

Cognome: _____ ; Nome: _____ ; matricola: _____ ; CdLing. _____

CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO**Tempo a disposizione: 35 minuti.**Dovunque appaiano, utilizzare i seguenti valori delle variabili indicate negli esercizi.

X = (numero di lettere che compongono il Cognome).

Y = (ultima cifra del numero di matricola).

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

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

X = (max 9);

Y = ;

Z = ;

W = ;

ESERCIZI Max 12 punti (2 punti per esercizio)

1. Che cosa contiene la directory `/bin`? È di norma accessibile a tutti gli utenti? Quali differenze esistono rispetto alla directory `/sbin`?

5. Supposto di adottare un algoritmo di merito, si stabilisca l'ordine crescente di priorità nel prossimo intervallo statistico ΔT per task i cui contatori di time slice esauriti e time slice assegnati siano i seguenti:

Task	N_i	n_i
1	X	2
2	9	X
3	4	1
4	7	2
5	8	Y
6	7	4+W
7	5	5-Z
8	6	5+Z

2. Si risponda con vero o falso ai seguenti quesiti:

- La versione di un desktop manager dipende da quella del server di riferimento (V) (F)
- In una distribuzione viene sempre integrata l'ultima versione di LINUX (V) (F)
- Il comando **touch** viene adoperato per aggiornare le caratteristiche di un file (V) (F)
- Il comando **printenv** consente di modificare il valore dell'environment (V) (F)

Si giustificino le risposte ritenute false.

Ordine dei task:

Se la mediana attesa è 0.4, quale sarà la modifica da apportare al time slice e perchè?

3. Scrivere una sequenza di comandi che consenta di ordinare in ordine alfabetico il contenuto di un file di nome `michele` e di estrarre dal file ordinato le prime X linee scrivendole in appendice sul file `michele2` nella home directory dell'utente loggato.

6. Si consideri un sistema che si trovi nel seguente stato:

	<u>Allocation</u>	<u>Max</u>	<u>Available</u>
	A B C D	A B C D	A B C D
P_1	0 0 1 1	0 0 Y 2	1 2 2 1
P_2	1 2 2 3	2 3 4 5	
P_3	1 0 0 0	1 1 5 0	
P_4	0 1 1 2	0 X 1 4	
P_5	0 2 2 2	0 3 5 2	

Specificare se lo stato è ammissibile e perchè.

4. Calcolare quanti blocchi saranno stati allocati in totale per un file da un SO UNIX-like dopo aver effettuato XY000 operazioni di scrittura?

Nel caso sia ammissibile, specificare se è o no uno stato sicuro e perchè.

QUESITI Max 10 punti (2 punti per quesito)

Rispondere ai quesiti in base al valore di X ricavato dal numero di lettere che compongono il proprio Cognome

A&T → solo per Ing. Automaz. e Ing. Telecom.

I → solo per Ing. Informatica

Quesito n.

Quesito n.

Quesito n.

Quesito n.

Quesito n. (relativo al proprio CdL)

Per X=3

- 1) Spiegare qual è la funzione di un context switch e come avviene.
- 2) Cosa caratterizza l'allocazione indicizzata di un file o "indirizzione" e qual è il suo "costo"?
- 3) Quali meccanismi concorrenti effettuano la traduzione degli indirizzi da logici a fisici? E quali le rispettive caratteristiche?
- 4) Cosa è il 'marshalling' dei parametri in una chiamata a procedura remota? E perché viene effettuato?
- 5) Qual è il significato della laxity in un sistema in tempo reale? E da cosa dipende? (A&T)
- 6) Qual è la funzione di un file di log e qual è il contenuto di un suo generico record? (I)

Per X=4

- 7) Qual è la funzione di un Process Control Block (PCB) e quale il suo contenuto?
- 8) Spiegare il significato del tempo di seek, della latenza rotazionale e della larghezza di banda di un hard-disk
- 9) Descrivere brevemente il funzionamento della MMU supponendo di riferirsi ad un sistema con paginazione della memoria.
- 10) Quali caratteristiche deve avere la cache memory di cui è dotato ogni processore di un'architettura a multiprocessore vero?
- 11) Quali sono gli attributi caratteristici, oltre a quelli delle risorse impiegate, di un processo in tempo reale? (A&T)
- 12) Perché un sistema transazionale deve fornire un meccanismo per garantire l'isolamento o indipendenza delle transazioni? (I)

Per X=5

- 13) Illustrare il significato di dispatch latency, spiegando da cosa deriva.
- 14) Indicare la differenza tra swapping e rolling come criterio di gestione della memoria.
- 15) Qual è la parte di un processo cooperante che viene detta 'sezione critica'?
- 16) Se dovessi progettare le operazioni di gestione dei file di un SO, quali sarebbero le sei operazioni essenziali?
- 17) Qual è la risorsa condivisa da un sistema a multiprocessore che adotti uno scheduling di symmetric multiprocessing? (A&T)
- 18) Quali caratteristiche deve avere la cache memory di cui è dotato ogni processore di un'architettura a multiprocessore vero? (I)

Per X=6

- 19) Che relazione può esistere tra gli address space di un processo padre e di un processo figlio?
- 20) Qual è la condizione indispensabile perché sia possibile realizzare un semaforo?
- 21) Spiegare l'influenza della dimensione della pagina in un sistema con paginazione della memoria.
- 22) In cosa consiste la frammentazione di una memoria secondaria e perché tutti i file system ne sono affetti?
- 23) Cosa s'intende per processo periodico in un sistema in tempo reale? (A&T)
- 24) Spiegare brevemente, per un sistema transazionale, perché e in cosa consiste il meccanismo della commit a due fasi. (I)

Per X=7

- 25) Qual è lo scopo di adottare livelli di priorità degli interrupt?
- 26) Qual è la funzione della wait queue e quale il suo contenuto?
- 27) Qual è lo scopo del 'dynamic linking' e quale la sua modalità di funzionamento?
- 28) Qual è la funzione degli stub nella Remote Procedure Call?
- 29) Cosa s'intende, in un sistema in tempo reale, per periodo di un processo periodico? (A&T)
- 30) Quali sono i metodi con cui si garantisce l'atomicità di una transazione e quale è, in breve, il loro modo di operare? (I)

Per X=8

- 31) In quale caso è necessario un DMA controller e qual è la sua funzione?
- 32) Quale evento viene generato quando, nella paginazione "virtuale", l'invalid bit della Tabella delle pagine (PMT) assume valore nullo? Ed a cosa è finalizzato tale evento?
- 33) Qual è la funzione del client-stub nel meccanismo di Remote Procedure Call?
- 34) Quali sono le diverse modalità di allocazione concatenata di un file e quali i rispettivi vantaggi e svantaggi?
- 35) Qual è la risorsa condivisa in un multiprocessore che adotti il meccanismo di scheduling di symmetric multiprocessing? (A&T)
- 36) Qual è l'inconveniente, nel caso di un sistema a multiprocessore vero, dell'uso di una coda di ready per ogni processore? (I)

Per X=9

- 37) Cosa s'intende per interrupt masking e perché viene usato?
- 38) Quale modulo di un SO a memoria virtuale chiama quello di Page Removal? E quando lo chiama?
- 39) Perché si rende necessario prevedere, oltre al semaforo, il monitor come meccanismo di sincronizzazione?
- 40) Quali sono gli obiettivi dell'algoritmo di scheduling della CPU che va sotto il nome di dynamic priority (process merit)?
- 41) Cosa s'intende, in un sistema in tempo reale, per periodo di un processo periodico? (A&T)
- 42) Descrivere sinteticamente le tecniche per controllare la concorrenza di 2 o più transazioni. (I)

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

Problema***Tempo a disposizione: 45 minuti******Max 8 punti*****CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO**

Si progetti, mediante flow-chart o linguaggio strutturato, una **procedura** che, in un file system con allocazione concatenata tramite FAT con linked list, determini le coordinate fisiche (CYL, TRK, SEC) dell'ultimo blocco di un file a partire dal numero dello Start Block (SB) nella linked list.

FAT

<i>File 1 name</i>	<i>File 1 attributes</i>	<i>File 1 Start Block (SB)</i>
.....
<i>File X name</i>	<i>File X attributes</i>	<i>File X Start Block (SB)</i>

Si assuma che la procedura riceva in input il numero intero SB, il numero di cilindri (NCYL), il numero di tracce per cilindro (NTRK), il numero di settori per traccia (NSEC) ed il nome del vettore della linked list (LINLIS).

Si chiede che la procedura:

- determini il valore delle coordinate fisiche CYL, TRK, SEC corrispondenti all'ultimo blocco del file, distinguibile dal valore -1.

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.