

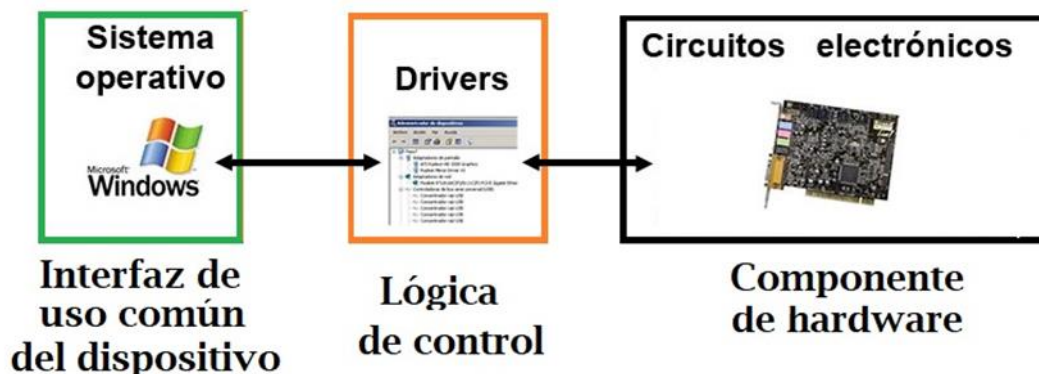
Controladores de dispositivos

Los controladores de dispositivos son programas que permiten al sistema operativo interactuar con el hardware. Actúan como intermediarios entre el sistema operativo y los dispositivos periféricos, facilitando la comunicación y asegurando que las instrucciones del software se traduzcan adecuadamente en acciones del hardware. Sus funciones principales incluyen:

Abstracción del hardware: Proporcionan una interfaz estandarizada que oculta los detalles técnicos del hardware, permitiendo que aplicaciones y sistemas operativos interactúen sin necesidad de conocer las especificaciones exactas del dispositivo.

Gestión de operaciones: Cuando se envían comandos desde el sistema operativo, los controladores se encargan de traducir estos comandos en instrucciones que el hardware puede entender y ejecutar.

Actualización y mantenimiento: Es fundamental mantener actualizados los controladores para garantizar la compatibilidad con nuevas versiones del sistema operativo y para mejorar el rendimiento y la seguridad del hardware.



Cada dispositivo E/S o cada clase de dispositivos, tiene un manejador asociado en el sistema operativo.

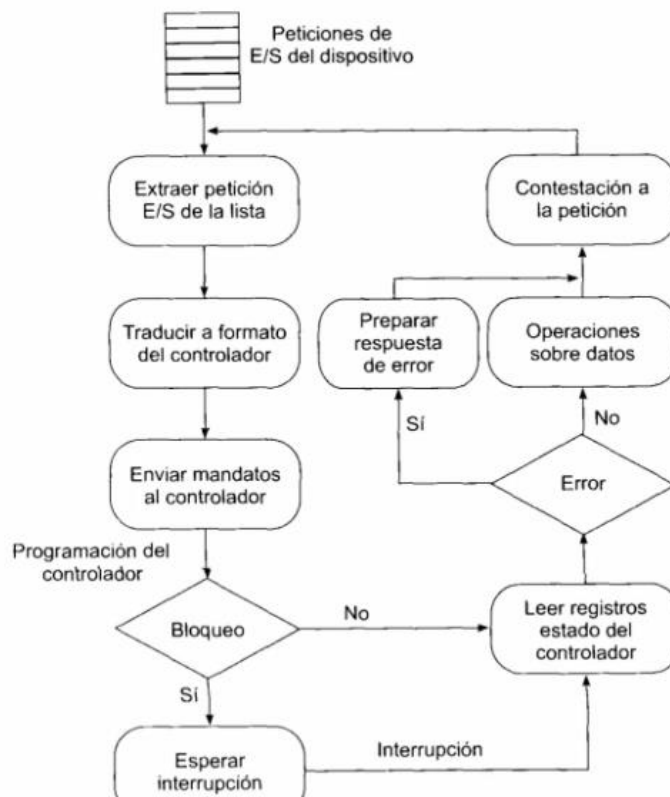
Este manejador incluye:

- Código independiente del dispositivo para proporcionar al nivel superior del sistema operativo en una interfaz de alto nivel
- Código dependiente del dispositivo necesario para programar el controlador del dispositivo a través de sus registros y mandatos.

Función de un controlador:

Aceptar peticiones en formato abstracto, de la parte del código E/S independiente del dispositivo, traducir dichas peticiones a términos que entienda el controlador, enviar al mismo tiempo las órdenes adecuadas en la secuencia correcta y esperar a que se cumplan

Diagrama de flujo con operaciones de un manejador:



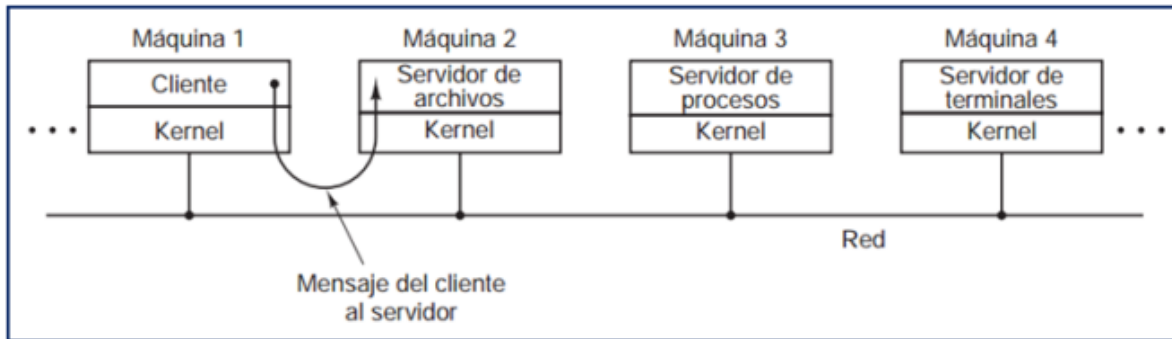
Todos los manejadores tienen una lista de peticiones pendiente por dispositivo donde se encolan las peticiones que llegan de niveles superiores.

El manejador explora la lista de peticiones pendientes, extrae una petición pendiente y ordena su ejecución.

La política de extracción de peticiones de la lista es dependiente del manejador y puede ser FIFO, con pr etc.

los servidores, cada uno de los cuales proporciona cierto servicio, y los clientes, que utilizan estos servicios. Este modelo se conoce como cliente-servidor. A menudo la capa inferior es un microkernel, pero eso no es requerido. La esencia es la presencia de procesos cliente y procesos servidor. La comunicación entre clientes y servidores se lleva a cabo comúnmente mediante el paso de mensajes. Para obtener un servicio, un cliente construye un mensaje indicando lo que desea y lo envía al servicio apropiado. Después el servicio hace el trabajo y envía de vuelta la respuesta. Si el cliente y el servidor se ejecutan en el mismo equipo se

pueden hacer ciertas optimizaciones, pero en concepto estamos hablando sobre el paso de mensajes.



Modelo Cliente-Servidor

Una generalización obvia de esta idea es hacer que los clientes y los servidores se ejecuten en distintas computadoras, conectadas mediante una red de área local o amplia, como se describe en la gráfica. Como los clientes se comunican con los servidores mediante el envío de mensajes, no necesitan saber si los mensajes se manejan en forma local en sus propios equipos o si se envían a través de una red a servidores en un equipo remoto. En cuanto a lo que al cliente concierne, lo mismo ocurre en ambos casos: se envían las peticiones y se regresan las respuestas. Por ende, el modelo cliente-servidor es una abstracción que se puede utilizar para un solo equipo o para una red de equipos. Cada vez hay más sistemas que involucran a los usuarios en sus PCs domésticas como clientes y equipos más grandes que operan en algún otro lado como servidores. De hecho, la mayor parte de la Web opera de esta forma. Una PC envía una petición de una página Web al servidor y la página Web se envía de vuelta. Éste es un uso común del modelo cliente-servidor en una red.

E/S programada o por interrupciones

Un controlador de dispositivo o unidad de E/S se encarga de controlar uno o más dispositivos del mismo tipo y de intercambiar información entre ellos y la memoria principal o unidad central de proceso de la computadora.

El controlador debe encargarse además de sincronizar la velocidad del procesador con la del periférico y de detectar los posibles errores que se produzcan en el acceso a los periféricos.

En caso de un controlador de disco: Debe encargarse de convertir un flujo de bits procedente del disco a un bloque de bytes detectando y corrigiendo, si es posible, los errores que se produzcan en esta transferencia.

Cuando se obtiene el bloque y se haya comprobado que no tiene ningún error deberá encargarse de transferirlo a memoria principal.

Bibliografía

- Carretero Pérez, J. (2001). Sistemas operativos: Una visión aplicada (Edición en español). McGraw-Hill.
- <https://gateway.pinata.cloud/ipfs/bafykbzacebkea4ot7nmt5j2nri5oa247d6onhvc3auaffij7laceynvbfule?filename=Jesus> Carretero Perez - Sistemas Operativos - Una Vision Aplicada (Spanish Edition)-MC Graw Hill (2001).pdf
- interrupciones – Sistemas Operativos. (2015, 2 marzo). Sistemas Operativos. <https://lcsistemasoperativos.wordpress.com/tag/interrupciones/>
- capas – Sistemas Operativos. (2015, 2 enero). Sistemas Operativos. <https://lcsistemasoperativos.wordpress.com/tag/capas/>
- Ballejos, L. (2024, 12 febrero). ¿Qué es un controlador de dispositivo? | NinjaOne. NinjaOne. <https://www.ninjaone.com/es/it-hub/endpoint-management/controlador-de-dispositivo-que-es/>
- Mhopkins-Msft. (2024, 19 junio). Paquetes de controladores - Windows drivers. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/windows-hardware/drivers/install/driver-packages>