Administración y aseguramiento de la información (Implantación de sistemas operativos)

Sistemas de archivos

El sistema de archivos permite que se organicen los datos en los dispositivos de almacenamiento siguiendo unas normas y unas restricciones. El sistema de archivos se implanta después de crear particiones cuando se da formato al dispositivo.

Archivos

Un archivo se define como un conjunto de datos que tiene unas propiedades y unos atributos.

Tipos

En general, los sistemas operativos distinguen entre estos tipos de archivos:

- Normales: los archivos pueden contener cualquier tipo de información, en algunos casos los archivos pueden ser programas que una vez ejecutados pasan a ser procesos. Dentro de los archivos normales podemos encontrar archivos ejecutables, de audio, de imágenes, de video, comprimidos, etc.
- Directorios: son archivos que contienen información sobre la organización y estructura de otros archivos.
- Especiales: estos archivos permiten comunicarse con dispositivos de E/S (archivos especiales de caracteres) o con discos (archivos especiales de bloques).

Propiedades

Algunas propiedades que tienen los archivos:

- Nombre: el nombre sirve para identificar un archivo, la mayoría de los sistemas operativos permiten utilizar nombres de hasta 255 caracteres, algunos sistemas operativos hacen distinciones entre minúsculas y mayúsculas, por ejemplo un fichero con el nombre «Pepe» y otro con el nombre «pepe» se son considerados dos archivos distintos en Linux, en cambio en Windows son el mismo archivo.
- Extensión: la extensión sirve para saber el tipo de programa que lo ejecuta o interpreta, algunos sistemas operativos como Windows utilizan extensiones, en otros como Unix o Linux no son necesarias aunque se pueden utilizar.
- Tipo de archivo: puede haber los siguientes tipos de ficheros: normales, directorios o especiales.
- Ubicación: lugar en donde se encuentra un archivo en el sistema de archivos.
- Tamaño: cantidad de bytes que ocupa un fichero en el sistema de archivos.
- Fecha de creación, modificación y último acceso: para cada archivo indica la fecha en que ha sido creado, modificado y la última vez a la que se accedió.
- Atributos: una propiedad que permite que los archivos sean de sólo lectura, archivo, sistema y atributos ocultos asignados a los archivos.
- Permisos: se utilizan para permitir o restringir el acceso a los archivos para determinados usuarios o grupos. Los permisos pueden ser para: leer, modificar, eliminar, renombrar…

Operaciones

Las operaciones con archivos se consideran tareas básicas porque en general todas las operaciones se pueden realizar sin

disponer de ningún tipo de privilegio de administrador.

Las operaciones habituales que se pueden realizar con ficheros son:

- Crear, ver o modificar.
- Renombrar, eliminar, copiar y mover.
- Establecer y cambiar permisos.
- Comprimir, descomprimir, imprimir.

Directorios

Los directorios (también se llaman carpetas) sirven para organizar los archivos dentro de un sistema; pueden contener otros directorios y ficheros.

Propiedades

Algunas propiedades que tienen los directorios son:

- Nombre: Sirve para identificar una carpeta o directorio, algunos sistemas operativos hacen distinción entre minúsculas y mayúsculas. Dentro de un directorio no puede haber dos directorios con el mismo nombre.
- Ubicación: Lugar en donde se encuentra un directorio en el sistema de archivos.
- Tamaño: Cantidad de bytes que ocupa un directorio.
- Fecha de creación, modificación y último acceso: Para cada directorio indica la fecha en que ha sido creado, modificado y la última vez a la que se accedió.
- Atributos: Muestra, establece o quita de sólo lectura, archivo, sistema y atributos ocultos asignados a los archivos.
- Permisos: Se utilizan para permitir o restringir el acceso a los directorios para determinados usuarios o grupos. Algunos permisos son. Lectura, modificar, eliminar, renombrar…

Estructura

Los archivos se organizan en directorios, la estructura se inicia en el directorio raíz.

Operaciones

Las operaciones habituales que se pueden realizar con directorios son:

- Crear, ver o modificar.
- Renombrar, eliminar, copiar y mover.
- Establecer y cambiar permisos.
- Comprimir y descomprimir.

Ejemplos

Clonar permisos NTFS

- https://www.jesusninoc.com/2015/01/23/clonar-permisos-ntfs/

Eliminar permisos explícitos

- https://www.jesusninoc.com/2016/03/30/eliminar-permisos-explicitos/

Añadir permiso NTFS a una carpeta

- https://www.jesusninoc.com/2015/08/19/anadir-permiso-ntfs-a-una-carpeta/

Ejercicios

- https://www.jesusninoc.com/03/30/eliminar-permisos-explicitos/
- https://www.jesusninoc.com/11/11/script-en-powershell-para-repasar-permisos-en-linux/

Más información

- https://www.jesusninoc.com/07/04/4-gestion-del-sistema-de-archivos-en-powershell/
- https://www.jesusninoc.com/07/04/4-gestion-del-sistema-de-archivos-en-powershell/#Permisos
- https://www.jesusninoc.com/01/26/repaso-permisos-powershell/

Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos

La forma en que el usuario se comunica con el sistema operativo es mediante interfaces, hay dos tipos de interfaces: modo texto y modo gráfico. La interfaz de texto consiste en comunicarse mediante comandos y la interfaz gráfica es la forma de comunicarse por medio de botones, colores, símbolos y ventanas.

Modo texto

Los comandos se escriben en la línea de comandos, en inglés se denomina Command line interface (CLI), otras formas de llamar a línea de comandos son: consolas, terminales, shell, etc.

Más información

- https://www.jesusninoc.com/07/03/3-gestion-del-hardware-en-powershell/#Dispositivos_de_entrada_y_salida

---

Ejercicios

- https://www.jesusninoc.com/09/29/ejemplos-de-ejecucion-de-comandos-en-bash-y-powershell-parte-1/
- https://www.jesusninoc.com/09/30/ejemplos-de-ejecucion-de-comandos-en-bash-y-powershell-parte-2/
- https://www.jesusninoc.com/10/01/ejemplos-de-ejecucion-de-comandos-en-bash-y-powershell-parte-3/

Modo gráfico

Otro tipo de interfaces son los gráficos, en inglés se denomina Graphical User Interface (GUI) que significa Interfaz gráfica de usuario. Se caracterizan por mostrar imágenes y objetos gráficos como botones, iconos, etc., son sencillos de utilizar, fáciles de aprender e intuitivo.

A modo resumen se muestra una tabla con las principales operaciones que se pueden utilizar para gestionar el sistema de archivos en modo texto y modo gráfico:

	Modo texto: Símbolo de sistema	**Modo texto: PowerShell**	**Modo texto: Bash**	**Modo gráfico**
Crear o modificar un archivo	edit	New-Item	vi nombre	Abir el programa mediante el icono

Crear un directorio	mkdir	New-Item	mkdir	Seleccionar la opción crear directorio pulsando al botón derecho
Ver el contenido de un archivo	type	Get-Content	cat	Abrir el programa mediante el icono
Acceder al contenido de un directorio	cd	Set-Location	cd	Abrir el programa mediante el icono
Listar el contenido de un directorio	dir	Get-ChildItem	ls	Abrir el programa mediante el icono
Ver la estructura de un directorio	tree	–	tree	Abir en el explorador
Eliminar un archivo	del	Remove-Item	rm	Botón de la derecha y eliminar
Eliminar un directorio	rmdir	Remove-Item	rm	Botón de la derecha y eliminar
Copiar un archivo o un directorio	copy	Copy-Item	copy	Botón de la derecha y copiar
Mover un archivo o un directorio	move	Move-Item	mv	Botón de la derecha y cortar

Renombrar un archivo o un directorio	rename	Rename-Item	mv	Botón de la derecha y cambiar nombre
Establecer permisos en un archivo o un directorio	icalcs	–	chmod	Botón de la derecha y después propiedades
Copiar un archivo o directorio manteniendo los permisos	xcopy	Get-Acl Set-Acl	–	–
Comprimir y descomprimir un archivo o un directorio	–	–	gzip	Botón de la derecha y comprimir
Imprimir un archivo	print	Out-Printer	lpr	En el menú archivo seleccionar imprimir

Gestión de enlaces

Existen dos tipos de enlaces: los enlaces simbólicos (soft o symbolic links) y los enlaces duros (hard links).

La manera más sencilla de comprender que es un enlace simbólico en Linux es compararlo con el «enlace directo» o «shortcut» en Windows. El fichero o directorio se encuentra en un único punto del disco y los enlaces son un puntero contra él. Cada enlace simbólico tiene su propio número de inodo lo que permite hacer enlaces simbólicos entre distintos sistemas de ficheros.

Los enlaces duros lo que hacen es asociar dos o más ficheros compartiendo el mismo inodo. Esto hace que cada enlace duro es

una copia exacta del resto de ficheros asociados, tanto de datos como de permisos, propietario, etc. Esto implica también que cuando se realicen cambios en uno de los enlaces o en el fichero este también se realizará en el resto de enlaces.

Más información

- https://www.jesusninoc.com/11/08/vinculos-simbolicos-y-vinculos-fisicos/
- https://www.jesusninoc.com/05/18/crear-enlaces-simbolicos/

Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios

Los archivos se organizan en directorios, la estructura se inicia en el directorio raíz, el camino para llegar al fichero o al directorio se conoce como ruta.

La ruta

Hay varias formas de nombrar a los sistemas por la organización de los directorios:

- Sistemas de directorios de un solo nivel: sólo hay un directorio y contiene todos los archivos.
- Sistemas de directorios jerárquicos: un directorio puede incluir otros directorios y archivos.

Dentro de una estructura de directorios, el directorio actual es en el que está un usuario por defecto (el carácter «.» representa el directorio actual) o en el que se encuentra en

un momento determinado. Si queremos saber el directorio donde nos encontramos en Linux, se utiliza el comando pwd, y si utilizamos PowerShell en Windows, ejecutamos el comando Get-Location o pwd.

El directorio padre es el que está por encima del directorio en el que se encuentra un usuario (el carácter «..» representa el directorio padre).

Para llamar a un archivo dentro de una estructura de directorios se utiliza el concepto de ruta. Se define como una concatenación de directorios y subdirectorios desde el directorio raíz (es donde empieza la estructura de directorios) hasta el directorio donde está el archivo.

Hay dos tipos de rutas: ruta absoluta y ruta relativa. La ruta absoluta es la forma de llamar a un archivo desde el directorio raíz hasta el archivo, un ejemplo de ruta absoluta en Windows es C:\Users\Juan\ejemplo.txt, dependiendo del sistema de archivos podemos tener el carácter «\» o «/».

Otra forma de llamar a un archivo es mediante una ruta relativa que consiste en nombrar al archivo respecto al directorio actual, un ejemplo de ruta relativa en Windows es ..\User\Juan\ejemplo.txt.

Más información

- https://www.jesusninoc.com/07/04/4-gestion-del-sistema-de-archivos-en-powershell/#La_ruta
- https://www.jesusninoc.com/02/06/conocer-la-ubicacion-actual-del-usuario-dentro-del-sistema-de-archivos-con-powershell/
- https://www.jesusninoc.com/10/11/conocer-la-ruta-desde-donde-se-ejecutan-los-procesos-en-macos/

Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas

Herramienta gráfica o de texto que permite buscar entre todos los archivos que están en el disco duro o en cualquier dispositivo de almacenamiento. Esta aplicación es muy útil porque permite encontrar archivos que no sabemos donde están, cuando se ejecuta la aplicación de búsqueda en un entorno gráfico hay que escribir en una caja de texto el nombre del fichero que se quiere buscar. Todos los sistemas operativos disponen de esta herramienta.

Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas

Los sistemas operativos tienen instalado por defecto multitud de programas que nos permiten realizar gran cantidad de tareas como escribir documentos, escuchar música, navegar por Internet, etc. Sin embargo esto no es suficiente para la mayoría de los usuarios y entonces es probable que necesiten instalarse nuevos programas como por ejemplo un navegador de Internet distinto al que tiene el sistema operativo por defecto, un conjunto de herramientas ofimáticas más completo, etc.

Gestión de la información del

sistema. Rendimiento. Estadísticas

Para no tener que recurrir a la restauración de copias de seguridad o reparación del sistema operativo, hay que detectar los problemas antes de que ocurran. Existen muchas herramientas para realizar diagnósticos y estadísticas.

En general los programas que se encargan de analizar el rendimiento son:

- Administradores de tareas y procesos, dan información sobre los procesos y servicios que se ejecutan en el sistema.
- Eventos del sistema: Los eventos son acontecimientos que ocurren en el sistema operativo.
- Monitor de rendimiento: Analiza el rendimiento del sistema operativo. Tiene control de CPU, disco, red y memoria.

Montaje y desmontaje de dispositivos en sistemas operativos

El montaje (hacer que una unidad sea accesible) en una carpeta en lugar de una letra de unidad, si lo desea. Esto hace que la unidad aparezca como otra carpeta.

Automatización

Algunas veces necesitamos que una partición se monte automáticamente cuando se está levantando el sistema.

La forma correcta para resolver este problema en Linux es utilizar el archivo fstab ubicado en /etc/fstab.

En el casos de Windows se puede usar la Administración de discos para el montaje (hacer que una unidad sea accesible) en una carpeta en lugar de una letra de unidad, si lo desea. Esto

hace que la unidad aparezca como otra carpeta. Solo puede montar unidades en carpetas vacías en volúmenes NTFS básicos o dinámicos.

Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes. Desfragmentación y chequeo

Además de crear particiones y dar formato, también se pueden realizar otras operaciones como:

- Desfragmentar un disco: Cuando se utiliza mucho un disco, es decir, se graban, modifican, eliminan archivos, esto provoca que el disco se fragmente, en el sistema de ficheros van quedando espacios vacíos o no contiguos y a medida que los ficheros crecen esta situación se va agravando. Desfragmentar consiste en localizar y consolidar archivos fragmentados, esto mejora el rendimiento del sistema. Hay sistemas operativos en los que se genera fragmentaciones (Windows) en los discos y otros que no la tienen o es inapreciable (Linux). El problema que genera la fragmentación es que a medida que aumenta, el rendimiento del sistema disminuye porque se tarda más en leer datos del disco, el motivo es que la cabeza lectora tiene que ir dando saltos entre sectores.
- Liberar espacio en disco: Eliminar archivos que no son necesarios y que ocupan espacio en el disco, aunque los discos duros tienen grandes capacidad de almacenamiento, es conveniente de vez en cuando eliminar archivos que no sirven, estos archivos pueden ser ficheros que se han eliminado y que están en la papelera de reciclaje o ficheros que utiliza el sistema operativo de forma temporal. Eliminar archivos que no se utilizan es una buena práctica y en ningún caso provoca errores en el sistema operativo.

- Convertir sistemas de archivos: La principal ventaja de cambiar de un formato es que no se produce pérdida de datos.

Más información

- https://www.jesusninoc.com/07/04/4-gestion-del-sistema-de-archivos-en-powershell/#Discos

---

Extensión de un volumen. Volúmenes distribuidos. RAID0 por software

RAID0

Un volumen seccionado (RAID 0) combina áreas de espacio libre de varios discos duros (en cualquier lugar de 2 a 32) en un volumen lógico. Los datos que se escriben en un volumen seccionado se intercalan en todos los discos al mismo tiempo, en lugar de secuencialmente. Por lo tanto, el rendimiento de disco es el más rápido en un volumen RAID 0 en comparación con cualquier otro tipo de configuración de disco. Los administradores prefieren usar volúmenes seccionados cuando la velocidad de entrada/salida (e/s) es importante. Cualquier sistema de archivos, incluidos FAT, FAT32 o NTFS, puede usarse en un volumen seccionado.

Requisitos para crear un RAID0:

- Debe haber al menos dos unidades de disco duro. Se admiten la arquitectura IDE, la interfaz de sistema de equipos pequeños (SCSI) o mixta.
- Todos los discos implicados en el volumen seccionado deben ser discos dinámicos.

- Cada parte del espacio libre debe ser exactamente la misma (por ejemplo, el tamaño y el tipo de sistema de archivos).

Tolerancia a fallos de hardware. RAID1 y RAID5 por software

RAID1

Consiste en reflejar la partición de inicio y del sistema. Este escenario se basa en el supuesto de que los archivos del sistema y de inicio se encuentran en el disco 0 y que el disco 1 es un espacio sin asignar.

Requisitos para crear un RAID1:

- Al menos dos unidades de disco duro; Se admiten la arquitectura IDE, la interfaz de sistema de equipos pequeños (SCSI) o mixta.
- La segunda unidad debe tener al menos el tamaño del volumen en el que residen los archivos del sistema y el inicio del sistema operativo, lo que permite la creación de reflejos.

RAID5

Un RAID-5 se realiza con tres o más discos dinámicos especificados. Después de crear el volumen, el foco cambiará automáticamente al nuevo volumen.

Tolerancia a fallos de software de los datos

Espacios de almacenamiento proporciona esencialmente tolerancia a errores, a menudo denominada «resistencia», para los datos. Su implementación es similar a RAID, excepto que se

distribuye entre servidores y se implementa en software.

Al igual que con RAID, Espacios de almacenamiento puede hacer esto de varias maneras, con distintas ventajas y desventajas para la tolerancia a errores, la eficacia de almacenamiento y la complejidad de los procesos. En general, existen dos categorías: «creación de reflejo» y «paridad» (también denominada «codificación de borrado»).

Creación de reflejo

La creación de reflejo proporciona tolerancia a errores gracias al mantenimiento de varias copias de todos los datos. Esto se parece más a RAID-1. La manera de seccionar y colocar estos datos no es trivial, pero es absolutamente cierto que los datos almacenados mediante la creación de reflejo se escriben, en su totalidad, varias veces. Cada copia se escribe en distinto hardware físico (unidades diferentes en distintos servidores), que se supone que generan un error de forma independiente.

Paridad

La codificación de paridad, que a menudo se denomina «codificación de borrado», proporciona tolerancia a errores mediante aritmética bit a bit, lo que puede resultar considerablemente complicado. Su funcionamiento no es tan evidente como el de la creación de reflejo. Basta decir que proporciona una mayor eficacia de almacenamiento sin comprometer la tolerancia a errores.

Tipos de copias de seguridad

En cualquier sistema operativo hay que asegurarse de que no se van a perder datos, y que si se produce la pérdida, por lo menos se podrán restaurar los datos perdidos. La duda no es saber si un disco duro fallará o no, sino cuándo lo hará, y para esto tenemos que estar preparados.

Una copia de seguridad consiste simplemente en tener duplicados los archivos en algún dispositivo o medio de almacenamiento, los archivos pueden ser de los usuarios o propios del sistema operativo.

Tipos de copias de seguridad:

- Copia completa: Se almacenan todos los archivos de los que se desea hacer copia y se marcan como copiados. Este tipo de copia requiere gran cantidad de tiempo y suficiente espacio de almacenamiento para poder almacenar la copia.
- Copia incremental (progresiva): Se almacenan los archivos que se han modificado desde la última copia completa o incremental y se marcan como copiados.
- Copia diferencial: Se almacenan los archivo que se han modificado desde la última copia completa y no se marcan como copiados.
  En la siguiente tabla vemos un ejemplo de cómo se planifica a realización de las copias de seguridad de forma incremental y diferencial a lo largo de una semana (el viernes suele ser el último día de trabajo de la semana por ese motivo se realiza una copia completa).

Más información

- https://www.jesusninoc.com/07/04/4-gestion-del-sistema-de-archivos-en-powershell/#Realizar_funcion_hash_sobre_un_archivo

---

Planes de copias de seguridad.

Programación de copias de seguridad

Para realizar una copia de seguridad hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Decidir qué elementos se van a copiar. Las copias de seguridad se pueden hacer de los datos locales que están en el ordenador o de los datos remotos que están en otros ordenadores, en este caso es necesario tener activado el Firewall del sistema operativo. Cualquier archivo que pertenezca al sistema operativo se puede copiar.
- Saber el tipo de copia que se va a realizar, posibles tipos de copias de seguridad:
    - Copia completa.
    - Copia incremental (progresiva).
    - Copia diferencial.

Día de la semana	Copia completa + copia diferencial diaria	Copia completa + copia incremental diaria
Viernes	Copia completa	Copia completa
Sábado	Copia diferencial (almacena cambios desde el viernes)	Copia incremental (almacena datos desde el viernes)
Domingo	Copia diferencial (almacena cambios desde el viernes)	Copia incremental (almacena datos desde el sábado)
Lunes	Copia diferencial (almacena cambios desde el viernes)	Copia incremental (almacena datos desde el domingo)
Martes	Copia diferencial (almacena cambios desde el viernes)	Copia incremental (almacena datos desde el lunes)

Miércoles	Copia diferencial (almacena cambios desde el viernes)	Copia incremental (almacena datos desde el martes)
Jueves	Copia diferencial (almacena cambios desde el viernes)	Copia incremental (almacena datos desde el miércoles)

- Planificar en qué dispositivo y en qué lugar se almacenarán las copias. Las copias de seguridad se tienen que almacenar en algún dispositivo y lugar. Es importante comprobar de vez en cuando los soportes y dispositivos para que no fallen. Las copias se pueden realizar en varios dispositivos y soportes:
    - Soportes extraíbles (cintas, DVD, CD, dispositivos USB).
    - Discos duros y particiones.
    - Carpetas compartidas en la red.
    - Servidores de almacenamiento.
- Estudiar la forma de recuperar los datos de forma sencilla y rápida. La recuperación se tiene que poder hacer en poco tiempo para no dejar a los usuarios bloqueados y sin poder realizar sus tareas, el éxito de la recuperación pasa por tener una buena planificación.

Recuperación en caso de fallo del sistema

A la hora de hacer una recuperación pensamos en lo siguiente: reparar un sistema, corregir los problemas que tenga el sistema operativo. Los sistemas operativos disponen de herramientas que sirven para recuperar, reemplazar y corregir situaciones que impiden utilizarlo correctamente.

Los fallos se producen cuando un programa entra en ejecución y necesita algún dato de un fichero como por ejemplo cargar una función de una librería dinámica (DLL) y no logra cargarlo

porque la librería se ha eliminado o se ha sobrescrito.

Más información

- https://www.jesusninoc.com/02/01/explicacion-sobre-el-uso-de-funciones-que-estan-en-dll-del-sistema-operativo-en-powershell/

Discos de arranque. Discos de recuperación

Las opciones de recuperación del sistema pueden ayudar a reparar Windows si se produce un error grave. Para usar las opciones de recuperación del sistema, necesitarás un disco de instalación de Windows o acceder a las opciones de recuperación proporcionadas por el fabricante del equipo. Si no tiene ninguna de estas opciones, puede crear un disco de reparación del sistema para obtener acceso a las opciones de recuperación del sistema.

Copias de seguridad del sistema. Recuperación del sistema mediante consola

En cualquier sistema operativo hay que asegurarse que no se va a producir pérdida de datos y que si se produce, por lo menos se van a poder restaurar los datos perdidos. La duda no es saber si un disco duro fallará o no, sino cuándo lo hará y para esto tenemos que estar preparados.

Una copia de seguridad consiste simplemente en tener

duplicados los archivos en algún dispositivo o medio de almacenamiento, los archivos pueden ser de los usuarios o del sistema.

Algunas situaciones en las que es necesario tener copias de seguridad:

- Recuperar archivos que se han eliminado o sobrescrito.
- Recuperar archivos necesarios para que el sistema operativo funcione y que se han dañado.
- Recuperar la información debido a un fallo en un disco duro o en un dispositivo USB.

Algunas recomendaciones básicas sobre las copias:

- No almacenar las copias de seguridad en el mismo sitio donde están los datos que se quieren copiar.
- Realizar copias regularmente.
- Planificar la realización de las copias, decidir qué días de la semana se realizan las copias, decidir dónde se almacenen las copias.
- Realizar copias sin que afecte al trabajo diario de los usuarios.
- Clasificar y etiquetar las copias que se van realizando.
- Después de realizar una copia hay que asegurarse que la copia se puede restaurar sin problema.

Las copias de seguridad se pueden realizar de varias formas:

- Copiando archivos y carpetas.
- Copiando toda la estructura de un disco duro, este tipo de copia consiste en realizar una copia idéntica de un disco.

Para realizar una copia de seguridad hay que seguir los siguientes pasos:

- Decidir qué elementos se van a copiar.
- Planificar si la copia se va a realizar en el mismo ordenador o en otro.

- Automatizar el proceso de copia.
- Proteger la copia.
- Estudiar la forma de recuperar los datos de forma sencilla y rápida.

Tipos de copias se seguridad:

- Copia completa: Se almacenan todos los archivos de los que se desea hacer copia y se marcan como copiados. Este tipo de copia requiere gran cantidad de tiempo y suficiente espacio de almacenamiento para guardar la copia.
- Copia incremental (progresiva): Se almacenan los archivos que se han modificado desde la última copia completa o incremental y se marcan como copiados.
- Copia diferencial: Se almacenan los archivo que se han modificado desde la última copia completa y no se marcan como copiados.

Cada sistema operativo tiene sus propios programas para realizar copias de seguridad, en realidad cualquier programa o comando que permita copiar de un sitio a otro valdría para realizar las copias.

Puntos de recuperación

La recuperación podemos considerarla como restaurar archivos y la configuración del sistema, ayuda a corregir problemas. El restaurador utiliza puntos de restauración para hacer que los archivos del sistema y la configuración vuelvan al estado en que se encontraban en un momento anterior, sin que esto afecte a los archivos de los usuarios.

Los puntos de restauración se crean automáticamente todas las semanas (siempre y cuando no esté deshabilitado) y justo antes de los eventos de sistema importantes, como la instalación de un programa o controlador de dispositivo. También puede crear un punto de restauración manualmente.

Creación y recuperación de imágenes de servidores

https://www.jesusninoc.com/05/02/instalacion-en-red-sistemas-operativos-en-red/

Cuotas de disco. Niveles de cuota y niveles de advertencia

Las cuotas de disco se suelen implementar en un esquema por usuario o por grupo. Es decir, un administrador del sistema define una cuota de uso para un determinado usuario o grupo.

De este modo, un administrador puede impedir que un usuario supere cierta cantidad de recursos de un sistema de archivos, o crear un sistema de acceso por niveles, mediante el cual los usuarios pueden tener diferentes niveles de restricción. Esto se utiliza, por ejemplo, en empresas de alojamiento web para proporcionar diferentes niveles de servicio basado en las necesidades y los medios de los clientes individuales.

En la mayoría de los casos, las cuotas también son específicas de los sistemas de archivos individuales. Si un administrador quiere limitar el uso de un determinado usuario en todos los sistemas de archivos, una cuota independiente tendría que ser especificada en cada uno.