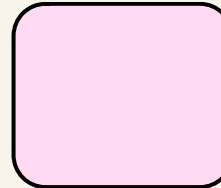
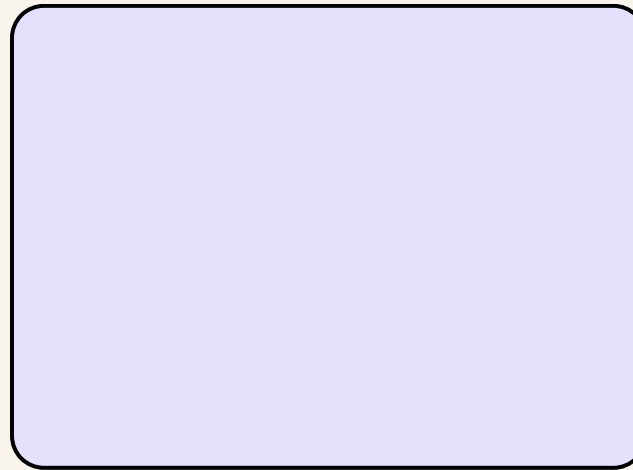


ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL



PROFESOR:
Cortes Galicia Jorge

UNIDAD DE APRENDIZAJE:
Sistemas Operativos

TAREA 8

Interfaz del Sistema de Archivo

Sistema de Archivo

Proporciona mecanismos para almacenamiento en línea de datos y programas, y acceso a los mismos.

Componentes

Archivos

Colección de datos relacionados.

Estructura de Directorios

Organiza los archivos y proporciona información sobre ellos.

Archivo

Es una colección de información relacionada con un nombre. Archivos son mapeados en dispositivos físicos, usualmente no volátiles. Información reside en almacenamiento secundario.

Tipos

- Programas (fuente y objeto).
- Datos (numéricos, alfabéticos, alfanuméricos, binarios).
- Archivos de texto (formato libre o rígido).

TOPS-20 (recompila automáticamente)
Mac OS X (TEXT, APPL)
UNIX (Usa numeros magicos)

Nombre dividido en dos partes: nombre y extensión (e.g., resume.doc, Server.java).

Estructura

- Texto: Secuencia de caracteres en líneas y páginas.
- Fuente: Secuencia de subrutinas y funciones.
- Objeto: Secuencia de bytes organizados en bloques.
- Ejecutable: Secciones de código cargables en memoria.

Extensiones indican el tipo y operaciones posibles (e.g., .com, .exe, .bat)

Atributos

- Nombre: Cadena de caracteres.
- Identificador: Número único.
- Tipo
- Ubicación: Puntero a un dispositivo.
- Tamaño: Tamaño actual y máximo del archivo
- Protección: Control de acceso
- Fecha, Hora, Identificación del Usuario.

Operaciones

- Creación
- Escritura
- Lectura
- Reposicionamiento
- Borrado
- Truncado
- Adicion de nueva información
- Renombrado
- Copiar
- Modificar atributos

Tabla de archivos abiertos

- Mantiene información sobre archivos abiertos.
- Utiliza un índice en lugar del nombre real del archivo.
- Requiere una llamada a open() para abrir el archivo.
- Llamada close() para cerrar el archivo.

Archivo abierto-tipo de dato

- Puntero de archivo
- Contador de aperturas del archivo
- Ubicación del archivo dentro del disco
- Derechos de acceso.

Interfaz del Sistema de Archivo

Bloqueos

- Obligatorios: El sistema operativo impide acceso a otros procesos.
- Sugeridos: Los procesos deben adquirir manualmente el bloqueo.

Compartido (lector)

Varios procesos pueden adquirirlo concurrentemente.

Exclusivo (escritor)

Sólo un proceso puede adquirirlo a la vez.

- Mantener bloqueos exclusivos solo durante el acceso.
- Evitar interbloqueos entre procesos.

- Desventajas de Soportar Múltiples Estructuras: Incremento en el tamaño del sistema operativo.
- Problemas con aplicaciones que requieren nuevas estructuras no soportadas

Estructura de Archivos

- Archivos ejecutables tienen una estructura específica para ser cargados en memoria.
- VMS soporta múltiples estructuras de archivo

UNIX y MS-DOS

Consideran cada archivo como una secuencia de bytes de 8 bits.

Macintosh

- Subarchivo de Recursos: Contiene información de interés para el usuario.
- Subarchivo de Datos: Contiene código de programa o datos tradicionales.

Interna

- Desplazamientos y
- Tamaños de Bloques
- Operaciones de E/S se realizan en unidades de bloques.
- Diferencia entre registros lógicos y bloques físicos.

Bloques Físicos: Tipicamente del mismo tamaño (SO).
Registros Lógicos: Unidades manejadas por aplicaciones, estructura específica

Métodos de acceso

Acceso Secuencial

- Procesamiento ordenado de la información del archivo.
- Lecturas y escrituras incrementan automáticamente el puntero de archivo.
- Común en editores y compiladores.

Acceso Directo (o Relativo)

- Acceso rápido a registros lógicos de longitud fija.
- Utilizado en bases de datos y sistemas de reserva.
- Permite operaciones como leer n y escribir n.

Simulación de Métodos de Acceso

- Secuencial sobre acceso directo: fácil y eficiente.
- Directo sobre secuencial: ineficiente y engorroso.

Índice

- Estructura similar a un índice de libro.
- Búsqueda en índice para acceder al bloque correspondiente del archivo.

Métodos Compuestos

- Ejemplo: ISAM (Método de Acceso Secuencial Indexado de IBM).
- Uso de índice maestro y secundario para búsquedas eficientes.

DIRECTORIOS

- Traduce nombres de archivo a entradas correspondientes.
- Puede organizarse de muchas formas.

ESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO

- Discos pueden dividirse en múltiples sistemas de archivos.
- Terminología: particiones, franjas, minidiscos (IBM).

- Combina partes de discos para formar estructuras mayores.
- Volumen: Espacio de almacenamiento con un sistema de archivos.
- Pueden almacenar múltiples sistemas operativos.

Directorios de Dispositivos y Tablas de Contenidos.
Información almacenada sobre archivos: nombre, ubicación, tamaño, tipo.

OPERACIONES

Busqueda de un archivo:
Encontrar entradas por nombre o patrón.

Busqueda de un archivo:
Encontrar entradas por nombre o patrón.

Listar un directorio: Enumerar archivos y sus detalles.

Renombrar un archivo: Cambiar nombres y modificar posiciones en la estructura.

Recorrer el sistema de archivos:
Acceder a todos los directorios y archivos. Realizar copias de seguridad y liberar espacio en disco.

DIRECTORIOS DE UN ÚNICO NIVEL

- Estructura: Todos los archivos se encuentran en un único directorio.
- Simplicidad: Fácil de mantener y entender.

LIMITACIONES

Nombres únicos: Todos los archivos deben tener nombres distintivos.

Confusión de nombres

Longitud del nombre:

- MS-DOS permite nombres de archivo de hasta 8 caracteres.
- UNIX permite hasta 255 caracteres.

Difícil recordar los nombres de los archivos al aumentar el número.

DIRECTORIOS

DIRECTORIOS DE DOS NIVELES

- Estructura: Cada usuario tiene su propio directorio de archivos (UFD).
- Directorio maestro (MFD): Contiene entradas que apuntan a los UFD de cada usuario.

- Evita problemas de Colisión de nombres entre usuarios.
- Búsqueda confinada: La búsqueda de archivos se limita al UFD del usuario correspondiente.
- Creación y borrado de UFD: Programas especiales permiten la creación/borrado de UFD.

- Aislamiento: Los usuarios no pueden acceder fácilmente a los archivos de otros usuarios.
- Acceso compartido: Necesidad de una sintaxis para acceder a archivos de otros usuarios.

- Árbol de altura 2: MFD es la raíz y los UFD son los descendientes directos.
- Ruta de búsqueda: Incluye directorios que se exploran cada vez que se proporciona un nombre de archivo.

DIRECTORIOS CON ESTRUCTURA DE ÁRBOL

- Estructura: Árbol de altura arbitraria con un directorio raíz.
- Organización: Permite a los usuarios crear subdirectorios para organizar sus archivos.

- Flexibilidad: Los usuarios pueden definir subdirectorios según sus necesidades.
- Nombres de ruta:
 - Absolutos: Comienzan en la raíz.
 - Relativos: Definen una ruta desde el directorio actual.

- Directorio actual: Cada proceso tiene un directorio actual que se puede cambiar.
- Rutas de búsqueda: Pueden contener una entrada especial para el directorio actual.
- Shell de inicio: El directorio actual inicial se designa al iniciar sesión.

- Borrado de directorios:
 - Vacíos: Pueden borrarse directamente.
 - No vacíos: Depende de la política del sistema (e.g., MS-DOS requiere vaciar primero, UNIX permite borrado recursivo).

DIRECTORIOS EN UN GRAFO ACÍCLICO

- Compartición: Permite que directorios y archivos sean compartidos entre diferentes directorios.
- Enlaces: Punteros a otros archivos o subdirectorios.

- Modificaciones visibles: Cambios en archivos compartidos son visibles para todos.
- Facilidad para trabajar en grupo: Ideal para proyectos colaborativos.

- Enlaces simbólicos: Punteros indirectos que pueden ser absolutos o relativos.
- Entradas de directorio duplicadas: Mismo archivo en diferentes directorios.

- Coherencia: Mantener la coherencia puede ser complicado.
- Múltiples nombres de ruta: Un archivo puede tener diferentes nombres de ruta absoluta.
- Problemas de borrado: Decidir cuándo desasignar espacio asignado a un archivo compartido.

DIRECTORIOS

DIRECTORIO EN FORMA DE GRAFO GENERAL

- Ciclos: Introducir enlaces puede convertir un árbol en un grafo general.
- Problemas de rendimiento: Necesidad de evitar búsquedas repetitivas.

- Recorridos: Evitar recorrer secciones compartidas múltiples veces.
- Borrado: Determinar cuándo puede ser borrado un archivo.
- Contadores de referencia: Ayudan a decidir el momento del borrado.
- Recolección de memoria: Necesaria en sistemas con ciclos.

- Ventaja: Flexibilidad y capacidad de compartición.
- Desventaja: Complejidad y necesidad de algoritmos eficientes para evitar ciclos.

DIRECTORIOS EN RED

- Directorios compartidos a través de una red.
- Acceso a archivos en múltiples sistemas.

- Centralización de Datos: Facilita la gestión de archivos al centralizarlos en un servidor de red
- Colaboración: Permite a múltiples usuarios trabajar
- Acceso Remoto

- Servidor de Archivos: Un servidor central que almacena los directorios y archivos.
- Clientes: Dispositivos que acceden a los archivos del servidor.
- Permisos y Seguridad: El acceso a los directorios y archivos en red está controlado mediante permisos y autenticaciones.

- SMB (Server Message Block)
- NFS (Network File System)
- FTP (File Transfer Protocol)

MONTAJE DE SISTEMAS DE ARCHIVOS

- Similar a abrir un archivo antes de usarlo.
- Es necesario para que los sistemas de archivos estén disponibles para los procesos del sistema.
- Los sistemas de archivos se pueden montar en múltiples volúmenes dentro del espacio de nombres del sistema de archivos.

- Paso 1: Proporcionar el nombre del dispositivo y el punto de montaje.
- Paso 2: Verificar que el dispositivo contiene un sistema de archivos válido.
- Paso 3: Registrar el sistema de archivos en la estructura de directorios del sistema operativo.

Permite al sistema operativo recorrer la estructura de directorios y pasar de un sistema de archivos a otro.

- Montaje en un directorio con archivos: Puede prohibirse o hacer que los archivos existentes se oculten.
- Montaje repetido: Puede permitirse o prohibirse dependiendo del sistema.