

1 ¿Por qué los Sistemas Operativos deben administrar los recursos hardware de la computadora?

Los sistemas operativos deben administrar los recursos hardware de la computadora para garantizar un uso eficiente y equitativo de estos recursos entre los diversos programas y procesos que se ejecutan en la computadora.

- Esto incluye la gestión de la CPU, la memoria, los dispositivos de entrada/salida, el almacenamiento, etc.

Sin una gestión adecuada, los programas podrían competir de manera caótica por los recursos, lo que podría llevar a problemas como bloqueos, ineficiencia y falta de control sobre el hardware.

2 ¿Cómo organiza el Sistema Operativo las funciones de Entrada/Salida?

- Entrada/Salida basada en interrupciones (Interrupt-driven I/O):

Los dispositivos envían interrupciones al CPU cuando están listos para transferir datos.

Ventaja: Eficiente y permite una respuesta rápida a los eventos del dispositivo.

Desventaja: Requiere soporte de hardware para interrupciones.

- Entrada/Salida basada en encuestas (Polling I/O):

El sistema operativo consulta regularmente los dispositivos para verificar si tienen datos listos para la transferencia.

Ventaja: No requiere soporte de hardware para interrupciones.

Desventaja: Ineficiente ya que consume recursos de CPU al realizar consultas constantes.

- Entrada/Salida basada en DMA (Direct Memory Access):

Se utiliza un controlador DMA para transferir datos directamente entre la memoria y los dispositivos, sin intervención constante del CPU.

Ventaja: Eficiente y libera al CPU de tareas de transferencia de datos.

Desventaja: Requiere soporte de hardware DMA.

3 ¿Por qué es conveniente utilizar una estructura lógica en niveles para realizar las funciones de Entrada/Salida?

La estructura lógica en niveles para funciones de entrada/salida es conveniente porque separa las responsabilidades y proporciona modularidad en el sistema operativo.

Cada nivel se encarga de una capa específica de abstracción y funciones, lo que facilita el mantenimiento y la expansión del sistema operativo.

Además, esta estructura permite la portabilidad, ya que un cambio en la implementación de un nivel no afecta necesariamente a los otros niveles.

4 ¿Qué son los manejadores de dispositivos (en inglés drivers)? ¿Para qué se utilizan? ¿Qué ventajas presentan su utilización?

- Los manejadores de dispositivos, o drivers, son programas de software que actúan como intermediarios entre el sistema operativo y el hardware de un dispositivo específico, como una impresora, una tarjeta de red o un disco duro.

- Se utilizan para permitir que el sistema operativo y las aplicaciones se comuniquen con el hardware de manera estandarizada y abstracta.

- Las ventajas de su utilización incluyen:

Es fácil de programar.

Abstrae el hardware subyacente.

Agrega soporte para nuevos dispositivos sin afectar al kernel.

5 ¿Para qué se utiliza la memoria de buffers? ¿Qué tipos existen?

La memoria de buffers se utiliza para almacenar temporalmente datos mientras se transfieren entre dispositivos o entre niveles de jerarquía en el sistema de entrada/salida.

Buffers de entrada: Almacenan datos que se están leyendo desde un dispositivo hacia la memoria principal.

Buffers de salida: Almacenan datos que se están escribiendo desde la memoria principal hacia un dispositivo.

6 ¿Cuál es la estructura lógica y física de un disco rígido tradicional o un CD-ROM?

Estructura lógica:

Tanto en un disco duro tradicional como en un CD-ROM, la estructura lógica generalmente se organiza en sectores. Los sectores son la unidad más pequeña de almacenamiento y contienen una cantidad fija de datos.

Estos sectores se agrupan en pistas, y las pistas se organizan en cilindros (en discos duros) o en pistas concéntricas (en CD-ROM). El sistema operativo gestiona la dirección lógica de los datos utilizando un sistema de archivos.

Estructura física:

La estructura física de un disco duro incluye platos magnéticos giratorios, cabezales de lectura/escritura y brazos de posicionamiento.

En un CD-ROM, la estructura física implica un disco óptico y un láser para leer datos.

7 ¿Qué es la caché de disco? ¿Para qué se utiliza?

La caché de disco es una porción de memoria de alta velocidad que almacena temporalmente datos que se leen o escriben en el disco. Se utiliza para acelerar el acceso a datos frecuentemente utilizados y reducir la latencia de acceso a los discos más lentos. Esto mejora significativamente el rendimiento general del sistema.

8 ¿Por qué es necesario planificar los pedidos de lectura y escritura en discos rígidos tradicionales?

Es necesario planificar los pedidos de lectura y escritura en discos duros tradicionales para optimizar la eficiencia de acceso a los datos.

Los discos duros tienen tiempos de búsqueda y latencia rotacional que pueden ser significativos. Un planificador de discos puede reorganizar las solicitudes de lectura/escritura para minimizar estos tiempos, lo que mejora el rendimiento general del sistema.

9 ¿Qué tipos de planificadores existen para manejar los pedidos en discos rígidos tradicionales?

FCFS (First-Come, First-Served):

Procesa los pedidos en el orden en que se reciben.

Ventaja: Simple.

Desventaja: No optimiza los tiempos de acceso.

SSTF (Shortest Seek Time First):

Procesa el pedido más cercano al cabezal de lectura/escritura en ese momento.

Ventaja: Reduce los tiempos de búsqueda.

Desventaja: Puede provocar inanición de algunos pedidos.

SCAN:

Mueve el cabezal desde el borde exterior del disco hacia el borde interior, procesando solicitudes en el camino. Luego, invierte la dirección y repite.

Ventaja: Evita la inanición.

Desventaja: Algunos pedidos pueden esperar mucho tiempo.

C-SCAN:

Similar a SCAN, pero solo escanea en una dirección y regresa rápidamente al inicio cuando llega al final del disco.

Ventaja: Predecible.

Desventaja: Puede haber latencias largas para algunos pedidos.

10 ¿Qué es un Vector Redundante de Discos Económicos (en inglés Redundant Array of Inexpensive Disks o RAID)? ¿Qué tipos existen?

RAID es una tecnología que combina múltiples unidades de disco en un solo conjunto lógico para mejorar la confiabilidad y/o el rendimiento de almacenamiento.

RAID 0 (Striping): Divide los datos en bloques y los distribuye entre múltiples discos para mejorar el rendimiento. No ofrece redundancia y no es adecuado para la tolerancia a fallos.

RAID 1 (Mirroring): Duplica los datos en dos discos idénticos para proporcionar redundancia. Ofrece alta confiabilidad, pero a costa de la capacidad de almacenamiento.

RAID 10 (1+0): Combina mirroring y striping para ofrecer tanto alto rendimiento como redundancia. Es eficaz pero requiere más unidades de disco.

RAID 5 (Striping with Parity): Combina striping y paridad para mejorar el rendimiento y proporcionar tolerancia a fallos. Es comúnmente utilizado en servidores.

RAID 6: Similar a RAID 5, pero con mayor redundancia, ya que utiliza dos paridades para tolerar la falla de hasta dos discos simultáneamente.