

Síntesis

Las computadoras modernas tienen la siguiente organización, constan de una unidad de procesamiento central (CPU), un número de controladores de dispositivos conectados a través de un bus común que permite el acceso a la memoria compartida. Profundizando en el componente de la CPU, en la actualidad, los sistemas de multiprocesador se han popularizado bastante. Hace unos años su arquitectura se basaba en chips con una unidad de procesamiento (core), cada uno con sus registros y memoria cache, que compartían una sola memoria principal. Sin embargo, ahora se ha optado por un diseño en el que en un solo chip se tienen diferentes unidades de procesamiento (cores). Este nuevo enfoque ayuda a mejorar el rendimiento al reducir las latencias entre los núcleos y también disminuye el consumo de energía al colocar las diferentes cores en un solo chip. Para poder llevar a cabo diferentes tareas, existe alguien que dirige toda la orquesta antes mencionada, el encargo de ese trabajo es el Sistema Operativo. El sistema operativo consta de componentes como: process management, memory management, storage management, protection and security, con el fin de aprovechar los diferentes recursos disponibles para completar tareas. Sin embargo, ciertos tipos de operaciones del sistema pueden dañar la integridad de este si no se las usa de manera adecuada. Es por esto que el sistema operativo tiene dos modos de uso para poder prevenir errores o daño en componentes. Los dos modos de uso son el modo usuario y el modo Kernel, estos son indicados en un bit en el hardware, con la finalidad de saber cuál es el modo de ejecución actual. El cambio del modo usuario a modo Kernel ocurre cuando se realiza una interrupción, ya sea una llamada al sistema, una excepción. Una vez el Kernel toma realiza la acción necesaria para cada caso, este devuelve el control al usuario cambiando de modo Kernel a modo usuario. Entre las maneras de cambiar a modo Kernel están las Interrupciones, que son peticiones por parte de hardware para que el sistema operativo realice alguna acción. Un ejemplo puede ser que cuando el controlador de disco duro alerta al CPU que se completó la carga de datos en el buffer local y este proceda a moverlo a la memoria principal.

Preguntas

¿Cuáles son las 3 principales funcionalidades de un sistema operativo?

Son administrar el hardware de la computadora, provee una base para los diferentes programas y actúa como intermediario entre el usuario de la computadora y el hardware de la computadora.

¿Qué factores afectan la velocidad de ejecución de un programa que percibe el usuario de un sistema?

El primero es la cantidad de núcleos del CPU, mientras más núcleos se tengas disponibles nuestro programa podrá entrar más rápido al CPU para completar su tarea. Otro factor es el tipo de estructura de datos utilizado, la disponibilidad de recursos como lo es la memoria caché o principal (RAM) y la política de reemplazo para los procesos.

¿Cuál es la ventaja práctica del modo dual de operaciones?

La ventaja es que nos provee de un medio para poder proteger el sistema operativo de usuarios o programas con intenciones maliciosas que pueden dañar la integridad del sistema.

¿Qué es una interrupción y para qué sirve?

Las interrupciones son señales que se envían al CPU y sirven para indicar al mismo que tiene que detener los procesos actuales para ejecutar la acción correspondiente a la interrupción lanzada, la acción a realizar se la encuentra en el vector de interrupciones que es una tabla que dispone de la interrupción y su correspondiente acción a realizar.

De 2 ejemplos de operaciones que el sistema operativo realiza para la administración de disco, administración de memoria, y administración de archivos del sistema (filesystem).

Administración de disco:

- Administrar la liberación del espacio.
- Administrar almacenamiento.

Administración de memoria:

- Decidir cuales procesos, o solo qué parte de ellos, y datos se mueve dentro y luego de la memoria
- Mantener un seguimiento de que partes de la memoria están en uso y por cuales procesos

Administración de archivos del sistema

- Creación de archivos y eliminación de archivos.
- Creación y eliminación de directorios para organizar los archivos.

De 2 ejemplos de interrupciones causadas por el hardware y por el software del computador

Interrupciones por software:

1. Imprimir por pantalla un mensaje.
2. Leer caracteres del teclado.

Interrupciones por hardware:

1. En la lectura de un carácter desde el teclado, informar al “device driver” que la transferencia de datos desde el dispositivo al buffer local ha terminado.
2. Al dar clic izquierdo con el mouse, informar al “device driver” que se completó la transferencia de la información del evento desde el dispositivo al buffer local.

Vocabulario

- Hight-end: hace referencia a dispositivos de alta gama.
- Hot-standby: dispositivo de hardware que se encuentra conectado a la computadora o complejo de computadoras. Este está listo para tomar el control cuando la unidad principal falle.
- Swapping: es términos computacionales, es el intercambio de un segmento de programa de la memoria RAM por otro segmento del programa.
- Trap: es una excepción que también recibe el nombre de interrupción.
- Dump: hace referencia a la limpieza de datos almacenados en el área de la memoria.