

Entrada/Salida

- **Contenidos:**

1. Definición y objetivos
2. Estructura del subsistema de entrada/salida
 1. Elementos hardware
 2. Elementos software
3. Políticas de gestión de disco

1. Definición y objetivos

- **Subsistema de entrada/salida:** conjunto de módulos software del sistema operativo que manejan los dispositivos de entrada/salida con la finalidad de:
 - Soportar sus especificidades.
 - Manejarlos de forma eficiente y segura.
 - Proporcionar una disciplina de manejo de uso uniforme.
 - Lograr un grado alto de Independencia de los programas en el uso los dispositivo de entrada/salida.

2. Estructura del subsistema de entrada/salida

- **Principales componentes:**

- **Elementos hardware:** dispositivos de entrada/salida, controladores de dispositivos, controlador de interrupciones y controlador de DMA.
- **Elementos software:** manejadores de dispositivos, gestor de interrupciones, gestor de búferes de memoria y spooler.

2. Estructura del subsistema de entrada/salida

- **Elementos hardware:**

- **Dispositivos de entrada/salida:**
 - Tipo: bloque o carácter.
 - Conexión al controlador: IDE, EIDE, SATA, SCSI, RS-232, RS-422, RS-485, CENTRONIC, USB, etc.
- **Controlador de dispositivo:**
 - Conexión al bus del sistema: ISA, EISA, PC-104, PCI, VME, AGP, etc.
 - Integración lógica: puertos de E/S o memoria

2. Estructura del subsistema de entrada/salida

- **Elementos software:**

- **Manejador de dispositivo:**
 - Conjunto de funciones que han sido desarrolladas y que funcionan siguiendo un disciplina fijada por el sistema operativo. Caso del UNIX: *_open, *_close, *_read, *_write, *_ioctl.
 - Utilizan librerías de funciones específicas que permiten el acceso directos a recursos del sistema: puertos de entrada/salida, memoria física e interrupciones.
 - Se compilan empleando opciones especiales para generar código que formará parte del núcleo

2. Estructura del subsistema de entrada/salida

- **Elementos software:**

- **Manejadores de dispositivos** actúan como consecuencia de invocación de llamadas al sistema para el manejo de archivos: open, read, write, ioctl, close.


```
- fd = open("/dev/ttyS0", O_RDONLY);
- ret = read (fd, buffer, nbytes)
- ret = close(fd);
```

2. Estructura del subsistema de entrada/salida

• Elementos software:

- **Manejadores de dispositivos.** La asociación de manejador y dispositivo se realiza mediante el número mayor y menor del archivo de dispositivo abierto.

2. Estructura del subsistema de entrada/salida

Número mayor	Manejador de dispositivo	Número menor (dispositivo)	Número menor (dispositivo)	Número menor (dispositivo)	Número menor (dispositivo)
1	Nucleo	ram (0)	port (4)	kmag (11)	
2	Flujos (00)	lpr (0)	lpt1 (1)	lpt2 (2)	lpt3 (3)
4	Terminales (ny, ny5)	ny0 (0)	ny1 (1)	ny80 (64)	ny81(65)
6	Impresoras	lp0 (0)	lp1 (1)	lp2 (3)	lp3 (2)
8	SCSI	ada1 (1)	ada2 (2)	ada (3)	
13	Ratón	event0 (64)	event1 (65)	mouse (66)	mouse (67)
22	HDE	hd0 (2)			
36	Cinta	tap0 (0)	tap1 (1)	tap2 (2)	tap3 (3)

3. Políticas de gestión de disco

• Gestión de disco.

- Los discos juegan un papel importante en el funcionamiento del sistema. Por ello es vital su buena gestión.
- El objetivo de su gestión es minimizar el tiempo transcurrido desde que se realiza una petición hasta que este se atiende
- Cuando una petición se atiende, el tiempo requerido es la suma de:
 - Tiempo de búsqueda
 - Tiempo de latencia rotacional
 - Tiempo de transferencia

3. Políticas de gestión de disco

- **FCFS.** Se atienden las peticiones por orden de llegada.
 - Por ejemplo, dada la siguiente secuencia de peticiones expresadas en el cilindro de cada una de ellas: 92, 183,35,120,14, 126, 64 y 66.
 - Se atenderán en este orden: 92, 183, 35, 120, 14, 126, 64 y 66.

3. Políticas de gestión de disco

- **SSTF.** Se atiende aquella que esté más cerca de la posición actual de la cabeza de lectura/escritura del disco.
 - Para la misma secuencia anterior y asumiendo que la cabeza de lectura/escritura está en el cilindro 50.
 - Entonces se atenderían: 64, 66, 92, 120, 126, 183, 35 y 14

3. Políticas de gestión de disco

- **SCAN (algoritmo del ascensor).** Se define un recorrido sistemático ascendente y descendente y se atienden las peticiones pertenecientes a las pista por la que va pasando.
 - Para la misma secuencia anterior y asumiendo que el movimiento de la cabeza de lectura/escritura es ascendente y que se tienen 200 cilindros.
 - Entonces se atenderían: 64, 66, 92, 120, 126, 183, (llega hasta el cilindro 199 y se invierte el sentido), 35 y 14.

3. Políticas de gestión de disco

- **LOOK** . Es una variante de la SCAN, la variante consiste en que el sentido en el que se atiende se invierte cuando se alcanza la petición que posee el cilindro más interno o externo.
 - Para la misma secuencia anterior y asumiendo que la cabeza se mueve es sentido ascendente y que se tienen 200 cilindros.
 - Entonces se atenderían: 64, 66, 92, 120, 126, 183, (se invertiría el sentido en el que se atienden peticiones), 35 y 14.

3. Políticas de gestión de disco

- **C-SCAN**. Es una variante de la SCAN, la variante consiste en que sólo se atiende en un sentido (ascendente o descendente)
 - Para la misma secuencia anterior y asumiendo que se atiende en sentido ascendente y que se tienen 200 cilindros.
 - Entonces se atenderían: 64, 66, 92, 120, 126, 183, (se llega al cilindro 199 y se vuelve al cilindro 0 sin atender), 14 y 35.

3. Políticas de gestión de disco

- **C-LOOK**. Es una variante de la LOOK , la variación consistente en que sólo se atiende en un sentido (ascendente o descendente)
 - Para la misma secuencia anterior y asumiendo que se atiende en sentido ascendente y que se tienen 200 cilindros.
 - Entonces se atenderían: 64, 66, 92, 120, 126, 183, (se vuelve al cilindro 0 sin atender), 14 y 35.