

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: 30 minuti.**Max 18 punti**Dovunque appaiano, utilizzare i seguenti valori delle variabili indicate negli esercizi.

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

X = (max 9);

Y = (numero di lettere che compongono il 1° Nome) - 2.

Y = (max 9);

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

Z = ;

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

W = ;

- 1) 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 home directory utente1:

```
$ mkdir uno
$ touch t1 testo miotesto
$ cd uno
$ mkdir due tre
$ mv ../t? tre
$ cd due
$ cp ../../*o .
```

- 6) Scrivere una pipe di comandi Unix che consenta di ordinare in ordine alfabetico decrescente il contenuto di un file di nome fileA, e di estrarre dal file ordinato le prime X linee.

- 2) Dati due file, uno di nome fileA costituito da X linee di testo e uno di nome fileB costituito da Y linee di testo, indicare l'output del comando

```
(cat fileA fileB)|tail +X|wc -l .
```

- 8) Qual è il significato dei permessi per la seguente ACL di una directory:

```
d rwx r-x r-x
```

- 3) Si supponga che la propria home directory contenga X0 file e una sottodirectory contenente Y file. Quante linee di testo conterrà il file RIS dopo l'esecuzione del comando

```
ls -Rl>RIS ?
```

- 9) Spiegare le informazioni relative al seguente file di nome corso.txt

```
-rw-r- - r - - 1 ciccio ospiti 1247 Jun 9 15:40 corso.txt
```

- 4) Se vi sono X utenti allocati su un sistema UNIX, e Y processi in esecuzione per ciascun utente (compresa la shell), quanti processi saranno visualizzati con il comando ps ? E con il comando ps -fe ?

- 10) Si supponga che l'i-block di un i-node sia costituito da 16 indirizzi, di cui 3 dedicati alle 3 indirezioni. Quanti accessi al disco saranno richiesti se si vuole leggere:

il blocco X?

il blocco 2YZ?

- 5) Spiegare l'effetto del comando

```
ln fileA fileB
```

- 11) In un memory manager a paginazione virtuale, se la dimensione della memoria virtuale è di 4 Gbyte ed il numero di pagina è espresso tramite 2X bit, qual è la **dimensione della pagina espressa in Kbyte**?
- 12) Due studenti del corso di SO discutono del file system. Gianluigi precisa che molti SO tendono a scrivere gli i-node di tutti i file contenuti in una directory nello stesso cilindro in cui è contenuta la directory. E aggiunge che si potrebbe migliorare l'efficienza di accesso scrivendo gli i-node nella directory stessa. Barbara non è d'accordo e sostiene che gli i-node devono essere memorizzati separatamente. Con chi sei d'accordo e perchè?
- 13) In cosa sono simili le transazioni atomiche e le sezioni critiche? Ed in cosa differiscono?
- 14) Si consideri un sistema che si trovi nello stato sicuro descritto 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 1 2 | 1 5 3 1 |
| P_2 | 1 3 3 4 | 2 3 4 6 | |
| P_3 | 1 0 0 0 | 1 7 5 0 | |
| P_4 | 0 0 1 4 | 0 6 5 6 | |
| P_5 | 0 6 3 2 | 0 6 5 2 | |
- Data la seguente sequenza di richieste, si specifichi se la sequenza può essere immediatamente garantita, lasciando il sistema in uno stato sicuro. **Indicare se ciascuna fase della sequenza porta il sistema in uno stato sicuro o no.**
- P_1 richiede (0, 0, Z, 1) P_2 richiede (0, W, 3, 0)
- 15) Un sistema operativo è progettato con le seguenti caratteristiche: spazio d'indirizzamento virtuale a 32 bit, ogni processo costituito da 5 segmenti (codice, libreria, stack, heap, area globale) con pagina di $4096 \cdot (1+W+Z)$ byte. Quale sarà in tal caso il **formato dell'indirizzo virtuale a 32 bit**?
- 16) Sia $\sigma = 2\ 3\ 4\ 3\ 2\ 4\ 3\ 2\ 4\ Y\ 6\ X\ Y\ 6\ X\ 4\ Y\ 6\ X\ 2\ 1$ una sequenza di riferimenti a pagine di uno spazio d'indirizzamento logico. Supposto di disporre di una memoria fisica costituita da 3 blocchi, indicare il numero di page faults nel caso di algoritmo di rimozione LRU.
- 17) Indicare i 3 requisiti che devono essere soddisfatti da una soluzione al problema della sezione critica.
- 18) Scrivere l'espressione del **tempo medio di accesso ad un blocco di disco**, se la velocità rotazionale è di X500 rpm e il tempo medio di seek di un disco magnetico è di 3Y msec.
- 19) Specificare brevemente cosa avviene quando si ha un commutazione di contesto tra:
- processi
- thread dello stesso processo
- 20) Quali sono le tipiche **organizzazioni di un sistema distribuito vero**? (I)
- 21) Spiegare il significato di **control flow** e **data flow** alla base della tassonomia di Flynn. (I)
- 22) Spiegare in breve il significato di **tempo reale**? (A&T)
- 23) Quando **un insieme di task** di un sistema in tempo reale si dice **schedulabile**? (A&T)

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 realizzi l'algoritmo C-SCAN per lo scheduling delle operazioni di I/O da disco fisso.

In particolare si vuole che la procedura, ricevuti in input il numero N delle richieste di I/O da effettuare, il cilindro corrente CURRCYL su cui sono attualmente posizionate le testine e gli indirizzi CYL(i) dei cilindri interessati dalle N richieste di I/O, restituisca il vettore CYL ordinato secondo l'algoritmo C-SCAN, nell'ipotesi di spostamento delle testine secondo indirizzi crescenti dei cilindri.

Si richiede:

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