

PARTICIONES

Una partición permite dividir un dispositivo de almacenamiento en unidades lógicas independientes.

- Cada partición debe ser formateada, asignándole un sistema ficheros(FAT, NTFS...)
- Existen dos técnicas para particionar:
 - MBR(Master Boot Record)(Registro de Arranque Principal)
 - GPT(GUID Partition Table)
- NO es obligatorio particionar todo el espacio, pero el que no particionemos no será gestionable por el SO

TABLAS

MBR

- Permiten dos tipos de particiones:
 - Primaria: en ella se puede instalar un SO (**2TB** como máximo cada una)
 - Extendida: en ella NO se puede instalar un SO, permite crear unidades lógicas (hay que asignarles un tamaño y un sistema de archivos)
- Como **máximo: 4 particiones primarias // 3 primarias y 1 partición extendida** (con un número variable de particiones lógicas en su interior)
- **Se almacena en el primer sector del disco**(001), que tiene una capacidad de **512bytes** y contiene:
 - El código máquina para el arranque
 - La tabla de particiones en 64 Bytes
 - La firma de MBR
- Dispositivos HDD
- Sistema de direccionamiento de datos: **CHS (cilindro, cabeza, sector)**
- >Dentro de cada registro de la tabla de particiones tendríamos la dirección CHS de:
 - Comienzo y fin de la partición
 - Estado de la partición
 - Tipo de partición
 - Longitud de la partición
 - Sector donde comienza la partición.
- Una **funcion clave** del MBR es **almacenar** el **Gestor de arranque** (*Boot Loader*) del SO
(**bootstrapping** es un término utilizado para describir el arranque de un ordenador)
→ programa que arranca el sistema operativo: **GRUB** en Linux o **BCD** en Windows)
- **No existe una copia de seguridad del MBR**, a menos que se haga de forma manual con el comando "**dd**"

GPT

- **Permite hasta 128 particiones.** Ya no hay particiones extendidas y lógicas.
- **Se distribuye en los primeros 34 sectores del disco.**
- SATA (Serial ATA) y SSD
- Sistema de direccionamiento de datos: **LBA**
- Su integración con UEFI hace que la BIOS **pueda detectar los dispositivos y particiones para arrancarlos desde un menú generado automáticamente en caso de que no queramos que se arranque el disco principal**
- Asegura **retrocompatibilidad** con **MBR** al almacenar éste en el sector **LBA0**.
- Gestiona particiones de hasta **9,4ZB**
- Copia de seguridad de la tabla de particiones
- SECTORES:
 - **El sector LBA0:** se reserva para “**MBR protegido**”
→ Permite al PC con tabla **GPT** arrancar la **BIOS**.
 - **El sector LBA1:** **Tamaño y localización.** Almacena la **cabecera**.
 - **El sector LBA2:** Define las **particiones**.

TÉCNICAS DE ASIGNACIÓN DE BLOQUES A ARCHIVOS

Asignación adyacente

- Todos los **bloques** del archivo de **forma contigua**.
- Solo se debe almacenar **donde comienza** y su **tamaño** (el archivo)
- Es **rápido**, pero **desaprovecha espacio**.

Asignación en cadena

- Cada **bloque** contiene un **enlace al siguiente bloque** (salvo el último).
- Solo se almacena el **identificador del primer bloque**.
- **Aprovecha mejor el disco, los bloques pueden estar dispersos.**

Asignación indexada

- **Asignación en cadena**
- Los **identificadores de los bloques** se almacena en **tablas**.
- **Mejora rendimiento.**

Inodos (Linux):

- **Cada archivo** crea una **tabla** (inodo) con
 - > identificadores de bloques usados
 - > identificadores de tablas
- **Complejo, pero rápido y fiable.**

SISTEMAS DE FICHEROS

● Solo con particionar no basta para que el SO pueda gestionar la información en la sección del disco

● Para poder acceder a una partición, esta debe tener asignado un sistema de ficheros

● El SdF se encarga de identificar donde está guardado cada elemento dentro del dispositivo de almacenamiento.

● El sistema de ficheros emplea

- **El archivo** (fichero) como herramienta de abstracción de datos.

- **El directorio**, como contenedor lógico de ficheros.

● **Objetivos del SdF:**

- Creación, eliminación y modificación de ficheros.
- Acceso a ficheros
- Maximizar rendimiento.
- Herramientas de recuperación.

FAT

(File Allocation Table)

● FAT16

- Tamaño máximo de archivos: 2GiB
- Tamaño máximo de partición: 2GiB

● FAT32

- Tamaño máximo de archivos: 4GiB
- Tamaño máximo de partición: 2TiB

● Compatibilidad con cualquier sistema operativo.

● Creado inicialmente para MS-DOS.

● Asignación de bloques **indexada**.

- Problemas:

1. Mantener tabla actualizada: es **fácil que se corrompa** si no se actualiza bien y **consume tiempo**.

2. Fragmentación: **desaprovechamos espacio**

3. Limitaciones:

- **Tamaño** (particiones y archivos)
- **Permisos**
- **Seguridad**
- **No es transaccional**

NTFS

(New NTFS Technologies File System)

- Propietario: Microsoft(3.1)
- Mejoras frente a FAT:
 - Sistema transaccional (journaling): **permite recuperarse ante errores, volviendo a estado anterior.**
 - **Reduce fragmentación y aumenta rendimiento.**
 - **Tamaños**
 - Tamaño máximo de archivos: 16TB
 - Tamaño máximo de volúmenes: 16EB
 - **Nombre de archivo** hasta **255 caracteres. Rutas** a **32K caracteres.**
 - Se basa en el uso de la **MFT** (Master File Table)

EXT

(Extended File System)

- Múltiples versiones, actualmente EXT4
- Usado en Linux, es el equivalente al NTFS de Windows en cuanto a funcionalidades.
- Emplea **inodos**
- Tamaños
 - Tamaño máximo de archivos: 16TiB
 - Tamaño máximo de volúmenes: 1EiB
- Hasta **4 mil millones de archivos.**
- El inodo mantiene información como:
 - Identificador
 - Metadatos: atributos, permisos, tamaño, propietario, grupo
 - Número de enlaces duros: número de directorios que referencian el inodo.
 - Punteros a bloques de datos (10)
 - Punteros indirectos:
 - .Simple
 - .Doble
 - .Triple

OTROS SISTEMAS DE FICHEROS

ExFAT

- Memorias Flash.
- Soluciona muchas de las limitaciones de FAT (transaccionalidad)
- Tamaño máximo de archivo: 16EiB

ReFS

- Recuperación online ante fallos.
- Disponibilidad y rendimiento.

Btrfs(B-tree File System)

- Busca gestionar de forma eficiente y segura grandes cantidades de datos

ZFS

- Desarrollado por Sun
- Busca gestionar de forma eficiente y segura grandes cantidades de datos

NFS (Network File System)

- Muy usado en Linux.

TIPOS DE ALMACENAMIENTO

DAS

(Direct Attached Storage)

- El disco está conectado de forma directa y exclusiva al ordenador.
- Conectores: IDE, SATA, SAS, SCSI, USB.**
- El ACCESO se realiza en modo BLOQUE.**

NAS

(Network Attached Storage)

- El almacenamiento se comparte a la red.
- Varios clientes pueden acceder a los mismos datos.
- Se accede mediante **protocolos** de red: **CIFS, NFS, FTP**
- El ACCESO es a nivel de FICHERO, no de bloque.**

SAN

(Storage Area Network)

- El almacenamiento reside en un dispositivo independiente en el que se “exportan” volúmenes lógicos, que internamente se distribuyen entre varios discos físicos.
- Cada servidor accede a los volúmenes los ve como un disco más.
- El acceso suele ser mediante **fibra óptica**, con protocolos **FC, iSCSI o FcoE.**
- Ofrece acceso de muy alto rendimiento.**

PARTICIONAMIENTO RECOMENDADO

Windows

- Una **partición** para el **sistema operativo**.
 - Una **partición** para **datos**.
- (pueden estar sobre el mismo disco físico)

Linux

- **Estaciones de trabajo:**
 - Partición para **/home**
 - Partición **independiente** para **/**
 - *Dependiendo del rendimiento* **/swap o /var**
- **Servidores (mínimo):**
 - **partición para /** y **partición para /swap**
 - particiones **independientes** **/var y /home**
 - Particiones montadas en configuración **RAID**

ACEESIBILIDADES

•Archivos de ficheros:

-Windows → FAT, NTFS.

(Instalando software adicional puede trabajar con ext, pero de forma nativa no)

-Linux → FAT, NTFS, ext.

•Tipos de particiones:

-BIOS → MBR.

-UEFI → GPT.

-UEFI con compatibilidad de BIOS → MBR o GPT.

CHS

→ Modo de direccionamiento en **MBR** para los antiguos discos duros **IDE**

• **Cilindro**: lo forman todas las pistas que están alineadas en forma vertical

• **Cabezal**: es el elemento que escribe, lee y borra los datos de las pistas, dispuesto en cada una de las caras

• **Sector**: Cada pista se divide en trozos de arcos llamados sectores. En cada sector se almacenará un dato, y si uno de ellos se queda incompleto el siguiente dato irá en el próximo sector.

→ Gran limitación de direccionamiento a solo 8 GB de capacidad

→ Sustituido por **LBA**, que puede direccionar hasta 8 Zetabytes (trabaja con **ATA** y **SATA**)

DEFINICIONES

UNA PARTICIÓN EXTENDIDA es una **partición primaria** en el MBR, que actúa como un **contenedor para otras particiones llamadas particiones lógicas**.

LAS PARTICIONES DE UN DISCO DURO son divisiones lógicas dentro de la unidad para **separar distintas estructuras de datos, de forma que se puedan gestionar de forma individual** (borrar, formatear, montaje/desmontar, etc).

ARQUITECTURA DEL DISCO

- **Un disco duro** está formado por un conjunto de platos del mismo diámetro que giran a una velocidad constante en torno a un eje común.

- **Disco/Plato** es una base rígida recubierta de material magnético por cada una de sus dos caras.

- En cada superficie hay

- Un cabezal de escritura**

- recibe una corriente eléctrica** e induce un CM sobre el punto del disco → **grabación**

- Un cabezal de lectura**

- se genera una corriente eléctrica** en un punto → **lectura**

- Los **cabezales** se montan sobre **deslizadores** que se montan sobre un **brazo**

- Los **deslizadores**

- “Flotan” sobre los discos sin tocarlos

- Se mueven a la vez sobre el conjunto de discos

- Los discos se dividen en: **cilindros, pistas, sectores, clústeres y particiones**.

- Las **superficies** de cada disco se organizan en **pistas**

- Cada **pista** se divide en **sectores**

- **Sectores** contiguos forman un **clúster**

- El **conjunto de pistas** accesibles en un determinado momento por **el conjunto de los cabezales** constituyen un **cilindro**

- **Un conjunto de cilindros contiguos** es una **partición**.

1mebibyte=2²⁰bytes

1megabyte=10⁶bytes

COPIAS DE SEGURIDAD

Completa

- Esta técnica consiste en realizar una copia de TODA la información que se quiere respaldar a otro soporte.
- Ventajas:
 - Básica y sencilla
 - Restauración** de los datos **fácil y rápida** (1 sola recuperación).
- Desventajas:
 - Necesita más espacio de almacenamiento, **el que ocupen los archivos copiar**.
 - Es el tipo de copia que **requiere más tiempo**.

Incremental

- Solo se copian los archivos modificados y nuevos respecto a la copia anterior, ya sea completa o incremental.
- Ventajas
 - Es el tipo de copia que requiere **menos espacio de almacenamiento**.
 - El **tiempo de realización de la copia** es más **corto**.
- Desventajas:
 - El **tiempo de restauración alto**;
 - Tenemos que restaurar **desde la copia completa base y todas las copias incrementales intermedias**.

Diferencial

Guarda aquellos archivos que han cambiado y los que se han creado desde la última copia completa.

- Ventajas:
 - Requiere **menos espacio que la copia completa**.
 - La restauración solo necesita la última copia completa y la diferencial**.
- Desventajas:
 - Conforme pasa el tiempo** se hace **backup** de más elementos, con lo que ocupa más espacio y **lleva más tiempo realizar la copia**.

LISTA DE COMANDOS PARA WINDOWS

dir: muestra, en formato ancho, una lista alfabética de los nombres de archivo coincidentes en cada directorio y se pausa cada vez que la pantalla se rellena hasta que presiona cualquier tecla para continuar.

Find: busca una cadena de texto en un archivo o varios archivos y despliega las líneas de texto que contiene la cadena seleccionada (O ruta)

findstr: Obtiene cadenas de búsqueda del archivo especificado.

Mkdir: Crear directorio (Carpeta)

rmdir: Borrar directorio (Carpeta)

cd: Muestra el nombre del directorio actual o cambia el directorio actual.

Tree: Muestra la estructura de directorios de una ruta de acceso o del disco en una unidad gráficamente.

Attrib: mostrar, establecer o quitar los atributos asignados a archivos o directorios.

Copy: copiar archivos a partir del uso de la consola de windows

move: Mover Archivos de un directorio a otro

xcopy: crea archivos con el conjunto de atributos de archivo, independientemente de si este atributo se estableció o no en el archivo de origen.

Robocopy: operaciones de copia y backups

del: Eliminar archivo o directorio

rename: Renombrar archivo o directorio

ipconfig: muestra los valores de configuración de red de TCP/IP actuales y actualiza la configuración del protocolo DHCP y el sistema de nombres de dominio.

Netsh: permite mostrar o modificar la configuración de red de un equipo actualmente en ejecución

LISTA DE COMANDOS PARA LINUX

lsblk:mostrar información acerca de todos los dispositivos de bloque disponibles.

Df: mostrar la información relativa al espacio total y disponible de un sistema de archivos.

Gdisk: permite crear particiones en un disco duro GPT.

Fdisk: visualizar y administrar particiones de disco duro en Linux

mkfs: se utiliza para dar formato a un dispositivo de almacenamiento de bloque con un determinado sistema de archivos.

Mount: monta un sistema de archivos expresado como un directorio utilizando el parámetro

Nodo: Directorio en el directorio especificado por el parámetro Directorio. Después que el mandato mount haya finalizado, el directorio pasa a ser el directorio raíz del sistema de archivos recién creado.

Parted: permite dar formato a la partición en el proceso de creación

umount: eliminar un sistema de archivos remoto que esté montando en la actualidad.

Find: encontrar archivos y directorios

grep: busca un patrón que definamos en un archivo de texto.

Cut: permite extraer columnas o campos seleccionados a partir de su entrada estándar o de archivos.

Sort: ordenar líneas de archivos de texto.

Pwd: imprimir el nombre del directorio actual en una sesión de comandos bajo un sistema operativo Unix o derivado.

Ls: Muestra el contenido en un directorio

mkdir: Crear directorio

rmdir: Eliminar directorio

rm: eliminar archivos y directorios del sistema de archivos.

Cp: copia un archivo a otro.

Mv: Permite mover archivos de una ubicación a otra

touch: crear archivos vacíos y cambiar marcas de tiempo de archivos o carpetas

wc: muestra información estadística sobre un archivo, como el número de líneas, palabras y caracteres.

Tail: se utiliza para mostrar las últimas líneas de un archivo (de texto) o para restringir la salida de un comando de Linux a un ámbito concreto.

Head: mostrar al principio de un archivo (de texto) o para reducir a lo especificado los datos mostrados por un comando de Linux

cat: te permite crear, fusionar o imprimir archivos en la pantalla de salida estándar o en otro archivo y mucho más.

More: te permite mostrar el resultado de la ejecución de un comando en la terminal de a una página a la vez.

Ln: crear enlaces a un archivo o carpeta.

Ufw: bloquea el acceso externo a todos los puertos del servidor.

Ip: ver y configurar direcciones IP, ver y configurar tablas de enrutamiento, ver y configurar túneles IP, y también ver y configurar la interfaz física.

Ifconfig: la configuración actual de una interfaz de red cuando no se proporcionan parámetros opcionales

su: Modo super usuario (Root)

passwd: cambiar la contraseña de una cuenta de usuario.

Id: muestra el UID y el GID del usuario especificado, además de sus grupos secundarios. Si UID y GID = 0 = Usuario Root (Admin)

whoami: Muestra información de usuario, grupo y privilegios para el usuario que ha iniciado sesión actualmente en el sistema local.

Adduser: Permite añadir un usuario

userdel: Permite eliminar un usuario

usermod: Permite modificar usuarios existentes en el sistema

groupadd: Permite añadir grupo

groupmodel: Permite eliminar grupo

groupmod: Permite modificar grupo

getfacl: Muestra información de los permisos de ficheros y carpetas.

Chmod: permite cambiar los permisos de acceso de un archivo o de un directorio.

Chown: permite cambiar el propietario de un archivo o directorio en sistemas tipo UNIX.

Chgrp: Permite cambiar el grupo de usuarios de un archivo o directorio en sistemas tipo UNIX