



**Esame di
Sistemi Operativi CANALE A-L
FAC-SIMILE**

Cognome:

Nome:

Matricola:

Votazione massima 30/30

Durata della prova: 3 ore

Istruzioni da seguire attentamente.

Gli studenti dovranno creare una directory sul desktop chiamata *cognomenome* (senza spazi né punteggiatura).

Tutti i file della prova dovranno essere salvati nella suddetta directory.

Le risposte alle domande teoriche dovranno essere scritte su due file a parte, chiamati *domanda1.txt* e *domanda2.txt*, lunghi al max 10 righe e salvati, anch'essi, nella suddetta directory.

Al termine della prova lasciare il foglio dei quesiti (compilato con le generalità e la matricola) nella postazione assegnata.

Domanda 1: max 6 punti (max 10 righe)

Descrivere il concetto di deadlock, le condizioni necessarie affinché si verifichi e i vari meccanismi per evitarlo o gestirlo.

Domanda 2: max 6 punti (max 10 righe)

Descrivere i vari meccanismi per la comunicazione tra processi, confrontandone vantaggi e svantaggi. Descrivere quindi 2 funzioni relative ad uno (o a più d'uno, a scelta dello studente) dei meccanismi di comunicazione precedentemente descritti, spiegando a cosa servono tali funzioni, cosa rappresentano i loro parametri e cosa restituiscono.

Domanda 3: max 18 punti

Scrivere un programma in C su Linux in cui un processo P0 genera cinque processi figli.

Il processo padre dopo aver generato tutti i processi figli, ciclicamente e per 5 iterazioni:

- invia un segnale di tipo SIGUSR1 ad ogni figlio
- va in sleep per 1 secondo.

Dopo le 5 iterazioni P0 invia a tutti i processi figli il segnale SIGQUIT, ne attende la terminazione e termina esso stesso.

Ogni processo figlio, ciclicamente:

- Attende l'arrivo di un segnale,
 - se il segnale è SIGQUIT il processo figlio termina
 - se il segnale è SIGUSR1, se il figlio ha PID pari, stampa a video il testo "Pari" ed il proprio PID, se ha un PID dispari stampa a video il testo "Dispari" ed il proprio PID.

I processi figli non devono mai terminare prima di aver ricevuto il segnale SIGQUIT.

Far sì che l'esecuzione del gestore del segnale SIGUSR1 non possa essere interrotta dall'arrivo del segnale SIGQUIT.