

## Trabajo Práctico N° 6

### UNIDAD 3: Interacción con el hardware y el Sistema Operativo

#### Objetivo

Ejercitar el manejo de archivos (E/S), hilos, procesos y comunicación entre procesos mediante TCP/IP

#### Problema

Escriba un programa en el que:

1. El proceso principal (Proceso A), crea 2 procesos hijos (Procesos B y C)
2. El proceso A
  1. Lee un archivo del disco
  2. Establece una conexión TCP con un proceso B (servidor), y le envía el archivo leído
  3. Termina
3. El proceso B
  1. Crea un socket TCP/IP en modo "servidor" y se bloquea esperando conexiones
  2. Cuando una conexión llega, el proceso B crea 4 hilos:
    1. El hilo principal H1 se bloquea inmediatamente esperando más conexiones
    2. El Hilo 2 recibe los datos que el proceso A envía, y los coloca en una estructura de datos compartida (puede utilizar memoria dinámica para dimensionar la estructura de datos o agrandarla si es necesario)
    3. El Hilo 3 muestra por pantalla lo que el Hilo 2 recibió.
    4. El Hilo 4 guarda en un archivo lo que H2 recibió.

#### Problema Completo

Escriba un programa en el que:

4. El proceso principal (Proceso A), crea 2 procesos hijos (Procesos B y C)
5. El proceso A
  1. Lee un archivo del disco
  2. Establece una conexión TCP con un proceso B (servidor), y le envía el archivo leído
  3. Termina
6. El proceso B
  1. Crea un socket TCP/IP en modo "servidor" y se bloquea esperando conexiones
  2. Cuando una conexión llega, el proceso B crea 4 hilos:
    1. El hilo principal H1 se bloquea inmediatamente esperando más conexiones
    2. El Hilo 2 recibe los datos que el proceso A envía, en bloques de 10 bytes, y los coloca en una estructura de datos compartida (puede utilizar memoria dinámica para dimensionar la estructura de datos o agrandarla si es necesario)
    3. El Hilo 3 muestra por pantalla lo que el Hilo 2 va recibiendo. H3 no debe esperar a que H2 termine de recibir todo, debe ir mostrando los datos a medida que van llegando
    4. El Hilo 4 guarda en un archivo lo que H2 va recibiendo. H4 no debe esperar a que H2 termine, debe guardar a medida que se van recibiendo los datos
7. El proceso C
  1. Se bloquea esperando una entrada de teclado. Cuando se toca una tecla,
    1. Envía una señal SIGHUP al proceso B
  2. El proceso B maneja la señal mediante una función que:
    1. cambia el estado de una variable global, que es consultada por todos los hilos (excepto el hilo principal, que está bloqueado esperando conexiones), y que indica que los hilos deben terminar
    2. realiza la unificación de todos los hilos (join)
    3. una vez unificados todos los hilos, termina el proceso mediante la llamada al sistema exit()