



Instituto Politécnico Nacional

ESCOM

Sistemas Operativos  
David Araujo Diaz

Islas Osorio Enrique  
Numero de lista: 20  
Boleta:2021630409

4SCM1

Tarea 5: Dispositivos de entrada y salida

# Tarea 5: Dispositivos de entrada y salida

## 1. ¿Cuales son las funciones del sistema operativo respecto a los dispositivos de entrada y salida?

Las principales funciones relacionadas son:

Enviar comandos a los dispositivos.

Detectar las interrupciones.

Controlar los errores.

Proporcionar una interfaz entre los dispositivos y el resto del sistema:

Debe ser sencilla y fácil de usar.

Debe ser la misma (preferentemente) para todos los dispositivos (independencia del dispositivo).

El código de e / s representa una fracción significativa del S. O.

El uso inapropiado de los dispositivos de e / s frecuentemente genera ineficiencias del sistema, lo que afecta la performance global.

El enfoque que se considerará tiene que ver con la interfaz que desde el hardware se presenta al software.

Comandos que acepta el hardware.

Funciones que realiza.

Errores que puede informar.

## 2. Explique las dos categorías en las que es posible dividir a los dispositivos de entrada y salida. Mencione algunos ejemplos.

Los dispositivos de carácter son accedidos secuencialmente, un carácter cada vez. . Algunos ejemplos de dispositivos de carácter son el ratón, el teclado, un terminal de texto, una cinta magnética, null , etc.

Los dispositivos de bloque se caracterizan por ser de acceso aleatorio, la unidad mínima de lectura-escritura no es un carácter, sino un bloque (1KB). Algunos de bloque son los discos duros, los disquetes, los CDROMS, etc.

## 3. ¿Qué son los controladores de dispositivos?

En el sentido más fundamental, un controlador es un componente de software que permite al sistema operativo y un dispositivo comunicarse entre sí.

## 4. ¿Cuál es la función de un controlador de dispositivo?

Para una solicitud de E/S determinada (como leer datos de un dispositivo), a menudo hay varios controladores, superpuestas en una pila de controladores, que participan en la solicitud. La forma convencional de visualizar la pila es con el primer participante en la parte superior y el último participante de la parte inferior, como se muestra en este diagrama. Algunos de los controladores de la pila pueden participar mediante la transformación de la solicitud de un formato a otro. Estos controladores no se comunican directamente con el dispositivo; simplemente manipulan la solicitud y pasan la solicitud a los controladores que están más bajos en la pila.

## 5. ¿Qué es una IRQ (Petición de interrupción)?

IRQ (del inglés interrupt request, en español "petición de interrupción") Es una señal recibida por el procesador de una computadora, para indicarle que debe «interrumpir» el curso de ejecución actual y pasar a ejecutar código específico.

Una interrupción es una suspensión temporal de la ejecución de un proceso, para pasar a ejecutar una subrutina de servicio de interrupción, la cual, por lo general, no forma parte del programa, sino que pertenece al sistema operativo o al BIOS.

## 6. ¿Qué es el DMA (Acceso Directo a Memoria)? Describa un ejemplo.

acceso directo a memoria (DMA, del inglés direct memory access) permite a cierto tipo de componentes de una computadora acceder a la memoria del sistema para leer o escribir independientemente de la unidad central de procesamiento (CPU). Muchos sistemas hardware utilizan DMA, incluyendo controladores de unidades de disco, tarjetas gráficas y tarjetas de sonido. DMA es una característica esencial en todos los ordenadores modernos, ya que permite a dispositivos de diferentes velocidades comunicarse sin someter a la CPU a una carga masiva de interrupciones.

**7. ¿Cuál es la idea básica del software de entrada y salida?**

Consiste en organizar este como una serie de estratos que ocultan las peculiaridades del hardware por un lado y presenten una interfaz sencilla.

Un concepto importante en el diseño del software de e/s es la independencia del dispositivo, es decir, servir para cualquier dispositivo sin distinción

**8. ¿Qué es la independencia del dispositivo?**

La independencia de dispositivo consiste en que el funcionamiento de un programa es indiferente del dispositivo en el que se encuentre un fichero. El sistema operativo gestiona la información de la ubicación de cada fichero y de las rutinas (código del sistema operativo, módulos) necesarias para acceder a cada dispositivo. De esta forma los programas no cambian para incorporar el código dependiente del hardware

**9. ¿Cuál es el objetivo del software de entrada y salida?**

- Ocultar la complejidad del hardware a los procesos que se ejecutan por encima del sistema operativo.
- Presentar una interfaz de E/S sencilla.

Para conseguir estos objetivos se estructura el software de E/S en capas, de forma que las capas inferiores ocultan la complejidad del hardware a las capas superiores y éstos se encargan de conseguir una interfaz sencilla.

**10. ¿Cómo el software de entrada y salida maneja los errores?**

- Generalmente los errores deben manejarse lo más cerca posible del hardware.
- Solo si los niveles inferiores no pueden resolver el problema, se informa a los niveles superiores.
- Generalmente la recuperación se puede hacer en un nivel inferior y de forma transparente.

**11. Describa las transferencias síncronas y asíncronas.**

Los sistemas síncronos sincronizan sus relojes antes de que comience una transmisión. Ambos extremos del sistema síncrono realizan un ciclo de negociación donde se realiza un intercambio de parámetros y de información.

Un sistema asíncrono se compone de un transmisor, un alambre y el receptor, pero no hay coordinación sobre el tiempo de transmisión de bits de datos individuales. El transmisor y el receptor utilizan relojes para medir la longitud de un bit.

**12. Explique los conceptos de dispositivos exclusivos y no exclusivos.**

Quizá tenga dispositivos que desee asignar a zonas específicas. Si se permite a los usuarios sin privilegios acceder a los dispositivos de bloques, éstos se podrían utilizar para crear una situación crítica del sistema, reiniciar el bus u otras acciones malintencionadas. Antes de realizar tales asignaciones, tenga en cuenta lo siguiente:

Antes de asignar un dispositivo de cintas SCSI a una zona específica, consulte la página del comando man sgen(7D).

Si se coloca un dispositivo físico en más de una zona, puede crearse un canal oculto entre las zonas. Las aplicaciones de zonas globales que utilizan dichos dispositivos pueden provocar que una zona no global dañe los datos o los ponga en peligro.

**13. Para alcanzar los objetivos del software de dispositivos de entrada y salida, cuáles son las cuatro capas en las que se debe estructurar.**

Estos objetivos se logran de una forma comprensible y eficiente al estructurar el software de entrada y salida en cuatro capas: 1. Manejadores de interrupciones. 2. Directivas de dispositivos. 3. Software de sistema operativo independiente de los dispositivos. 4. Software a nivel de usuario.

**14. ¿Cuál es el propósito de los manejadores de interrupciones?**

El controlador de interrupciones es el encargado de activar y desactivar la señal de interrupción general del procesador en función del estado de las fuentes de interrupción. Cada fuente de interrupción propia del control se puede habilitar o deshabilitar de forma independiente. Si se produce una señal de interrupción por una de las fuentes del control, únicamente se propagará hacia el procesador si la fuente correspondiente está habilitada.

**15. ¿Cómo funcionan los controladores de dispositivos?**

Controlador de dispositivo. Llamado normalmente controlador (en inglés, device driver), es un programa informático que permite al sistema operativo interactuar con un periférico, haciendo una abstracción del hardware y proporcionando una interfaz -posiblemente estandarizada- para usarlo. Es una pieza esencial, sin la cual no se podría usar el hardware.

**16. ¿Cuáles son las funciones del software de entrada y salida dependiente del dispositivo? Explique brevemente cada una de ellas.**

Realizar funciones de E/S comunes a todos los dispositivos y proporcionar una interfaz uniforme al software de usuario. Estas funciones son:

o Asignar nombres a los dispositivos y asociarlos con el driver adecuado.

o Establecer mecanismos de protección en el acceso a los dispositivos (permiso de acceso apropiado para cada dispositivo). Esto evita que los usuarios no autorizados tengan acceso a ciertos dispositivos.

o Suministrar un tamaño de bloque independiente del dispositivo. Es decir, ocultar la posibilidad de que diferentes discos tengan distintos tamaños de sector o las diferencias entre las unidades de transferencia.

o "Buffering" (almacenamiento intermedio) para dispositivos de bloques y de caracteres.

↳ Dispositivos de bloques: El hardware trabaja a nivel de bloques (unidad de transferencia), pero los procesos de los usuarios pueden hacerlo en otras unidades (por ejemplo, archivos).

↳ Dispositivos de caracteres: Los usuarios pueden escribir datos en el sistema más rápido de lo que puede gestionar el hardware, por lo que se necesita un almacenamiento intermedio.

**17. ¿Qué es una biblioteca enlazada?**

Ejecutables y bibliotecas hacen referencias (llamadas enlaces) entre sí a través de un proceso conocido como enlace, que por lo general es realizado por un software denominado enlazador. Habitualmente se emplea el término librería para referirse a una biblioteca, por la similitud con el original inglés library.

**18. ¿Qué contiene la biblioteca de entrada y salida estándar?**

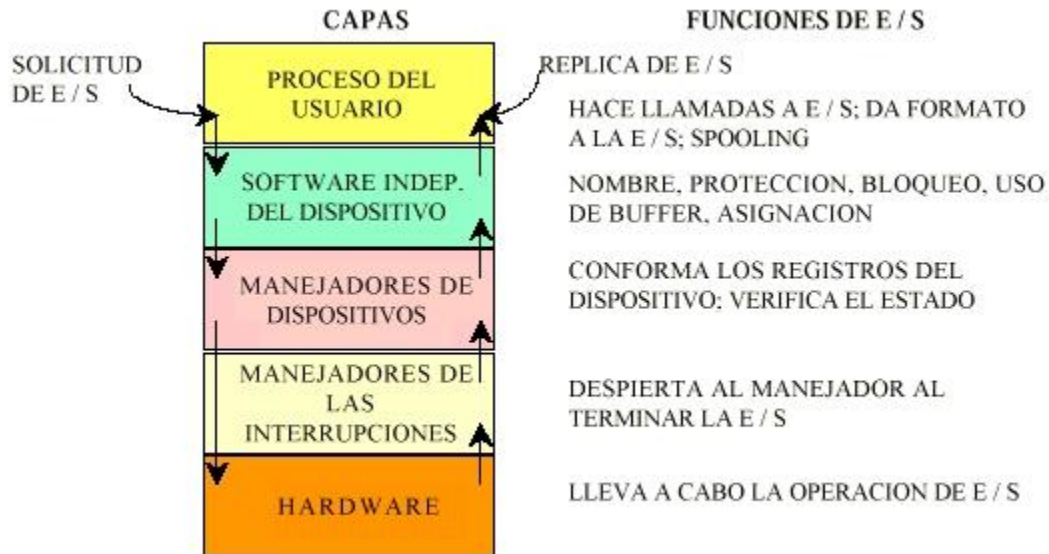
permite ejecutar operaciones básicas de E/S. Las declaraciones requeridas por esta librería están contenidas en el archivo de encabezado "stdio.h", que debe incluirse con la directiva correspondiente:

```
#include <stdio.h>
```

**19. ¿Qué es un demonio? Describa un ejemplo.**

En los entornos UNIX o GNU/Linux, se denomina «demonio» o «daemon» a un programa no interactivo (es decir, que el usuario no puede controlar directamente) que se encarga de procesos del sistema en un segundo plano.

**20. Ilustre las capas del sistema de entrada y salida en donde también se muestren sus funciones principales de cada una.**



## Referencias

Sistemas Operativos (Principios de Software de entrada/salida). (s. f.). jigo. Recuperado 4 de junio de 2022, de <http://jigo.mx.tripod.com/unidad53.html>

J. (2017, 20 enero). Demonio. Colaboratorio. Recuperado 4 de junio de 2022, de <https://colaboratorio.net/glosario/demonio/>

EcuRed. (s. f.-b). Controlador de dispositivo - EcuRed. Recuperado 4 de junio de 2022, de [https://www.ecured.cu/Controlador\\_de\\_dispositivo](https://www.ecured.cu/Controlador_de_dispositivo)

Dispositivos. (s. f.). it. Recuperado 4 de junio de 2022, de [https://www.it.uc3m.es/amarin/curs/lao/node66.html#:~:text=Algunos%20ejemplos%20de%20dispositivos%20de,sino%20un%20bloque%20\(1KB\).](https://www.it.uc3m.es/amarin/curs/lao/node66.html#:~:text=Algunos%20ejemplos%20de%20dispositivos%20de,sino%20un%20bloque%20(1KB).)

Unidad 3: Entrada/Salida - Sistemas Operativos. (s. f.). google. Recuperado 4 de junio de 2022, de <https://sites.google.com/site/fesaos13/unidad-3-entrada-salida>

Tema 18 - Sistemas operativos: gestión de entradas/salidas. (2015, 2 marzo). Oposinet. Recuperado 4 de junio de 2022, de <https://www.oposinet.com/temario-de-informatica/temario-1-informatica/tema-18-sistemas-operativos-gestin-de-entradas-salidas/#:~:text=3.-,PRINCIPIOS%20DEL%20SOFTWARE%20DE%20ENTRADA%2FSALIDA,y%20presenten%20un%20interfaz%20sencillo.>