

Sistemas de archivos

Sistemas de archivos

- Como revisamos al hablar de los servicios de los sistemas operativos, uno de los más importantes es el de gestión de los archivos almacenados en el sistema.
- El sistema operativo debe organizar la información de modo que se pueda leer y modificar la información de un modo:
 - Eficaz
 - Seguro: confidencialidad, integridad, disponibilidad.

Sistemas de archivos (II)

- Las reglas que sigue el sistema operativo para esta organización se recogen en el sistema de archivos.
- Cada sistema operativo utiliza sistemas de archivos diferentes.
- Las diferentes distribuciones de Linux suelen seguir el estándar FHS (Filesystem Hierarchy Standard)
- El usuario solo debe conocer cómo trabajar con el sistema de archivos, el sistema operativo le abstrae de los detalles de bajo nivel.
- No utilizará operaciones diferentes según la implementación técnica sobre la que se sustenta el sistema de archivos.

Elementos de los sistemas de archivos

- Archivo: almacena la información.
- Directorio/carpeta: dota de organización a los archivos.
 - Contiene archivos y otros directorios.
 - Un directorio dentro de otro se llama subdirectorio.
- Al acceder a ficheros y directorios, es importante distinguir:
 - Ruta absoluta: ruta completa de acceso desde el raíz del sistema de archivos.
 - Ruta relativa: ruta parcial, desde el directorio en el que estamos ubicados (directorio de trabajo).

Organización del sistema de archivos

- Todos los sistemas de archivos se organizan mediante una estructura jerárquica en forma de árbol:

- En Windows pueden existir varios elementos raíz. Son las unidades, y se identifican con una letra: C:\, D:\, ...

Las unidades pueden estar en el mismo disco físico o diferentes.

```
C:\Users\admin\Documents>
```

- En Unix existe una única raíz: “/”. Debajo de esta raíz se organiza toda la estructura.

No todos los elementos bajo “/” deben estar en el mismo disco.

```
oper@UbuntuDeskIESTeis:~/Documentos$ pwd  
/home/oper/Documentos
```

Los archivos

- Recoge la información en forma de registros y se almacena en bloques en el disco.
- Cada archivo lleva asociado metadatos con el tipo, tamaño, permisos, etc.
- Un archivo se identifica con su nombre. En los primeros sistemas de ficheros, este nombre se limitaba a 8 caracteres. Ahora ya 255.
- Windows no distingue mayúsculas y minúsculas.
 - Fichero.txt y fichero.txt no pueden existir simultáneamente, son el mismo.
- Linux sí distingue.
 - Fichero.txt y fichero.txt pueden existir simultáneamente en un directorio.

Los archivos- extensiones

- En algunos casos se emplean extensiones para indicar el tipo de archivo. Más frecuente en sistemas Windows.
- Permite abrir directamente el archivo con el programa adecuado (Se puede modificar comportamiento).
- En caso de llevar extensión: <nombre>.<ext>
- La extensión suele ser de 3-4 caracteres.

Los archivos- atributos

- Cuando un archivo se crea, el sistema le añade unos atributos:
 - Fecha y hora de creación
 - Fecha y hora de modificación
 - Si es un archivo de solo lectura
 - ...
- Posteriormente el sistema operativo puede ir actualizando dichos atributos.
- El usuario también puede manipularlos mediante comandos que dependen de cada sistema operativo.

Los directorios

- Un directorio es una división **lógica** de la información, que dota de una organización. En Windows se suele hablar de carpeta.
- En un mismo sistema no pueden existir dos directorios o archivos con la misma ruta absoluta, pero sí con la misma ruta relativa.
- Existen dos entradas especiales en todo directorio de cualquier sistema operativo:
 - “.”: Hace referencia al directorio de trabajo
 - “..”: Directorio superior al de trabajo
- Si en Linux tengo como directorio de trabajo */home/oper/documentos/proyecto1* puedo acceder a un fichero en otro directorio de 2 formas distintas (abs/rel):

```
oper@UbuntuDeskIESTeIs:~/Documentos/proyecto1$ more /home/oper/Documentos/hardware.txt
```

```
|oper@UbuntuDeskIESTeIs:~/Documentos/proyecto1$ more ../hardware.txt
```

Los directorios- atributos

- Los directorios, igual que los archivos, tienen atributos:
 - Fecha y hora de creación
 - Fecha y hora de modificación
 - Solo lectura
 - Oculto
 - ...