



| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------|------------|
| Instituto Tecnológico Argentino Técnico en Redes Informáticas | | | |
| Plan TRI2A05A | Reservados los Derechos de Propiedad Intelectual | | |
| Archivo: CAP2A05ATRI0134.doc | ROG: G. C. | RCE: RPB | RDC: G. C. |
| Tema: Línea de comandos Linux, Manejo de sistemas de archivos | | | |
| Clase N°: 34 | Versión: 1.1 | Fecha: 29/7/05 | |

LINEA DE COMANDOS LINUX

MANEJO DE SISTEMAS DE ARCHIVOS

1. OBJETIVO:

La presente clase tiene por objetivo tomar contacto con los métodos de particionado de Linux y sus sistemas de archivos, tanto así como la composición del MBR. Por otra parte y con relación directa con estos conceptos trataremos los temas de volúmenes y medios de almacenamiento, como así también el concepto de montaje de volúmenes y sus comandos y archivos relacionados.

Al final de la clase el alumno podrá crear particiones alojar sistemas de archivos dentro de las mismas y montar estos dentro de la estructura de almacenamiento de Linux. Dejando así preparado el sistema operativo para el almacenamiento de información.

2. MANEJO DE VOLUMENES

Cuando trabajamos sobre sistemas operativos de la línea Microsoft, estamos acostumbrados a relacionar unidades de disco o particiones que contengan un sistema de archivos, con alguna letra. Por ejemplo en un equipo con Windows 98, la unidad de disquete tiene asignada la letra A:, la partición que contiene los archivos del sistema por lo general es C:. Luego si tenemos una lectora de CD, generalmente se le asocia la letra D:, y así sucesivamente se irán agregando nuevas letras a medida que agreguemos nuevas particiones o nuevas unidades de disco. Este concepto de asociar unidades de almacenamiento (como particiones formateadas en un disco rígido, una disquetera o una unidad de CD) no existe en LINUX.

Como ya hemos tratado anteriormente LINUX trabaja con volúmenes de almacenamiento, o sea espacios de almacenamiento residentes dentro de alguna unidad de almacenamiento (como por ejemplo un disco rígido o una unidad de CD), esos volúmenes a su vez alojan algún tipo de sistema de archivos. No hay que olvidar que un volumen puede contener más de un disco físico o que dentro de un disco pueden existir varios volúmenes.

3.1 IDENTIFICACIÓN DE DISCOS Y PARTICIONES

Un concepto importante a tener en cuenta es que Linux maneja a todos los dispositivos de entrada y salida (como por ejemplo unidades de disco, impresoras, modem, etc.) como si fuesen archivos, permitiendo una manipulación mucho más simple de los diferentes periféricos. Estos archivos son los que permiten acceder al dispositivo propiamente dicho. De esta manera con solo redireccionar un archivo de texto al archivo impresora, lograremos imprimir. Estos diferentes archivos de dispositivos residen dentro del directorio */dev*.

Cuando hablamos de dispositivos de almacenamiento, nos encontraremos entonces con nombres diferentes a los acostumbrados en Windows. En Linux los archivos asociados con las diferentes unidades de almacenamiento son los siguientes:



| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------|------------|
| Instituto Tecnológico Argentino Técnico en Redes Informáticas | | | |
| Plan TRI2A05A | Reservados los Derechos de Propiedad Intelectual | | |
| Archivo: CAP2A05ATRI0134.doc | ROG: G. C. | RCE: RPB | RDC: G. C. |
| Tema: Línea de comandos Linux, Manejo de sistemas de archivos | | | |
| Clase N°: 34 | Versión: 1.1 | Fecha: 29/7/05 | |

| | |
|------------------------------------------------|-----------|
| Disquetera A: | /dev/fd0 |
| Disquetera B: | /dev/fd1 |
| 1° Disco Rígido-Master (todo el disco) | /dev/hda |
| 1° Disco Rígido-Master (1ª partición primaria) | /dev/hda1 |
| 1° Disco Rígido-Master (2ª partición primaria) | /dev/hda2 |
| 1° Disco Rígido-Master (1ª unidad lógica) | /dev/hda5 |
| 1° Disco Rígido-Master (2ª unidad lógica) | /dev/hda6 |

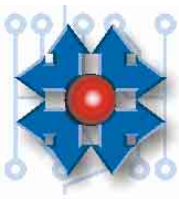
| | |
|-----------------------------------------------|------------|
| 1° Disco Rígido-Slave (todo el disco) | /dev/hdb |
| 1° Disco Rígido-Slave (1ª partición primaria) | /dev/hdb1 |
| 1° Disco Rígido-Slave (2ª partición primaria) | /dev/hdb2 |
| 1° Disco Rígido-Slave (1ª unidad lógica) | /dev/hdb5 |
| 1° Disco Rígido-Slave (2ª unidad lógica) | /dev/hdb6 |
| 2° Disco Rígido-Master (todo el disco) | /dev/hdc |
| 2° Disco Rígido-Slave (todo el disco) | /dev/hdd |
| Unidad de CD | /dev/cdrom |

Como puede observarse, al primer disco rígido configurado como master se lo denomina *hda*, a sus particiones primarias *hda1* a *hda4* y a sus unidades lógicas *hda5* en adelante. De esta misma forma se puede interpretar a los diferentes discos rígidos instalados.

Si nos referimos a discos rígidos SCSI, solo se debe cambiar la letra *h* por una *s*, de modo que el primer disco SCSI será el */dev/sda*, el segundo */dev/sdb*, y así sucesivamente.

2 PUNTOS DE MONTAJE

Una de las singularidades que posee Linux, es que trabaja con una estructura de directorios única organizada en forma de árbol. Por lo tanto, dentro de esta estructura se irán agregando o “montando” los diferentes sistemas de archivos residentes en diferentes volúmenes, en diferentes directorios denominados puntos de montaje. De esta forma se logra tener un único árbol de directorios en cuyo interior reside el sistema propiamente dicho, los documentos de los usuarios, más los diferentes sistemas de archivos que se monten (como por ejemplo particiones FAT o NTFS, unidades de CD, de disquete, etc.)



| Instituto Tecnológico Argentino Técnico en Redes Informáticas | | | |
|------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------|---------------------|
| Plan TRI2A05A | | Reservados los Derechos de Propiedad Intelectual | |
| Archivo: CAP2A05ATRI0134.doc | | ROG: G. C. | RCE: RPB RDC: G. C. |
| Tema: Línea de comandos Linux, Manejo de sistemas de archivos | | | |
| Clase N°: 34 | | Versión: 1.1 | Fecha: 29/7/05 |

Por convención, los puntos de montaje son creados dentro del directorio /mnt, pero esto es simplemente eso, una convención, y no excluye a que puedan ser creados en cualquier otro directorio dentro de la del sistema de archivos.

Así como Windows existe una unidad (por lo general reconocida como “C:”) en donde se almacenan los archivos necesarios para que este funcione, en Linux se necesita una partición de boot, en la cuál residirán los archivos necesarios para que el sistema operativo arranque, y que a su vez podrá servir como punto de montaje para otros sistemas de archivos. Es decir que desde allí podremos ir armando nuestro árbol de directorios según nuestra conveniencia, y de esta forma acceder con un simple “cd” a un directorio que se encuentra ubicado físicamente en otro disco, otra partición, o incluso otra maquina.

Hay dos cosas a tener en cuenta a la hora de montar un sistema de archivos sobre un punto de montaje:

- el directorio que oficia de punto de montaje debe haberse creado previamente.
- dicho directorio *debe estar vacío*: si un directorio elegido como punto de montaje ya contiene archivos y sub-directorios, estos sencillamente serán «ocultados» por el sistema de archivos recién montado, pero no serán borrados.

3 COMANDOS RELACIONADOS

3.1 FORMATEO DE DISQUETES

Para dar formato a un disquete o un disco magnético/óptico (Zip, jazz, etc), se utiliza el comando **fdformat**. Este comando transfiere al disquete el formato estándar usado en PC, o sea FAT 12.

Sintaxis

fdformat [dispositivo] h[densidad]

Dispositivos

Generalmente se vincula **/dev/fd0** con la unidad de disquete A: y **/dev/fd1** con la B:.

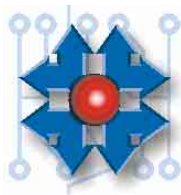
Ejemplos

fdformat /dev/fd0H720 Formatea el disquete en la unidad A: en baja densidad (720 kb)

fdformat /dev/fd1H1440 Formatea el disquete en la unidad B: en alta densidad (1,4 mb)

3.2 CREACION DE SISTEMAS DE ARCHIVOS

Cuando nos referimos a la creación de un sistema de archivos, es lo mismo que hablar de dar formato a una partición o unidad, o sea definiremos la forma en se organizarán los datos dentro de esa unidad. A este proceso de transferencia de un sistema de archivos se lo ejecuta con el comando **mkfs** (make filesystem).



| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------|------------|
| Instituto Tecnológico Argentino Técnico en Redes Informáticas | | | |
| Plan TRI2A05A | | Reservados los Derechos de Propiedad Intelectual | |
| Archivo: CAP2A05ATRI0134.doc | ROG: G. C. | RCE: RPB | RDC: G. C. |
| Tema: Línea de comandos Linux, Manejo de sistemas de archivos | | | |
| Clase N°: 34 | Versión: 1.1 | Fecha: 29/7/05 | |

Sintaxis

mkfs *–[opciones]* *[dispositivo]* *[tamaño]*

Opciones

- v Modos verbose, muestra mensajes.
- c Realiza una comprobación de bloques para verificar su validez.
- t [Sist.Arch] Indica el tipo sistema de archivos a crear, por lo tanto debe pasársele como argumento el sistema de archivos elegido.

Sistemas de archivos soportados

| Sistema de Archivos | Argumentos |
|---------------------|------------|
| - EXT | ext |
| - EXT2 | ext2 |
| - FAT | vfat |

Ejemplos

| | |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>mkfs -t ext3 /dev/fd0 1440</code> | Transfiere el sistema de archivos ext3 a la unidad de disquete A:, de tamaño 1440 kb |
| <code>mkfs -t vfat /dev/hda0</code> | Da formato FAT a la 1a partición del disco primario |
| <code>mkfs -t ext2 /dev/hda1</code> | Da formato EXT2 a la 2a partición del disco primario. |

3.3 MONTAJE DE LOS SISTEMAS DE ARCHIVOS

Como ya sabemos Linux trabaja en base a una estructura de directorios única, por lo tanto será necesario agregar o “montar” los diferentes sistemas de archivos que se deseen incluir a esta estructura. Como sabemos al directorio sobre el cual se montará el sistema de archivos se lo denomina *punto de montaje*.

3.3.1 Comando *mount*

El comando utilizado para montar sistemas de archivos ubicados en particiones o unidades (como por ejemplo unidades de disquetes o CD-ROM) es *mount*.

Sintaxis

mount *–[opciones]* *–t[sistema de archivos]* *–o[opciones de montaje]* *[dispositivo]*



| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------|------------|
| Instituto Tecnológico Argentino Técnico en Redes Informáticas | | | |
| Plan TRI2A05A | | Reservados los Derechos de Propiedad Intelectual | |
| Archivo: CAP2A05ATRI0134.doc | ROG: G. C. | RCE: RPB | RDC: G. C. |
| Tema: Línea de comandos Linux, Manejo de sistemas de archivos | | | |
| Clase N°: 34 | Versión: 1.1 | Fecha: 29/7/05 | |

Opciones

- r Monta el sistema de archivos como solo lectura.
- w Monta el sistema de archivos como lectura / escritura.
- a Monta todos los sistemas de archivos declarados en el archivo `/etc/fstab`.
- v Muestra mensajes descriptivos.

Sistemas de archivos

Los sistemas de archivos soportados son, por ejemplo *ext*, *ext2*, *minix*, *vfat*, *iso9660*, etc.

Opciones de montaje

- **defaults:** Opciones predeterminadas (como por ejemplo "rw")
- **rw:** Read-Write, montar la partición para que sea posible escribir en ella
- **ro:** Read-Only, lo propio pero para que no se pueda escribir
- **sw:** Cuando una partición actuará de intercambio (Swap)
- **noexec:** Impide la ejecución de cualquier archivo contenido en ese sistema de archivos, es útil por ejemplo si tenemos varios usuarios y no queremos que ejecuten sus "cosas"
- **nodev:** Para impedir que puedan usarse nodos de dispositivo en el sistema de archivos
- **auto:** El sistema de archivos se montará al ejecutar `mount -a`.
- **noauto:** No se montará al ejecutar `mount -a`.
- **uid=X (o gid=X):** El UID o GID del usuario y/o grupo que tendrá el control sobre los archivos

Dispositivo

En este lugar va el nombre del dispositivo asociado que se desea montar.

Ejemplos

`mount -t ext2 -o noexec hda0`

Montará el sistema de archivos ext2 ubicado en el disco primario hda1



| Instituto Tecnológico Argentino Técnico en Redes Informáticas | | | |
|------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------|---------------------|
| Plan TRI2A05A | | Reservados los Derechos de Propiedad Intelectual | |
| Archivo: CAP2A05ATRI0134.doc | | ROG: G. C. | RCE: RPB RDC: G. C. |
| Tema: Línea de comandos Linux, Manejo de sistemas de archivos | | | |
| Clase N°: 34 | | Versión: 1.1 | Fecha: 29/7/05 |

3.3.2 Comando umount

El comando *umount* realiza la tarea opuesta a *mount*, desmontando de la estructura de directorios algún sistema de archivos.

3.3.3 El Archivo fstab

Existe un archivo llamado **/etc/fstab** en el cual se guardan los datos acerca de los diferentes puntos de montaje de particiones, discos, etc. Este archivo lo utilizan ciertos programas para determinar dónde se montan por defecto las particiones o unidades. En ocasiones, cuando se tienen varios dispositivos que se suelen ``montar" a menudo, se puede evitar tener que escribir continuamente el comando *mount*, simplemente incluyendo una línea en él. Este archivo contiene líneas donde se indica que dispositivo se debe ``montar", el lugar donde ``montarlo", así como el sistema de archivos y algunas opciones mas.

3.3.4 Estructura del archivo fstab

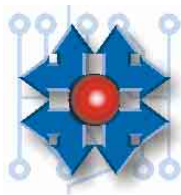
El archivo */etc/fstab* está estructurado en 6 secciones por cada línea de punto de montaje, como vemos en el listado inferior:

| | | | | |
|------------|-------------|----------|-----------------|-----|
| dev/hda6 | swap | swap | defaults | 0 0 |
| /dev/hda1 | / | reiserfs | defaults | 1 1 |
| /dev/hda5 | /boot | ext3 | defaults | 1 2 |
| /dev/hdb1 | /mount | reiserfs | defaults | 1 1 |
| /dev/cdrom | /cdrom | iso9660 | noauto,owner,ro | 0 0 |
| /dev/fd0 | /mnt/floppy | auto | noauto,owner | 0 0 |
| devpts | /dev/pts | devpts | gid=5,mode=620 | 0 0 |
| proc | /proc | proc | defaults | 0 0 |

- En la primera columna se indica el nombre del dispositivo.
- La segunda columna indica el punto de montaje del dispositivo.
- La tercera columna nos muestra el sistema de archivos.
- En la cuarta columna se indican las opciones aplicadas al sistema de archivo montado o a montar.
- La quinta columna es usada como control ante supuestos problemas de montaje.
- La sexta refiere a chequeos de integridad en el sistema de archivos que se monta en ese lugar.

4 MANEJO DE ARCHIVOS EMPAQUETADOS

El comando **tar** (Tape Archiver) es una herramienta utilizada para agrupar varios archivos aislados, o el contenido de todo un directorio en otro archivo. Mediante el uso de este comando pueden comprimirse los archivos agregados, mediante el uso del algoritmo del compresor gzip.



| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------|------------|
| Instituto Tecnológico Argentino Técnico en Redes Informáticas | | | |
| Plan TRI2A05A | Reservados los Derechos de Propiedad Intelectual | | |
| Archivo: CAP2A05ATRI0134.doc | ROG: G. C. | RCE: RPB | RDC: G. C. |
| Tema: Línea de comandos Linux, Manejo de sistemas de archivos | | | |
| Clase N°: 34 | Versión: 1.1 | Fecha: 29/7/05 | |

El comando *tar* conserva la estructura jerárquica original de todo lo agrupado excluyendo el carácter (/) que representa a la raíz.

Sintaxis:

tar [opciones] archivos

Opciones

- c Crea un archivo tar nuevo
- x Extrae la información del archivo tar
- v Muestra en pantalla lo que realiza el comando tar
- z Comprime o descomprime por medio del algoritmo de gzip
- f Indica que el siguiente parámetro es el nombre del archivo a leer o a generar
- t Muestra una lista del contenido del archivo tar

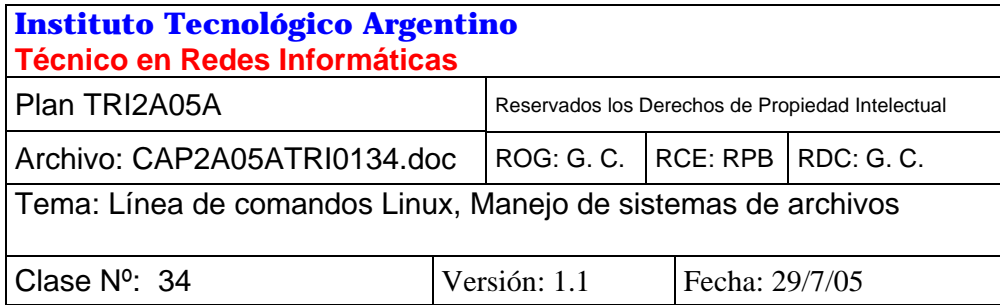
Ejemplos

*tar cvf backup.tar ** Crea el archivo *backup.tar*, conteniendo todos los archivos del directorio actual

tar xvf prueba.tar Extrae el contenido del archivo comprimido *prueba.tar* en el directorio actual.

tar tf test.tar Muestra el contenido del archivo *test.tar*

tar cvzf varios.tar readme prueba test Crea un archivo comprimido llamado *varios.tar* conteniendo los archivos *readme*, *prueba* y *test*.



NOTAS

[illegible]



| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------|------------|
| Instituto Tecnológico Argentino Técnico en Redes Informáticas | | | |
| Plan TRI2A05A | | Reservados los Derechos de Propiedad Intelectual | |
| Archivo: CAP2A05ATRI0134.doc | ROG: G. C. | RCE: RPB | RDC: G. C. |
| Tema: Línea de comandos Linux, Manejo de sistemas de archivos | | | |
| Clase N°: 34 | Versión: 1.1 | Fecha: 29/7/05 | |

CUESTIONARIO CAPITULO 34

1.- ¿Qué es un punto de Montaje?

2.- ¿Cuál es el resultado de ejecutar el comando `mkfs -t vfat /dev/hdb2`?

3.- ¿Para que utilizaría el comando `Mount`?

4.- ¿Cuál es el resultado de escribir el siguiente comando: `tar cvzf detodo.tar *`?
