

ARQUITECTURA

Los sistemas GNU/Linux son sistemas diseñados de manera modular, por lo que trabajan con un núcleo único de instrucciones (kernel) y todo un conjunto de módulos que pueden ser añadidos al kernel, con la finalidad de completar el sistema operativo con el que queremos trabajar. De esta manera podemos decir que es un sistema operativo “vivo” y que puede adaptarse en cada momento a las necesidades del entorno en el que se ejecuta, ya que podemos integrar o extraer módulos en función de nuestras necesidades.

Elementos del kernel

El kernel de Linux está compuesto por 3 elementos principales:

- El núcleo
- Los módulos
- El ramdisk

Núcleo

EL kernel (núcleo) del sistema es el conjunto mínimo de instrucciones necesarias para poder interactuar con el HW de un equipo informático y ponerlo al servicio del sistema operativo. Se encarga de la gestión de los recursos, como la asignación de espacios de memoria, el tiempo de CPU para cada proceso o los dispositivos conectados que utilizan controladores de dispositivos de E/S.

De hecho, si somos rigurosos con su nomenclatura, Linux se considera el kernel del sistema. Su creador, Linus Torvalds, diseñó un conjunto de operaciones con la capacidad de poder utilizar el HW de un ordenador, pero sin las herramientas y complementos necesarios para poder ser utilizado directamente por un usuario.

Funciones

Las principales funciones del kernel son:

- Inicialización y arranque del sistema
- Programación de tareas
- Gestión de memoria
- Control de acceso a HW
- Control de accesos E/S entre las aplicaciones y los dispositivos de almacenamiento
- Implementación de los sistemas de ficheros
- Control de la seguridad (local y de red)
- Control de la gestión de la red

Identificación del kernel utilizado

Cuando almacenamos en disco nuestro kernel, éste se comprime para ahorrar espacio, y lo hace en 2 formatos diferentes:

- zImage: compresión en gzip (tamaño máximo 520KB)
- bzImage: compresión en gzip (sin límite de tamaño)

El archivo que contiene el núcleo de nuestro kernel se encuentra en el directorio /boot, bajo el nombre vmlinuz-A.B.C-D, en el que:

- A: Versión del núcleo
- B: Revisión mayor del núcleo
- C: Revisión menor del núcleo
- D: Corrección de errores menores (bugs)

Estas fuentes del kernel se suelen encontrar almacenadas en /usr/src

Parámetros del kernel

Desde el menú de GRUB del sistema podemos escoger qué versión del kernel queremos iniciar y con qué parámetros. Por defecto ya tenemos una configuración de arranque establecida, que esta definida en el fichero de configuración /boot/grub/grub.cfg. Esta configuración la podemos modificar desde los ficheros del directorio /etc/grub.d/. Si lo que queremos es arrancar nuestro kernel con alguna configuración puntual del kernel podemos hacerlo desde la kernel command line, desde el menú de GRUB del equipo.

Si queremos saber con que parámetros se está ejecutando el kernel del sistema lo podemos ver consultando el fichero /proc/cmdline

```
# cat /proc/cmdline
BOOT_IMAGE=vmlinuz-4.9.0-8-amd64 root=/dev/mapper/debian-root ro
console=tty1 console=ttyS0,115200 quiet
```

La lista de parámetros que podemos pasar al kernel es muy muy extensa. Para poder consultarla tenemos varios métodos:

- Documentación oficial del proyecto [aquí](#)
- Desde el terminal, con man bootparam

Algunos de los más comunes que podemos encontrar son:

OPCIÓN	DESCRIPCIÓN
debug	muestra los mensajes del buffer durante el arranque
init	indica cuál es el primer proceso que debe ejecutar el kernel
initrd	permite indicar qué fichero de ramdisk hay que ejecutar
maxcpus	número máximo de CPU's a utilizar
mem	permite indicar la memoria a utilizar
panic	indica el N de segundos que espera el sistema para reiniciarse después de un kernel panic
quiet	no muestra los mensajes de log durante el inicio del sistema
ro	monta el root filesystem en modo sólo lectura durante el inicio (antes de /etc/fstab)
root	indica cuál es el root filesystem que se pone en marcha

OPCIÓN	DESCRIPCIÓN
rw	la raíz se monta para el núcleo con opciones de escritura (recuperación de contraseñas)
single	opciones de recuperación (single user mode)
splash	muestra una imagen en vez de los mensajes del kernel
vga	permite indicar la resolución de la pantalla

Módulos del kernel

Los módulos del kernel son porciones del código que se paquetizan en estructuras funcionales independientes, que se añaden al núcleo de nuestro sistema en función de si se necesitan o no. Estos módulos pueden ser independientes entre ellos o estar relacionados (dependencias), por lo que la utilización de uno requiere de disponer de otros módulos precargados.

Los módulos del kernel son archivos con extensión .ko que se almacenan en el directorio /lib/modules/<KERNEL_VERSION> , lo que quiere decir que para cada versión del kernel que tengamos instalada disponemos de los módulos correspondientes.

La configuración de los módulos del kernel se encuentra en el fichero /boot/config-<KERNEL_VERSION>

Ramdisk

Ver [initramfs](#)

From:

<https://wiki.deceroauno.net/> - **DE 0 A 1**

Permanent link:

<https://wiki.deceroauno.net/doku.php?id=basics:kernel>

Last update: **2020/12/09 16:34**

