

Representación de los discos

Nota previa: las unidades de medida de almacenamiento usadas en este capítulo y en todo el libro usan la representación tradicional, según la regla 1KB = 1024 bytes (2^{10}), a no ser que se indique lo contrario.

1. Nomenclatura

Este apartado realiza un repaso a los puntos ya vistos en el capítulo Presentación de Linux. En función del tipo de controlador e interfaz en los cuales se conectan los discos, Linux da diferentes nombres a los archivos especiales que representan discos duros.

Cada disco y cada partición está representado por un archivo especial de tipo bloque.

a. IDE

Se conserva esta sección por razones históricas, la norma SATA ha reemplazado la norma IDE sobre casi todos los ordenadores de escritorio y portátiles desde hace diez años. Los discos con controladores IDE (también llamados PATA, *Parallel Ata* o ATAPI) se llaman hdX:

- ~ hda: IDE0, Master
- ~ hdb: IDE0, Slave
- ~ hdc: IDE1, Master
- ~ hdd: IDE1, Slave
- ~ etc.

Contrariamente a lo que se cree, no hay límite al número de controladores IDE, más allá del número de los puertos de extensión de la máquina (slots PCI). Existen muchas tarjetas adicionales y convertidores que permiten leer antiguos discos IDE. A partir de cuatro discos o lectores, los archivos se llaman hde, hdf, hdg, etc.

Linux entiende que los lectores de CD-Rom, DVD y grabadores de tipo IDE/ATAPI son discos IDE y respetan la nomenclatura citada.

Los núcleos de Linux ahora utilizan por defecto un API llamado libata para acceder al conjunto de los discos IDE, SCSI, USB, Firewire, etc. La nomenclatura sigue la de los discos SCSI, que tratamos en el punto siguiente.

b. SCSI, SATA, USB, FIREWIRE, etc.

Los discos con controladores SCSI, SCA, SAS, FiberChannel, USB, Firewire, thunderbolt (y probablemente otras interfaces exóticas) se llaman sdX. La enumeración de los discos sigue el orden de detección de las tarjetas SCSI y de los adaptadores (hosts) asociados, más la adición o supresión manual de otras interfaces de discos duros mediante hotplug o udev.

- ˆ sda: primer disco SCSI
- ˆ sdb: segundo disco SCSI
- ˆ sdc: tercer disco SCSI
- ˆ etc.

La norma SCSI marca una diferencia entre los diversos soportes. Así, los lectores de CD-Rom, DVD, HD-DVD, BlueRay y los grabadores asociados no llevan el mismo nombre. Los lectores y grabadores están en srX (sr0, sr1, etc.). También puede encontrar scd0, scd1, etc. Pero suelen ser vínculos simbólicos hacia sr0, sr1, etc.

A partir de sdz, la enumeración arranca en sdaa, sdab, etc.

El comando **ls SCSI** permite enumerar los periféricos SCSI. Observe que los discos son sdX, mientras que el lector dvd es srX.

```
$ ls SCSI
[4:0:0:0] disk ATA ST380011A 8.01 /dev/sda
[5:0:0:0] cd/dvd LITE-ON COMBO SOHC-4836V S9C1 /dev/sr0
[3:1:0:0:0] disk USB2.0 Mobile Disk 1.00 /dev/sdb
```

2. Casos especiales

a. Controladores específicos

Algunos controladores no siguen esta nomenclatura. Por ejemplo, es el caso de algunos controladores RAID físicos. Hay que verlo caso por caso. Un controlador Smart Array en un servidor HP, que utilice el controlador cciss, coloca sus archivos de periféricos en /dev/cciss con los nombres cXdYpZ, donde X es el slot, Y el disco y Z la partición... Los nuevos controladores usan el piloto hpsa, explotan la capa SCSI del núcleo y usan el nombrado estándar de los periféricos.

b. Virtualización

La representación de discos de sistemas invitados (*guests*) virtualizados depende del tipo de controlador simulado. La mayoría son de tipo IDE o SCSI, y en ambos casos muy a menudo con libata son vistos como SCSI. Sin embargo, algunos sistemas, como por ejemplo KVM o XEN (así como los utilizan los entornos cloud, como AWS) que ofrece paravirtualización, disponen de un controlador específico que presenta los discos con el nombre vdX (virtual disk x o xvdX):

- ~ vda: primer disco virtualizado, o vxda.
- ~ vdb: segundo disco virtualizado, o vxbd.
- ~ etc.

c. SAN, iSCSI, multipathing

Los discos conectados a través de una SAN (*Storage Area Network*, generalmente con fibra óptica) o mediante iSCSI se ven como discos SCSI y conservan esta nomenclatura. Sin embargo, los sistemas de gestión de rutas múltiples (*multipathing*) se ubican por debajo, proporcionando otros nombres. Powerpath llamará a los discos emcpowerx (emcpowera, emcpowervb, etc.) mientras que el sistema por defecto de Linux llamado multipath los llamará mpathx (mpath0, mpath1, etc.) o de cualquier otro modo elegido por el administrador.