

Administración de E/S

Sistemas Operativos

2° año Ing. en Sistemas de Información

Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Villa María

Administración de E/S

- Dispositivos de Entrada / Salida
 - Legibles para el usuario
 - Legibles para la máquina
 - Comunicación

Diferencias entre las categorías

- Velocidad de transferencia de datos
- Aplicacion
- Complejidad de control
- Unidad de transferencia
- Representación de datos
- Condiciones de error

Administración de E/S

● Ethernet de Gigabit

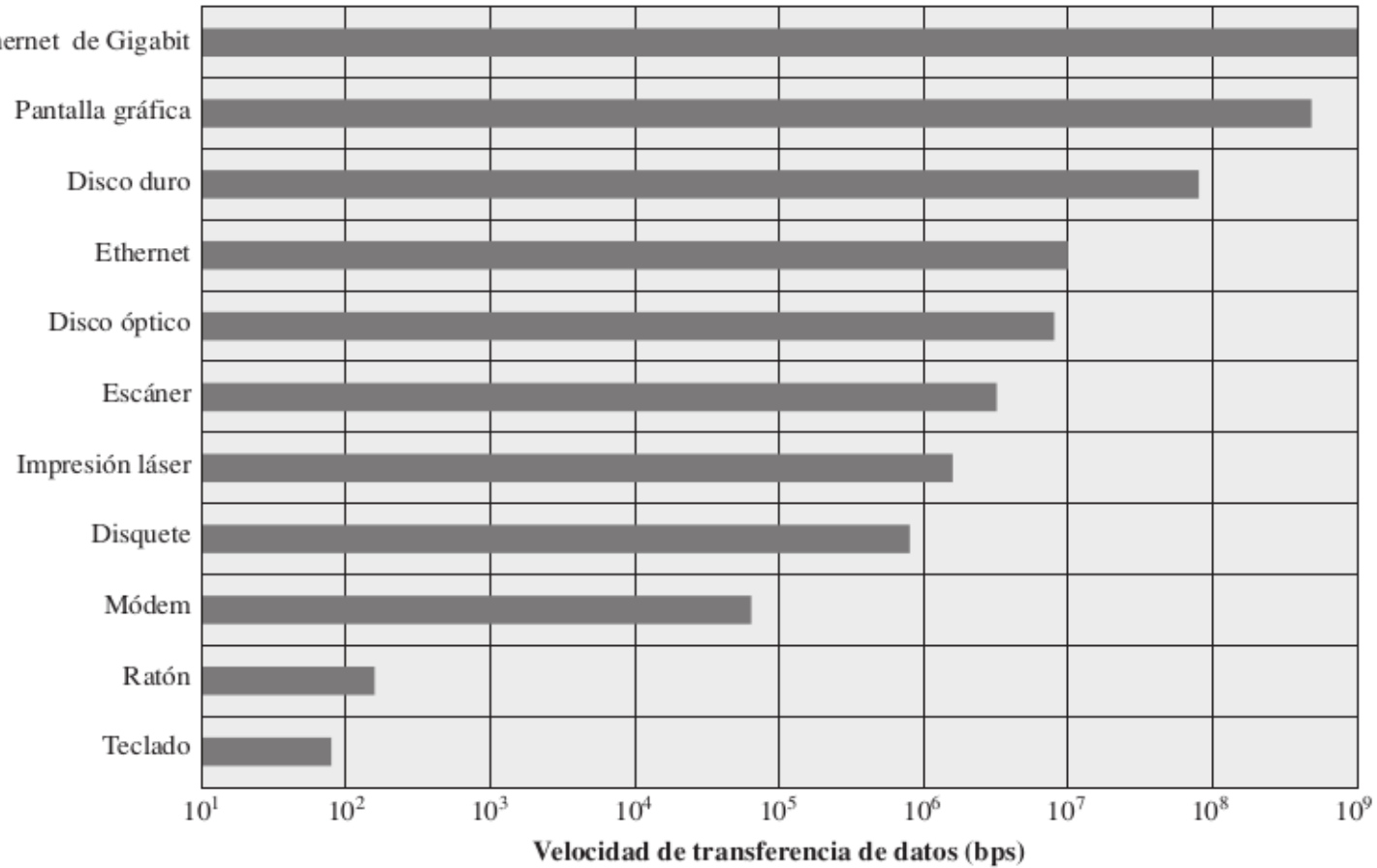


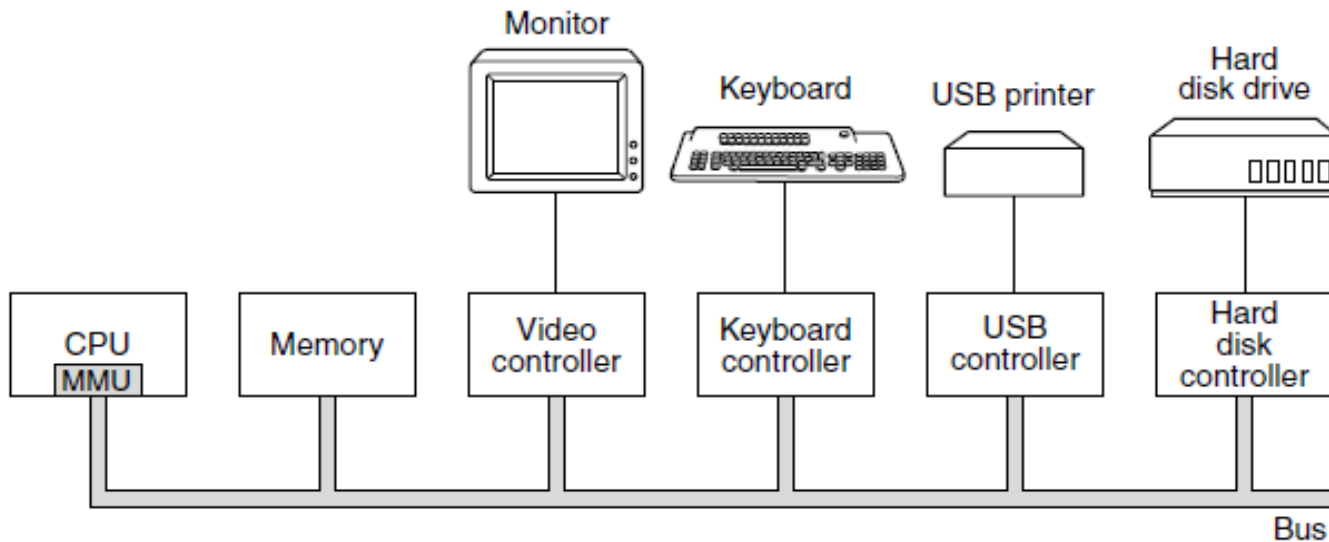
Figura 11.1. Velocidad típica de transferencia de datos de E/S.

Administración de E/S

- Dispositivos de E/S
 - **Bloque:** ej. Discos, cintas, etc.
 - La unidad de datos son bloques
 - Direccionables y permiten búsquedas
 - **Caracter:** impresora, interfaz de red, mouse, etc.
 - No direccionables y no se permiten búsquedas

Controlador de dispositivo

- Las unidades de E/S tienen:
 - Componente mecánico: dispositivo
 - Componente electrónico: CONTROLADOR DEL DISPOSITIVO
 - Interfaces estandar entre el controlador y el dispositivo.



Fundamentos del Software de E/S

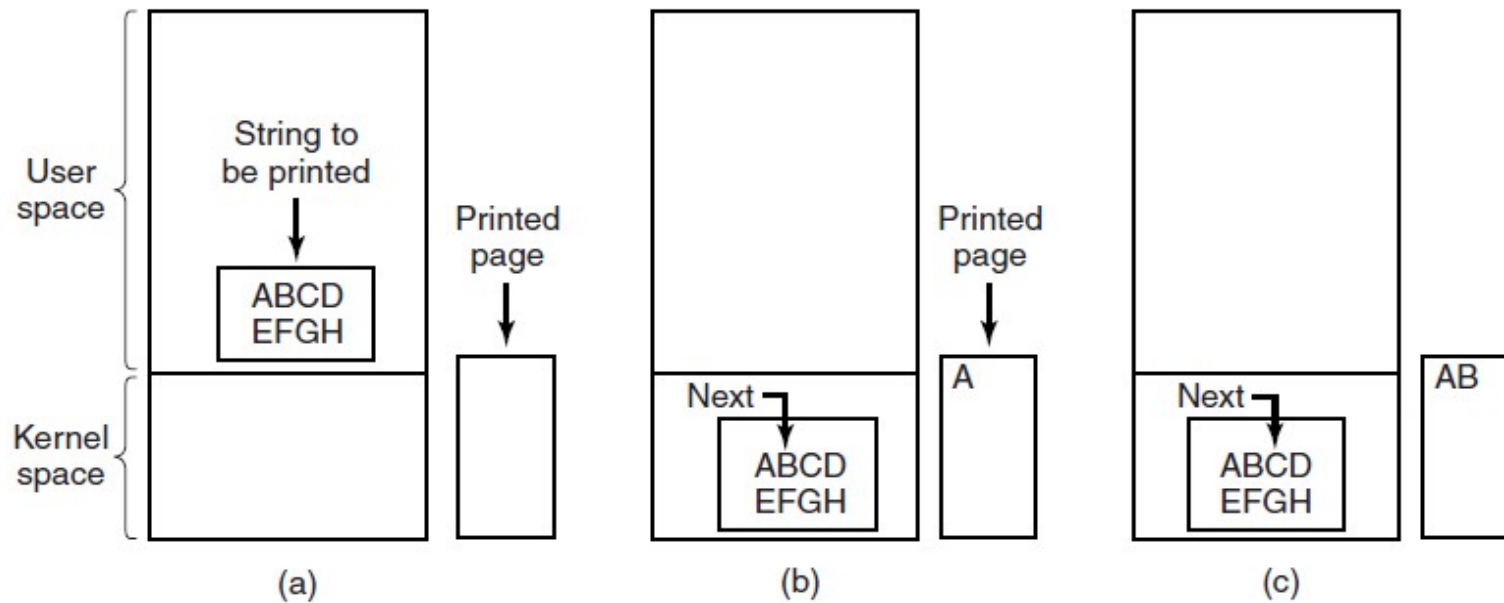
- Objetivos del Software de E/S. Qué se pretende?
 - Independencia de dispositivos
 - (Una aplicación debiera leer un archivo de un CD, Disco, UDB de manera transparente) echo "Hola" > /dev/pts/1
 - cat /dev/input/event0 (teclado)
 - cat /dev/input/mice
 - cat /dev/urandom | padsp tee /dev/audio
 - Sort < entrada > salida (disco o teclado – disco o pantalla)
 - Independencia de denominación (dispositivos montados en rutas)
 - Ej /media/ , /home/
 - Manejo de errores
 - Delegar el control de errores de lectura escritura a las capas de Hardware
 - Transferencias síncronas (bloqueo) o asíncronas (interrupciones)
 - Utilización de Buffers. Ej placa de red
 - Dispositivos compartidos (discos) vs dedicados (cintas)

Administración de E/S

- Organización del sistema de E/S
 - E/S Programada: El procesador envía una solicitud de E/S a petición de un proceso a un módulo de E/S. EL proceso espera hasta que se complete la operación para poder continuar.
 - E/S dirigida por interrupciones: el proceso es interrumpido por el módulo de E/S cuando éste ha completado su trabajo.
 - Acceso Directo a Memoria: un módulo dma controla el intercambio de datos entre la memoria y el módulo de E/S

Administración de E/S

- Entrada/Salida Programada
 - (Si demora mucho la impresión el procesador se quedará esperando hasta que termine)

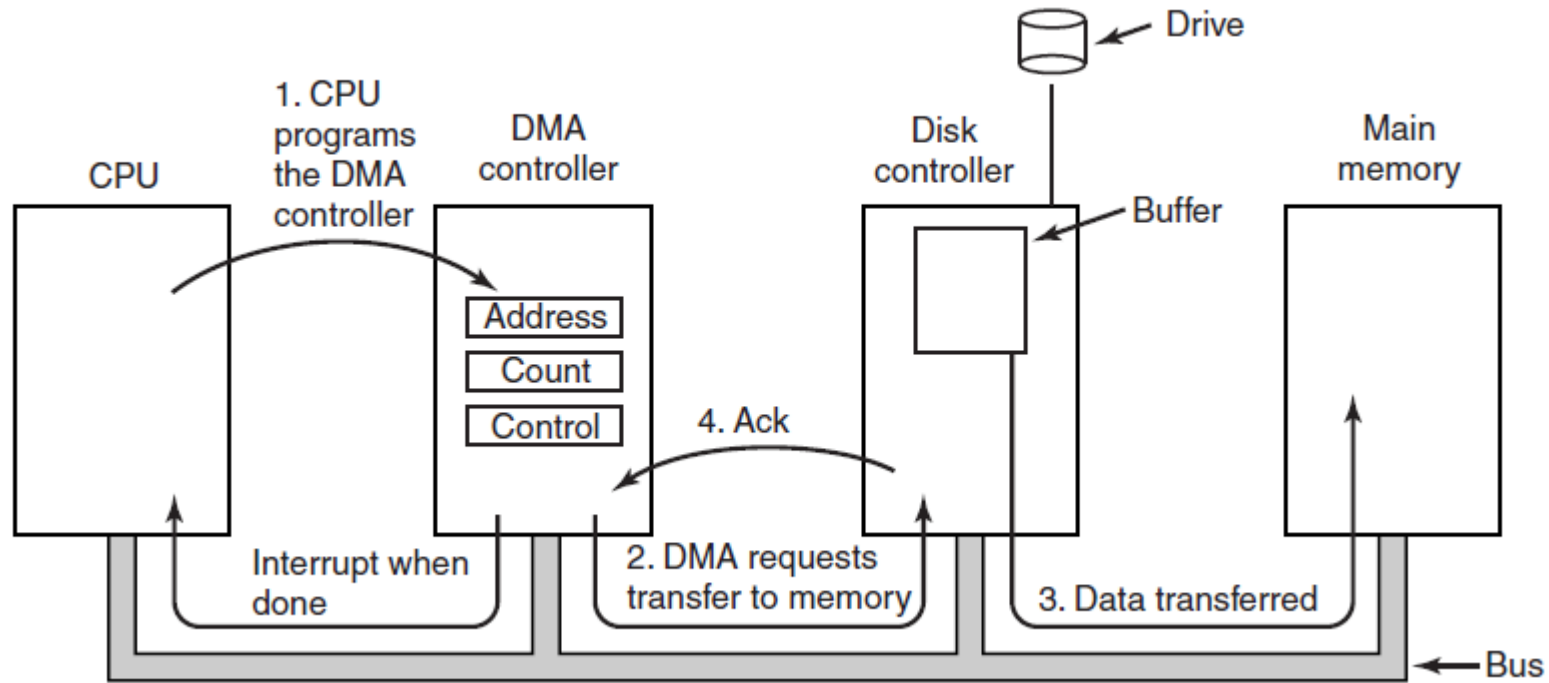


Pasos para imprimir una cadena



Administración de E/S

- Acceso Directo a Memoria (DMA)



Administración de E/S

- Evolución del sistema de E/S

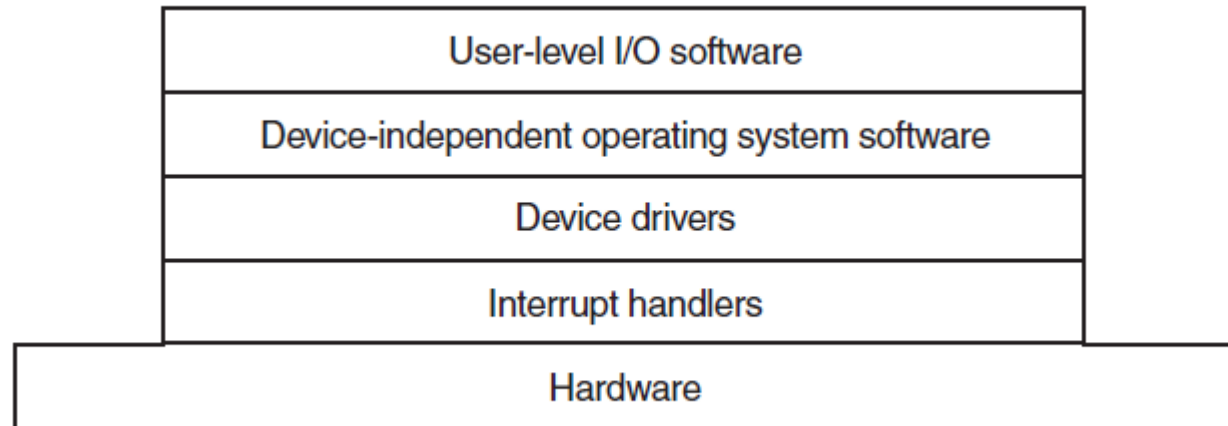
- 1. El procesador controla directamente un dispositivo periférico. Esta situación se presenta en dispositivos simples controlados por un microprocesador.
- 2. Se añade un controlador o módulo de E/S. El procesador usa E/S programada sin interrupciones. Con este paso, el procesador se independiza de los detalles específicos de las interfaces de los dispositivos externos.
- 3. Se utiliza la misma configuración que en la etapa anterior, pero empleando interrupciones. El procesador no necesita gastar tiempo esperando a que se realice una operación de E/S, incrementando de esta manera la eficiencia.
- 4. Al módulo de E/S se le da control directo de la memoria mediante DMA. Con ello, puede mover un bloque de datos a la memoria sin involucrar el procesador, excepto al principio y al final de la transferencia.

Administración de E/S

- Evolución del sistema de E/S
 - 5. Se mejora el módulo de E/S para convertirse en un procesador independiente, con un juego de instrucciones especializadas adaptadas a la E/S. La unidad central de procesamiento (CPU) hace que el procesador ejecute un programa de E/S residente en la memoria principal. El procesador de E/S lee y ejecuta estas instrucciones sin la intervención del procesador. Esto permite que el procesador especifique una secuencia de actividades de E/S, siendo interrumpido sólo cuando se termine la secuencia completa. Gestión de E/S y planificación del disco
 - 6. El módulo de E/S tiene su propia memoria local y es, de hecho, un computador por derecho propio. Con esta arquitectura, se pueden controlar un gran conjunto de dispositivos de E/S, con una intervención mínima por parte del procesador. Un uso común de esta arquitectura ha sido controlar la comunicación con terminales interactivos. El procesador de E/S se encarga de la mayoría de las tareas involucradas en el control de los terminales.

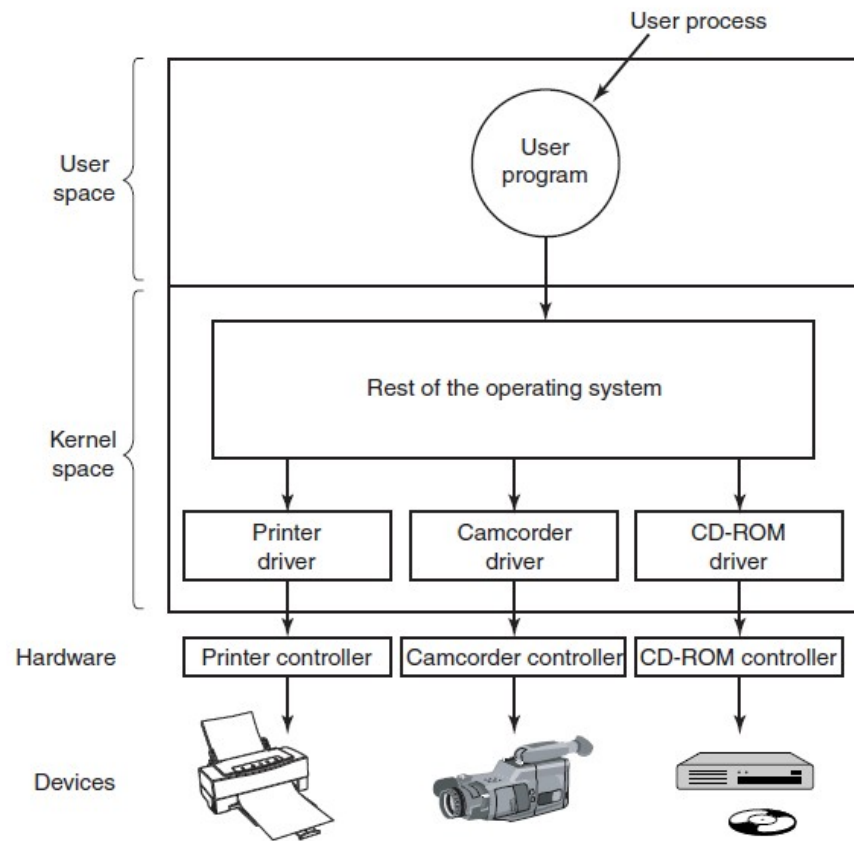
Administración de E/S

- CAPAS DEL SOFTWARE DE E/S



Administración de E/S

- Drivers de dispositivos



Administración de E/S

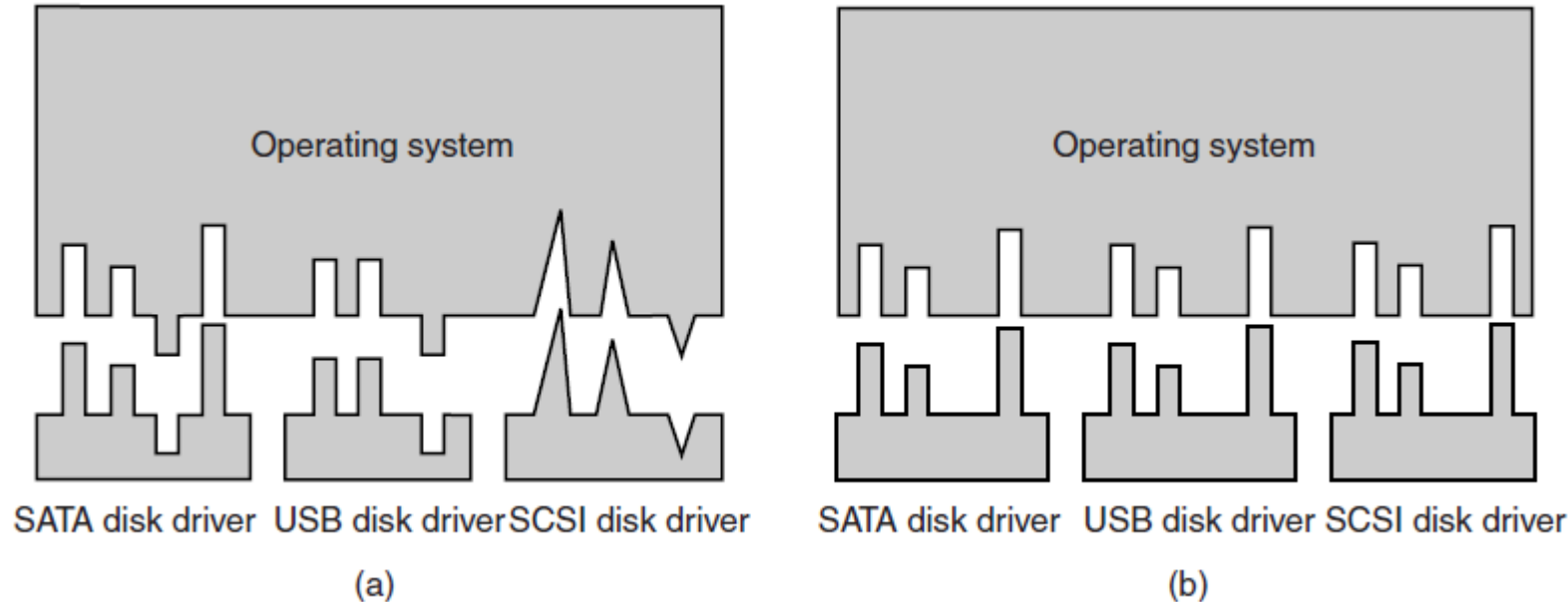
- Software de E/S independiente del dispositivo

Interfaz uniforme para controladores de dispositivos
Uso de búfer
Reporte de errores
Asignar y liberar dispositivos dedicados
Proporcionar un tamaño de bloque independiente del dispositivo

Figura 5-13. Funciones del software de E/S independiente del dispositivo.

Administración de E/S

- Software de E/S independiente del dispositivo



(a) Sin una interfaz de controlador estándar. (b) Con una interfaz de controlador estándar.