



Concepto de Archivo y Sistema de Archivos en Linux

Estructura y organización de sistemas de archivos • Estándar FHS • Comandos de gestión

Comandos

Jerarquía

Sistemas de archivos

Concepto de Archivo y Sistema de Archivos



¿Qué es un Archivo?

Unidad mínima de almacenamiento lógico de información.



Sistema de Archivos

Estructura que el SO utiliza para organizar datos en soportes físicos.

"Todo es un fichero" en Linux



Windows

FAT32

Alta compatibilidad, limitado a 4GB

NTFS

Estándar moderno, archivos grandes



Linux (Nativos)

Ext2

Ext3

Ext4

XFS

Btrfs

ZFS

FHS - Filesystem Hierarchy Standard



Estándar de Jerarquía del Sistema de Archivos

Norma que define la estructura y contenido de los directorios en sistemas tipo Unix



Objetivo

Permitir que el software y los usuarios predigan la ubicación de archivos y bibliotecas independientemente de la distribución



Ventajas

- Predecibilidad de ubicaciones
- Consistencia entre distribuciones
- Facilita el desarrollo de software

Jerarquía de Directorios - Parte I



/

Raíz

Origen de toda la jerarquía



/bin

Binarios

Comandos esenciales para todos los usuarios



/boot

Arranque

Archivos para iniciar el sistema



/dev

Dispositivos

Archivos especiales que representan el hardware



/etc

Configuración

Archivos de configuración de todo el sistema



/home

Usuarios

Carpetas personales de los usuarios



/lib

Bibliotecas

Librerías compartidas esenciales para binarios

Jerarquía de Directorios - Parte 2



/media

Medios

Puntos de montaje automáticos para USB, CDs



/mnt

Montaje

Espacio para montajes temporales manuales



/opt

Opcional

Software adicional o de terceros



/proc

Procesos

Sistema virtual con información del kernel



/root

Root Home

Directorio personal del superusuario



/sbin

Sistema

Comandos para administración y reparación



/srv

Servicios

Datos de servicios del sistema



/sys

Sistema

Interfaz para interactuar con el kernel y hardware



/tmp

Temporales

Archivos de corta duración



/usr

Utilidades

Mayoría de programas de solo lectura



/var

Variables

Archivos que crecen: logs, bases de datos, colas de correo

Variaciones entre Distribuciones y Nombres de Archivos



Variaciones entre Distribuciones



Arch / Fedora

Utilizan "Merge" de /usr: /bin y /lib son enlaces simbólicos a /usr/bin y /usr/lib



Debian / Ubuntu

Mantienen la estructura tradicional del FHS con directorios físicamente separados



CentOS / RHEL

Priorizan la separación estricta para servidores de alta disponibilidad



Convenios en Nombres



Case Sensitivity

Diferencia mayúsculas de minúsculas



Caracteres Prohibidos

Solo / y nulo están prohibidos



Extensiones

Meramente informativas. Linux usa encabezados del archivo (números mágicos)



Archivos Ocultos

Comienzan con un punto (.bashrc)



Uso de Espacios

Válidos pero desaconsejados

Navegación de Directorios - Conceptos Básicos



Referencias y Atajos de Navegación



Punto

Directorio Actual

Referencia al directorio en el que se encuentra actualmente

Uso: `ls ./archivo.txt`



..

Dos Puntos

Directorio Padre

Sube un nivel en la jerarquía de directorios

Uso: `cd ..`



~

Tilde

Home Directory

Ruta al directorio personal del usuario

Uso: `cd ~/Documentos`



cd

Sin Argumentos

Volver a Home

Ejecutar cd solo devuelve al home del usuario

Uso: `cd`

Rutas Absolutas y Relativas + Comando PWD

Ruta Absoluta

Desde la raíz (/) hacia el destino

Ejemplo:

```
/home/usuario/documentos
```

Siempre comienza con /

Ruta Relativa

Desde el directorio actual (.) hacia el destino

Ejemplo:

```
../documentos
```

➤ Usa . y .. como referencia

Comando PWD

Print Working Directory

Propósito

Muestra la ubicación actual del usuario

Uso

```
pwd
```

Resultado

```
/home/usuario
```

💡 Tip Práctico

Usa `pwd` para verificar tu ubicación antes de ejecutar comandos que afecten archivos o directorios

Comando CD para Moverse entre Directorios



Ejemplos de Navegación



Ruta Absoluta

```
cd /var/log
```

Desde raíz al destino



Ruta Relativa

```
cd Documentos
```

Desde ubicación actual



Subir Nivel

```
cd ..
```

Directorio padre



Directorio Anterior

```
cd -
```

Alternar con anterior



Home Directory

```
cd ~
```

Directorio personal



Subir y Entrar

```
cd ../carpeta
```

Navega combinado

Consejo Útil

Usa `cd` sin argumentos para volver rápidamente a tu directorio home

Eficiencia

Combinar rutas relativas permite moverse rápidamente entre carpetas cercanas

Manipulación de Archivos y Directorios

```
1:53 .
5:53 ..
015 bin -> usr/bin
09:31 boot
15:50 dev
09:32 etc
15:52 home
2015 lib -> usr/lib
2015 lib64 -> usr/lib
10:01 lost+found
9 22:45 mnt
ep 2015 opt
ep 15:52 private -> /home/
ep 08:15 proc
Aug 15:37 root
Sep 15:50 run
Sep 2015 sbin -> usr/bin
Sep 2015 srv
Sep 15:51 sys
Sep 15:45 tmp
Aug 15:39 usr
Jul 18:25 var
. Sep 15:50
```

**ls**

Listar

Muestra contenido del directorio

```
ls -la (Todos los archivos)
```

**cp**

Copiar

Copia archivos y directorios

```
cp -v archivo.txt /tmp/
```

**rm**

Borrar

Elimina archivos y directorios

```
rm -ri carpeta (Interactivo)
```

**mkdir**

Crear Directorio

Crea directorios y rutas

```
mkdir -p ruta/completa
```

**mv**

Mover/Renombrar

Mueve o renombra archivos

```
mv viejo.txt /ruta/nuevo.txt
```

**touch**

Crear Vacío

Crea archivo o actualiza tiempo

```
touch fichero.log
```

Control de la Salida del Terminal



Canales de Comunicación



stdin

0

Entrada Estándar

Teclado - Fuente de entrada de datos

→ Flujo de datos hacia el comando



stdout

1

Salida Estándar

Pantalla - Datos correctos del comando

← Flujo de datos del comando a la pantalla



stderr

2

Salida de Errores

Pantalla - Mensajes de fallo del comando

← Flujo de datos de error a la pantalla

Flujo de Datos

El sistema operativo proporciona estos tres canales estándar para gestionar el flujo de datos entre el usuario y los comandos ejecutados en el terminal

Redirecciones y Símbolos de Flujo



Sobrescribe archivo con la salida

```
ls > lista.txt
```



Añade al final sin borrar

```
date >> log.txt
```



Redirige solo los errores

```
ls /root 2> err.log
```



Salida y errores al destino

```
comando &> salida.log
```



<<< (Here String)

Pasa una cadena corta como entrada

```
wc -c <<< "Prueba"
```



<< EOF (Here Document)

Bloque de texto multilínea

```
cat << EOF > script.sh ... EOF
```



;(Separador)

Ejecuta comandos de forma secuencial

```
mkdir tmp ; cd tmp ; ls
```



\(Escape)

Anula significado especial de carácter

```
mkdir Mi\ Carpeta
```

Preguntas Tipo Test



Evalúe su comprensión de los conceptos de archivos y sistemas de archivos en Linux

1 ¿Qué significa la filosofía "todo es un fichero" en Linux?

2 ¿Cuál es el sistema de archivos más utilizado actualmente en Linux?

3 ¿Qué es el FHS en el contexto de Linux?

4 ¿Qué directorio contiene los binarios de usuario esenciales?

5 ¿Qué comando se usa para crear directorios?

6 ¿Qué representa el canal stdin (0) en Linux?

7 ¿Qué hace el operador >> en redirección de comandos?

8 ¿Cómo se distinguen los archivos ocultos en Linux?

9 ¿Qué sistema de archivos incluye funciones de "copia al escribir"?

10 ¿Qué comando se usa para renombrar archivos en Linux?