

10: Interfaz del file system

Sistemas Operativos 1
Ing. Alejandro León Liu



- ▶ El S.O. abstrae medio de almacenamiento
- ▶ Crear unidad lógica de almacenamiento: Archivo
- ▶ Atributos
 - ▶ Nombre
 - ▶ Identificador
 - ▶ Tipo
 - ▶ Ubicación del archivo en el medio de almacenamiento
 - ▶ Tamaño
 - ▶ Protección
 - ▶ Fecha de creación y modificación
 - ▶ Identificación de usuario

► Operaciones básicas con archivos

- Crear nuevo archivo
- Escribir sobre archivo
- Leer archivo
- Posicionarse dentro de archivo
 - Mover el puntero de archivo
- Eliminar un archivo
- Truncar un archivo
 - Eliminar contenidos

- ▶ Operaciones extras
 - ▶ Copiar
 - ▶ Renombrar
 - ▶ Cambiar permisos y dueño
 - ▶ Append
 - ▶ Locks sobre archivos
- ▶ Operaciones requieren búsqueda de propiedades y status de archivo
 - ▶ Tabla de archivos abierto
 - ▶ Registrar todos los archivos abiertos
 - ▶ Open
 - ▶ Close

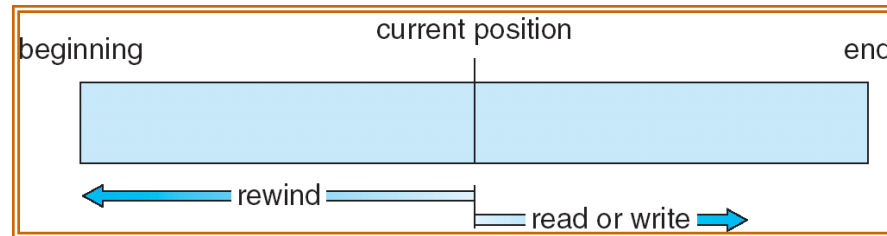
- ▶ Información asociada a cada archivo abierto
 - ▶ Puntero de archivo
 - ▶ File-open counter
 - ▶ Archivos pueden ser abiertos por varios procesos
 - ▶ Ubicación del archivo en disco
 - ▶ Permisos

- ▶ **Tipos de archivos**
 - ▶ Imprimir archivo binario
 - ▶ Indicar al S.O. que es un archivo binario
 - ▶ Incluir tipo de archivo en nombre
- ▶ **Estructura de los archivos**
 - ▶ Soportado por S.O.
 - ▶ Manejo específico de cada diferente estructura
 - ▶ Un registro por línea
 - ▶ Tamaño fijo
 - ▶ Soportado como un stream de bytes
 - ▶ Aplicaciones validan estructura de archivos
- ▶ **Mantener información en bloques**
 - ▶ I/O más eficiente realizada sobre bloques
 - ▶ Fragmentación interna

file type	usual extension	function
executable	exe, com, bin or none	ready-to-run machine-language program
object	obj, o	compiled, machine language, not linked
source code	c, cc, java, pas, asm, a	source code in various languages
batch	bat, sh	commands to the command interpreter
text	txt, doc	textual data, documents
word processor	wp, tex, rtf, doc	various word-processor formats
library	lib, a, so, dll	libraries of routines for programmers
print or view	ps, pdf, jpg	ASCII or binary file in a format for printing or viewing
archive	arc, zip, tar	related files grouped into one file, sometimes compressed, for archiving or storage
multimedia	mpeg, mov, rm, mp3, avi	binary file containing audio or A/V information

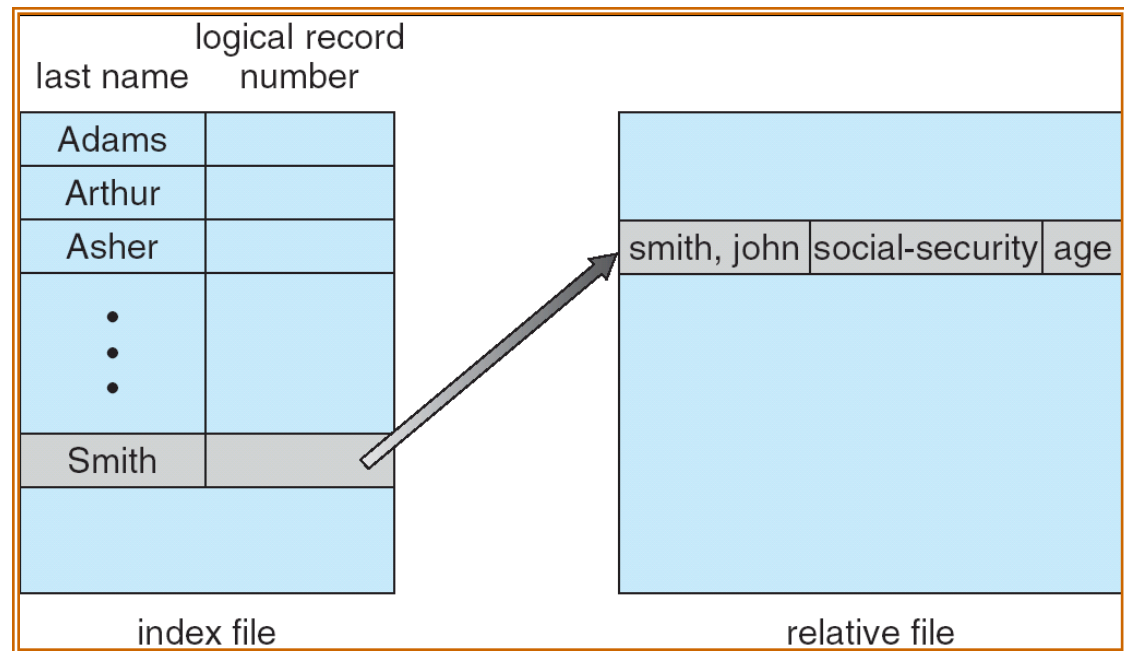
MODOS DE ACCESO

► Secuencial



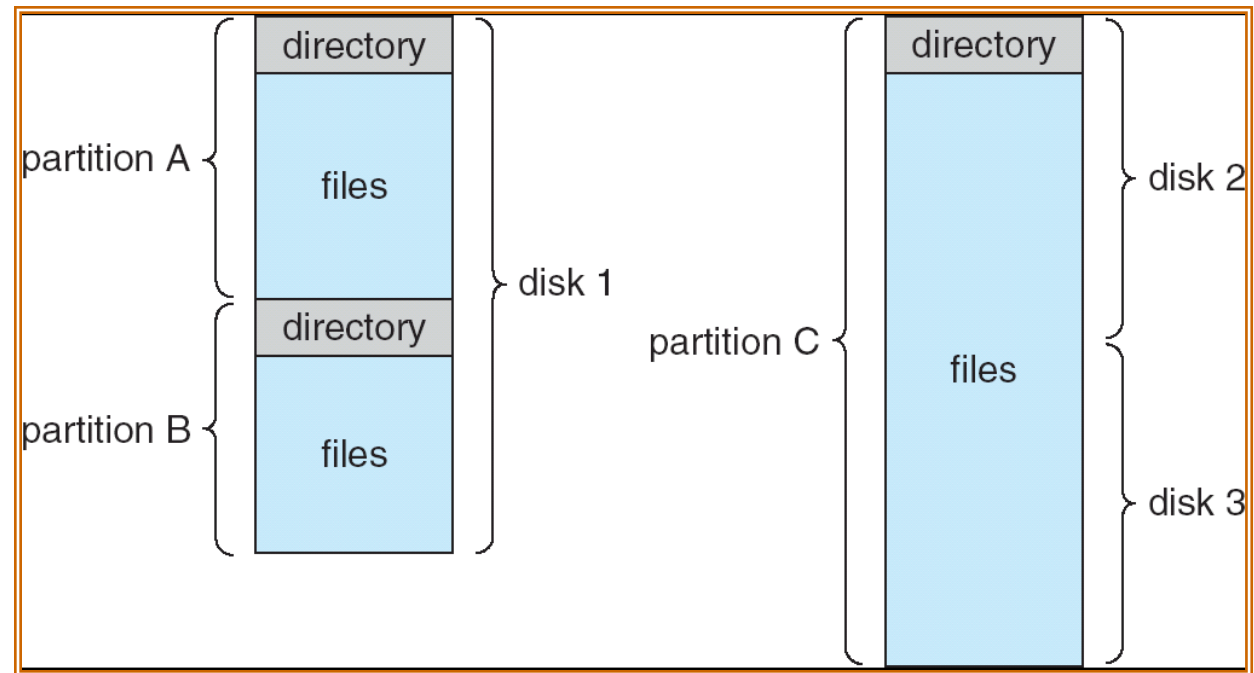
► Directo

► Índices



DIRECTORIO

- ▶ Directorio por partición
- ▶ Almacena información sobre archivos en esa partición
 - ▶ Nombre
 - ▶ Ubicación
 - ▶ Tamaño
 - ▶ Tipo

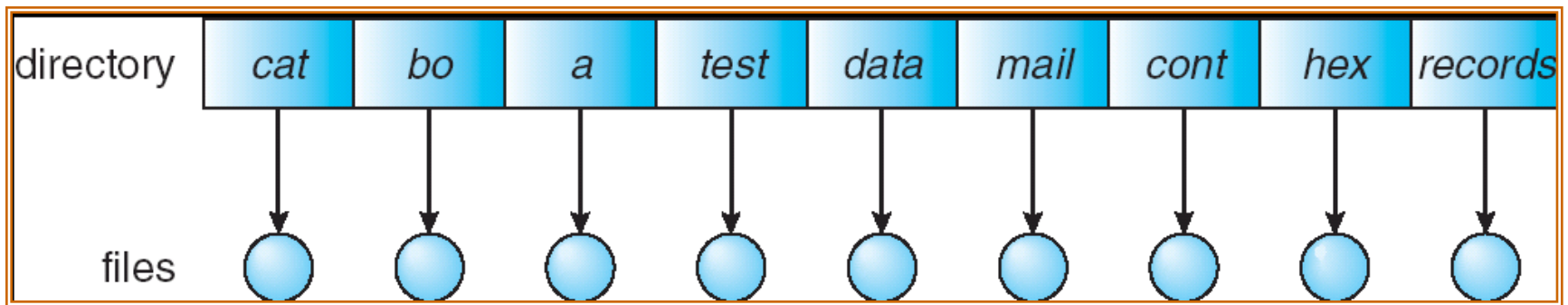


► Operaciones sobre directorios

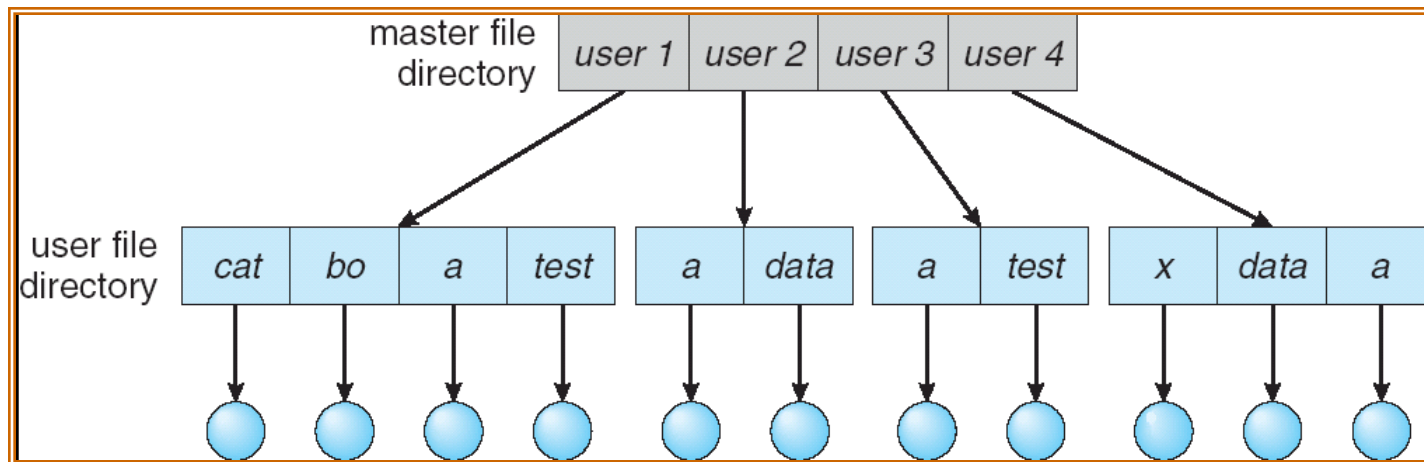
- Búsqueda de archivo
- Crear archivo
- Eliminar archivo
- Listar directorio
- Renombrar archivo
- Recorrer file system completo
 - Copia a medio magnético
 - Recorrido recursivo

- ▶ Estructura de directorio
 - ▶ Factores a tomar en cuenta
 - ▶ Eficiencia: Encontrar
 - ▶ Nombres: conveniente para usuarios
 - Dos usuarios pueden tener archivo con mismo nombre
 - Mismo archivo con varios nombres
 - ▶ Agrupar archivos

- ▶ Directorio de un nivel
 - ▶ Problema con nombres
 - ▶ Problema para agrupar

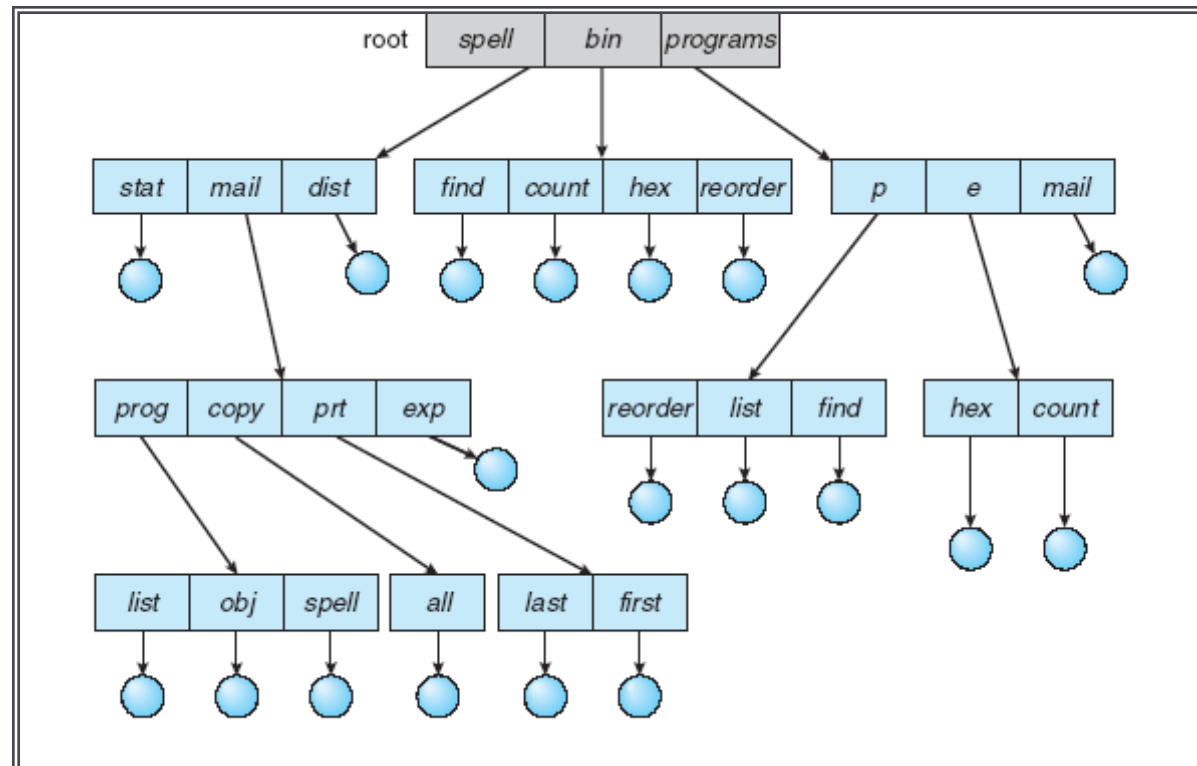


- ▶ Directorio de dos niveles
 - ▶ Directorio maestro
 - ▶ Directorio por usuario
 - ▶ Path
 - ▶ Problema para agrupar
 - ▶ Problema compartir archivos

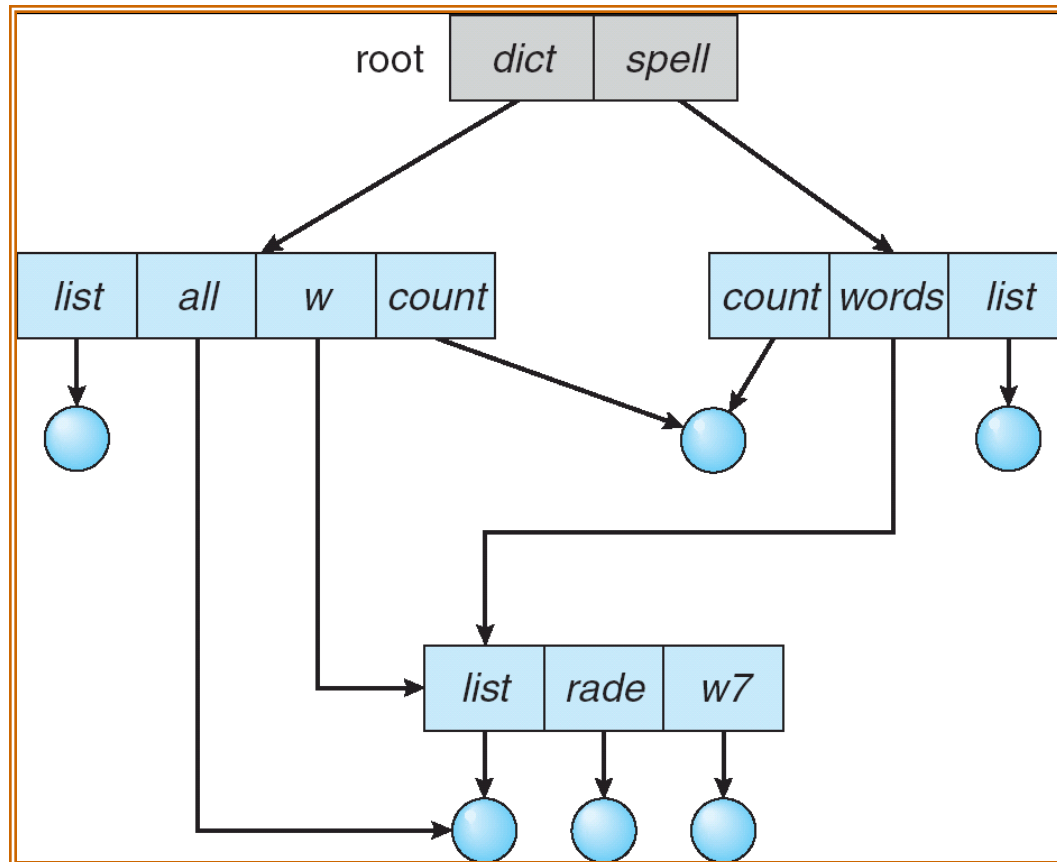


► Directorio estructura de árbol

- Subdirectorios
- Búsqueda eficiente
- Agrupar archivos
- Path
 - Relativo
 - Absoluto
- MSDOS



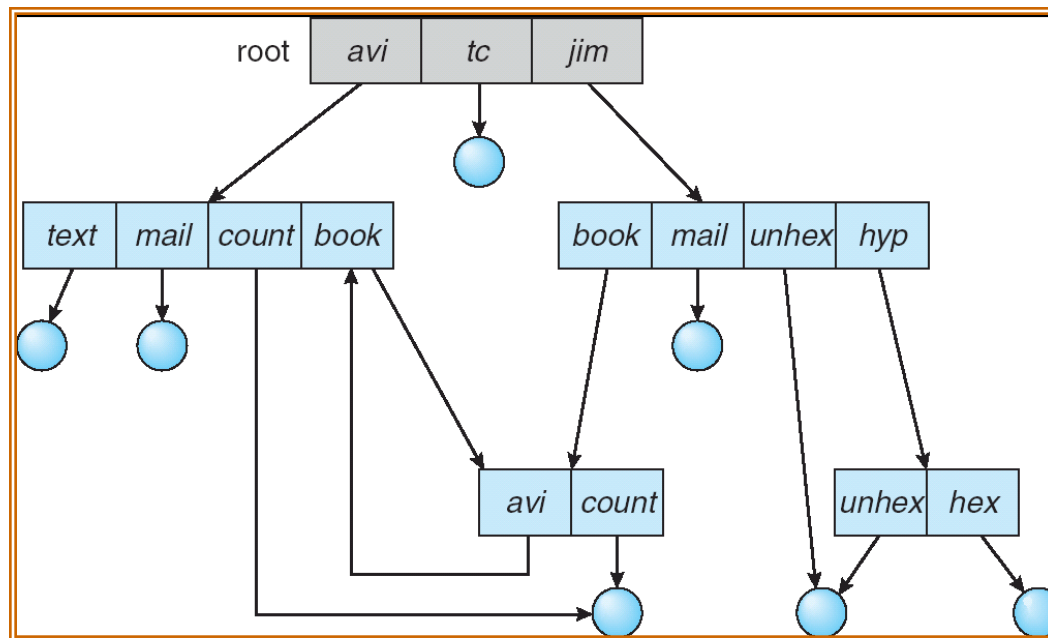
- Estructura de grafo acíclico
 - Archivos y directorios compartidos



- ▶ Ciclos: Recorrer infinitamente el grafo
- ▶ Links
 - ▶ Symbolic links
 - ▶ Punteros a archivos o directorios
 - ▶ Traverse: S.O. ignora links
- ▶ Eliminar links?
 - ▶ Punteros inválidos
 - ▶ Apuntar a otro archivo nuevo
- ▶ Hard links
 - ▶ Nonsymbolic links
- ▶ UNIX

► Estructura de grafo

- Puede tener ciclos: recorrer links
- Algoritmos para recorrer file system
 - Evitar loop infinito: Marcar directorios como visitados
- Difícil de implementar



FILE SYSTEM MOUNTING

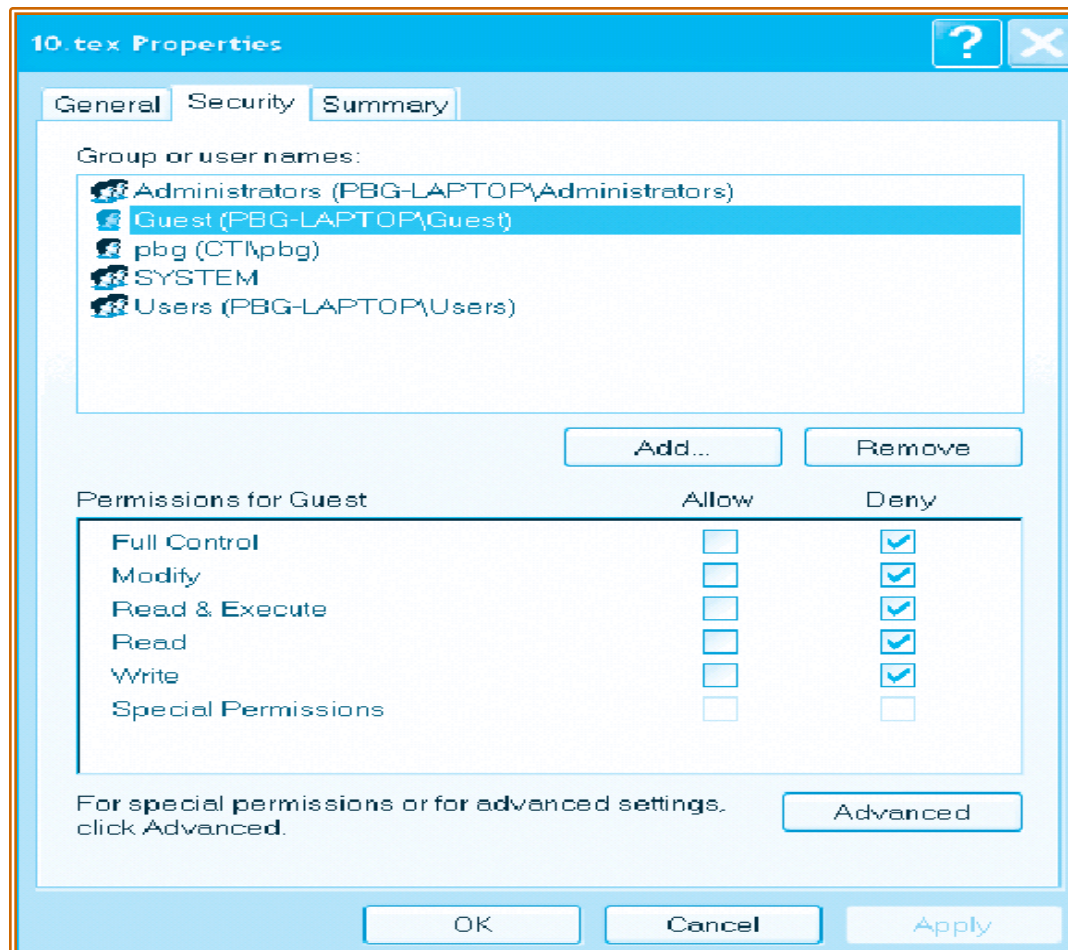
- ▶ Estructura de archivos de un S.O.
 - ▶ Compuesto por varios file systems
 - ▶ Esquema de nombres varía de un S.O. a otro
- ▶ Montar file system antes de ser usado
- ▶ Mount point: Ubicación dentro de la estructura de archivos donde se adhiere el file system
- ▶ Revisar que el file system tenga el formato correcto
 - ▶ Revisar integridad

SHARING & PROTECTION

- ▶ Owner
 - ▶ Controla qué se puede hacer con el archivo y por quién
- ▶ Tipos de acceso
 - ▶ Read
 - ▶ Write
 - ▶ Execute
 - ▶ Append
 - ▶ Delete
 - ▶ List
- ▶ Access control lists (ACL)
 - ▶ Por cada archivo, listar usuarios con su respectivo permiso
 - ▶ Construcción tediosa de la lista
 - ▶ Cada entrada en el directorio es de tamaño fijo
 - ▶ ¿Cómo guardar la ACL?

- ▶ Access lists y grupos
 - ▶ Tipos de acceso:
 - ▶ Read, write, execute
 - ▶ Tipos de usuario (por archivo)
 - ▶ Owner: Usuario que creó el archivo
 - ▶ Group: Conjunto de usuarios que comparten el archivo y comparten los tipos de acceso.
 - ▶ Universe: Todos los demás usuarios
 - ▶ Precedencia de permisos

► Windows XP



► UNIX

-rw-rw-r--	1 pbg	staff	31200	Sep 3 08:30	intro.ps
drwx-----	5 pbg	staff	512	Jul 8 09:33	private/
drwxrwxr-x	2 pbg	staff	512	Jul 8 09:35	doc/
drwxrwx---	2 pbg	student	512	Aug 3 14:13	student-proj/
-rw-r--r--	1 pbg	staff	9423	Feb 24 2003	program.c
-rwxr-xr-x	1 pbg	staff	20471	Feb 24 2003	program
drwx--x--x	4 pbg	faculty	512	Jul 31 10:31	lib/
drwx-----	3 pbg	staff	1024	Aug 29 06:52	mail/
drwxrwxrwx	3 pbg	staff	512	Jul 8 09:35	test/