

Cognome: \_\_\_\_\_ ; Nome: \_\_\_\_\_ ; matricola: \_\_\_\_\_

**Quesiti ed Esercizi****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.

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) Scrivere l'espressione (e calcolarne quindi il valore) della velocità di rotazione (in giri/minuto) di un disco con tempo massimo di latenza rotazionale (*search time*) pari a  $0,02X$  sec.
- 2) **Quanti entry** avrà al massimo la tabella che descrive il pool di record costituenti al file di SPOOL se  $(Y + X)$  è il numero di processi in esecuzione?
- 3) Dato un disco con 200 cilindri (numerati da 0 a 199), con richiesta in corso di servizio al cilindro X4, ultima richiesta precedentemente servita al cilindro Y5 e con la seguente coda di richieste:  
140, 37, 12, 95, 180, 77, 12, 89  
Indicare la **sequenza di spostamenti della testina** per una schedulazione Shortest Seek First (SSF), algoritmo dell'ascensore (SCAN), algoritmo dell'ascensore nella variante circolare (C-SCAN)  
SSF  
SCAN  
C-SCAN
- 4) **Quanti blocchi** saranno stati allocati da un SO UNIX-like dopo aver effettuato fisicamente X12 operazioni di scrittura?
- 5) Qual è l'**espressione** con cui rappresentare la capacità (in byte) di un blocco di un hard disk da Y Gbyte, costituito X0 "piatti", X00 tracce per superficie utile e Y0 settori circolari per traccia? Calcolarne quindi il valore.
- 6) In un file system UNIX-like vi sono 14 puntatori nell'index block di cui
- 12 puntatori diretti a blocchi
  - 1 puntatore al blocco di 1<sup>a</sup> indirezione
  - 1 puntatore al blocco di 2<sup>a</sup> indirezione
- Se la dimensione di un blocco è  $(Z+1)Kb$ , qual è la dimensione massima di un file per il quale non sono necessari accessi aggiuntivi per accedere a qualunque blocco? Qual è la dimensione massima di un file?
- 7) Quali sono le **principali chiamate al file system** (*File System Calls*) per operazioni riguardanti le directory?
- 8) Qual è la funzione del **Physical File System** del modello generale dell'architettura di un File System?
- 9) Qual è l'**ordine di grandezza** del tempo per accedere ad un registro e ad un disco magnetico?
- $T_{\text{registro}} \approx$   
 $T_{\text{hardisk}} \approx$
- 10) Qual è la **funzione del Direct Memory Access** (DMA) e quale il vantaggio che ne deriva?
- 11) Cosa è un **task** (o processo) e quali sono le **principali informazioni** che lo caratterizzano?

12) Citare almeno un caso concreto di sistema in cui potrebbe risultare vantaggiosa la **gestione sincrona dell'I/O**.

19) Dire se il seguente tipo di interruzione è interno o esterno e spiegarne brevemente i motivi.

*Carta della stampante esaurita*

13) Quali sono i metodi generali per **passare i parametri al SO** da parte di un programma in esecuzione?

20) Cosa contiene un file batch o **script** di Shell?

14) Indicare brevemente la sequenza di operazioni che si susseguono all'**avvio di un calcolatore** e le componenti che intervengono.

21) Supponendo di aver lanciato il comando

```
$sleep 300 &
```

Indicare i passi da compiere per eseguire il processo in foreground.

15) Se si attua un trasferimento dati da un dispositivo veloce ad uno lento qual è la condizione imprescindibile **affinché non si abbia perdita di informazioni**. Spiegare la risposta.

22) Supponendo di aver eseguito il login come utente `root`, si crei l'utente `user1` con home directory `/home/myhome` e con gruppo principale `root`.

16) Quali sono le fasi per **aggiungere o modificare funzionalità al nucleo di LINUX**?

23) Si vuole rinominare il file `myfile1` assegnandogli il nome `myfile2`, spostandolo contemporaneamente nella home directory. Si scriva il comando che effettua l'operazione richiesta.

17) Quali sono i **programmi in background** nel sistema operativo WINDOWS?

24) Si supponga di voler rendere inutilizzabile il comando `rm`. Indicare come far stampare sullo standard output la stringa "Non è possibile cancellare nessun file", quando viene lanciato il comando (suggerimento: utilizzare alias).

18) Cosa indica il **numero di versione di LINUX**?

25) Descrivere l'effetto dei seguenti comandi:

```
$echo ls > comando
```

```
$/bin/bash < comando
```

Cognome: \_\_\_\_\_ ; Nome: \_\_\_\_\_ ; matricola: \_\_\_\_\_

**Problema**

***Tempo a disposizione: 75 minuti***

***Max Flow-chart 7 punti; Max Codice 5 punti***

Si progetti, mediante flow-chart o linguaggio strutturato, una **procedura** che realizzi l'aggiornamento della linked list della File Allocation Table allorché viene allocato per un file un nuovo blocco .

*Si assuma che la procedura riceva in input il numero  $N$  dei blocchi contenuti sul disco, il vettore  $BLOCKS$  costituente la linked list, il numero  $F$  del primo blocco del file, il numero  $L$  del nuovo blocco del file. Si assuma inoltre che l'elemento della linked list corrispondente all'ultimo blocco del file sia posto a -1.*

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.