

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

**ESERCIZI (Max 24 punti)****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. (max 9)

Y = (numero di lettere che compongono il 1° Nome) - 2. (max 9)

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

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

S = (penultima cifra del numero di Matricola).

T = (ultima cifra del numero di Matricola).

X = ..... ;

Y = ..... ;

W = ..... ;

Z = ..... ;

S = ..... ;

T = ..... ;

1. Quale è il significato dell'acronimo **LDP**? A cosa fa riferimento?

4. Spiegare il significato dei campi del seguente output del comando **\$ ls -l**
- ```
-rw-r--r--2 marco ospiti 2556 Jan 8 16:36 lettere
```

2. Si spieghi la funzione del comando **id** declinandolo con tutti i suoi flag più adoperati.

5. Spiegare schematicamente le caratteristiche di una distribuzione "live" di LINUX.

3. Sia assegnato il seguente albero di directory e si supponga di avere i privilegi di superutente:

```
/
├── var/
│   ├── www/
│   └── html/
├── etc/
│   ├── passwd
│   ├── default/
│   └── shadow
```

Dire come l'albero risulta modificato dopo la seguente sequenza di comandi:

```
cd /etc/default
cp ../pa* ./
cd /var/www
mv ./html /
touch ./html
mkdir prova
cd -
pwd
```

6. In cosa differisce un software freeware da uno open source? In quale delle due categorie rientra LINUX?

7. Spiegare il contenuto e l'utilità del vettore delle interruzioni.

8. Spiegare in breve qual è la differenza tra le due modalità di comunicazione tra processi indicate con gli acronimi RPC e RMI rispettivamente.

9. Spiegare come il file di log può assicurare l'atomicità di una transazione anche in caso di crash del sistema.
10. Si descrivano le operazioni svolte durante la fase di booting di un SO e si motivi la necessità che il bootstrap program sia localizzato su una ROM.
11. Indicare la differenza tra memoria fisica, memoria virtuale e memoria logica.
12. Se una risorsa condivisa è costituita da 1Y esemplari, da quanti bit sarà costituita la variabile semaforica associata al relativo semaforo contatore?
13. Si supponga che il registro di rilocalizzazione degli indirizzi contenga il valore Y00 e che il registro limite degli indirizzi di un programma abbia il valore XS0. Quale sarà l'intervallo di indirizzi fisici di memoria che non determineranno un'eccezione di violazione della protezione di memoria?
14. Si consideri un sistema che si trovi nello stato di seguito descritto. Si determini quindi se la richiesta (2, 0, 1) del processo  $P_2$  fa evolvere il sistema verso uno *stato sicuro* oppure no e, in entrambi i casi, motivare il perchè.
- |       | <u>Allocation</u> | <u>Max</u> | <u>Need</u> | <u>Available</u> |
|-------|-------------------|------------|-------------|------------------|
|       | A B C             | A B C      | A B C       | A B C            |
| $P_0$ | 0 1 W             | 5 4 3      | — — —       | 3 2 2            |
| $P_1$ | 2 Z 0             | 3 2 2      | — — —       |                  |
| $P_2$ | 3 1 1             | 9 1 2      | — — —       |                  |
| $P_3$ | 2 Z Z             | 2 2 1      | — — —       |                  |
| $P_4$ | 0 Z 2             | 2 3 3      | — — —       |                  |
15. Si consideri un disco su cui vi sia la seguente coda di richieste di I/O, espresse in termini di cilindro interessato: 98, 183, 57, 162, 155, 83, 45, 192. Quale sarà l'ordine in cui saranno soddisfatte tali richieste se l'algoritmo di scheduling è C-SCAN, i cilindri sono in totale 200, la testina è correntemente posizionata sul cilindro 1X0 e il suo verso di percorrenza è verso i cilindri crescenti? Se il tempo di spostamento è di 5 msec/cilindro, quale sarà il tempo totale per servire tutte le richieste?
16. Nel seguito vengono riportate affermazioni:
- barra la casella "Sicuramente Vera" (SV), se sei sicuro che l'affermazione è vera;
  - barra la casella "Sicuramente Falsa" (SF), se sei sicuro che l'affermazione è falsa;

| AFFERMAZIONE                                                                                                                        | SV | SF |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| Una <i>device status table</i> non riporta le richieste multiple di I/O da ciascun dispositivo.                                     |    |    |
| Una <i>cache</i> è un esempio di memoria non volatile.                                                                              |    |    |
| Lo shell (o interprete dei comandi) non appartiene al nucleo di UNIX.                                                               |    |    |
| A nessun thread è consentito accedere alla propria sezione critica se vi sono thread in esecuzione nelle loro sezioni non critiche. |    |    |

Cognome: \_\_\_\_\_ ; Nome: \_\_\_\_\_ ; matricola: \_\_\_\_\_ ; Ing. \_\_\_\_\_

**Problema**

***Tempo a disposizione: 45 minuti***

***Max 6 punti***

**CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO**

Si progetti, mediante flow-chart o linguaggio strutturato, una **procedura** che realizzi l'algoritmo *Shortest Seek Time First* (SSTF) per lo scheduling delle operazioni di I/O da disco fisso.

Si assuma che la procedura, il cui prototipo sia **SSTF(N, CYL[], CYLCOR)** riceva in input il numero **N** delle richieste di I/O da effettuare, il vettore **CYL** degli indirizzi dei cilindri interessati dalle richieste di I/O e il cilindro **CYLCOR** su cui sono attualmente posizionate le testine.

In particolare si vuole che la procedura restituisca il vettore **CYL** ordinato secondo l'algoritmo SSTF. Si suggerisce di usare un vettore di lavoro in cui riportare i cilindri ordinati progressivamente secondo l'algoritmo.

Si chiede di descrivere il progetto della procedura suddetta, utilizzando rigorosamente ed unicamente i nomi indicati delle variabili e ricorrendo al minor numero di istruzioni e di variabili di lavoro.

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