

Práctica 9: Arranque y parada - Linux

13 de marzo de 2024

ALUMNO: Jose Angel Albaladejo Sanchez

1. INTRODUCCIÓN

En la administración de sistemas de Linux, es fundamental comprender el proceso de arranque y parada del sistema operativo. GRUB (*Grand Unified Bootloader*) es un gestor de arranque comúnmente utilizado en sistemas Linux que facilita la selección del sistema operativo que se iniciará y proporcionará opciones avanzadas de configuración durante el arranque. En esta práctica exploraremos el gestor de arranque y parada del sistema con GRUB, comprendiendo su funcionamiento y realizaremos tareas relacionadas con la misma.

El proceso *init* es el estándar para iniciar y apagar equipos Linux y Unix, llamado SysV. Éste es un modo de definir qué estado debe tener el equipo en un momento determinado. Para ello, se emplea un concepto denominado modo de ejecución (*runlevels*). Hay siete modos de ejecución, del 0 al 6.

- 0 se utiliza para apagar el equipo.
- 1 es el modo monousuario.
- 2 al 5, en Ubuntu, permiten iniciar el equipo en modo multiusuario.
- 6 se utiliza para reiniciar el equipo.

2. OBJETIVOS

- Comprender el papel de GRUB en el proceso de arranque del sistema Linux.
- Aprender a configurar y gestionar GRUB para el arranque del sistema.
- Familiarizarse con los comandos y opciones de configuración de GRUB.

3. EJERCICIOS GUIADOS

Aviso importante: Algunos ejercicios no os dejará ejecutarlo con los comandos que se describen. Para ello, debéis escribir antes del código el comando **sudo**, el cual es una utilidad de los sistemas operativos *Unix* (*Linux*, *BSD*, *Mac OS*) que permite a los usuarios ejecutar programas con los privilegios de seguridad de otro usuario (normalmente el *root*) de manera segura, convirtiéndose temporalmente en el otro usuario (solo mediante la ejecución del programa).

3.1. Para ver el nivel de ejecución que tiene actualmente el sistema ejecuta el comando *runlevel* en la consola de Linux.

```
joseangel@joseangel-virtualbox:~$ runlevel
N 5
joseangel@joseangel-virtualbox:~$
```

3.2. Ahora queremos cambiar manualmente el nivel de ejecución del sistema. Para ello, ejecuta *telinit 3*. Adjunta captura de lo que obtienes.

```
Ubuntu 22.04.3 LTS joseangel-virtualbox tty1
joseangel-virtualbox login: [ 96.902624] vboxsf: Unknown parameter 'tag'
[ 97.914998] vboxsf: Unknown parameter 'tag'
joseangel-virtualbox login: joseangel
Password:
Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 6.5.0-18-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

El mantenimiento de seguridad expandido para Applications está desactivado
Se pueden aplicar 60 actualizaciones de forma inmediata.
Para ver estas actualizaciones adicionales, ejecute: apt list --upgradable

31 actualizaciones de seguridad adicionales se pueden aplicar con ESM Apps.
Aprenda más sobre cómo activar el servicio ESM Apps at https://ubuntu.com/esm

The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

joseangel@joseangel-virtualbox:~$ _
```

3.3. Introduce tu usuario de *VirtualBox* para continuar con el proceso, con la contraseña.

En la 3.2

3.4. Vuelve a cambiar con *sudo telinit 5* el nivel de ejecución y vuelve a la consola.

```
[ 130.918185] vboxsf: Unknown parameter 'tag'
[ 131.927350] vboxsf: Unknown parameter 'tag'
```

Cada nivel de ejecución tiene asociado un directorio donde se especifican los servicios que se deben ejecutar o parar. Por ejemplo, el directorio */etc/rc0.d* corresponde con el nivel 0.

3.5. Métete dentro del directorio de tu nivel actual y lista con *ls -l* el contenido del mismo.

```

joseangel@joseangel-virtualbox:~$ cd /etc/rc0.d
joseangel@joseangel-virtualbox:/etc/rc0.d$ ls -l
total 0
lrwxrwxrwx 1 root root 20 ago 7 2023 K01alsa-utils -> ../init.d/alsa-utils
lrwxrwxrwx 1 root root 22 ago 7 2023 K01avahi-daemon -> ../init.d/avahi-daemon
lrwxrwxrwx 1 root root 19 ago 7 2023 K01bluetooth -> ../init.d/bluetooth
lrwxrwxrwx 1 root root 20 ago 7 2023 K01cryptdisks -> ../init.d/cryptdisks
lrwxrwxrwx 1 root root 26 ago 7 2023 K01cryptdisks-early -> ../init.d/cryptdisks-early
lrwxrwxrwx 1 root root 22 ago 7 2023 K01cups-browsed -> ../init.d/cups-browsed
lrwxrwxrwx 1 root root 17 ago 7 2023 K01haveged -> ../init.d/haveged
lrwxrwxrwx 1 root root 20 ago 7 2023 K01irqbalance -> ../init.d/irqbalance
lrwxrwxrwx 1 root root 20 ago 7 2023 K01kerneloops -> ../init.d/kerneloops
lrwxrwxrwx 1 root root 23 ago 7 2023 K01lvm2-lvmpolld -> ../init.d/lvm2-lvmpolld
lrwxrwxrwx 1 root root 18 ago 7 2023 K01plymouth -> ../init.d/plymouth
lrwxrwxrwx 1 root root 37 ago 7 2023 K01pulseaudio-enable-autospawn -> ../init.d/pulseaudio-enable-autospawn
lrwxrwxrwx 1 root root 15 ago 7 2023 K01saned -> ../init.d/saned
lrwxrwxrwx 1 root root 14 ago 7 2023 K01sddm -> ../init.d/sddm
lrwxrwxrwx 1 root root 23 ago 7 2023 K01spice-vdagent -> ../init.d/spice-vdagent
  
```

3.6. Como puedes observar, el directorio tiene enlaces simb3licos a *scripts* del directorio */etc/init.d*. cada enlace tiene una letra **S** o **K** y un n3mero al principio. Se3alalo y adjunta captura. (El n3mero establece el orden en el que se van a ejecutar los servicios, mientras que S indica que se inicia y K que se para el servicio).

```

joseangel@joseangel-virtualbox:/etc/init.d$ ls
acpid          dbus          pulseaudio-enable-autospawn
alsa-utils     grub-common  rsync
anacron        haveged      saned
apparmor       hwclock.sh   sddm
appport        irqbalance   spice-vdagent
avahi-daemon   kerneloops   udev
bluetooth      keyboard-setup.sh ufw
console-setup.sh kmod         unattended-upgrades
cron           lvm2         uidd
cryptdisks     lvm2-lvmpolld whoopsie
cryptdisks-early plymouth     x11-common
cups           plymouth-log
cups-browsed   procps
joseangel@joseangel-virtualbox:/etc/init.d$
  
```

3.7. En esta práctica vamos a ver también servicios. Estos son aplicaciones que se ejecutan en segundo plano y ofrecen una determinada funcionalidad. El administrador de servicios permite establecer los servicios que se van a ejecutar al iniciar en el sistema. Utiliza el comando `ps -A` para listar todos los procesos que se ejecutan en el sistema.

```
joseangel@joseangel-virtualbox:/etc/init.d$ ps -A
  PID TTY          TIME CMD
    1 ?           00:00:01 systemd
    2 ?           00:00:00 kthreadd
    3 ?           00:00:00 rcu_gp
    4 ?           00:00:00 rcu_par_gp
    5 ?           00:00:00 slab_flushwq
    6 ?           00:00:00 netns
    7 ?           00:00:00 kworker/0:0-cgroup_destroy
    9 ?           00:00:00 kworker/0:1-events
   10 ?           00:00:00 kworker/u2:0-flush-8:0
   11 ?           00:00:00 mm_percpu_wq
   12 ?           00:00:00 rcu_tasks_kthread
   13 ?           00:00:00 rcu_tasks_rude_kthread
   14 ?           00:00:00 rcu_tasks_trace_kthread
   15 ?           00:00:00 ksoftirqd/0
   16 ?           00:00:00 rcu_preempt
   17 ?           00:00:00 migration/0
   18 ?           00:00:00 idle_inject/0
   19 ?           00:00:00 cpuhp/0
   20 ?           00:00:00 kdevtmpfs
   21 ?           00:00:00 inet_frag_wq
   22 ?           00:00:00 kauditd
   23 ?           00:00:02 kworker/u2:1-writeback
```

3.8. La programación de tareas permite programar la ejecución de un determinado programa (por ejemplo, programar una copia de seguridad). Utiliza el comando

service crond status

```
joseangel@joseangel-virtualbox:~$ sudo service cron status
[sudo] contraseña para joseangel:
● cron.service - Regular background program processing daemon
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/cron.service; enabled; vendor prese>
   Active: active (running) since Thu 2024-03-14 10:14:19 CET; 7min ago
     Docs: man:cron(8)
  Main PID: 395 (cron)
    Tasks: 1 (limit: 2191)
   Memory: 448.0K
      CPU: 23ms
   CGroup: /system.slice/cron.service
           └─395 /usr/sbin/cron -f -P

mar 14 10:14:19 joseangel-virtualbox systemd[1]: Started Regular background >
mar 14 10:14:19 joseangel-virtualbox cron[395]: (CRON) INFO (pidfile fd = 3)
mar 14 10:14:19 joseangel-virtualbox cron[395]: (CRON) INFO (Running @reboot>
mar 14 10:17:01 joseangel-virtualbox CRON[5564]: pam_unix(cron:session): ses>
mar 14 10:17:01 joseangel-virtualbox CRON[5565]: (root) CMD ( cd / && run->
mar 14 10:17:01 joseangel-virtualbox CRON[5564]: pam_unix(cron:session): ses>
lines 1-17/17 (END)
```

para comprobar que el servicio de programación de tareas se encuentra en ejecución. Si el comando no funciona utiliza en su lugar *sudo systemctl status cron*.

3.9. Para modificar el fichero de configuración de *crond* ejecuta el comando *crontab -e*. Adjunta captura de la información que obtienes.

```
joseangel@joseangel-virtualbox:~$ sudo crontab -e
no crontab for root - using an empty one

Select an editor. To change later, run 'select-editor'.
 1. /bin/nano          <---- easiest
 2. /usr/bin/vim.basic
 3. /usr/bin/vim.tiny
 4. /bin/ed

Choose 1-4 [1]: █
```

3.10. Si no has programado ninguna tarea previa, tras pulsar CTRL+X debe aparecer “no crontab”. Adjunta captura.

```
joseangel@joseangel-virtualbox:~$ sudo crontab -e  
no crontab for root - using an empty one  
No modification made
```

3.11. Desde la consola podemos reiniciar la máquina virtual con *sudo reboot*. Adjunta captura del reinicio.

```
joseangel@joseangel-virtualbox:~$ sudo reboot
```

3.12. Otra forma, como hemos visto antes, es con *init*. Ejecuta *sudo init 6* para reiniciarlo.

```
joseangel@joseangel-virtualbox:~$ init 6
```

3.13. Detén todos los procesos y apaga el sistema ahora con el comando *halt*.

```
joseangel@joseangel-virtualbox:~$ halt
```

3.14. Busca información sobre cómo se puede ejecutar un *script* todas las semanas para que, por ejemplo, se realice una copia de seguridad del sistema.

3.15. ¿Qué permite el comando *kill* dentro de la ejecución de procesos? Busca información sobre ello.

3.16. La próxima práctica se va a centrar en la monitorización del sistema. Busca información sobre lo que esta significa.