

Procesos

Un proceso es un programa en ejecución junto con el entorno asociado (registros, variables, entre otros).

Un proceso, en informática, puede entenderse informalmente como un programa en ejecución. Formalmente un proceso es "Una unidad de actividad que se caracteriza por la ejecución de una secuencia de instrucciones, un estado actual, y un conjunto de recursos del sistema asociados"

Creación de un proceso

Hasta el día de hoy existen sólo 4 formas de crear un proceso:

Arranque del sistema.

En la ejecución, desde un proceso, de una llamada al sistema para la creación del proceso.

Una petición deliberada del usuario para crear un proceso.

El inicio de un trabajo por lotes.

La forma de creación de procesos en Unix es a través de una llamada al sistema fork la cual creará un proceso hijo en total semejanza al padre, hasta que el recién proceso decida cambiar su imagen en memoria, incluso obtener sus propios descriptores de archivos abiertos.

Terminación de un proceso

El ciclo de vida de un proceso es fácil, depende de la creación, la ejecución de instrucciones y la terminación. Cabe señalar que un proceso en el transcurso de su ciclo puede estar en diferentes estados.

Salida normal.

Salida por error.

Error fatal.

Eliminado por otro proceso.

Los posibles estados que puede tener un proceso son ejecución, bloqueado y listo:

Ejecución, es un proceso que está haciendo uso del procesador.

Bloqueado, No puede ejecutarse hasta que un evento externo sea llevado a cabo.

Listo, ha dejado disponible al procesador para que otro proceso pueda ocuparlo.

Comunicación entre procesos

La comunicación entre procesos (comúnmente IPC, del inglés Inter-Process Communication) es una función básica de los sistemas operativos. Los procesos pueden comunicarse entre sí a través de compartir espacios de memoria, ya sean variables compartidas o buffers, o a través de las herramientas provistas por las rutinas de IPC. La IPC provee un mecanismo que permite a los procesos comunicarse y sincronizarse entre sí, normalmente a través de un sistema de bajo nivel de paso de mensajes que ofrece la red subyacente.

La comunicación se establece siguiendo una serie de reglas (protocolos de comunicación). Los protocolos desarrollados para internet son los mayormente usados: IP (capa de red), protocolo de

control de transmisión (capa de transporte) y protocolo de transferencia de archivos, protocolo de transferencia de hipertexto (capa de aplicación).

Los procesos pueden estar ejecutándose en una o más computadoras conectadas a una red. Las técnicas de IPC están divididas dentro de métodos para: paso de mensajes, sincronización, memoria compartida y llamadas de procedimientos remotos (RPC). El método de IPC usado puede variar dependiendo del ancho de banda y latencia (el tiempo desde el pedido de información y el comienzo del envío de la misma) de la comunicación entre procesos, y del tipo de datos que están siendo comunicados.

Hilos

En sistemas operativos, un hilo o hebra (del inglés thread), proceso ligero o subproceso es una secuencia de tareas encadenadas muy pequeña que puede ser ejecutada por un sistema operativo.

La destrucción de los hilos antiguos por los nuevos es una característica que no permite a una aplicación realizar varias tareas a la vez (concurrentemente). Los distintos hilos de ejecución comparten una serie de recursos tales como el espacio de memoria, los archivos abiertos, la situación de autenticación, etc. Esta técnica permite simplificar el diseño de una aplicación que debe llevar a cabo distintas funciones simultáneamente.

Un hilo es simplemente una tarea que puede ser ejecutada al mismo tiempo que otra tarea.

Los hilos de ejecución que comparten los mismos recursos, sumados a estos recursos, son en conjunto conocidos como un proceso. El hecho de que los hilos de ejecución de un mismo proceso compartan los recursos hace que cualquiera de estos hilos pueda modificar estos recursos. Cuando un hilo modifica un dato en la memoria, los otros hilos acceden a ese dato modificado inmediatamente.

Planificación de procesos

Son las políticas y mecanismos que poseen los sistemas operativos actuales para realizar la gestión del procesador. Su objetivo es dar un buen servicio a todos los procesos que existan en un momento dado en el sistema.