

Sistemas operativos embebidos

Sockets

M. C. Miguelangel Fraga Aguilar

Definición

- Un socket es un mecanismo de comunicación que permite a dos procesos comunicarse. Los dos procesos pueden encontrarse en la misma computadora o en máquinas conectadas a la misma red.
- Muchas funciones del sistema como la impresión, la conexión a bases de datos y los servidores web usan este mecanismo.

Palabras clave

- La conexión es entre un cliente y un servidor.
- El servidor es un proceso que espera a recibir una conexión. Múltiples servidores pueden correr en una computadora.
- Se usa un número de puerto para identificar a cual servidor se desea conectar.
- El cliente es el proceso que comienza una conexión a un servidor.

Servidor básico

- Cada paso se asocia con una llamada del sistema. Consultar el manual de la llamada con `man 2 llamada`.

- **Crear un socket**

```
#include <sys/types.h>
#include <sys/socket.h>
int socket(int domain, int type,
int protocol);
```

Servidor básico (2)

- Definir las estructuras con la dirección y el puerto a escuchar:

```
struct sockaddr_in {
    short int     sin_family;
    unsigned short int sin_port;
    struct in_addr sin_addr;
}
struct in_addr {
    unsigned long int s_addr;
};
```

Servidor básico (3)

- Asociar (nombrar) al socket con la dirección:

```
#include <sys/socket.h>
int bind(int socket, const struct
sockaddr *address, size_t
address_len);
```

- Crear la cola de conexiones del socket:

```
#include <sys/socket.h>
int listen(int socket, int
backlog);
```

Servidor básico (4)

- Esperar y aceptar las conexiones que llegan al socket:

```
#include <sys/socket.h>
int accept(int socket, struct
sockaddr *address, size_t
*address_len);
```

- Accept crear un nuevo socket y regresa su descriptor.

Cliente básico

- Crear un socket.
- Solicitar una conexión con el servidor:

```
#include <sys/socket.h>
int connect(int socket, const
struct sockaddr *address, size_t
address_len);
```
- Cerrar el Socket llamando a `close`

Endianes de la red

- Para que se puedan comunicar computadoras con cualquier tipo de endianes a Internet, se definió un estándar para la red.
- Las direcciones IP y números de puerto deben de convertirse al endianes de la red