

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

**Quesiti ed Esercizi****CONSEGNARE SOLO QUESTO FOGLIO**

A&amp;T -&gt; solo per Automazione e Telecomunicazioni

I -&gt; solo per Informatica

***Tempo a disposizione: 30 minuti.******Max 20 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) Si spieghi il concetto di "sezione" in relazione al comando `man` di un O.S. Unix-like. In che sezione sono documentate le system call?
- 2) Dove possono essere localizzati i file contenenti i manuali su di un sistema Linux?
- 3) Spiegare brevemente le funzioni dell'opzione `-F` applicata al comando `ls`.
- 4) Descrivere brevemente almeno un paio di modi per conoscere il PID della shell correntemente in uso.
- 5) Quale dovrebbe essere il comando da utilizzare se si volesse uccidere la shell di cui all'esercizio precedente, noto il suo PID?
- 6) Quale è il valore della variabile di ambiente `$SHELL`? Che significato ha?
- 7) Si supponga che il file `elenco.prova` abbia il seguente contenuto:  
Rossi Mario  
Rossi Paolo  
Verdi Giuseppe  
Bollo Franco  
Bianchi Alessandra  
Cerri Elena  
Dodi Francesco  
Si costruisca un file `risultato.prova` che contenga, in ordine alfabetico inverso, tutti gli elementi con cognome che inizi per C o per B.
- 8) Nella `cwd` esistono 62 file relativi a verbali di sedute di laurea (`verbale001`, `verbale002`, ... `verbale062`). Sapendo che la prima riga dei file precedenti contiene la data di redazione del testo, scrivere il comando che crei un file contenente la lista delle diverse date dei documenti.
- 9) Spiegare brevemente le funzionalità del comando interno della bash `alias`, adoperando un esempio concreto.
- 10) Creare in `/tmp` il link sia fisico che simbolico al file `/bin/ls`. Spiegare la differenza tra i due link.

- 11) Descrivere la funzione della MMU.
- 12) Quanti bit occorrono per rappresentare il numero di pagina nel caso si disponga di una memoria virtuale costituita da  $Y \cdot 128$  Mbyte con pagine di 8 Kbyte?
- 13) Enunciare il teorema di Coffman.
- 14) Descrivere le operazioni richieste per eseguire il context switching.
- 15) Qual è la funzione di un socket e da cosa è rappresentato?
- 16) Quando la primitiva send di una comunicazione tra processi è bloccante?
- 17) Supponendo un sistema di indirizzamento che preveda l'utilizzo di 2X bit per la pagina e dimensione delle pagine pari a 16 Kbyte, stabilire la capacità massima della memoria RAM prevista.
- 18) Scrivere la formula generale per il calcolo in giri al minuto della velocità rotazionale di un disco il cui tempo di latenza medio sia pari a N msec.
- 19) Dato lo stato di un sistema, quando, secondo l'algoritmo del banchiere, esso può considerarsi "sicuro"?
- 20) Qual è la funzione del client-stub nel meccanismo di Remote Procedure Call?
- 21) Spiegare brevemente, per un sistema transazionale, il meccanismo della commit a due fasi. (I)
- 22) Spiegare brevemente, per un sistema transazionale, il meccanismo del locking e le sue fasi. (I)
- 23) Quando un sistema in tempo reale è completamente predicibile? (A&T)
- 24) Citare almeno tre fattori che possono influenzare la predicibilità di un sistema in tempo reale. (A&T)

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

### **Problema**

**Tempo a disposizione: 60 minuti**

**Max Flow-chart 6 punti; Max Codice 4 punti**

Si progetti, mediante **flow-chart o linguaggio strutturato**, una **procedura** che simuli la schedulazione di task in attesa. Ciascun task richiede, per semplicità, una sola risorsa.

In particolare si suppone che alla procedura vengano forniti:

- la coda dei processi da schedulare sotto forma di vettore di 100 record dal nome *SCHEDULING*; ciascun record contiene:
  - l'identificatore *PROC\_ID* (intero) del processo;
  - il codice *REQ\_RES* (intero) della risorsa richiesta dal processo;
  - il valore (intero compreso tra 0 e 9) della priorità attribuita al processo (*PRIORITY*).
- le risorse presenti (cioè funzionanti e on-line) sotto forma di vettore di 10 record (dal nome *RESOURCES*); ciascun record contiene
  - il codice *RESOURCE\_ID* (intero) della risorsa
  - un flag *BUSY* che denota lo stato della risorsa (0 per occupata e 1 per libera).

La procedura deve ordinare il vettore *SCHEDULING* in base alla priorità dei processi e, a parità di priorità, deve declassare quei processi per i quali le risorse richieste non sono al momento disponibili. Il declassamento sarà ottenuto assegnando al processo la priorità più bassa (9).

In output la procedura dovrà restituire il vettore *SCHEDULING* ordinato in base alla priorità.

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, con l'indicazione delle informazioni relative alla prova orale.**