RESUMEN: TEMA 3 – SISTEMAS INFORMÁTICOS

¿QUÉ ES UN SISTEMA DE ARCHIVOS?

- **Acceso y modificación de información guardada en el disco** de forma organizada.

- Va **ligado al SISTEMA OPERATIVO**, se emplea como interfaz para que el usuario pueda manipular la información.

ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE ARCHIVOS

- **Archivo:** almacena la información.

- **Directorio** (carpeta) : se usa para organizar los archivos. Puede contener dentro de sí más carpetas o directorios.

- La **raíz**: La raíz – en windows, por ejemplo – se representa en LINUX con “\” y en Windows con “/”, véase “C://”.

ARCHIVOS

- El archivo consta de **cabecera** (comienzo del archivo) y **cola** (final del archivo) - la cola contiene información sobre las propiedades del archivo: “virus.exe” .

- El nombre es el identificador del archivo, antes solo podía almacenarse en 8 caracteres; más tarde, pudo constar de 255 caracteres.

- La extensión es información adicional del archivo, separada por un “.”, indica el formato del archivo (documento.txt).

- Windows no distingue entre minúsculas y mayúsculas. Linux sí.

- No se permite el uso de caracteres especiales o registrados: \ / : \* " ? > < . |

DIRECTORIOS

- Constituyen la estructura jerárquica de sistema de archivos, son divisiones lógicas.

- SE DIFERENCIAN: **RUTA ABSOLUTA**: que parte desde a raíz hasta el directorio

**RUTA RELATIVA**: se indica el camino a seguir partiendo desde el directorio actual.

- Los nombres de los directorios **no pueden superar los 255 caracteres**.

- No deben existir caracteres repetidos.

SISTEMAS DE ARCHIVOS

- Los sistemas de archivos se organizan en bloques de tamaño fijo. **Cuanto más pequeño es el tamaño, más se aprovecha el disco** – esto, puesto que grandes tamaños ocupan más espacio - , sin embargo, si son demasiado pequeños, la lectura de la información (también llamada “fragmentación) puede ralentizarse.

- El almacenamiento puede realizarse utilizando varias técnicas: **adyacente** – es decir, bloques contiguos -, **en cadena** – cada bloque contiene información del siguiente -. **indexada** – se acude a una tabla de registros – y de **iNodos** - cada archivo guarda una tabla con registros a los cuales debe redirigirse para continuar almacenando la información -.

S. DE ARCHIVOS ---- FAT

- Los discos s**e dividen en sectores de un numero determinado de bytes** “n”

- La **controladora del disco administra los sectores**.

- El sistema de archivos divide, por su parte, el disco en bloques.

- Existen dos bloques de importancia ajenos a FAT:

**Boot**: código de arranque, inicia el sistema operativo del ordenador. Se localiza en el sector 0.

**Superbloque**: contiene los metadatos del sistema de archivos

- Las carpetas constituyen archivos como otro cualquiera, simplemente son identificados como directorios en sus metadatos

- La **fragmentación interna** ocurre cuando se procede a la introducción de información: si en un fichero de 64kb introducimos MENOS información de la requerida, **el espacio restante se pierde**. (por tanto, si los bloques son muy grandes, la fragmentación interna resultará en una ocupación ineficiente de la información. Pero si los bloques son pequeños, el proceso de gestión y control de la información se ralentizará, pues hay que administrar muchos bloques)

- La **fragmentación externa** se produce cuando los bloques para almacenar la información son desiguales; **cuando la información a almacenar sobrepasa el bloque contiguo, este se omite hasta encontrar uno con la capacidad adecuada**. Por ejemplo, si un programa necesita usar 100 mb, el sistema pasa de largo los bloques de 25 mb hasta encontrar el lugar adecuado.

- FAT significa “File allocation table”, una técnica de asignación indexada. Las localizaciones de cada bloque están indicadas en una tabla, que en el caso de FAT se aloja en las primeras posiciones del disco a fin de que no se dañen, contando con dos copias, por si la original se daña.

- Se desarrolló inicialmente para MS-DOS, continúa presente en Windows y es compatible con Linux.

- Existen tres modalidades de FAT, según los bloques: FAT12, FAT16, FAT32.

S. DE ARCHIVOS ---- NTFS

- Es un acrónimo de “New Technology File System”:

- Puede usar nombres grandes (255 caracteres)

- Particiones de hasta 265 TB, y tamaño de archivos de hasta 16 TB.

- Detección de **bloqueo de bloques defectuosos y posterior reasignación**.

- Soporte de **cifrado**.

- Capacidad de **asignación de cuotas de disco a distintos usuarios.**

- Sistema de **permisos de archivos a nivel de usuarios y grupos de usuarios**.

- **Journaling**: es decir, borrar, renombrar… todas estas operaciones quedan registradas, con posibilidad de restauración previa modificación de los archivos.

- El **control de la información** se guarda en un conjunto de ficheros especiales, creados a la vez que la partición NTFS. **Se llaman ficheros de metadatos; “Master File Table” c**ontiene los atributos de cada arhivo, y **es un equivalente a la** “File Allocation Table” en la **FAT**.

S. DE ARCHIVOS ---- INODOS

- Inodo: es una estructura de datos que **almacenan los números de bloque de cada archivo, así como metadatos** (a saber, permisos, propietario, tamaño, fecha de modificación…). Excepto el nombre del archivo.

- Los iNodos tienen un **tamaño fijo** (**se crean al formatear el disco**, no se pueden añadir ni quitar inodos): NO es variable, significando esto que hay un número limitado de bloques que un archivo puede usar, y un tamaño máximo de archivo.

- Para solventar esta problemática, existen **tablas de inodos secundarias, que referencian de forma directa la ubicación del archivo real, sin desviaciones**.

- Puede suceder que la cantidad de bloques no sea ocupada totalmente, pero que **los inodos hayan llegado al límite de su capacidad;** esto **incapacitará** la creación de más inodos, pero permitirá **expandir el tamaño de los archivos ya creados**.

- Los inodos pueden localizarse en el **principio del disco**, o bien distribuirse en **cuatro fragmentos** del archivo, pudiendo acceder a ellos con mayor rapidez.

- Mientras que en el FAT la tabla determinaba la ocupación de los bloques, en el sistema de inodos el responsable de esta organización **es un mapa de bits** (0 → libre 1 → ocupado)

- Tienen un Journal – un historial de operaciones – dado que pueden existir posibilidades de perder la información, o que el usuario cometa errores en la administración del disco.

S. DE ARCHIVOS ---- EXTENDIDO

- Perteneciente a sistemas operativos LINUX.

- EXT2 : Similar a FAT, que **sustituye la tabla indexada por una tabla de i-nodos**, mucho más potente, aprovecha mejor el espacio libre (A+ 2TB ; V+ 4TB)

- EXT3 : Mejora del EXT2 , **se incluye un journaling y se integran mejores mecanismos para asignar bloques**. Más rápido, más seguro. (A+ 2TB ; V+ 32TB)

- EXT4: Es una mejora compatible de EXT3, se s**ustituye el esquema tradicional de i-inodos por otro basado en extents** (los extents son grupos de bloques contiguos). La tabla disminuye, haciendo más eficiente el acceso, aumentando la información. (A+ 16TB ; V+ 1EB).

ESTRUCTURA DE DIRECTORIOS

- Directorios y subdirectorios, así como directorio raíz.

- Comando pwd para mostrar la ruta de trabajo actual en Linux. EN windows es cd, current directory.

ESTRUCTURA DE DIRECTORIOS ----- WINDOWS

---- D I R E C T O RI O D E W I N D O W S

**BOOT** – arranque

**FONTS** – fuentes de letra

**HELP** – ayuda

**POLICYDEFINITIONS** – plantillas de directivas de seguridad

**SYSTEM32** – archivos del sistema + controladores

**TEMP** – archivos temporales

**PROGRAM FILES** : todos los programas instalados en sistemas de 64 o 32 bits.

**PROGRAM FILES x86:** programas de 32 bits en sistemas de 64 bits.

**PERF LOGS** – archivos.log de registro y monitorización

**PROGRAM DATA :** carpeta oculta que contiene info de los programas instalados.

----- D I R E C T O R I O D E U S U A R I O S

**DEFAULT** – perfil base sobre el que se crean todos los usuarios o perfiles.

**ACCESO PÚBLICO** : se encuentran definidos los aspectos publicos del sistema para todos los user

**[nombreDeUsuario]**: guarda todos los directorios de un usuario privado

APPDATA:

- **ROAMING**: datos que pueden moverse de perfil en perfiles

- **LOCAL**: datos que solo pueden localizarse en el perfil.

- **LOCAL-LOW**: datos de acceso de bajo nivel, p.ej archivos temporales.

ESTRUCTURA DE DIRECTORIOS ----- WINDOWS

- Las estructuras LINUX siguen el FHS (Filesystem Hierachy Standard),

**BIN**: archivos ejecutables y comandos básicos

**BOOT**: información de arranque e imagenes kernel

**DEV**: controladores del sistema (impresoras, ratones, teclados… )

**ETC**: archivos de configuración del sistema operativos

**HOME**: guarda la información de los usuarios

**LIB**: librerías para ejecutar los programas (lib64 en equipos de 64 bits)

**MEDIA**: unidades físicas típicas (CD, DVD, PENDRIVE) montadas

**MNT**: montaje de otros dispositivos.

**SBIN** : sudobin (xd), guardan comandos de administrador.

**USR**: archivos de programa no básicos, especialmente abundantes, contiene además librerías.

**VAR**: información variable, de la que constan archivos de registro, colas de gestión, datos de la red.

GESTIÓN DE SISTEMAS DE ARCHIVOS EN LINUX

- Modo texto: o COMMAND LINE INTERFACE (CLI).

- Modo gráfico: el que proyectan los sistemas operativos.

TIPOS DE FICHEROS EN LINUX

- **Regulares**: archivos ordinarios, ejecutabes, documentos, imágenes…

- **Directorios**: almacenan en su bloque de datos el númer de inodo y el nombre de los archivos que contiene.

- **Enlaces**: duros – enlace con un nombre distinto al archivo de destino - y simbólicos o blandos – semejantes a los accesos directos de windows -.

- **Dispositivos**: representan dispositivos, pueden apuntar a bloques o caracteres.

AYUDA PARA COMANDOS EN LINUX

- Comando MAN para mostrar todas las opciones posibles.

- Comando INFO para proporcioar mas informacion del comando

- Comando “-- help”

- Comando HELP

ENTRADAS Y SALIDAS EN LINUX

date > archivofecha.txt → pasa la info de date a archivofecha.txt

ls -la /home/estudiante >> listados.txt → actualiza la lista de users, agregando al final los nuevos

cat < fichero.txt > salida.txt → Lee el archivo fichero.txt en cat, y el contenido de fichero.txt lo pasas a salida.txt

$ ls -la /home | more → lista el directorio ls – la /homre y lo mete en el comando more.

grep user\* /etc/passwd | sort -k 2 → busca usuarios que empiezan por user\* y los ordenas por 2º columna alfabéticamente

GESTIÓN DEL ALMACENAMIENTO EN WINDOWS

- Se realiza desde la herramienta “Espacios de Almacenamiento”

- Desde el administrador de discos de windows podemos ver y gestionar unidades de almacenamiento instaladas.

GESTIÓN DEL ALMACENAMIENTO: RAID.

- **RAID** es el acrónimo de Redundant Array of Independent Disk (CONJUNTO REDUNDANTE DE DISCOS INDEPENDIENTES).

- Es un **sistema de almacenamiento que hace uso de varias unidades de disco interconectadas:** permite **redundancia (alta tolerancia a fallos);** **rendimiento (alta velocidad de transferencia)** y **bajo coste de implementación.**

- Se implementa mediante software propio – no mediante el sistema operativo -

TIPOS DE RAID

- **RAID 0:** también llamado stripping, usa varios discos y distribuye la información entre ellos.

**- RAID 1:** mirroring, crea parejas de discos, utiliza uno como copia exacta del otro

- **RAID 5:** variante del RAID 0, incluye control de errores.

- **RAID 0+1:** multinivel: se conjuntan el 0 y el 1,. Primero se distribuye, luego se copia. Son un total de “4” discos para cada fin.

**- RAID 1 +0:** las operaciones son en orden inverso. Sirve para la alta disponibilidad.

ADMINISTRACIÓN RAID EN WINDOWS

- Básicos: utilizado por windows desde sus orígenes. Particiones primarias extendidas y uds lógicas.

- Dinámicos: funciona a través de volúmenes, en vez de a través de particiones.

- Puede convertirse un disco básico en uno dinámico.

VOLUMEN SIMPLE: formado por varias particiones

VOLUMEN DISTRIBUIDO: formado por varias porciones.

RAID 0 - **“SECCIONADO”**

RAID 1 - **“REFLEJADO”**

RAID 5 – “**VOLUMEN RAID 5”**

RAID 1 CON TRES DISCOS: **“REFLEJO TRIPLE”**

“**RAID 5 CON TRES UNIDADES”** PARIDAD:

“**RAID 6”** PARIDAD DUAL:

GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO EN LINUX Y ADMINISTRACIÓN RAID EN LINUX

- Debe crearse previamente un esquema de particionamiento (mkds)

- El comando para administrar una RAID en linux es (mdam)

BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN EN LINUX

- por medio de “-” , a saber “-name” ”-type” “-user” etc

BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN EN LINUX

- por medio del buscador predeterminado en el explorador de archivos

- IDENTIFICACIÓN DEL SOFTWARE INSTALADO EN WINDOWS

- En el apartado de aplicaciones y características.

- IDENTIFICACIÓN DEL SOFTWARE INSTALADO EN LINUX

- Desde el entorno gráfico de Ubuynto, con Synaptic o con dpkg o apt.

- Con el comando “grep install” podemos ver todo lo que se ha instalado recientemente

- Respecto a los paquetes con apt, con “apt list – installed”

- Respecto a los paquetes con dpkg, con “dpkg-query –l o dpkg -l “