

Sistemi Operativi CANALE M-Z

Compito Scritto del 27 Gennaio 2022

Cognome=_____, Nome=_____
Matricola=_____

Durata 3 ore

Domande 1: Esercizi al Calcolatore

Domanda 1.a: max 8 punti

Scrivere un programma che crea due processi (uno padre e uno figlio). Entrambi i processi scrivono su uno stesso file condiviso. Il padre scrive "Hello ". Il processo figlio scrive "World !". Alla fine del programma il file di testo deve contenere la frase "Hello World !"

Il compito può essere risolto in due modi:

- Senza l'uso dei semafori (**valore max 4 punti**)
- Con l'uso dei semafori (**valore max 8 punti**)

Domanda 1.b: max 4 punti

Scrivere un programma che si comporti da processo padre e crei un certo numero di processi figli. Si utilizzino i parametri del main (argc e argv) per passare da tastiera il numero di figli da creare. Supporre che ciascun processo figlio stampa a video una frase del tipo "Sono il processo figlio con PID = (valore del pid)" e termina. E' richiesta la gestione della terminazione dei processi figli tramite l'uso dei segnali, definendo una opportuna funzione di SignalHandler che eviti che i figli diventino zombie.

Domanda 1.c: max 6 punti

Sviluppare una applicazione produttore e una consumatore (due programmi diversi) che utilizzano una zona di memoria condivisa. Si supponga che la memoria condivisa sia realizzata da un vettore di float. Il processo produttore riempie il vettore con valori positivi casuali e il processo consumatore legge i valori e li stampa a video. Supporre che il numero di cicli di produzione e di consumo sia 5. Si utilizzino dei semafori per la gestione della regione critica

Domande 2: Teoria

Domanda 2.a: max 6 punti

Descrivere il problema della sincronizzazione noto come "**Produttore-Consumatore con Buffer Limitato**". Si scriva uno pseudo codice che realizzi le operazioni svolte dai processi produttore e consumatore, facendo uso delle funzioni sui mutex/semafori.

Risposta: Si crei un file di testo nel computer, denominato "Domanda2a.txt", che dovrà essere consegnato insieme ai programmi al punto precedente.

Domanda 2.b: max 6 punti

Descrivere l'algoritmo di schedulazione CFS di Linux.

Risposta: Si crei un file di testo nel computer, denominato "Domanda2b.txt", che dovrà essere consegnato insieme ai programmi al punto precedente.