



Servicios en Linux

Profa. Hazem Álvarez Rodríguez

Diseño de título y contenido con lista

1. ¿Qué es un Servicio de Linux?
2. Init
3. Niveles de ejecución-INIT
4. Systemd
5. Instalación y utilidades de Systemd
6. Systemctl & Systemd
7. ¿Cómo listar servicios en Linux?
8. Estados de los servicios en Linux
9. Gestión de servicios
10. Cgroup
11. Verificar el puerto de un servicio

Map of GNU/Linux Operating System Internals

functions
layers

user

system

data

net

desktops

system services

data processing

network servers

engines

- services
- servers
- interpreters
- infrastructure

xfce Gnome KDE
GTK+ Qt
cups gdm kdm
lpd X.org

yum rpm apt dpkg
D-Bus syslogd crond
hald udev acpid
init hotplug klogd

Perl awk Python xinetd Apache sshd
Ruby PHP **data/net**
DBMS LAMP
MySQL rsync postfix named
PostgreSQL samba FTP iSCSI portmap Network Manager

control

- administration
- basic utilities
- configuration

user access

man adduser printf
su bash chown
chmod login pwd
echo getty

system control

top jobs printenv
nice kill chkconfig
lsusb lshal
lspci ps

files control

dd ln du rm ls df cp
lsdf stat file
tar findutils
sync mkdir
mkfs lvm2
fdisk mount

network adm

netstat route
socklist wget host
tcpdump iptables ping
ip ifconfig iwconfig

foundation

- base libraries
- kernel

libselineux

acl crypt ncurses
console HID

librt ld.so pthread libdl libstdc++ libc
GNU C Library
Linux kernel

libxml2 libxpat zlib libssl
libm libresolv
sockets protocols

file systems
NFS TCP/IP
block devices
storage
network devices
Ethernet WiFi

hardware

keyboard mouse printer
user peripherals
power

processes
Scheduler
IPC
GRUB
PCI USB CPU

memory mapping
swap
page cache device mapper
RAM SATA IDE

HAR - AdmonSegSO 2022A

¿Qué es un servicio?

Es un programa que se ejecuta en segundo plano, fuera del control interactivo de los usuarios del sistema, ya que carecen de una interfaz.

Esto con el fin de proporcionar aún más seguridad, pues algunos de estos servicios son cruciales para el funcionamiento del sistema operativo.

En sistemas como Unix o Linux, los servicios también se conocen como *daemons*. A veces el *nombre de estos servicios, o daemons*, terminan con la letra *d*.

Por ejemplo, *sshd* es el nombre del servicio que maneja *SSH*.

HAR -AdmonSegSO 2022A



Init

Init es el padre de todos los procesos de Linux. Es el primer proceso que se inicia cuando un ordenador se inicia y se ejecuta hasta que el sistema se apaga.

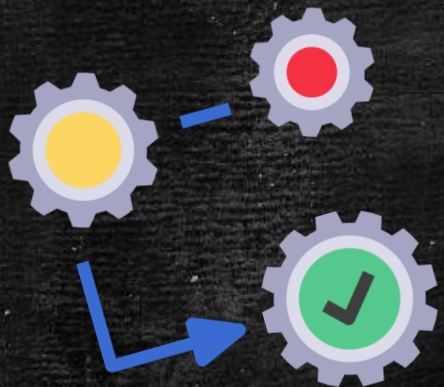
Es el *antepasado de todos* los demás procesos.

Su función principal es *crear procesos a partir de un script almacenado en el fichero /etc/inittab*.

Tal archivo usualmente almacena entradas que causan que *Init genere gettys* en cada línea en la que los usuarios pueden ingresar. También controla los procesos autónomos requeridos por cualquier sistema en particular.



Niveles de ejecución-INIT



O *runlevel* es la configuración de sw del sistema que permite ejecutar sólo un grupo seleccionado de procesos. Los procesos generados por *Init* para cada uno de estos niveles de ejecución se definen en el fichero */etc/inittab*. *Init* puede estar en uno de los *ocho niveles de ejecución (0 a 6 y S o s)*.

El nivel de ejecución se cambia haciendo que un usuario privilegiado ejecute *Telinit*, ya que envía las señales apropiadas a *Init*, indicando a qué nivel de ejecución cambiar. Los niveles de ejecución 0, 1 y 6 están reservados.

El *nivel de ejecución 0* se utiliza para detener el sistema, el *nivel de ejecución 6* se utiliza para reiniciar el sistema y *el nivel de ejecución 1* se utiliza para poner el sistema en modo monousuario.

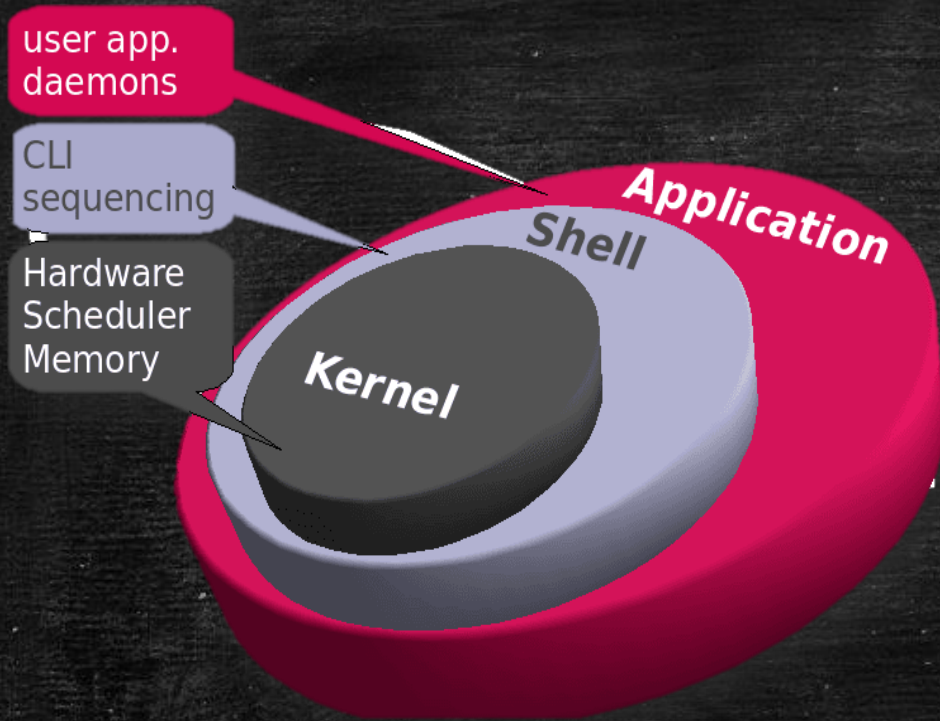
El *nivel de ejecución S* **no** está destinado a ser utilizado directamente sino por los scripts que se ejecutan al entrar en el nivel de ejecución 1.

Los *niveles de ejecución 7 a 9* también son válidos, aunque no están bien documentados porque las variantes «tradicionales» de Unix no los utilizan. *Los niveles S y s* son los mismos. Internamente, son alias para el mismo nivel de ejecución.

Systemd

- ✓ Es un conjunto de demonios o daemons de administración de sistema, bibliotecas y herramientas diseñados como una plataforma de administración y configuración central para interactuar con el núcleo del Sistema operativo GNU/Linux.
- ✓ Descrito como un "bloque de construcción básico" para un sistema operativo.
- ✓ Se puede utilizar como un sistema de inicio de Linux (init llamado por el núcleo o kernel de Linux para inicializar el espacio de usuario durante el proceso de arranque de Linux y gestionar posteriormente todos los demás procesos).
- ✓ El nombre **systemd** se adhiere a la convención Unix de distinguir los demonios fácilmente por tener la letra **d** como la última letra del nombre de archivo
- ✓ Es un administrador de sistemas y servicios diseñado específicamente para el kernel de Linux.
- ✓ Reemplaza el proceso de inicio para convertirse en el primer proceso
 - ✓ PID = 1, 'init' se refiere a 'sysvinit'.
- ✓ Este se ejecuta en el espacio del usuario durante el proceso de inicio de Linux.

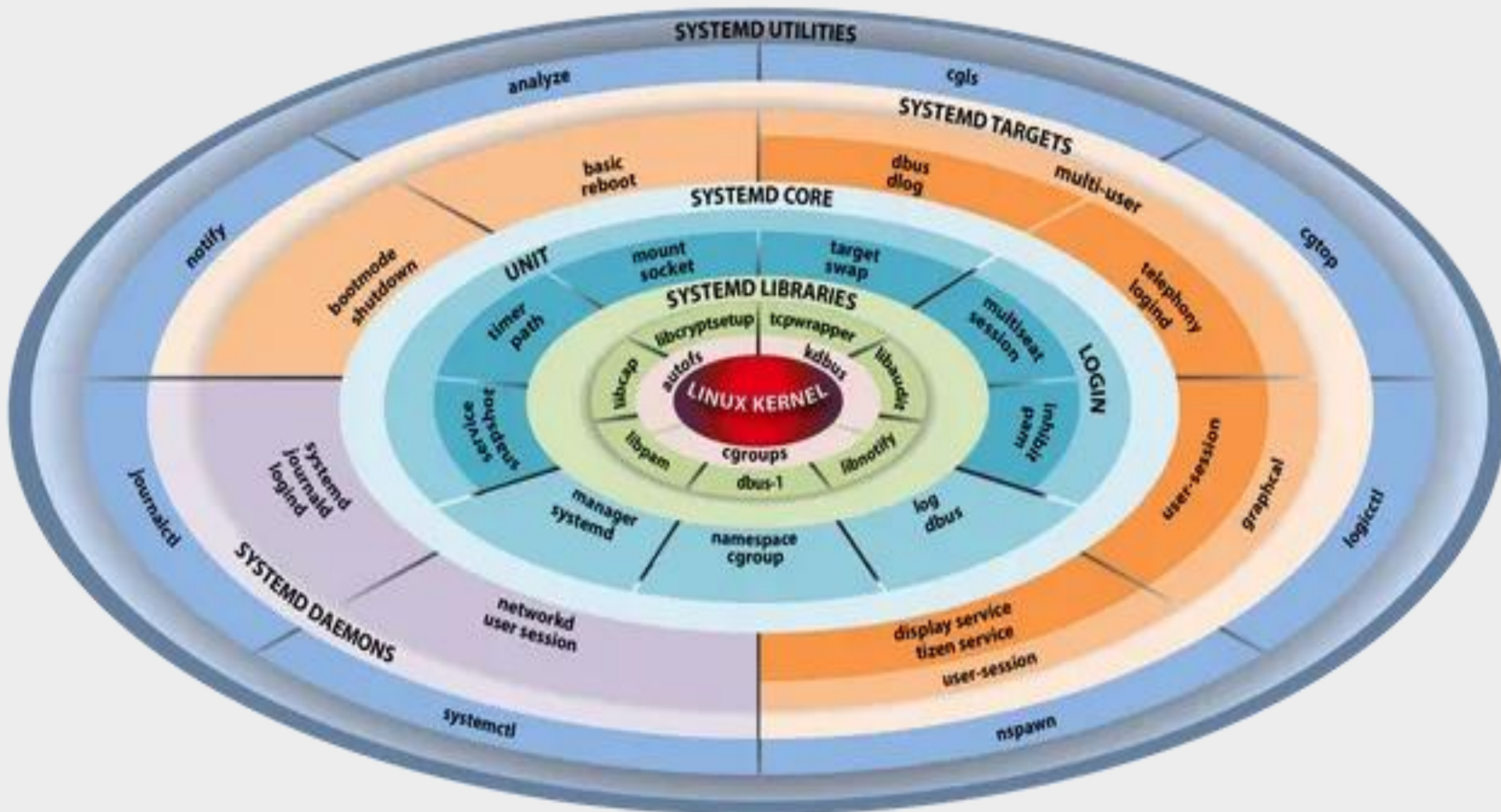


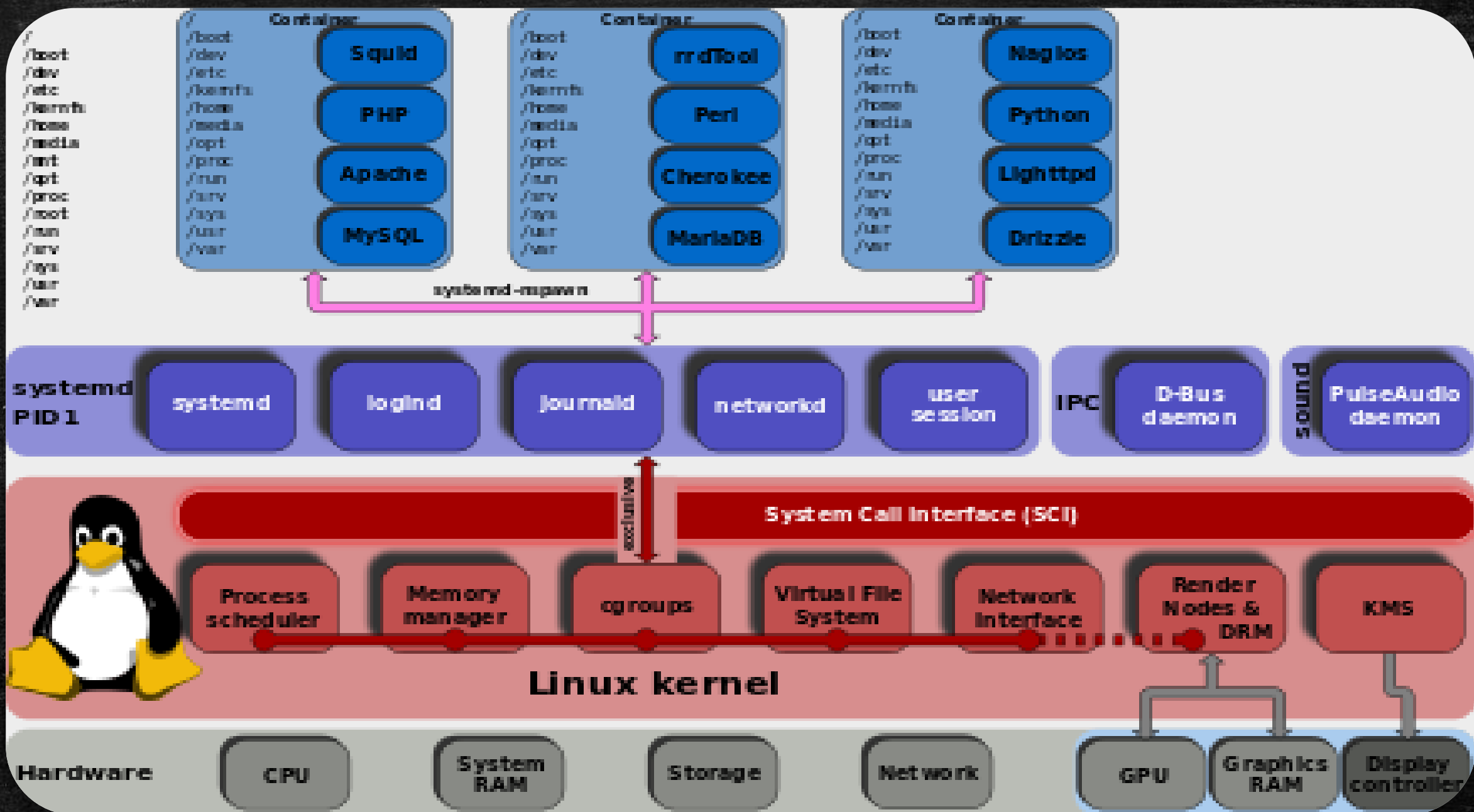


Durante años, *init* siguió siendo un sistema perfecto para activar y desactivar sistemas basados en Linux. Pero a medida que pasaba el tiempo, el sistema se volvió lento e inflexible para los nuevos equipos.

Por lo tanto, se propuso *upstart* en 2006 y *systemd* en 2010 para reemplazar el sistema *init* existente y ampliamente utilizado. Ambos sistemas tenían sus propios partidarios, y después de un largo conflicto *systemd* fue elegido como el nuevo sistema para reemplazar *init*.

Systemd vs Init Cheatsheet muestra una comparación entre los comandos en dos sistemas.





Instalación y utilidades de Systemd

Ahora *systemd* viene *habilitado de forma predeterminada* en varios sistemas basados en Linux como Arch, Debian, Fedora y Ubuntu.

Se puede instalar *systemd* manualmente si busca una versión específica.



Las utilidades con las que cuenta *systemd*, son:

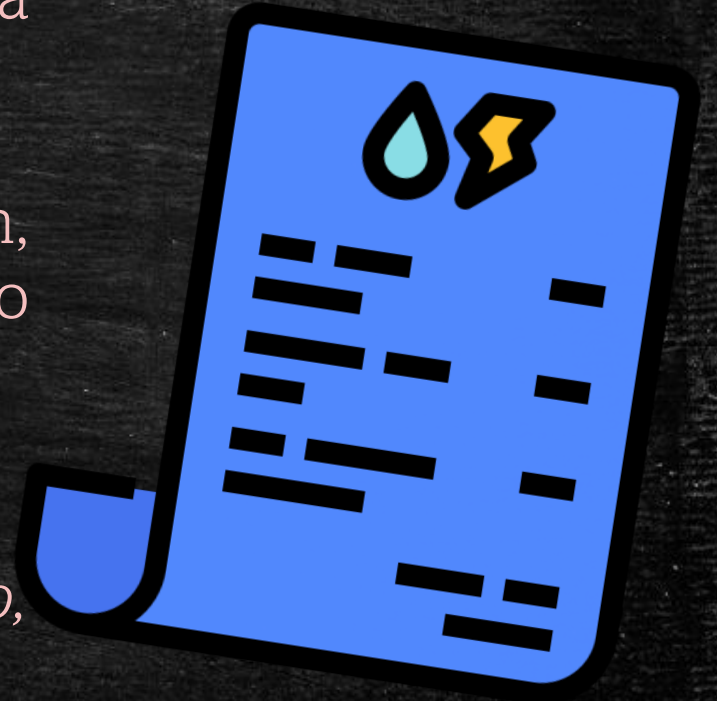
1. *Systemctl*, controla el sistema y los servicios de *systemd*.
2. *Journalctl*, administra el diario del propio sistema de registro de *systemd*
3. *Hostnamectl*, Controla el nombre de host.
4. *Localectl*, configura la distribución local y del teclado del sistema.
5. *Timedatectl*, establece la hora y la fecha.
6. *Systemd-cgls*, muestra el contenido de cgroup.
7. *Systemadm*, front-end para el comando *systemctl*.

Systemctl & Systemd

Systemctl es una utilidad utilizada por *systemd* para administrar el sistema y el administrador de servicios.

Muchas distribuciones de Linux como Ubuntu, Debian, Fedora, Linux Mint, OpenSuSE, Redhat han adoptado *systemd* como su sistema de inicio predeterminado.

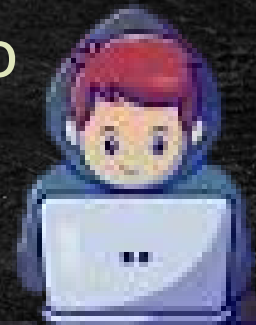
Systemctl puede iniciar, detener, recargar, reiniciar el servicio, enumerar unidades, verificar el estado del servicio, habilitar / deshabilitar el servicio, administrar objetivos (niveles de ejecución) y administración de energía.



¿Cómo listar servicios en Linux?

Para listar los servicios se debe emplear el usuario *root*,
su

1. Ejecutaremos el comando para mostrar todos los servicios
`systemctl list-unit-files --type service --all`
2. A continuación se mostrarán todos los servicios con un estado específico como:
 - Enabled,
 - Static,
 - Disabled,
 - Etc.



Listing Linux Services

Recuperado de <https://onx.la/eob74>

Los datos que se pueden consultar en el listado son:

- ✓ **La columna *LOAD***, muestra información sobre si los servicios están cargados o no. El valor *loaded* indica que el archivo de configuración del servicio ha sido procesado. El valor *not-found* indica lo contrario.
- ✓ **Columna *ACTIVE*** podremos ver si un servicio está activo o inactivo.
- ✓ **Columna *SUB*** complementa la información de la columna *ACTIVE* detallando con más precisión el estado de cada servicio. En esta columna se encuentran los siguientes valores:

a. ***Running***. El servicio se está activo y ejecutándose en estos momentos.

b. ***Exited***, El servicio se ha ejecutado en algún momento, pero en estos momentos systemd no es capaz de detectar si el servicio está corriendo. Este caso se acostumbra a dar cuando por ejemplo se carga el fichero de configuración del servicio y a posteriori el servicio pasa a ser controlado por el kernel sin la necesidad que ningún demonio esté corriendo.

c. ***Dead***. El servicio está completamente inactivo.

Estados de los servicios en Linux

- **Servicios habilitados (Enabled)** son los que se están ejecutando actualmente y generalmente estos no tienen problemas.
- **Servicios deshabilitados (Disabled)** son los que no están activos, pero se pueden activar en cualquier momento sin ningún problema.
- **Servicios enmascarados (Masked)** no se ejecutarán a menos que les quite esa propiedad.
- **Servicios estáticos (Static)** solo se utilizarán en caso de que otro servicio o unidad los necesite.
- **Servicios generados (generated)** a través de un initscript SysV o LSB con el generador systemd.



Revisar e iniciar servicios

En el caso que encuentren estados no mencionados, pueden obtener información en la terminal y ejecutando el siguiente comando:

```
man systemctl
```

REVISAR LOS SERVICIOS ACTIVOS

Para saber cuáles son los servicios que están activos, se puede usar el comando,

```
sudo systemctl | grep running
```

INICIAR UN SERVICIO

```
sudo systemctl start [nombre_servicio]
```



Detener, verificar, habilitar y deshabilitar servicios

DETENER UN SERVICIO

```
sudo systemctl stop [nombre-_servcio]
```

VERIFICAR EL ESTADO DE UN SERVICIO

```
sudo systemctl status [nombre_servicio]
```

HABILITAR UN SERVICIO

```
sudo systemctl enable [nombre_servicio]
```

DESHABILITAR UN SERVICIO

```
sudo systemctl disable [nombre-_servcio]
```



Servicios fallidos

Para obtener un listado de la totalidad de servicios que fallan al iniciar el sistema operativo hay que ejecutar el siguiente comando,

```
systemctl list-unit-files --state=failed
```

Apagar o reiniciar el sistema

```
systemctl halt
```

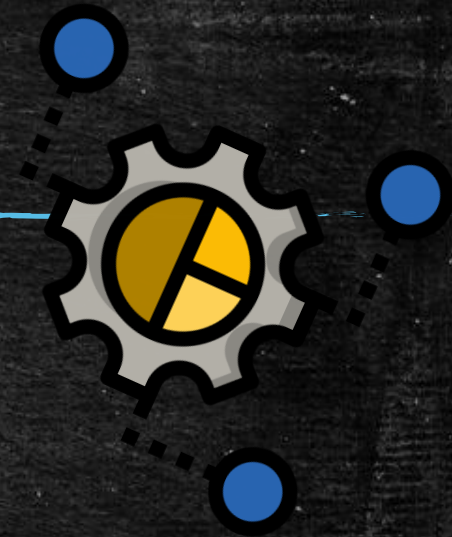
```
systemctl poweroff
```

```
systemctl reboot
```

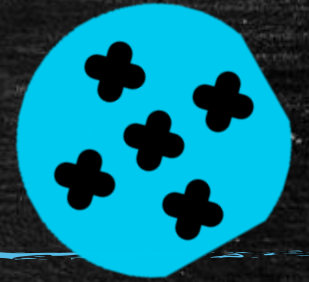

CGroups

Systemd organiza y administra procesos con *cgroups*, un mecanismo para limitar, contabilizar y aislar el uso de recursos del Kernel. *Es una colección de procesos que están sujetos a un criterio común.* Estos pueden *ser jerárquicos y cada grupo hereda límites de su padre.* A medida que se generan nuevos procesos, se convierten en miembros del *cgroup del padre.*

Cgroup recibe el nombre del servicio al que pertenece, y en caso de que necesite eliminar un servicio, puede simplemente eliminar su cgroup, eliminando todos sus procesos de una sola vez.



CGroups



El kernel de Linux proporciona acceso al CPU, memoria, entrada / salida de disco, ancho de banda que se denomina subsistema o controlador de recursos a través de estos cgroups.

El servicio **cgconfig** se utiliza para administrar jerarquías y cgroups en su sistema. Para habilitar el servicio cgconfig con systemd, se ejecuta el comando



systemctl enable cgconfig.service



Y para verificar el estado o rastrear cualquier error, se ejecuta el comando
systemctl status cgconfig.service

Nota: Para instalar las utilidades para administrar cgroups, necesita instalar el paquete libcgroup.

Verificar el puerto de un servicio

El comando `netstat` muestra el estado de la red y las estadísticas del protocolo.. Lo cual es muy útil para solucionar problemas y configurar la red. Identificación de aplicaciones usando puertos en un sistema.

Los últimos sistemas operativos Linux tienen esta herramienta instalada por defecto. Pero algunas de las instalaciones mínimas pueden no contener esta herramienta. El paquete *net-tools* proporciona el comando *netstat* para las distribuciones de Linux más populares.

Instalar `netstat` → `sudo apt update`

`sudo apt install net-tools/netstat --no-install-recommends`



Ejecutar netsat

```
sudo netstat -tulpn
```

El comando anterior ayuda a encontrar servicios que se ejecutan en varios puertos. Con esto es más fácil identificar si un servicio está listado en un puerto o no. Los parámetros del comando son:

- t - Se utiliza para imprimir conexiones TCP.
- u - Se utiliza para imprimir conexiones UDP.
- l - Imprimir todos los sockets del servidor de escucha
- p - Imprime todos los nombres de PID / programa para sockets
- n - No resuelve nombres de direcciones IP



Gracias

Fuentes de información

1. Cómo instalar el comando netstat en Linux recuperado de <https://noviello.it/es/como-instalar-el-comando-netstat-en-linux/>
2. ¿Qué es Linux Systemd y sus componentes? Recuperado de <https://conpilar.es/que-es-linux-systemd-y-sus-componentes/>
3. Cómo administrar y listar servicios en Linux, recuperado de <https://onx.la/e0b74>
4. Conocer el estado de un servicio o unidad con systemd en Linux, recuperado de <https://geekland.eu/conocer-estado-servicio-systemd/>
5. Comandos Systemctl para administrar el servicio Systemd, recuperado de <https://onx.la/fc1fb>
6. Cómo habilitar o deshabilitar servicios al inicio de sesión, recuperado de <https://www.muylinux.com/2018/06/20/habilitar-deshabilitar-servicios-inicio-sesion/>