PRACTICA # 2

"SISTEMA DE ARRANQUE Y PARO"

OBJETIVO: Conocer la metodología básica, acerca de la inicialización y detención del sistema Linux, así como los niveles de ejecución.

INTRODUCCIÓN:

Dos de las tareas más comunes en cualquier sistema son el arranque y el paro del sistema. En Linux existen varias formas de realizar el arranque.

Los métodos más comunes son a través del disco duro, o usando un floppy.

Cuando se realiza el arranque con el disco duro, normalmente se esta llamando a un administrador en especial llamada LILO (LInux LOader). Lilo es un administrador de arranque de proposito general. Al hacerlo de esta forma, el kernel de Linux es el encargado de verificar todo el sistema.

Existe un archivo y un programa que el kernel ejecuta al momento de inicializar los dispositivos. Uno es el archivo `/sbin/init` y el otro es el `/etc/inittab`. El programa `/sbin/init` realiza nuevos procesos y restablece ciertos programas al momento de salir. Todo lo que `/sbin/init` realiza está controlado por el archivo `/etc/inittab`. En el archivo `/etc/inittab` se encuentran todos los parámetros de configuración de su sistema en particular que se tienen instalados.

Al igual que el arranque en el momento de querer detener el sistema se puede realizar de varias formas; la primera es apagar el sistema (aunque no es recomendable ya que puede causar daños a los archivos), la segunda y más recomendada es utilizar el comando que aquí veremos.

El comando que utilizaremos para la detención del sistema es: `/sbin/shutdown`, su sintaxis es la siguiente:

`/sbin/shutdown` [indicadores] tiempo [mensaje]

donde:

mensaje es un mensaje que se envía a todos los usuarios que están en sesión en ese momento
tiempo es el momento en que va a suceder el paro.

Para indicadores tenemos las siguientes opciones:

Bandera	Descripción
-t seg	Espera seg segundos para detener el proceso.
-k	En realidad no detiene al sistema sólo envía el mensaje.
-r	Vuelve a arrancar después del paro.
-h	Una vez que se realizó el paro se detiene.
-c	Cancela una detección que se encuentra en proceso.

Existen otros dos comandos en el sistema de Linux para realizar las tareas antes descritas, estas son:

`halt` y `reboot`

En el archivo '`/var/log/wtmp`' se guardan los cambios que se realizan con dichos comandos, y ambos, le dicen al kernel si parar o rebootear el sistema.

Cuando las instrucciones '`halt`' o '`reboot`' son llamadas cuando el sistema no se encuentra en el nivel de corrida 0 ó 6, el comando '`shutdown`' se ejecuta en su lugar (con la bandera -h o -r).

La estructura de los comandos es la siguiente:

```
/sbin/halt          [-n][-w][-d][-f]
/sbin/reboot        [-n][-w][-d][-f]
```

La descripción de las opciones se hace a continuación:

-n	No existe sincronía antes del '`halt`' o del '`reboot`'
-w	No hay actualización, pero se escribe un registro en el archivo '`/var/log/wtmp`'
-d	No se escribe al archivo wtmp. Esta bandera implica -n
-f	Forza el '`halt`' o el '`reboot`', no se hace una llamada a '`shutdown`'

NOTA: Cuando se especifica la bandera -f se hace la llamada con la señal 9, mientras que en el otro caso se realiza la llamada con la señal 15 y en este caso también se llama a las funciones '`startup`' y '`shutdown`' respectivamente.

DESARROLLO:

Por rapidez sólo se realizará el arranque a través del disco duro.

1. Encienda el sistema e indique en el prompt la opción de cargar Linux. En su pantalla aparecerá la siguiente información:

```
LILO boot:
```

2. En este momento debe de teclear tan solo <TAB> y ver las etiquetas que tiene la computadora:

```
LILO boot:
dos  linux                (Queremos iniciar con linux)

LILO boot: linux          (Y posteriormente teclea <enter>)
```

3. Ahora puede ir revisando lo que pasa en su sistema y que va apareciendo en su monitor.

4. Una vez que se han verificado todos los componentes del sistema, éste pasará del estado monousuario al estado multiusuario. En este estado el sistema esta listo para aceptar sesiones de trabajo. Entre a sesión como super-usuario (root).

5. Ahora podemos utilizar el sistema para ejecutar los comandos que necesitemos utilizar.

6. Comenzaremos la parte del apagado del sistema, para esto debemos de recordar que no es conveniente tan sólo apagar el sistema, ya que causaría problemas posteriores.

7. El comando `/sbin/shutdown` nos va a permitir detener el sistema de una forma conveniente. Teclee el siguiente comando:

```
# /sbin/shutdown -r now
```

8. Una vez que se reinicie el sistema podrá cambiar los parámetros del comando anterior y comprobar las diferentes formas de apagar el sistema.

9.- Ahora veremos los diferentes niveles que corre Linux y estos tienen una pequeña descripción en el archivo `/etc/inittab`:

```
0) Paro total del sistema.
1) Modo monousuario ó administrativo. En este estado se trabaja
```

```
para el chequeo de los dispositivos.
2) Mutiusuario sin NFS, donde no trabajan todos los programas en
red.
3)Multiusuario completo.
4)No usado.
5)X11. El sistema X window se corre a este nivel.
6)Reboot. Donde primero se realiza el logout a los usuarios y
después se da de baja el sistema.
```

Ahora veremos que cuando inicia el sistema por default la línea que se encuentra en el archivo `/etc/inittab,` nos dice en que nivel corre Linux:

```
id:3:initdefault:
```

donde:
id -> Identificador de la función a ejecutar.
3 -> Número de nivel en donde se ejecuta.
Initdefault -> Lo que representa (en esta cadena tienen mas significado, ver el páginas del manual para ver más detalles).

Cada campo está separado por ":"

10.- Ya que iniciamos nuestro sistema en modo multiusuario, encontramos al sistema con el usuario root.

Estamos ya en nuestro sistema y queremos darle mantenimiento (Nivel 1) entonces tecleamos:

```
#/sbin/init 1                                    (Veremos que pasa)

bash#                                  (Estamos en nivel monousuario)
```

11.- Para regresar al nivel original, usaremos el siguiente comando:

```
bash#/sbin/init 3
```

Y regresamos al nivel original.

Tenemos una pregunta. ¿Como puedo iniciar mi sistema diferente al nivel 3?

Reinicie el sistema (ya tiene más de una opción). Cuando tengamos en pantalla el cargador de Linux, tecleemos directamente el nivel: init [no.]

```
LILO boot: linux init 1
...
...
Carga los driver´s, etc.
...
...
bash#                                   (Estamos en el nivel 1)
```

En este nivel haremos todas las tareas administrativas y para salir y regresar al nivel por default solamente damos el comando `exit:`

```
bash#exit       (Regresamos al nivel 3 o al puesto por default).
```

Como hemos notado, podemos cambiarnos arbitrariamente a los diferentes niveles que tiene Linux. Cuando hacemos estos cambios de niveles, da de baja unos servicios y levanta otros. ¿Donde están esos archivos?

Estos archivos son llamados scripts de configuración y para los sistemas Linux funcionan para dar de alta y baja servicios. Estos scripts son similares en función al archivo AUTOEXEC.BAT de DOS, pero estos son muchos más flexibles y potentes.

Redhat, como otras distribuciones, un caso es Debian, guardan tradición con el Unix System V en cuanto a los directorios `/etc/rc.d`.

12.- Haga un listado al directorio `/etc/rc.d`

#cd /etc/rc.d
#ls -la (Anota el listado).

El directorio init.d contiene casi todos los scripts de una configuración básica del sistema. Hablaremos posteriormente de los scripts que están en este directorio.

El scripts rc (run control) es responsable de poner en función variables básicas como el Hostname. Aquí también esta para iniciar servicios, cuando hacemos cambios de nivel.

El scripts rc.local, determina lo que aparece en el archivo `/etc/issue` entre otras cosas tales como variables ó donde puedes agregar tus variables ó funciones.

El scripts rc.sysinit corre únicamente cuando el sistema esta iniciando; inicia los scripts general de red y activa la partición swap (intercambio).

Los directorios rc0.d al rc6.d contiene ligas que especifican scripts que se ejecutan cuando hay cambios de cada nivel.

Ahora daremos una breve descripción de los servicios que se encuentran dentro del directorio init.d

atd .- Inicia el demonio at, el cual ejecuta en un tiempo, comandos ó scripts.
crond .- Inicia el demonio crontab, el cual ejecuta tareas periódicamente.
functions .- Contiene funciones usadas por otros scripts.
gpm.- Inicia el programa gpm, habilitando el ratón desde una pantalla de texto.
halt .- Función para detener la computadora de reboot ó shutdown.
inet.- Inicia la red TCP/IP. Configura la interfaz ethernet, pone el ruteo funcionando y otros servicios.
kerneld .- Carga automáticamente los módulos del kernel cuando se necesiten.
keytable .- Mapea tu teclado.
killall.-Para los demonios innecesarios.
lpd.-Inicia y detiene el demonio de impresión lpd.
network .- Para e inicia la red.
nfsfs.- Monta y desmonta los sistemas de archivos remotos (NFS).
pcmcia .- Inicia los adaptadores PCMCIA de las laptops.
random .- Inicia el número generado aleatoriamente.
routed .- Inicia el demonio routed, esto usa el protocolo RIP, automáticamente actualiza la tabla de ruteo.
rusersd .- El demonio rusers, ayuda a localizar usuarios en maquinas remotas.
rwhod .- El demonio rwho lista a los usuarios loggeados en una maquina remota.
sendmail .- Inicia y para el demonio sendmail , el cual transfiere mensajes e-mail a su respectivo destino.
smb.- Inicia y para los servicios samba.
syslog.- Inicia el sistema de logging. Esto es muy buena para la seguridad y otras funciones administrativas, ya que todos estos recursos tienen auditoría.

CUESTIONARIO:

1. ¿Qué pasa cuando se enciende el sistema?

2. ¿Quién es el encargado de revisar las direcciones del Hardware?

3. ¿Cuál es el proposito del archivo `/etc/inittab`?

4. Determine el nivel de corrida del sistema Esto lo puede hacer si se cambia al archivo /etc/inittab y verifica los parámetros ahí definidos para el campo de runlevel.

5. ¿Cuántas y cuáles son las formas de inicializar Linux?

6. ¿Cuántas formas existen para detener el sistema?

7. ¿Cuál no es recomendable?

8. ¿Qué diferencia existe entre los comandos `/sbin/reboot`, `/sbin/halt` y `/sbin/shutdown`?

9. Investigue como crear un disco de arranque para la distribución Slackware y pruebe si éste mismo procedimiento funciona para arrancar un sistema que se instaló con la distribución Red-Hat.

10. Diga cuál es la equivalencia del '`shutdown`' y '`reboot`'.

11. Escriba la equivalencia entre '`halt`' y '`shutdown`'.

12. Investigue las opciones del comando `/sbin/init` y describa la función de cada bandera.

13. Dar el equivalente de `/sbin/init 0`

14. Dar el equivalente de `/sbin/init 6`

15. Dar el equivalente de `/sbin/init s ó S`

16. Cuales son las diferentes maneras de iniciar el sistema en modo monousuario.

CONCLUSIONES: