

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

Quesiti ed Esercizi

CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO

A&T -> solo per Automazione e Telecomunicazioni

I -> solo per Informatica

Tempo a disposizione: 35 minuti.

Max 18 punti

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 ;

X = (max 9);

Y = (max 9);

Z = ;

W = ;

1) In quali dei seguenti casi è necessario indicare la password per cambiare utente con il comando "su"? Perché?

a) [utentel@host prova]

b) [root@host prova] su utentel

6) Dato un file di testo di nome rubrica, contenente un elenco di triple (nome, cognome, numero telefonico) scrivere il comando Unix per estrarre dal file tutte le linee contenenti un numero telefonico con prefisso 0Y0 .

2) A quanti, e quali, gruppi può appartenere un utente durante una sessione di lavoro?

3) Con un solo comando Unix ed usando una pipe eseguire le seguenti operazioni:

selezionare la riga di etc/passwd contenente le informazioni sul proprio account (come nome utente considerare il proprio cognome) e scriverla nel file miapwd.txt nella propria home directory.

4) Se per un dato utente vi sono X processi in esecuzione in background e Y processi sospesi, indicare il numero di processi visualizzati con il comando jobs

5) Disegnare l'albero di directory (e di file) generato dalla seguente sequenza di comandi Unix (il carattere \$ è il prompt della shell). La directory di partenza è la directory utentel:

```
$ mkdir uno due
$ cd uno
$ touch testol
$ mv testol ..
$ cd ../due
$ touch testo2
$ cp ../testol .
```

7) Il comando cat /etc/fstab dà il seguente risultato:

```
$ cat fstab
```

```
...
/tmp          tmpfs          defaults      0 1
/dev/cdrom    /mnt/cdrom     auto          ro,user 0 0
/dev/fd0      /mnt/floppy    auto          rw,user 0 0
/dev/hda5     /              reiserfs     default 1 1
/dev/hda7     /home          reiserfs     default 1 2
...
```

```
Commentare le righe relative a /dev/hda7 e
/dev/fd0
```

8) Dopo aver eseguito i comandi seguenti, si crei sia il link simbolico che quello fisico, rispettivamente 'XnomeZY_S' e 'XnomeZY_F', nella directory personale a partire dal file eseguibile /bin/hostname. Si faccia uso esclusivamente del path relativo.

```
$ cd [ Invio ]
$ pwd [ Invio ]
/home/utentel
```

9) Quali processi vengono visualizzati lanciando da console il comando ps, senza specificare nient'altro?

10) Quali sono gli elementi caratterizzanti un account utente?

11) Da quanti elementi è costituito l'*interrupt vector*? E cosa contiene ciascun elemento?

12) Si determini la "*larghezza di banda*" di un disco magnetico che richiede un tempo di trasferimento di Z,X sec per trasferire 0,Y00 Mbyte.

13) Qual è lo *svantaggio dell'uso della tecnica del log file* per garantire l'atomicità di una transazione? (I)

14) Quali sono e qual è il significato delle cosiddette *proprietà acide* di una transazione? (I)

15) Qual è il *tempo di seek* richiesto da un I/O relativo a (C=X75, T=Y5, S= 40) se il precedente I/O era relativo a (C=Y75, T=X5, S= 30) e il tempo minimo di seek è di 7 msec?

16) Si consideri la seguente sequenza di richieste di page-in:
0 1 2 3 1 W Z 2 3 W

Si supponga di disporre di una memoria di 3 blocchi inizialmente disponibili. Si determini il numero totale di page-fault al termine della sequenza, se l'algoritmo di rimozione delle pagine è il LRU. Si stabilisca inoltre quali pagine saranno presenti in memoria.

17) Quali sono gli *attributi caratteristici*, oltre a quelli delle risorse impiegate (Memoria, file, dispositivi), di un processo in tempo reale? (A&T)

18) Si consideri un sistema con 3 task (P1, P2, P3) e 3 tipi di risorse (R1, R2, R3). Il numero totale di risorse disponibili è [R1=1; R2=1; R3=2]. Al tempo t le risorse allocate e richieste sono:

task id	Allocate			Richieste		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
P1	1	0	0	0	Z	0
P2	0	1	1	1	0	0
P3	0	0	1	W	0	0

Si rappresenti il *grafo di allocazione delle risorse* corrispondente allo stato descritto. È un deadlock? Giustificare la risposta.

19) Si considerino le tabelle di Demand Paging riportate in figura. Si calcoli prima il risultato R dell'operazione:

$$R = 49 + \text{RESTO}(X+Y, 6)$$

e si determini, supponendo che un blocco abbia dimensione 16 Kbyte, l'*indirizzo assoluto* corrispondente al seguente indirizzo virtuale.

Task ID	P	D
R	0	9182

20) Ancora considerando le tabelle di Demand Paging riportate in figura, quali sono i *blocchi meno recentemente referenziati*?

21) Sempre considerando le tabelle di Demand Paging riportate in figura, in *quali file* si trovano le altre pagine del task R?

22) Quali sono i *paradigmi di scheduling dei processi periodici* in un sistema in tempo reale? E quali gli *algoritmi* alla base di questi approcci? (A&T)

23) Quali sono le possibili *architetture a multiprocessore vero*?

TABELLE DEMAND PAGING

Task ID	# page	↑ PMT	S bit
63	4	7	0
25	6	9	0
44	12	8	0
50	7	2	1
52	8	6	1
54	6	5	1
51	3	3	1
49	4	1	1
53	5	4	1

Job (Task) Table

P	I bit	↑ EPMT	B
0	0	3	23
1	1	19	4
2	0	5	31
3	1	21	7

PMT 1

P	I bit	↑ EPMT	B
0	1	20	1
1	0	9	25
2	0	13	24
3	0	17	32
4	1	22	8
5	0	18	27
6	1	32	11

PMT 2

P	I bit	↑ EPMT	B
0	1	24	0
1	0	0	15
2	0	1	14

PMT 3

P	I bit	↑ EPMT	B
0	1	23	3
1	0	2	19
2	0	4	17
3	0	6	20
4	1	25	13

PMT 4

P	I bit	↑ EPMT	B
0	0	16	18
1	1	30	12
2	0	10	15
3	1	29	9
4	1	28	2
5	0	14	16

PMT 5

P	I bit	↑ EPMT	B
0	1	27	10
1	0	15	23
2	0	7	21
3	0	11	22
4	1	26	6
5	0	8	26
6	1	31	5
7	0	12	28

PMT 6**EPMT**

#	Task ID	P	C bit	C T S	S bit
0	51	1	0	13 4 10	1
1	51	2	0	99 20 5	1
2	53	1	0	22 12 10	1
3	49	0	1	4 6 18	1
4	53	2	0	14 18 25	1
5	49	2	1	105 21 5	1
6	53	3	1	63 3 17	1
7	52	2	0	21 13 7	1
8	52	5	0	55 6 7	1
9	50	1	1	45 11 9	1
10	54	2	1	17 17 17	1
11	52	3	1	88 25 10	1
12	52	7	0	199 6 13	1
13	50	2	1	33 20 15	1
14	54	5	1	166 11 2	1
15	52	1	0	167 12 1	1
16	54	0	0	68 11 12	1
17	50	3	1	77 13 15	1
18	50	5	0	63 24 12	1

Memory Block Table

B	Task ID	P	C bit	R bit	S bit
0	51	0	0	0	1
1	50	0	W	0	1
2	54	4	0	0	1
3	53	0	Z	1	1
4	49	1	0	1	1
5	52	6	0	0	1
6	52	4	1	Z	1
7	49	3	W	Z	1
8	50	4	Z	0	1
9	54	3	Z	W	1
10	52	0	1	1	1
11	50	6	1	W	1
12	54	1	Z	Z	1
13	53	4	W	W	1

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

Problema

CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO

Tempo a disposizione: 75 minuti

Max Flow-chart 6 punti; Max Codice 6 punti

Si progetti, mediante **flow-chart o linguaggio strutturato**, una **procedura** che aggiorni la tabella del pool di record associato ad una stampante in *spool*, allorché l'OUTPUT FETCH termina l'operazione di stampa di un processo.

In particolare si suppone che alla procedura vengano forniti:

- *il numero N dei processi che condividono l'uso della stampante;*
- *l'identificatore PROC_ID del processo per il quale è terminata l'operazione di stampa;*
- *la tabella del pool di record impiegata dal sistema di spool. Si assume che l'ultimo elemento corrisponda ai record liberi nel pool.*

Si supponga che il pointer contenuto in un elemento della tabella venga impostato con l'operazione SET (elemento, indirizzo prossimo record).

Al termine la procedura deve restituire la tabella aggiornata.

Si chiede di:

- a) descrivere il **progetto** della procedura suddetta, utilizzando i nomi indicati delle variabili e ricorrendo al **minor numero di istruzioni**;
- b) scrivere, utilizzando il linguaggio C, il **programma rigorosamente corrispondente al flow-chart** descritto.

I risultati della prova saranno affissi nella bacheca del Dipartimento di Elettrotecnica ed Elettronica (DEE) e pubblicati sul sito entro il 26 luglio p.v.