



Programación de Sistemas

CCPG1008

Federico Domínguez, PhD.

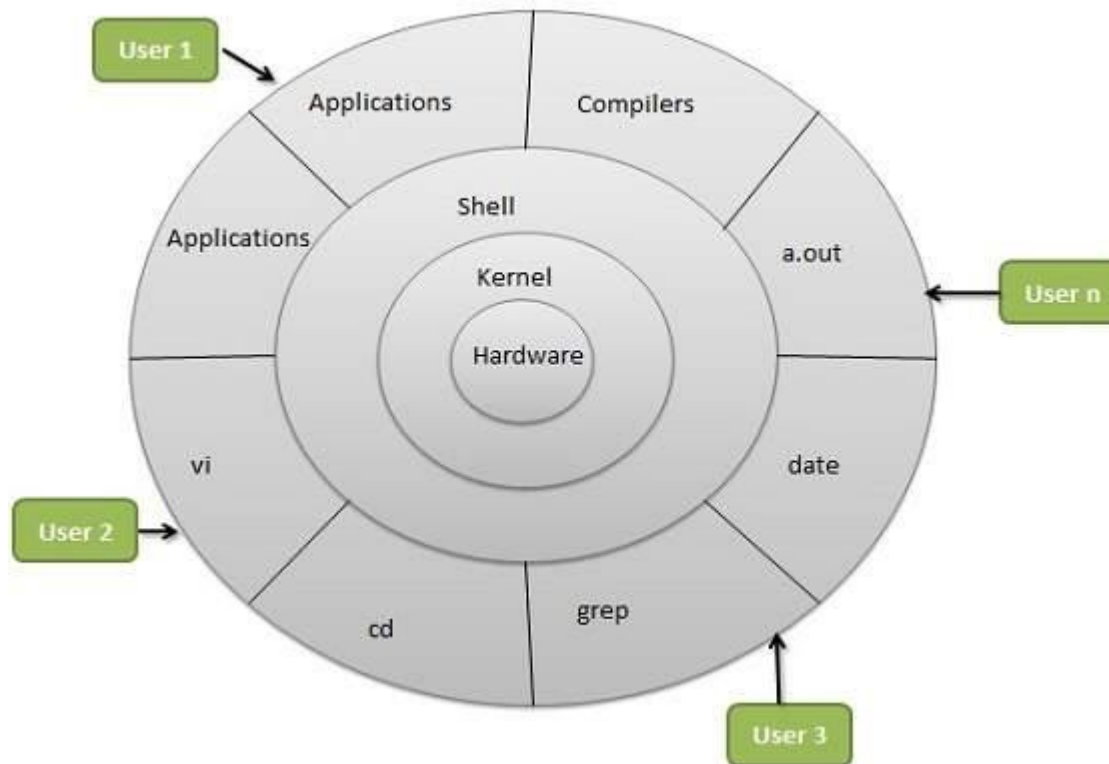
Unidad 1 – Sesión 2: El Shell de Linux

Contenidos

1. Repaso
2. ...más sobre el sistema de archivos de Linux
3. ¿Qué es el Shell de Linux?
4. Comandos básicos: *ls*, *cd*, *pwd*, *date*, *rm*, *mkdir*, *mv*...
5. Práctica de laboratorio: Uso básico del shell

Repaso

Arquitectura de LINUX



Hardware: CPU y periféricos

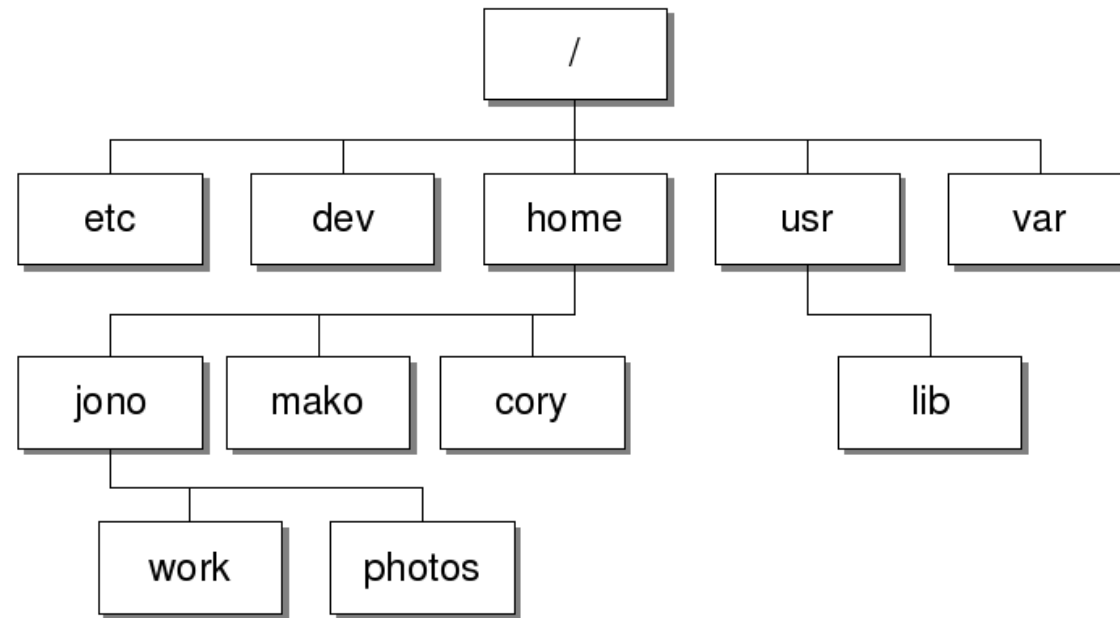
Kernel: Núcleo del sistema operativo, controla todo el funcionamiento del sistema.

Shell: Interface entre el Kernel y las aplicaciones de usuario. Esconde la complejidad del Kernel, ejecuta comandos de usuarios y aplicaciones.

Repaso

Sistema de archivos

- Es monolítico, empieza desde la raíz o “root” representada por “/”



...más sobre el sistema de archivos de Linux

La distribución y uso del sistema de archivos de Linux se mantiene relativamente similar entre distribuciones.

- `/etc`: Archivos de configuración globales
 - `/etc/passwd` – Usuarios del sistema
 - `/etc/fstab` – dispositivos de almacenamiento y sus puntos de montaje
 - `/etc/network` – Configuración de red del equipo
- `/home`: Carpetas de usuarios
- `/lib`: Librerías del sistema
- `/media`: Puntos de montaje de dispositivos de almacenamiento
- `/mnt`: Igual que `/media` pero para versiones viejas de Linux
- `/usr`: Contiene todos los programas y archivos de soporte
 - `/usr/bin`: Contiene los ejecutables del sistema.
 - `/usr/lib`: Contiene librerías compartidas
- `/var`: Datos que pueden cambiar son grabados aquí (bases de datos, logs, correos del sistema, etc..)
 - `/var/log`: Aquí se guardan los logs
- `/dev`: Representación de periféricos y dispositivos de hardware del sistema.

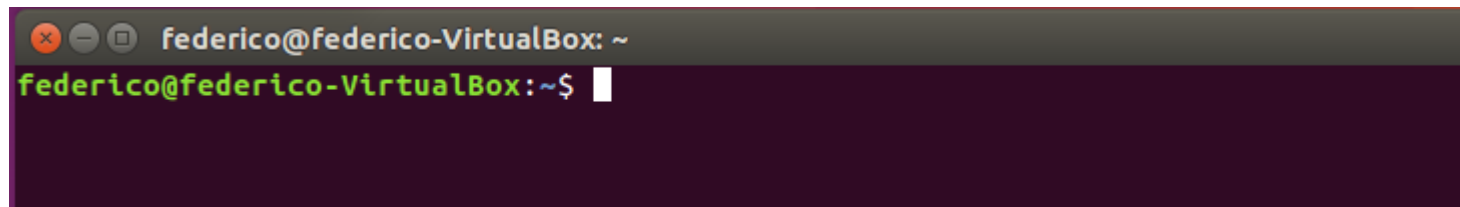
¿Qué es el Shell de Linux?

Conocido también como la línea de comandos, es el programa que interpreta los comandos del usuario y los pasa al sistema operativo (kernel) para su respectiva ejecución.

En Linux, el Shell más popular es **bash** (Bourne Again Shell), creado por el proyecto GNU. **bash** está basado en **sh**, el Shell usado en UNIX y creado por Steve Bourne.

bash y **sh** no son los únicos shells, por ejemplo:

- ash: Shell de bajos recursos computacionales usado en FreeBSD y similares.
- dash: Shell usado en Debian.
- csh: Shell que usa C como lenguaje de scripting.

A screenshot of a terminal window. The title bar at the top shows window control buttons and the text 'federico@federico-VirtualBox: ~'. The terminal content shows a green prompt 'federico@federico-VirtualBox:~\$' followed by a white cursor block.

Comandos básicos del shell

¿Dónde estoy? → **pwd**: Print Working Directory

¿Qué hay aquí? → **ls**: List directory

Me voy a ... → **cd**: Change directory

```
federico@federico-VirtualBox: /etc
federico@federico-VirtualBox:~$ pwd
/home/federico
federico@federico-VirtualBox:~$ ls
Desktop    Downloads    foo    Pictures    Templates
Documents  examples.desktop  Music  Public    Videos
federico@federico-VirtualBox:~$ cd /etc
federico@federico-VirtualBox:/etc$ pwd
/etc
federico@federico-VirtualBox:/etc$
```

Pathnames

Pathnames (caminos) es una dirección en el sistema de archivos. Tiene dos formas:

- Absoluta: Empieza desde la raíz
 - /etc/passwd
 - /home/pedro
 - /usr/lib/ssl/libcrypt.so.5
- Relativa: Empieza desde el directorio actual usando la notación especial “./”
 - ./bin o bin (si no empieza con “/” se asume que es relativo)
 - Casos especiales:
 - ../bin, .. significa el directorio padre
 - ~/Pictures, ~ significa el home del usuario

Opciones y argumentos

Comandos de Shell pueden recibir opciones y argumentos:

`comando -opciones argumentos`

Opciones cortas, son una letra, se especifican con –

- `ls -l` : Listar con formato largo
- `ls -a`: Listar mostrando archivos ocultos

Las opciones cortas se acumulan:

- `ls -la`: Listar con formato largo mostrando archivos ocultos

Opcionaes largas, son una palabra, se especifica con --

- `ls --all` : igual a `ls -a`

Formato largo de `ls -l`

```
% ls -al
```

total 94							
drwxr-xr-x	2	john	doc	512	Jul 10 22:25	.	
drwxr-xr-x	4	bin	bin	1024	Jul 8 11:48	..	
-rw-r--r--	1	john	doc	136	Jul 8 14:46	.exrc	
-rw-r--r--	1	john	doc	833	Jul 8 14:51	.profile	
-rw-rw-rw-	1	john	doc	31273	Jul 10 22:25	ch1	
-rw-rw-rw-	1	john	doc	0	Jul 10 21:57	ch2	

type

access modes

of links

owner

group

size (in bytes)

modification date and time

name

Explorar el contenido de un archivo de texto

Muchos archivos en Linux son de texto (en contraste a los archivos binarios). Un uso común de los archivos de texto son los archivos de configuración.

Para explorar el contenido de archivos de texto:

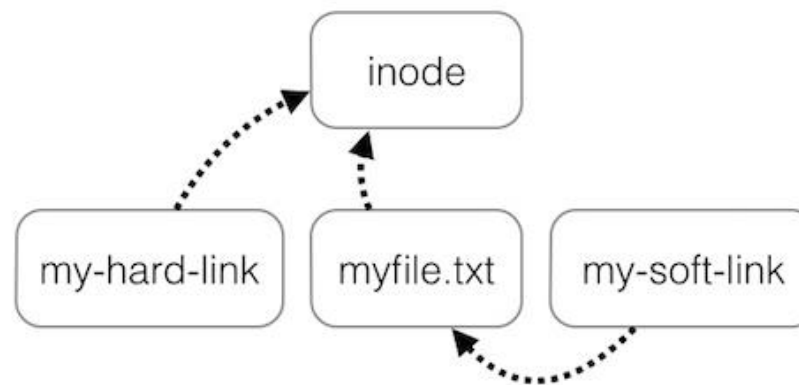
- `less`
- `more`
- `cat`
- `tail`
- Editores de texto como `vi`, `vim`, `nano`, `emacs`, etc.
- Ejemplo, ver las últimas 5 líneas del archivo de log del sistema:
 - `tail -n 5 /var/log/syslog`
- Recomendado: **`less`**, bastante completo y **`cat`**, bastante simple

Enlaces simbólicos

Comando `ln` crea enlaces o “alias” de archivos.

Dos tipos de enlaces simbólicos:

- `ln`: Enlace hard, es igual al archivo original, es un enlace a bajo nivel
- `ln -s`: Enlace soft, similar a un acceso directo.
- Ejemplo:
 - `ln -s /etc/passwd usuarios` (crea un enlace simbólico suave llamado usuarios al archivo /etc/passwd)



Wildcards

Una característica del Shell que nos permite agrupar nombres de archivos y directorios:

Wildcard	Meaning
*	Matches any characters
?	Matches any single character
[<i>characters</i>]	Matches any character that is a member of the set <i>characters</i>
[! <i>characters</i>]	Matches any character that is not a member of the set <i>characters</i>
[[: <i>class</i> :]]	Matches any character that is a member of the specified <i>class</i>

Wildcards

Pueden ser usadas con cualquier comando del shell, ejemplo:

- Listar todos los archivos que empiezan con b: `ls b*`
- Mostrar el contenido de todos los archivos que terminan con un número: `cat *[0-9]`

<code>Data???</code>	Any file beginning with “Data” followed by exactly three characters
<code>[abc]*</code>	Any file beginning with either an “a”, a “b”, or a “c”
<code>BACKUP.[0-9][0-9][0-9]</code>	Any file beginning with “BACKUP.” followed by exactly three numerals
<code>[[:upper:]]*</code>	Any file beginning with an uppercase letter
<code>[![:digit:]]*</code>	Any file not beginning with a numeral
<code>*[[:lower:]123]</code>	Any file ending with a lowercase letter or the numerals “1”, “2”, or “3”

Comandos de manipulación de archivos y directorios

`cp` : copiar archivos

`mv`: mover archivos, cambiar de nombre a archivos

`rm`: borrar archivos

`ln`: crear enlaces simbólicos

`mkdir`: Crear un directorio

Ejemplos:

- Cambiar de nombre al archivo `hola.txt` a `hello.txt`: `mv hola.txt hello.txt`
- Mover todos los archivos que terminan en `.txt` al directorio `texto`: `mv *.txt ./texto`

Tarea: Uso básico del shell

Tarea se encuentra en la sección Programa Analítico

Referencia: Capítulos 1 al 4 del libro The Linux Command Line

Para la próxima clase:

- Lectura Capítulos 5,6 y 9 del libro The Linux Command Line