

LPIC-2 / Examen 201 - Kernel de Linux - Ejercicios

Nota: Estos ejercicios implican interactuar con módulos del kernel. La carga/descarga de módulos esenciales (controladores de disco, red, etc.) puede causar inestabilidad o fallos. Usa módulos no esenciales para la práctica (ej: `pcspkr`, `vfat`, `snd_pcsp`, drivers de hardware que no tengas). Necesitarás privilegios de superusuario (`sudo`).

Ejercicio 1.3.1: Listando Módulos Cargados (`lsmod`)

- **Objetivo:** Ver qué módulos del kernel están actualmente activos.
- **Requisitos:** Acceso a la línea de comandos.
- **Desarrollo Paso a Paso:**
 1. Abre una terminal.
 2. **Muestra todos los módulos cargados:** Ejecuta `lsmod`. Desplázate por la lista. Observa las columnas.
 3. **Busca un módulo específico (ej: un driver de red):** Ejecuta `lsmod | grep <nombre_driver_red>` (ej: `lsmod | grep e1000` o `lsmod | grep virtio_net`).
 4. **Busca un módulo y sus dependencias (si están listadas):** Identifica un módulo que tenga nombres listados en la columna "Used by" (ej: `snd_hda_codec`). Esto significa que otros módulos dependen de él.

Ejercicio 1.3.2: Obteniendo Información de un Módulo (`modinfo`)

- **Objetivo:** Ver detalles sobre un archivo de módulo específico.
- **Requisitos:** Acceso a la línea de comandos. Conocer el nombre de un módulo (ej: `vfat` para el sistema de archivos FAT, `pcspkr` para el altavoz del PC).
- **Desarrollo Paso a Paso:**
 1. Abre una terminal.
 2. **Obtén información sobre el módulo `vfat`:** Ejecuta `modinfo vfat`. Observa la descripción, autor, licencia, y la línea `parm` si la tiene (indicando parámetros configurables).
 3. **Obtén información sobre el módulo `pcspkr`:** Ejecuta `modinfo pcspkr`.

Ejercicio 1.3.3: Cargando y Descargando Módulos (con Precaución)

- **Objetivo:** Usar `modprobe` y `rmmod` en un módulo seguro.
- **Requisitos:** Acceso a la línea de comandos. Privilegios de superusuario (`sudo`). Identificar un módulo que no esté cargado y no sea esencial (ej: `pcspkr` - si está cargado, inténtalo con `snd_pcsp` o un driver de hardware que no uses).
- **Desarrollo Paso a Paso:**
 1. Abre una terminal.

2. **Verifica si el módulo de prueba está cargado:** Ejecuta `lsmod | grep pcspkr`. Si aparece, busca otro módulo o úsalo en los pasos de descarga primero. Si no aparece, puedes intentar cargarlo.
3. **Carga el módulo de prueba (ej: pcspkr):** Ejecuta `sudo modprobe pcspkr`. Si tiene éxito, no debería haber salida de error.
4. **Verifica que el módulo está cargado:** Ejecuta `lsmod | grep pcspkr`. Debería aparecer en la lista.
5. **Descarga el módulo de prueba (ej: pcspkr):** Ejecuta `sudo rmmod pcspkr`. Si el módulo no está en uso, debería descargarse sin errores.
6. **Verifica que el módulo fue descargado:** Ejecuta `lsmod | grep pcspkr`. No debería aparecer en la lista.
7. **(Si el módulo pcspkr ya estaba cargado o no pudiste cargarlo/descargarlo fácilmente):** Repite los pasos 3-6 con otro módulo no esencial si conoces uno seguro para tu hardware.

Ejercicio 1.3.4: Explorando Archivos de Configuración Persistente

- **Objetivo:** Localizar los directorios para la carga y configuración persistente de módulos.
- **Requisitos:** Acceso a la línea de comandos.
- **Desarrollo Paso a Paso:**
 1. Abre una terminal.
 2. **Explora el directorio para la carga de módulos al inicio (Systemd):** Ejecuta `ls -l /etc/modules-load.d/`. Verás archivos `.conf` que listan módulos a cargar. Visualiza el contenido de alguno: `cat /etc/modules-load.d/<nombre_archivo>.conf`.
 3. **(Si usas Debian/Ubuntu) Explora el archivo tradicional de carga de módulos:** Ejecuta `ls -l /etc/modules`. Visualízalo: `cat /etc/modules`.
 4. **Explora el directorio para la configuración de módulos (parámetros, blacklist):** Ejecuta `ls -l /etc/modprobe.d/`. Verás archivos `.conf` para diferentes configuraciones.
 5. **Visualiza un archivo de configuración de módulos (ej: para blacklisting o parámetros):** Ejecuta `cat /etc/modprobe.d/blacklist.conf` (o busca archivos específicos de drivers como `alsa-base.conf` para sonido). Identifica las directivas `blacklist` y `options`.
 6. **(Concepto):** Para evitar que un módulo (`pcspkr`) se cargue al inicio, crearías un archivo en `/etc/modprobe.d/` (ej: `sudo vi /etc/modprobe.d/no_pcspkr.conf`) con la línea `blacklist pcspkr`, guardarías y, si el módulo está cargado, lo descargarías con `rmmod` para que el cambio surta efecto inmediatamente o al próximo arranque. Para establecer un parámetro para un módulo, usarías la directiva `options` de manera similar.

Ejercicio 1.3.5: Actualizando las Dependencias de Módulos (depmod)

- **Objetivo:** Entender cuándo y cómo usar `depmod`.
- **Requisitos:** Acceso a la línea de comandos. Privilegios de superusuario (`sudo`).
- **Desarrollo Paso a Paso:**
 1. Abre una terminal.
 2. **Ve al directorio de módulos del kernel actual:** Ejecuta `cd /lib/modules/$(uname -r)/`.
 3. **Lista los archivos de dependencia:** Ejecuta `ls -l modules.dep modules.alias modules.symbols`. Estos archivos son generados por `depmod`.
 4. **(Concepto):** Si instalas archivos `.ko` de módulos compilados manualmente (sin usar `make modules_install` o un gestor de paquetes) en subdirectorios bajo `/lib/modules/$(uname -r)/`, el comando `modprobe` no los encontrará ni resolverá sus dependencias hasta que ejecutes `sudo depmod -a`. `make modules_install` y los gestores de paquetes suelen ejecutar `depmod` automáticamente después de instalar los módulos.