

Introducción a los Sistemas Operativos

Administración de Archivos - I



Facultad de Informática
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

I.S.O.

- ✓ Versión: Mayo 2013
- ✓ Palabras Claves: Archivo, Directorio, File System,

Algunas diapositivas han sido extraídas de las ofrecidas para docentes desde el libro de Stallings (Sistemas Operativos) y el de Silberschatz (Operating Systems Concepts). También se incluyen diapositivas cedidas por Microsoft S.A.



Facultad de Informática
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Archivo

- ✓ Entidad con nombre
- ✓ Espacio lógico continuo y direccionable
- ✓ Permite a los programas salvar datos
- ✓ Provee a los programas de datos
- ✓ El programa mismo es información que se debe guardar.



Facultad de Informática
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Porque necesitamos archivos?

- ✓ Almacenar grandes cantidades de datos
- ✓ Almacenamiento a largo plazo
- ✓ Permitir a mas de un proceso acceder al mismo conjunto de información



Facultad de Informática
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Archivos - Punto de vista del Usuario

- ☒ Que operaciones puede llevar a cabo
- ☒ Como nombrar a un archivo
- ☒ Como asegurar protección
- ☒ Como compartir archivos
- ☒ No tratar con aspectos físicos
- ☒ Etc.



Archivos - Punto de vista del Diseño

- ☒ Implementar archivos
- ☒ Implementar directorios
- ☒ Manejo del espacio en disco
- ☒ Manejo del espacio libre
- ☒ Eficiencia y mantenimiento



Sistema de Manejo de Archivos

- ☑ Conjunto de unidades de software que proveen los servicios necesarios para la utilización de archivos
 - ✓ Crear
 - ✓ Borrar
 - ✓ Buscar
 - ✓ Copiar
 - ✓ Leer
 - ✓ Escribir
 - ✓ Etc.



Facultad de Informática
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Sistema de Manejo de Archivos (cont.)

- ☑ Facilita el acceso a los archivos por parte de las aplicaciones
- ☑ Permite la abstracción por parte del programador, en cuanto al tratamiento de bajo nivel (el programador no desarrolla el soft de administración de archivos)



Facultad de Informática
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Objetivos del SO en cuanto a archivos

- ☑ Cumplir con la gestión de datos y solicitudes del usuario.
- ☑ Minimizar / eliminar la posibilidad de perder o destruir datos
 - ✓ Garantizar la integridad del contenido de los archivos
- ☑ Dar soporte de E/S para los distintos dispositivos
- ☑ Brindar un conjunto de rutinas estándar de interfaces de E/S para tratamiento de archivos.
- ☑ Proveer soporte de I/O para múltiples usuarios



Tipos de Archivos

- ☑ Archivos Regulares
 - ✓ Datos de usuario
 - ✓ Texto Plano
 - ♦ Source File
 - ✓ Binarios
 - ♦ Object File
 - ♦ Executable File
- ☑ Directorios
 - ✓ Archivos que mantienen la estructura en el FileSystem



Atributos de un Archivo

- ☑ Nombre
- ☑ Identificador
- ☑ Tipo
- ☑ Localización
- ☑ Tamaño
- ☑ Protección
 - ✓ Owner, Permisos, Password
 - ✓ Momento en que el usuario lo modifico, creo, accedio por ultima vez
 - ✓ Protección, Seguridad y Monitoreo



Ejemplo algunos atributos

```
# ls -la
drwxr-xr-x 5 yoko yoko 4096 May 16 18:02 .
drwxr-xr-x 44 yoko yoko 4096 May 16 18:13 ..
-rw-r--r-- 1 yoko grupo1 0 May 16 18:01 archivo1
-rw-r--r-- 1 yoko grupo1 0 May 16 17:54 archivo2
-rw-r--r-- 1 yoko grupo1 0 May 16 17:57 archivo3
drwxr-xr-x 2 yoko grupo1 4096 May 16 17:55 directorio1
drwxr-xr-x 2 yoko grupo1 4096 May 16 17:54 directorio2
drwxr-xr-x 2 yoko grupo1 4096 May 16 18:02 directorio3
lrwxrwxrwx 1 yoko yoko 23 May 16 18:02 pepe99 -> directorio1/archivo9999
```

d : directorio
l : link (soft)
- : archivo

Permisos

Usuario dueño y
Grupo dueño

Nombre



Directorios

- ☑ Contiene información acerca de archivos y directorios que están dentro de él
- ☑ El directorio es, en si mismo, un archivo
- ☑ Interviene en la resolución entre el nombre y el archivo mismo.
- ☑ Operaciones en directorios:
 - ✓ Search for a file
 - ✓ Create a file (directory entry)
 - ✓ Delete a file (directory entry)
 - ✓ List a directory
 - ✓ Rename a file

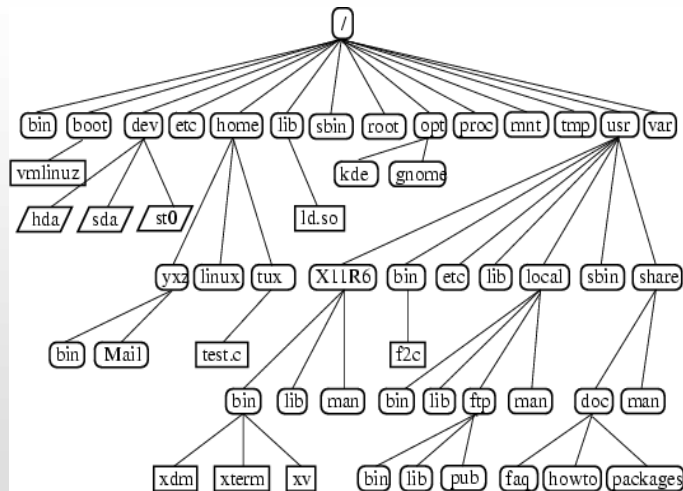


Directorios de Archivos (cont.)

- ☑ El uso de los directorios ayuda con:
 - ✓ La eficiencia: Localización rápida de archivos
 - ✓ Uso del mismo Nombre de archivo:
 - ♦ Diferentes usuarios pueden tener el mismo nombre de archivo
 - ✓ Agrupación: Agrupación lógica de archivos por propiedades/funciones:
 - Ejemplo: Programas Java, Juegos, Librerías, etc.



Estructura de Dir. Jerárquica o Arbol



Identificación absoluta y relativa

Los archivos y directorios se pueden identificar de dos manera:

- Absoluta. El nombre incluye todo el camino del archivo.
 - /var/www/index.html
 - C:\windows\winhelp.exe
- Relativo. El nombre se calcula relativamente al directorio en el que se esté
 - (si estoy en el directorio /home/pepe)
 - ../../var/www/index.html



Estructura de Directorios

- ✓ Los archivos pueden ubicarse siguiendo un path desde el directorio raíz y sus sucesivas referencias (**full pathname** del archivo o referencia absoluta)
- ✓ Distintos archivos pueden tener el mismo nombre pero el fullpathname es diferente



Estructura de Directorios

- ✓ El directorio actual se lo llama “directorio de trabajo”
- ✓ Dentro del directorio de trabajo, se pueden referenciar los archivos por su relative pathname indicado solamente el nombre del archivo.



Compartir archivos

- ☑ En un ambiente multiusuario se necesita que varios usuarios puedan compartir archivos
- ☑ Debe ser realizado bajo un esquema de protección:
 - ✓ Derechos de acceso
 - ✓ Manejo de accesos simultáneos



Protección

- ☑ El propietario/administrador debe ser capaz de controlar:
 - ✓ Que se puede ser
 - ♦ Derechos de acceso
 - ✓ Quien lo puede hacer



Derechos de acceso

- ☑ Los directorios también tienen permisos, los cuales pueden permitir el acceso al mismo para que el usuario pueda usar el archivo siempre y cuando tenga permisos.



Derechos de acceso (cont.)

- ☑ Execution
 - ✓ El usuario puede ejecutar
- ☑ Reading
 - ✓ El usuario puede leer el archivo,
- ☑ Appending
 - ✓ El usuario puede agregar datos pero no modificar o borrar el contenido del archivo



Derechos de acceso (cont.)

☒ Updating

- ✓ El usuario puede modificar, borrar y agregar datos. Incluye la creación de archivos, sobreescribirlo y remover datos

☒ Changing protection

- ✓ El usuario puede modificar los derechos de acceso

☒ Deletion

- ✓ El usuario puede borrar el archivo



Derechos de acceso

☒ Owners (propietarios)

- ✓ Tiene todos los derechos
- ✓ Pueder dar derechos a otros usuarios. Se determinan clases:
 - ♦ Usuario específico
 - ♦ Grupos de usuarios
 - ♦ Todos (archivos públicos)



Ejemplo - Protección en UNIX

- ☑ Derechos de acceso son definidos independientemente para:
 - ✓ (u) user - Owner (creator) of a file
 - ✓ (g) group - Group
 - ✓ (o) other - all other users of the UNIX system
- ☑ Derechos de Acceso:
 - ✓ (r) Read access right; List right for directory
 - ✓ (w) Write access right; includes delete/append rights
 - ✓ (x) Execute access right; Traverse right for directories
- ☑ Binary representation:
 - ✓ (x): Bit 0 (+1)
 - ✓ (w): Bit 1 (+2)
 - ✓ (r): Bit 2 (+4)
- ☑ Rights can be combined
 - ✓ Read+Write access right: 6
 - ✓ Read+Execute access right: 3
 - ✓ Read-only: 2

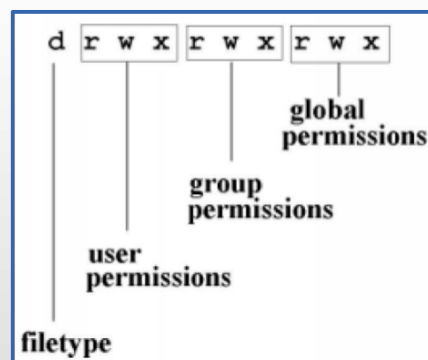


Ejemplo - Protección en UNIX

Los permisos que se pueden dar o quitar son:

- r - de lectura
- w - de escritura
- x - de ejecución

```
$ ls -l
drwxrwxr-x 4 www  www  ..
-rw-rw-r-- 1 www  www  x_windows.tex
lrwxrwxrwx 1 lee   lee   img -> ../linux/img/
-rw-rw-r-- 1 lee   lee   test.log
```



Ejemplo - Protección en Windows

