ma descrivendo il principio teorico di base) il funzionamento del meccanismo della ridirezione dell'input e/o dell'output.
3. Scrivere il contenuto di un'espressione regolare che consenta di estrarre da un file di cui non si conosce contenuto e struttura le righe che contengano la sequenza "sistemi operativi" (con le lettere iniziali minuscole o maiuscole) posizionata a fine stringa dopo una data in formato GG/MM/AAAA e un blank.
4. Spiegare quale sia l'effetto del comando `echo $PATH` e puntualizzarne l'utilità.
5. L'utente MICHELE lanciando il comando `jobs` ha ottenuto il seguente output:  
[1]+ Stopped sleep 100  
[2]- Running sleep 200 &  
Indicare il comando la cui esecuzione sta continuando in background. Dire altresì come è possibile terminare il processo relativo al comando `sleep 100`.
6. Un computer prevede un'architettura ed un sistema operativo a memoria virtuale segmentata e paginata con spazio d'indirizzamento virtuale a 32 bit, max.  $2^X$  segmenti per processo, dimensione della pagina pari a  $2^{(14+W)}$  byte. Da quanti elementi sarà al massimo costituita la tabella delle pagine di un segmento?
7. Si supponga che sia stata effettuata un I/O del blocco (CYL=Y2;TRK=4;SEC=10) di un disco. Scrivere l'espressione e calcolare il valore del tempo medio richiesto dall'I/O del blocco (CYL=X0; TRK=10; SEC=10) se il tempo di spostamento delle testine è di 0,1 msec/cyl e la velocità di rotazione è pari a X000 giri/minuto.
8. Si supponga un HD stia servendo secondo l'algoritmo di scheduling dell'"ascensore" una richiesta a cilindro 153 e proceda nel verso dei numeri di cilindro crescenti. La coda delle richieste in ordine d'arrivo è la seguente:  
86, 47, Y1, 77, 94, 1X0, 102, 175, 130  
In aggiunta a tali richieste, due nuove richieste per i cilindri 3Y e 1X7 arrivano quando 4 delle richieste indicate sono già state servite. Quale sarà la successione di servizio delle richieste e lo spostamento totale?

9. Si determini la percentuale di tempo di accesso alla memoria guadagnato, nel caso di paginazione reale, dal Translation Look-aside Buffer (TLB) rispetto alla traduzione d'indirizzo (da logico a fisico) operata tramite le Page Table. Si assuma che la percentuale di traduzioni effettuate tramite il TLB sia del 6Y%.

10. Le seguenti matrici descrivono lo stato di un sistema. Si determini se il sistema è ammissibile o no e si motivi il perchè.

	<u>Allocation</u>			<u>Max</u>			<u>Available</u>		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
P <sub>0</sub>	0	1	1	5	X	3	1	3	2
P <sub>1</sub>	1	1	0	3	2	2			
P <sub>2</sub>	4	0	1	Y	0	3			
P <sub>3</sub>	2	1	1	3	3	1			
P <sub>4</sub>	0	1	2	2	3	3			

Nel seguito vengono riportate affermazioni vere e affermazioni false.

**Per le affermazioni che ritieni vere:**

- barra la casella "Sicuramente Vera" (SV), se sei sicuro che l'affermazione è vera;
- barra la casella "Probabilmente Vera" (PV), se pensi che l'affermazione sia vera, ma non sei sicuro;

**Analogamente per le affermazioni che ritieni false:**

- barra la casella "Sicuramente Falsa" (SF), se sei sicuro che l'affermazione è falsa;
- barra la casella "Probabilmente Falsa" (PF), se pensi che l'affermazione sia falsa, ma non sei sicuro.

Per ogni affermazione di cui sei correttamente sicuro ottieni 2 punti, per ognuna di cui pensi di essere sicuro ottieni 1 punto.

Per ogni affermazione di cui sei erroneamente sicuro ottieni -2 punti, per ognuna di cui erroneamente pensi di essere sicuro ottieni -1 punto.

Le affermazioni senza risposta comportano 0 punti.

Num. Esercizio			SV	PV	PF	SF
11	Tutti per Y<5	I riferimenti futuri a indirizzi di memoria non possono essere previsti in base ai riferimenti attuali.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
11	Tutti per Y≥5	Le variabili "condizione" ( <i>condition variables</i> ) di un monitor sono usate per realizzare la mutua esclusione.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
12	Tutti per Y<5	La sostituzione di pagina LRU ( <i>LRU Page Replacement</i> ) viene attuata a precisi istanti di tempo.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
12	Tutti per Y≥5	Un <i>file directory</i> UNIX include il <i>path name</i> completo del file e il corrispondente valore dell' <i>i-node</i> .	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
13	INF (*)	Il punto di checkpoint-restart di un log-file serve per l'operazione di <i>abort</i> .	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
14	INF (*)	L' <i>Asymmetrical Digital Subscriber Line</i> (ADSL) è una tecnologia di modulazione che permette la trasmissione di dati alla stessa velocità in entrambe le direzioni.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
13	AUT e TLC (**)	La 'predicibilità probabilistica' in un sistema in tempo reale si basa sulla probabilità che un qualunque task sia garantito.	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
14	AUT e TLC (**)	Uno scheduler in tempo reale è sempre <i>preemptive</i> .	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]

(\*) Solo per Ing. Informatica

(\*\*) Solo per Ing. dell'Automazione e delle Telecomunicazioni

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 funzione **feedback** che determini, nel caso di *scheduling della CPU* con algoritmo di priorità dinamica (o merito), il tipo di retroazione che il SO dovrà operare sul *time slice* per equilibrare l'utilizzo delle risorse.

Si assuma che la funzione possa utilizzare, perché disponibili in area globale, il valore (numero reale) **expmed** della mediana attesa e 50 validi rapporti di merito (numeri reali) **R[i]**, ( $i=0÷49$ ) di altrettanti processi in esecuzione. Si assuma inoltre che la funzione assuma il valore +1, 0 oppure -1 nel caso, rispettivamente, di richiesta diminuzione, invarianza o incremento del *time slice*.

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

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