

Comunicación Inter-Procesos (Inter-Process Communication) IPC

ABRIL 2015

Comunicación Inter-Procesos

Característica básica en los Sistemas Operativos

El objetivo de IPC es compartir espacios de memoria entre los procesos del sistema

- Con variables, segmentos de memoria o buffers
- Se utilizan bibliotecas del SO especializadas para IPC

Es necesario utilizar técnicas de comunicación y sincronización entre sí

- Normalmente se utiliza un paso de mensajes a un nivel bajo-intermedio

Características

La comunicación entre procesos sigue un conjunto de reglas de comunicación

Los procesos pueden ser ejecutados en dos niveles

- En una misma computadora
- En varios computadores conectados a través de una red

Los SO proveen dos instrucciones enviar (*write*) y recibir (*read*)

- Permiten crear enlaces unidireccionales o bidireccionales para la comunicación

Entornos de los SO

POSIX – Interfaz de Sistema Operativo Portable

- (**P**ortable **O**perating **S**ystem **I**nterface) – **X** por UNIX
- Sugerido por Stallman en la década de los 80's

Norma de la IEEE para definir una interfaz estandarizada del SO y el entorno. Incluye:

- Una interfaz de comandos
- Utilerías para apoyar la portabilidad de aplicaciones

Más información: <http://pubs.opengroup.org/onlinepubs/009695399/>

Partes de POSIX (1/2)

POSIX 1. Core Services

- Creación y control de procesos, señales, excepciones por violación de segmento, punto flotante, instrucciones ilegales
- Errores de los buses de comunicación, temporizadores, operaciones de archivos y directorios (sobre un sistema de archivos montado)
- Tuberías (pipes), Biblioteca C, instrucciones de entrada y salida

POSIX 1b. Extensiones para tiempo real

- Planificación con uso de prioridades, señales en tiempo real, temporizadores
- Semáforos, intercambio de mensajes, memoria compartida, entrada/salida síncrona y asíncrona, y bloqueos de memoria

Partes de POSIX (2/2)

POSIX 1c. Extensiones para hilos

- Creación, control y limpieza de hilos
- Planificación, sincronización y manejo de hilos

POSIX 2. Shell y utilidades

- Interfaz de comandos
- Utilerías

La versión actual es POSIX:2008

SO compatibles con POSIX

Totalmente

- BSD/OS, LynxOS, Solaris, VxWorks, UnixWare

Mayoritariamente

- BeOS, GNU/Linux, NetBSD, OpenSolaris

POSIX en Windows

- Cynwin desarrollo compatible para entornos de ejecución Windows
- Windows Services for Unix permite compatibilidad con productos Microsoft

Métodos más Utilizados

Nombre	
Señales al núcleo	Local
Archivos	
Tuberías con Nombre o sin Nombre (POSIX)	
Memoria Compartida (POSIX)	
Semáforos (POSIX)	
Cola de mensajes	
Puertos lógicos o físicos	Local, Remoto
Socket y paso de mensajes(RMI, CORBA)	Remoto