Comunicación Interprocesos

Los procesos que se ejecutan concurrentemente pueden ser procesos independientes o procesos cooperativos. Un proceso es independiente si no puede afectar o verse afectado por los restantes procesos que se ejecutan en el sistema. Cualquier proceso que no comparte datos con ningún otro proceso es un proceso independiente. Un proceso es cooperativo si puede afectar o verse afectado por los demás procesos que se ejecutan en el sistema. Evidentemente, cualquier proceso que comparte datos con otros procesos es un proceso cooperativo.

Hay varias razones para proporcionar un entorno que permita la cooperación entre procesos:

- **Compartir información.** Dado que varios usuarios pueden estar interesados en la misma información (por ejemplo, un archivo compartido), debemos proporcionar un entorno que• permita el acceso concurrente a dicha información.
- **Acelerar los cálculos.** Si deseamos que una determinada tarea se ejecute rápidamente, debemos dividirla en subtareas, ejecutándose cada una de ellas en paralelo con las demás. Observe que tal aceleración sólo se puede conseguir si la computadora tiene múltiples elementos de procesamiento, como por ejemplos varias CPU o varios canales de E/S.
- **Modularidad.** Podemos querer construir el sistema de forma modular, dividiendo las funciones del sistema en diferentes procesos o hebras.
- **Conveniencia.** Incluso un solo usuario puede querer trabajar en muchas tareas al mismo tiempo. Por ejemplo, un usuario puede estar editando, imprimiendo y compilando en paralelo.

La cooperación entre procesos requiere mecanismos de comunicación interprocesos (IPC, interprocess communication) que les permitan intercambiar datos e información. Existen dos modelos fundamentales de comunicación interprocesos:

```
(1) memoria compartida y
(2) paso de mensajes.
```

En el modelo de memoria compartida, se establece una región de la memoria para que sea compartida por los procesos cooperativos. De este modo, los procesos pueden intercambiar información leyendo y escribiendo datos en la zona compartida. En el modelo de paso de mensajes, la comunicación tiene lugar mediante el intercambio de mensajes entre los procesos cooperativos.

Los dos modelos son bastante comunes en los distintos sistemas operativos y muchos sistemas implementan ambos. El paso de mensajes resulta útil para intercambiar pequeñas cantidades de datos, ya que no existe la necesidad de evitar conflictos. El paso de mensajes también es más fácil de implementar que el modelo de memoria compartida como mecanismo de comunicación entre computadoras. La memoria compartida permite una velocidad máxima y una mejor comunicación, ya que puede realizarse a velocidades de memoria cuando se hace en una misma computadora. La memoria compartida es más rápida que el paso de mensajes, ya que este último método se implementa normalmente usando llamadas al sistema y, por tanto, requiere que intervenga el kemel, lo que consume más tiempo. Por el contrario, en, los sistemas de memoria compartida, las llamadas al sistema sólo son necesarias para establecer las zonas de memoria compartida. Una Vez establecida la memoria compartida, todos los accesos se tratan . como accesos a memoria rutinarios y no se precisa la ayuda del kemel.

Memoria Compartida

La comunicación interprocesos que emplea memoria compartida requiere que los procesos que se estén comunicando establezcan una región de memoria compartida. Normalmente, una región de memoria compartida reside en el espacio de direcciones del proceso que crea el segmento de memoria compartida. Otros procesos que deseen comunicarse usando este segmento de memoria compartida deben conectarse a su espacio de direcciones. Recordemos que habitualmente el sistema operativo intenta evitar que un proceso acceda a memoria de otro proceso. La memoria compartida requiere que 2 o mas procesos acuerden eliminar esta restricción. Entonces podrán intercambiar información leyendo y escribiendo datos en las áreas compartidas. El formato de los datos y su ubicación están determinados por estos procesos, y no se encuentran bajo el control del sistema operativo. Los procesos también son responsables de verificar que no escriben en la misma posición simultámeamente.

Para ilustrar el concepto de procesos cooperativos, consideremos el problema del productor-consumidor, el cual es un paradigma comúnmente utilizado para los procesos cooperativos. Un proceso productor genera información que consume un proceso consumidor. Para ver como funciona, seguir el enlace

presentacion con ejemplos

From:
http://wiki.educabit.ar/ - **Wiki Sistemas**

Permanent link:
http://wiki.educabit.ar/doku.php?id=so_procipc

Last update: **2025/09/11 22:48**