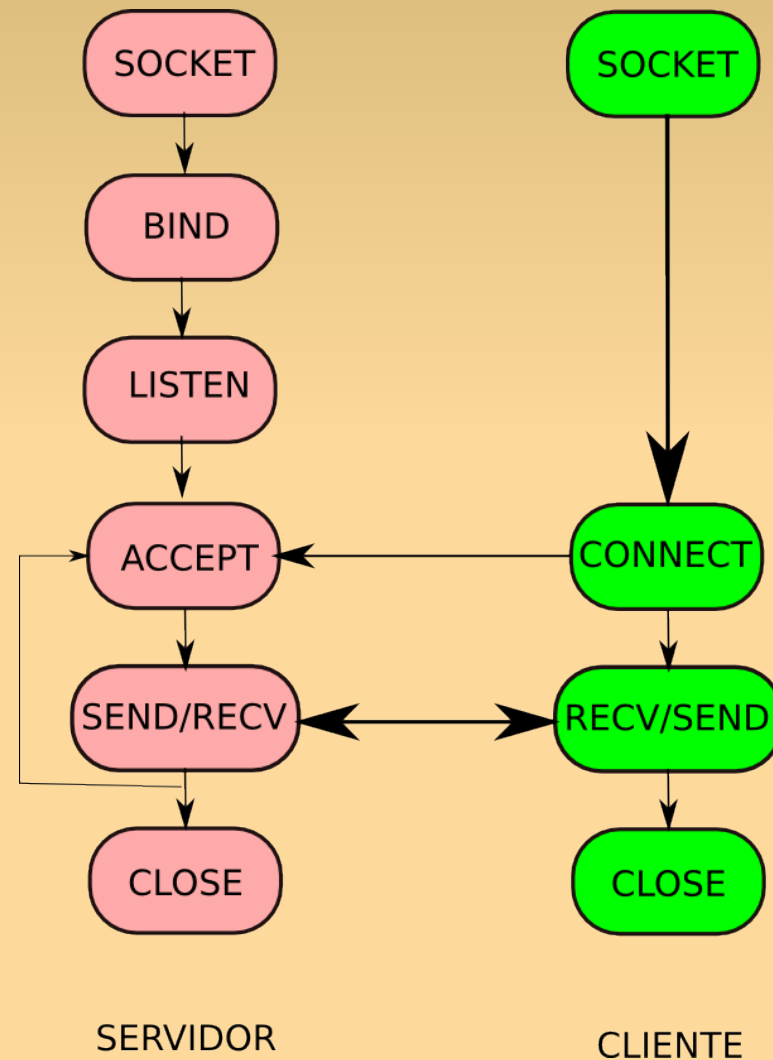
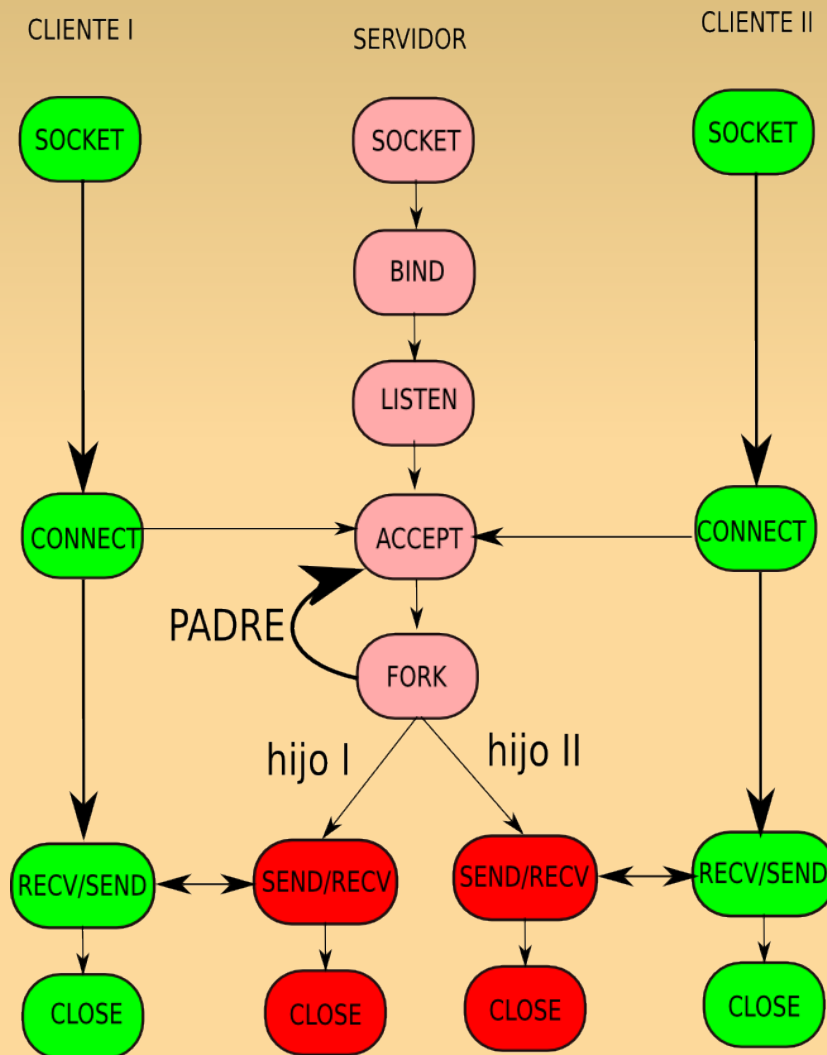


# Cliente-Servidor TCP



# Cliente-Servidor Concurrente



# Tipos de LIBRERIAS

- Librerías estáticas
- Librerías compartidas (Shared)
- Librerías de Carga Dinámica (DL por Dynamic Loaded)

# LIBRERIAS

Una librería de programas no es otra cosa que un archivo que contiene código y datos compilados y funcionales, que serán incorporados a otros programas cuando estos los requieran.

# Librerías ESTÁTICAS

- Simples colecciones de programas objeto agrupados en un único archivo.
- Típicamente con la extensión .a
- En el momento de realizar la fase de enlace (link), se copia en nuestro programa el código objeto de la librería.
- no es necesario distribuir nuestro programa con la librería.
-

# Librerías COMPARTIDAS (Shared)

- Estas librerías no se linkean al programa que llama a funciones empaquetadas.
- Resuelven las referencias en el momento de arranque del programa en cuestión
- El dynamic loader efectuará la carga simultánea a memoria del programa en sí junto con las librerías que necesita (si no están ya en memoria).

■

# Librerías de Carga DINÁMICA (DL)

- Se cargan en momentos diferentes de la carga y ejecución del programa.
- Su principal utilidad es la implementación de módulos, o plug-ins.
- Desde el punto de vista de su formato no tienen diferencias en Linux con respecto a como se construyen librerías compartidas o programas objeto.
- Hay diferencias en el código que se necesita escribir

# Ejemplo: librerías SOCKET de la catedra

- **server.c**: Programa servidor que crea una interfaz para escuchar pedidos de conexión. Una vez que es contactado por un cliente remoto le envía un string.
- **client.c**: Programa cliente que conecta al servidor anterior y lee la string que aquel le envía. Luego finaliza.
- **sock-lib.h**: Archivo header de la librería que provee las funciones de conexión a los programas cliente y servidor.
- **sock-lib.c**: Archivo fuente de la librería que provee las funciones de conexión a los programas cliente y servidor.



# Ejemplo: librería estática

- `gcc -c -o sock-lib.o sock-lib.c -g -Wall`
- `ar rcs libsock.a sock-lib.o`
  - `ar`: empaqueta archivos objetos en un único archivo.
  - `r`: reemplazar al elemento previamente existente con el mismo nombre.
  - `c`: Crear el archivo de librería si no existe.
  - `s`: actualizar el índice de librerías

# Ejemplo: librería estática

- Las librerías en general llevan en su nombre el prefijo “lib”. Por lo tanto el nombre a los efectos del linker es lo que sigue a “lib” y precede a “.a”.
- server
  - gcc -o servers server.c -Wall -g -lsock -L
- Client
  - gcc -o clientes client.c -Wall -g -lsock -L.

NOTA: -L indica donde esta la libreria y -l cual es su nombre.

# Ejemplo: Librería Compartida

- `gcc -c -fPIC -g -Wall sock-lib.c -o sock-libs.o`
- `gcc -shared -Wl,-soname,libsock.so.1 -o libsock.so.1.0.1 sock-libs.o -lc`
- `sudo ldconfig -n`
- `sudo ln -sf libsock.so.1.0.1 libsock.so.1`
- `ln -sf libsock.so.1 libsock.so`

Nota: se tiene que especificar el PATH a la librería en la variable de entorno `LD_LIBRARY_PATH` en el archivo de configuración `/etc/ld.so.conf.d/*.conf`

# Ejemplo: Librería Compartida

- `gcc -c -fPIC -g -Wall sock-lib.c -o sock-libs.o`
- `gcc -shared -Wl,-soname,libsock.so.1 -o libsock.so.1.0.1 sock-libs.o -lc`
- `sudo ldconfig -n`
- `sudo ln -sf libsock.so.1.0.1 libsock.so.1`
- `ln -sf libsock.so.1 libsock.so`

Nota: se tiene que especificar el PATH a la librería en la variable de entorno `LD_LIBRARY_PATH` en el archivo de configuración `/etc/ld.so.conf.d/*.conf`

# Ejemplo: Librería Compartida

- La opción fPIC indica al compilador que genere código independiente de la posición que ocupe en memoria.
- Wl indica que lo que sigue es pasado directamente al linker; si contiene una o mas comas, se trata de argumentos que deberán ser enviados al linker uno a uno.
- Las librerías compartidas tienen un nombre al que se denomina “soname”

■

# Ejemplo: Librería Compartida

- ldconfig publica la librería (crea enlaces simbólicos)
- ln crea link entre archivos
- -sf (symbolic y force) fuerza la creación de un link simbólico (lo remueve si ya existía )