

ISO, TEORÍA 5: FILESYSTEM

Que es un archivo?

- Entidad abstracta con nombre.
- Espacio lógico continuo y que es direccionable.
- Provee a los programas con datos (entrada).
- Permite a los programas guardar datos (salida).
- El programa mismo es información que debe ser guardada.

Punto de vista del usuario sobre un archivo

- Que operaciones puedo llevar a cabo sobre el archivo.
- Como debo nombrarlo.
- Como asegurar la protección del mismo.
- Como compartirlo.
- El usuario no trata con aspectos físicos del HW.

Punto de vista sobre el diseño

- Como implementamos la construcción lógica para crear un archivo.
- Como implementamos directorios para contener y organizar archivos.
- Manejo del espacio en disco.
- Manejo del espacio libre.
- Eficiencia y mantenimiento.

Que es un sistema de archivos

- Conjunto de unidades de software (que requieren CPU) que proveen los servicios necesarios para la utilización de archivos. La idea es que cada operación sea eficiente ya que la CPU no puede ser malgastada.
 - Crear.
 - Borrar.
 - Buscar.
 - Copiar.
 - Leer.
 - Escribir.
 - Etc.
- Permite la facilitación el acceso a los archivos por parte de las aplicaciones.
- Permite la abstracción al programador sobre el bajo nivel (el programador no desarrolla el software de administración de archivos).

Objetivos del SO en cuanto a archivos

- Cumplir con la gestión de datos.
- Cumplir las solicitudes del usuario.

ISO, TEORÍA 5: FILESYSTEM

- Minimizar o eliminar la posibilidad de perder o destruir datos de forma que sea garantizada la integridad del contenido de los archivos.
- Dar soporte de E/S a distintos dispositivos.
- Brindar un conjunto de interfaces de E/S para tratar archivos.

Tipos de archivos

- Archivos de tipo regular
 - Texto plano
 - Source file
 - Binarios
 - Object file
 - Executable file
- Directorios (los directorios son archivos)
 - Su contenido son relaciones con otros archivos y mantienen la estructura en el Filesystem

Atributos de un archivo

- Nombre.
- Identificador unívoco.
- Tipo.
- Localización, toda la información necesaria para ubicar el contenido del archivo en disco.
- Tamaño.
- Protección, seguridad y monitoreo
 - Dueño, permisos, contraseña.
 - Momento en que el usuario lo modificó, creó, accedió por ultima vez (FECHAS)
 - ACLs → Access control list.

Directorios

- Archivos que contienen 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, ósea que proporciona la ruta concreta para el archivo específico (el cuál puede estar en otros directorios).
- Operaciones en directorios:
 - Buscar un archivo.
 - Crear un archivo.
 - Borrar un archivo.

ISO, TEORÍA 5: FILESYSTEM

- Listar el contenido.
- Renombrar.
- El uso de los directorios ayuda con:
 - Eficiencia -> ubicar rápidamente un archivo.
 - Uso del mismo nombre de archivo:
 - Diferentes usuarios pueden tener el mismo nombre de archivo.
 - Agrupar: se agrupa un conjunto de archivos de forma lógica en base a propiedades o funciones:
 - Ejemplo: programas java, juegos, librerías.

Estructura de directorios

- Los archivos pueden ubicarse siguiendo un path desde el directorio raíz y sus sucesivas referencias (path absoluto).
- Distintos archivos pueden tener el mismo nombre pero el full path name es único.
- El directorio actual del proceso se lo llama working directory.
- Dentro del directorio de trabajo se pueden referenciar archivos tanto por su PATH absoluto como por su PATH relativo indicando solamente la ruta al archivo DESDE el working directory.
 - Absoluto: el path incluye todo el camino del archivo.
 - Relativo (al working directory actual): el nombre se calcula relativamente al directorio en el que se esté.

Compartir archivos

- En ambientes multiusuario es necesario que varios usuarios puedan compartir archivos.
- La compartición se debe realizar bajo un esquema de protección:
 - 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 los permisos necesarios.
 - Permiso de ejecución → el usuario puede ejecutar.
 - Permiso de lectura → el usuario puede leer el archivo.
 - Permiso de agregar → el usuario puede agregar datos al archivo (no modificar).
 - Permiso de actualización → el usuario puede modificar, borrar y agregar datos. Incluye crear archivos, sobrescribirlos, remover datos de ellos.

ISO, TEORÍA 5: FILESYSTEM

- Permiso de cambio de protección → el usuario puede modificar los derechos de acceso al archivo.
- Permiso de borrado → el usuario puede borrar el archivo.
- **Owners:**
 - Posee todos los derechos sobre el archivo.
 - Puede dar derechos a otros usuarios. Se determinan clases:
 - Derechos para un usuario específico.
 - Derechos para grupos de usuarios.
 - Derechos para todos (archivos públicos).
- Manejo de accesos simultáneos.
- El esquema de protección:
 - El propietario/administrador del archivo debe ser capaz de controlar que se puede hacer (derechos de acceso) y quien puede hacer.