

Sistemi Operativi – Lab 5 17.11.15 - A.A. 2015/2016 - Prof. L. Sterpone

Goal: gestione dei segnali, creazione dell'handler, sincronizzazione dei processi tramite segnali.

Esercizio 1 (signal e system call kill):

Scrivere un programma C che riceva in input da tastiera due numeri interi, a e b, e ne stampi a video:

- la somma "a+b" solo quando riceve il segnale SIGUSR2;
- la differenza "a-b" quando riceve il segnale SIGUSR1.

Il programma termina quando riceve SIGINT. Utilizzare il comando kill per inviare i segnali al processo.

Esercizio 2 (signal handler):

Scrivere un programma C che riceva in input da linea di comando il PID del programma dell'esercizio precedente ed un comando (vedi tabella sotto) e invii il relativo segnale al processo <PID>:

Comando: segnale

"somma": SIGUSR2

"differenza": SIGUSR1

"fine": SIGINT

Esercizio 3 (signal e pause):

Scrivere un programma C che: crea due figli, ne stampa i relativi PID ed attende che entrambi terminino intercettando SIGCHLD.

Il primo figlio legge i primi 50 byte dal file "son1.txt", li stampa a video e termina.

Il secondo figlio legge i primi 50 byte dal file "son2.txt", e li stampa a video, attende 5 secondi e termina.

Nota 1: Creare i due file son1.txt e son2.txt prima di eseguire il programma.

Nota 2: Osservare l'ordine di visualizzazione delle informazioni. Utilizzando i segnali, "forzare" la visualizzazione dell'intero contenuto di son2.txt prima della visualizzazione di son1.txt.

Esercizio 4 (signal handler):

Scrivere un programma C che:

Crea un figlio;

Intercetta tramite handler apposito i segnali SIGUSR1, SIGUSR2; quando riceve il segnale x, visualizza "Ricevuto il segnale x";

Riceve in input su riga di comando una sequenza di interi x1,x2,...xk.

In un ciclo infinito ad intervalli regolari, invia al processo figlio uno dei segnali ricevuti in input.

Il processo figlio:

Intercetta i segnali SIGUSR1, SIGUSR2 e SIGINT;

Blocca tutti i segnali eccetto SIGUSR1, SIGUSR2 e SIGINT;

Quando riceve SIGUSR1 invia al padre SIGUSR2;

Quando riceve SIGUSR2 invia al padre SIGUSR1;

Quando riceve SIGINT invia al padre SIGINT.

Esercizio 5 (signal handler):

Scrivere un programma C che:

Riceve su riga di comando un intero n, crei n figli ed ad intervalli regolari di 2 secondi visualizzi il proprio PID e il PID del figlio i-esimo. Invii al figlio i-esimo un segnale.

I processi figli:

Quando ricevono il segnale inviato dal padre visualizzino il PID del padre, il proprio PID e l'intero associato al segnale.
