



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ingeniería

Ingeniería en computación



**Estructura de directorios y
Sistemas de archivos de la nube**

Integrantes:

Santiago Alejandro Aldo

Martínez Licea Christian Jair

**Profesor: Gunnar Eyal Wolf Iszaevich
Semestre: 2023-2**

Introducción

En el mundo de los sistemas operativos, la organización de los archivos y directorios juega un papel fundamental. La estructura de directorios, también conocida como árbol de directorios o sistema de archivos, proporciona un esquema jerárquico para organizar y almacenar nuestros datos de manera eficiente. En esta exposición, explicaremos en detalle la estructura de directorios en los sistemas operativos más comunes, como Linux, Windows y macOS, y también veremos cómo se implementa en sistemas de archivos específicos, como Ext4, NTFS y APFS.

Es importante tener en cuenta que la estructura de directorios puede variar entre diferentes sistemas operativos. Por ejemplo, Linux, Windows y macOS tienen enfoques ligeramente diferentes en cuanto a la organización y nomenclatura de los directorios principales. Sin embargo, todos siguen el mismo concepto fundamental de una estructura jerárquica que facilita la gestión de los archivos y directorios.

Windows Root

En Windows, el directorio raíz se representa con la letra "C:" en la mayoría de los sistemas. El directorio raíz es el nivel superior de la estructura de directorios en un disco duro o una partición en un sistema Windows.

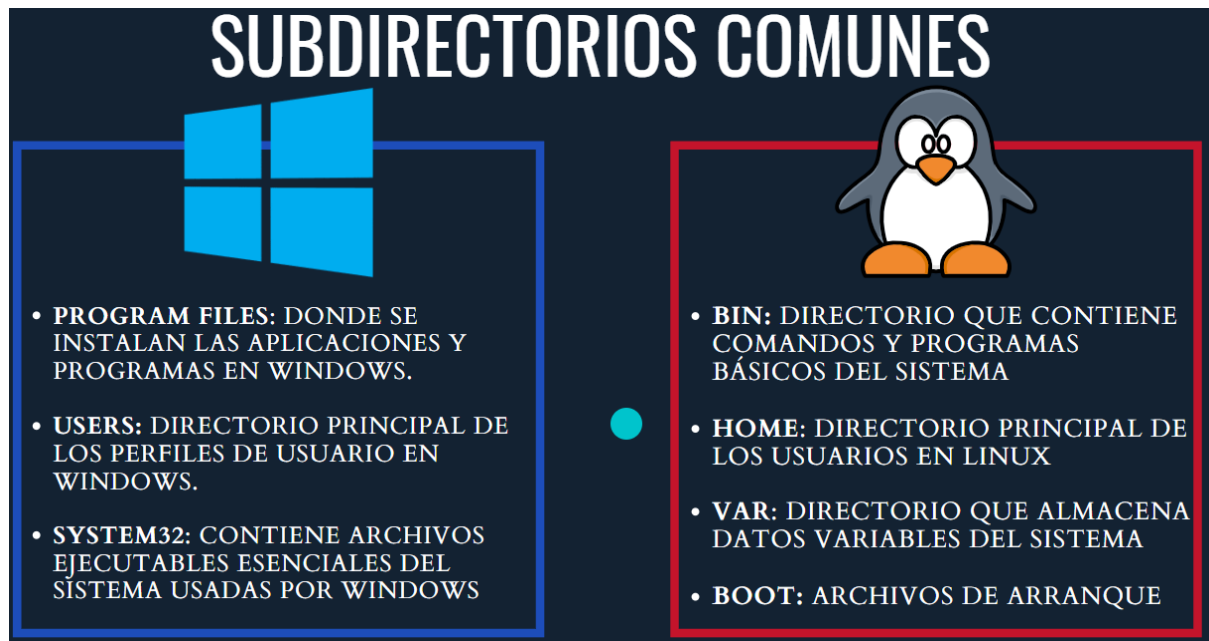
Razon Disco Local C: en Windows

Esta convención se remonta a los primeros días de los sistemas operativos basados en DOS (Disk Operating System) desarrollados por Microsoft.

En los primeros sistemas DOS, los disquetes y las unidades de disco duro se asignaban letras para representarlos. La primera unidad de disco flexible (generalmente un disquete) se asignaba a la letra "A:", y la segunda unidad se asignaba a la letra "B:". Estas asignaciones se basaban en las limitaciones de hardware en ese momento, donde los sistemas tenían dos unidades de disquete. Cuando se introdujeron los discos duros como dispositivos de almacenamiento, se necesitaba una letra adicional para representarlos. Sin embargo, ya se habían asignado las letras "A:" y "B:" a las unidades de disquete, por lo que se optó por asignar la letra "C:" a la primera unidad de disco duro disponible.

Linux Root

A diferencia de Windows, donde las unidades se representan con letras (por ejemplo, "C:", "D:", etc.), Linux utiliza un enfoque de directorio único en el que todos los archivos y directorios se encuentran dentro del directorio raíz.



Estructura de directorios en sistemas de archivos específicos

Journaling (registro transaccional), soporte para permisos de archivo y directorio, compresión de archivos, encriptación de archivos y recuperación de errores mejorada.

- **NTFS (new tech file system):**
 - 1993 julio
 - 16 terabytes (archivo)
 - Cuenta con un registro transaccional (journaling): evita que los archivos se dañen en caso de una falla eléctrica
- **Ext4 (extended file system):**
 - 2004
 - 16 terabytes
 - Partición 1 exabyte (1 millón de TB)
 - Retrocompatibilidad: EXT4 es retrocompatible con sus versiones anteriores
- **APFS:**
 - 8 exabytes para partición
 - 8 exabytes para archivos individuales



NTFS



FUE DESARROLLADO COMO UNA MEJORA SIGNIFICATIVA DEL SISTEMA DE ARCHIVOS FAT32

TAMAÑO MÁXIMO DE ARCHIVO: EL TAMAÑO MÁXIMO DE ARCHIVO ADMITIDO EN FAT32 ES DE 4 GB

TAMAÑO MÁXIMO DE PARTICIÓN: FAT32 PERMITE PARTICIONES DE HASTA 2 TERABYTES

1993

16 TB

256 TB

255 CARACTERES



EXT4



RECUPERACIÓN RÁPIDA DEL SISTEMA DE ARCHIVOS: EN CASO DE FALLOS DEL SISTEMA O CAÍDAS DE ENERGÍA, EXT4 SE RECUPERA RÁPIDAMENTE UTILIZANDO LA FUNCIÓN DE JOURNALING.

MEJORAS EN RENDIMIENTO, TAMAÑO MÁXIMO DE SISTEMA DE ARCHIVOS Y ARCHIVO

16 TB

Archivos individuales

1 EB

Partición



APFS



ESTÁ OPTIMIZADO PARA VELOCIDADES DE LECTURA Y ESCRITURA

PERMITE REALIZAR COPIAS DE SEGURIDAD Y RESTAURAR EL SISTEMA DE ARCHIVOS A UN ESTADO ANTERIOR DE MANERA RÁPIDA Y EFICIENTE

8 EXABYTES

HFS+

SISTEMA DE ARCHIVOS EN LA NUBE

El almacenamiento en la nube posee las mismas características que la computación en nube con respecto a agilidad, escalabilidad, "elasticidad" y multiposesión. Se considera que el concepto se forjó en la década de los años 1960 por Joseph Carl Robnett Licklider. Desde esos años, la computación en nube se fue desarrollando en varias áreas. Las implementaciones recientes se deben a la Web 2.0. Esto se debió a que las grandes velocidades de ancho de banda y los bajos costes de almacenamiento y procesamiento no se extendieron hasta finales de los años 1990, lo cual retrasó la implementación y el desarrollo masivo de las soluciones basadas en computación en nube. Solo algunas entidades tenían la infraestructura para desarrollar estos conceptos.

Sistemas de archivos en la nube

El almacenamiento en la nube es un servicio que permite almacenar datos transfiriéndolos a través de Internet o de otra red a un sistema de almacenamiento externo que mantiene un tercero. Hay cientos de sistemas de almacenamiento en la nube diferentes que abarcan desde almacenamiento personal, que guarda o mantiene copias de seguridad de correo electrónico, fotos, vídeos y otros archivos personales de un usuario, hasta almacenamiento empresarial, que permite a las empresas utilizar almacenamiento en la nube como solución comercial de copia de seguridad remota donde la compañía puede transferir y almacenar de forma segura archivos de datos o compartirlos entre ubicaciones.

Los sistemas de almacenamiento suelen ser escalables para adaptarse a las necesidades de almacenamiento de datos de una persona o una organización, accesibles desde cualquier lugar e independientes de aplicaciones para ofrecer accesibilidad desde cualquier dispositivo. Las empresas disponen de tres modelos principales para elegir: un servicio de almacenamiento en nube pública, adecuado para datos no estructurados; un servicio de almacenamiento en nube privada, que puede estar protegido detrás de un firewall de la compañía para tener más control sobre los datos; y un servicio de almacenamiento en nube híbrida, que combina servicios de almacenamiento en nube pública y privada para ofrecer una mayor flexibilidad.

Intercambio

El uso compartido de archivos en la nube es un servicio que proporciona acceso simultáneo a varios usuarios a un conjunto común de archivos almacenados en la nube. La seguridad del almacenamiento de archivos en línea se administra con permisos de usuario y de grupo para que los administradores puedan controlar el acceso a los datos de los archivos compartidos.

Casos de uso

El almacenamiento de archivos en la nube proporciona la flexibilidad necesaria para admitir e integrar las aplicaciones existentes, además de la facilidad para desplegar, administrar y mantener todos sus archivos en la nube. Estas dos ventajas clave dan a las organizaciones la capacidad de admitir un amplio espectro de aplicaciones y verticales. Casos de uso como los grandes repositorios de contenido, los entornos de desarrollo, los almacenes multimedia y los directorios personales de los usuarios son cargas de trabajo ideales para el almacenamiento de archivos en la nube. Algunos ejemplos de casos de uso para el almacenamiento de archivos son los siguientes.

Servidores web

La necesidad de un almacenamiento de archivos compartido para las aplicaciones que sirven a la web puede suponer un reto a la hora de integrar las aplicaciones backend. Normalmente, hay varios servidores web que entregan el contenido de un sitio web, y cada servidor web necesita acceder al mismo conjunto de archivos. Dado que las soluciones de almacenamiento de archivos en la nube se adhieren a los protocolos comunes para los archivos, a las convenciones de denominación de archivos y a los permisos a los que están acostumbrados los desarrolladores web, el almacenamiento de archivos en la nube puede integrarse en sus aplicaciones web.

Administración de contenido

Un sistema de administración de contenidos (CMS) requiere un espacio de nombres común y acceso a una jerarquía de sistemas de archivos. De forma similar a los casos de uso del servicio web, los entornos de CMS suelen tener varios servidores que necesitan acceder al mismo conjunto de archivos para servir el contenido.

Análisis

La analítica puede requerir cantidades masivas de almacenamiento de datos que, además, pueden escalarse aún más para seguir el ritmo del crecimiento. Este almacenamiento también debe proporcionar el rendimiento necesario para entregar los datos a las herramientas de análisis.

Contenido multimedia y entretenimiento

Los flujos de trabajo del contenido multimedia y del entretenimiento cambian constantemente. Muchas empresas utilizan un despliegue de nube híbrida y necesitan un acceso estandarizado mediante protocolos de sistema de archivos (NFS o SMB) o un acceso de protocolo concurrente.

Directorios de inicio

El uso de directorios personales para almacenar archivos a los que solo pueden acceder usuarios y grupos específicos puede ser beneficioso para muchos flujos de trabajo en la nube. Las empresas que quieren aprovechar las ventajas de

escalabilidad y costo de la nube amplían el acceso a los directorios personales de muchos de sus usuarios. Dado que los sistemas de almacenamiento de archivos en la nube se adhieren a protocolos comunes a nivel de archivos y a modelos de permisos estándar, los clientes pueden migrar mediante lift a-and-shift a la nube las aplicaciones que necesiten esta capacidad.

Copias de seguridad de bases de datos

La copia de seguridad de los datos mediante los mecanismos, el software y la semántica existentes puede crear un escenario de recuperación de desastres aislado con poca flexibilidad de ubicación para la recuperación.

Herramientas de desarrollo

Los entornos de desarrollo pueden enfrentarse al reto de compartir datos no estructurados de forma segura mientras colaboran para desarrollar sus últimas innovaciones. Con la necesidad de compartir el código y otros archivos de forma organizada, el uso del almacenamiento compartido de archivos en la nube proporciona un repositorio organizado y seguro que es accesible dentro de sus entornos de desarrollo en la nube. El almacenamiento de archivos basado en la nube ofrece una solución escalable y de alta disponibilidad ideal para la colaboración.

Almacenamiento para contenedores y aplicaciones sin servidor

Los contenedores son ideales para crear microservicios porque son rápidos de aprovisionar, son portátiles y proporcionan aislamiento de procesos. Un contenedor que necesite acceder a los datos originales cada vez que se inicie puede necesitar un sistema de archivos compartido al que pueda conectarse independientemente de la instancia en la que se ejecute. El almacenamiento de archivos en la nube puede ofrecer acceso compartido constante a los datos que todos los contenedores de un clúster pueden utilizar. Puede aumentar la agilidad con la computación en la nube sin servidores mientras dedica menos tiempo a centrarse en la seguridad, la escalabilidad y la disponibilidad de sus aplicaciones. Por ejemplo, puede ejecutar aplicaciones sin servidor a gran escala y de misión crítica en AWS Lambda. El almacenamiento de archivos en la nube puede proporcionar un almacenamiento de datos sin servidor altamente disponible y duradero para el intercambio de datos que necesita persistir más allá y entre las ejecuciones de las funciones Lambda.