

Informática II

La shell de Linux (2/4)

Gonzalo F. Perez Paina



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Córdoba
UTN-FRC

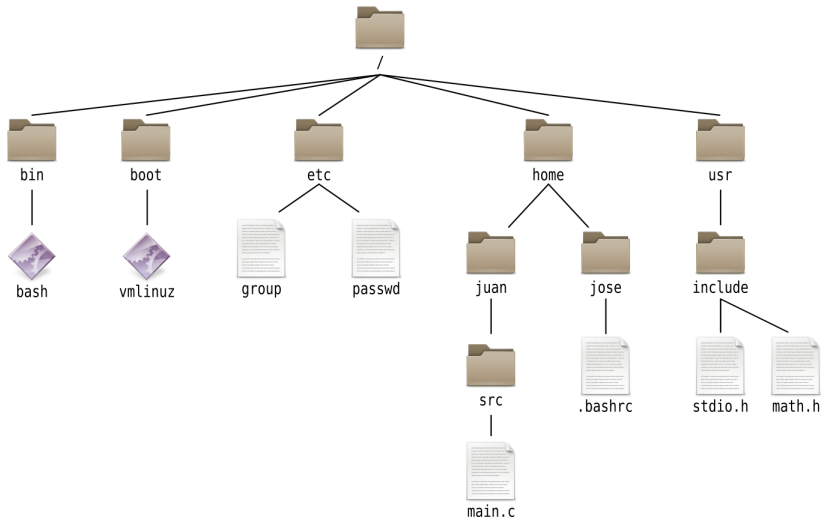
– 2024 –

Sistema de archivos

Colección organizada de archivos y directorios

Sistema de archivos

Colección organizada de archivos y directorios



Sistema de archivos

Estructura de archivos en árbol. Hay archivos “tipo directorio”.

Sistema de archivos

Estructura de archivos en árbol. Hay archivos “tipo directorio”.

- ▶ Directorios, directorio raíz/root

Sistema de archivos

Estructura de archivos en árbol. Hay archivos “tipo directorio”.

- ▶ Directorios, directorio raíz/root
- ▶ Camino/ruta/path

Sistema de archivos

Estructura de archivos en árbol. Hay archivos “tipo directorio”.

- ▶ Directorios, directorio raíz/root
- ▶ Camino/ruta/path
- ▶ Directorio actual: '.' (punto)

Sistema de archivos

Estructura de archivos en árbol. Hay archivos “tipo directorio”.

- ▶ Directorios, directorio raíz/root
- ▶ Camino/ruta/path
- ▶ Directorio actual: '.' (punto)
- ▶ Directorio anterior o padre: '..' (doble punto)

Sistema de archivos

Estructura de archivos en árbol. Hay archivos “tipo directorio”.

- ▶ Directorios, directorio raíz/root
- ▶ Camino/ruta/path
- ▶ Directorio actual: '.' (punto)
- ▶ Directorio anterior o padre: '..' (doble punto)
- ▶ Camino absoluto (comienza en /)

Sistema de archivos

Estructura de archivos en árbol. Hay archivos “tipo directorio”.

- ▶ Directorios, directorio raíz/root
- ▶ Camino/ruta/path
- ▶ Directorio actual: `'` (punto)
- ▶ Directorio anterior o padre: `.'` (doble punto)
- ▶ Camino absoluto (comienza en `/`)
- ▶ Camino relativo (comienza en `./` o `../`)

Sistema de archivos

Estructura de archivos en árbol. Hay archivos “tipo directorio”.

- ▶ Directorios, directorio raíz/root
- ▶ Camino/ruta/path
- ▶ Directorio actual: `'` (punto)
- ▶ Directorio anterior o padre: `.'` (doble punto)
- ▶ Camino absoluto (comienza en `/`)
- ▶ Camino relativo (comienza en `./` o `../`)

(Ver archivos ocultos: `ls -a`)

Sistema de archivos

Estructura de archivos en árbol. Hay archivos “tipo directorio”.

- ▶ Directorios, directorio raíz/root
- ▶ Camino/ruta/path
- ▶ Directorio actual: `'` (punto)
- ▶ Directorio anterior o padre: `.'` (doble punto)
- ▶ Camino absoluto (comienza en `/`)
- ▶ Camino relativo (comienza en `./` o `../`)

(Ver archivos ocultos: `ls -a`)

Comandos:

- ▶ `ls`, `cd`, `pwd`, `mkdir`, `rmdir`, `cp`, `mv`, `rm`

Sistema de archivos

Estructura de archivos en árbol. Hay archivos “tipo directorio”.

- ▶ Directorios, directorio raíz/root
- ▶ Camino/ruta/path
- ▶ Directorio actual: `'` (punto)
- ▶ Directorio anterior o padre: `.'` (doble punto)
- ▶ Camino absoluto (comienza en `/`)
- ▶ Camino relativo (comienza en `./` o `../`)

(Ver archivos ocultos: `ls -a`)

Comandos:

- ▶ `ls`, `cd`, `pwd`, `mkdir`, `rmdir`, `cp`, `mv`, `rm`
- ▶ `which` `cd` (??) (ver comando `help`)

Sistema de archivos

Estándar de la jerarquía del sistema de archivo (FHS: Filesystem Hierarchy Standard) define los directorios principales y su contenido en los sistemas Linux.

Sistema de archivos

Estándar de la jerarquía del sistema de archivo (FHS: Filesystem Hierarchy Standard) define los directorios principales y su contenido en los sistemas Linux.

```
/--  
|-- bin  
|-- boot  
|-- dev  
|-- etc  
|-- home  
|-- lib  
|-- media  
|-- mnt  
|-- opt  
|-- proc  
|-- root  
|-- sys  
|-- usr  
|-- var
```

Sistema de archivos

Estándar de la jerarquía del sistema de archivo (FHS: Filesystem Hierarchy Standard) define los directorios principales y su contenido en los sistemas Linux.

└-- ▶ /bin: ejecutables (binarios) de los comandos básicos

- |-- bin
- |-- boot
- |-- dev
- |-- etc
- |-- home
- |-- lib
- |-- media
- |-- mnt
- |-- opt
- |-- proc
- |-- root
- |-- sys
- |-- usr
- |-- var

Sistema de archivos

Estándar de la jerarquía del sistema de archivo (FHS: Filesystem Hierarchy Standard) define los directorios principales y su contenido en los sistemas Linux.

/--

|-- bin
|-- boot
|-- dev
|-- etc
|-- home
|-- lib
|-- media
|-- mnt
|-- opt
|-- proc
|-- root
|-- sys
|-- usr
|-- var

- ▶ /bin: ejecutables (binarios) de los comandos básicos
- ▶ /boot: cargador de arranque (boot loader), Kernel

Sistema de archivos

Estándar de la jerarquía del sistema de archivo (FHS: Filesystem Hierarchy Standard) define los directorios principales y su contenido en los sistemas Linux.

/--

|-- bin

|-- boot

|-- dev

|-- etc

|-- home

|-- lib

|-- media

|-- mnt

|-- opt

|-- proc

|-- root

|-- sys

|-- usr

|-- var

▶ /bin: ejecutables (binarios) de los comandos básicos

▶ /boot: cargador de arranque (boot loader), Kernel

▶ /etc: archivos de configuración del sistema

Sistema de archivos

Estándar de la jerarquía del sistema de archivo (FHS: Filesystem Hierarchy Standard) define los directorios principales y su contenido en los sistemas Linux.

/--

|-- bin

|-- boot

|-- dev

|-- etc

|-- home

|-- lib

|-- media

|-- mnt

|-- opt

|-- proc

|-- root

|-- sys

|-- usr

|-- var

▶ /bin: ejecutables (binarios) de los comandos básicos

▶ /boot: cargador de arranque (boot loader), Kernel

▶ /etc: archivos de configuración del sistema

▶ /home: directorios de usuarios (/home/gonzalo)

Sistema de archivos

Estándar de la jerarquía del sistema de archivo (FHS: Filesystem Hierarchy Standard) define los directorios principales y su contenido en los sistemas Linux.

/--

|-- bin
|-- boot
|-- dev
|-- etc
|-- home
|-- lib
|-- media
|-- mnt
|-- opt
|-- proc
|-- root
|-- sys
|-- usr
|-- var

- ▶ /bin: ejecutables (binarios) de los comandos básicos
- ▶ /boot: cargador de arranque (boot loader), Kernel
- ▶ /etc: archivos de configuración del sistema
- ▶ /home: directorios de usuarios (/home/gonzalo)
- ▶ /mnt: sistemas de archivos montados temporalmente

Sistema de archivos

Estándar de la jerarquía del sistema de archivo (FHS: Filesystem Hierarchy Standard) define los directorios principales y su contenido en los sistemas Linux.

/--	▶ /bin: ejecutables (binarios) de los comandos básicos
-- bin	▶ /boot: cargador de arranque (boot loader), Kernel
-- boot	▶ /etc: archivos de configuración del sistema
-- dev	▶ /home: directorios de usuarios (/home/gonzalo)
-- etc	▶ /mnt: sistemas de archivos montados temporalmente
-- home	▶ /usr: jerarquía secundaria para datos compartidos (read-only)
-- lib	
-- media	
-- mnt	
-- opt	
-- proc	
-- root	
-- sys	
-- usr	
-- var	

Sistema de archivos

Estándar de la jerarquía del sistema de archivo (FHS: Filesystem Hierarchy Standard) define los directorios principales y su contenido en los sistemas Linux.

/--

|-- bin
|-- boot
|-- dev
|-- etc
|-- home
|-- lib
|-- media
|-- mnt
|-- opt
|-- proc
|-- root
|-- sys
|-- usr
|-- var

- ▶ /bin: ejecutables (binarios) de los comandos básicos
- ▶ /boot: cargador de arranque (boot loader), Kernel
- ▶ /etc: archivos de configuración del sistema
- ▶ /home: directorios de usuarios (/home/gonzalo)
- ▶ /mnt: sistemas de archivos montados temporalmente
- ▶ /usr: jerarquía secundaria para datos compartidos (read-only)
- ▶ /opt: complementos de paquetes de software de aplicación

Sistema de archivos

Estándar de la jerarquía del sistema de archivo (FHS: Filesystem Hierarchy Standard) define los directorios principales y su contenido en los sistemas Linux.

/--	▶ /bin: ejecutables (binarios) de los comandos básicos
-- bin	▶ /boot: cargador de arranque (boot loader), Kernel
-- boot	▶ /etc: archivos de configuración del sistema
-- dev	▶ /home: directorios de usuarios (/home/gonzalo)
-- etc	▶ /mnt: sistemas de archivos montados temporalmente
-- home	▶ /usr: jerarquía secundaria para datos compartidos (read-only)
-- lib	▶ /opt: complementos de paquetes de software de aplicación
-- media	▶ /proc: sistema de archivo virtual, estado de procesos
-- mnt	
-- opt	
-- proc	
-- root	
-- sys	
-- usr	
-- var	

Sistema de archivos

Estándar de la jerarquía del sistema de archivo (FHS: Filesystem Hierarchy Standard) define los directorios principales y su contenido en los sistemas Linux.

/--	▶ /bin: ejecutables (binarios) de los comandos básicos
-- bin	▶ /boot: cargador de arranque (boot loader), Kernel
-- boot	▶ /etc: archivos de configuración del sistema
-- dev	▶ /home: directorios de usuarios (/home/gonzalo)
-- etc	▶ /mnt: sistemas de archivos montados temporalmente
-- home	▶ /usr: jerarquía secundaria para datos compartidos (read-only)
-- lib	▶ /opt: complementos de paquetes de software de aplicación
-- media	▶ /proc: sistema de archivo virtual, estado de procesos
-- mnt	▶ /sys: sistema de archivos para objetos exportados del Kernel
-- opt	
-- proc	
-- root	
-- sys	
-- usr	
-- var	

Sistema de archivos

Estándar de la jerarquía del sistema de archivo (FHS: Filesystem Hierarchy Standard) define los directorios principales y su contenido en los sistemas Linux.

/--	▶ /bin: ejecutables (binarios) de los comandos básicos
-- bin	▶ /boot: cargador de arranque (boot loader), Kernel
-- boot	▶ /etc: archivos de configuración del sistema
-- dev	▶ /home: directorios de usuarios (/home/gonzalo)
-- etc	▶ /mnt: sistemas de archivos montados temporalmente
-- home	▶ /usr: jerarquía secundaria para datos compartidos (read-only)
-- lib	▶ /opt: complementos de paquetes de software de aplicación
-- media	▶ /proc: sistema de archivo virtual, estado de procesos
-- mnt	▶ /sys: sistema de archivos para objetos exportados del Kernel
-- opt	▶ /dev: archivos de dispositivos (caracteres o bloques)
-- proc	
-- root	
-- sys	
-- usr	
-- var	

Sistema de archivos – atributos

Hacer:

```
$> mkdir $HOME/tmp
```

```
$> cd ~/tmp
```

Luego:

```
$> touch hola.txt
```

o bien

```
$> echo "Hola mundo" > hola.txt
```

```
$> ls -l hola.txt
```

Sistema de archivos – atributos

Hacer:

```
$> mkdir $HOME/tmp
```

```
$> cd ~/tmp
```

Luego:

```
$> touch hola.txt
```

o bien

```
$> echo "Hola mundo" > hola.txt
```

```
$> ls -l hola.txt
```

```
-rw-rw-r-- 1 gfpp gfpp 11 mar 29 17:03 hola.txt
```

-	r	w	-	r	-	1	gfpp	gfpp	11	mar	29	17:03	hola.txt	
^						^	^	^	^	^	^	^	^	nombre del archivo
														minutos : Fecha y
														hora : hora de la
														día del mes : última
														mes : modificación
														Tamaño en bytes
														Nombre del grupo
														Nombre del propietario
														nro. de enlace rígido (hard link)
														Tipo de archivo

Sistema de archivos – atributos

Tipos de archivos en Linux

1. Archivos regulares (-)

Sistema de archivos – atributos

Tipos de archivos en Linux

1. Archivos regulares (-)
2. Archivos directorios (d)

Sistema de archivos – atributos

Tipos de archivos en Linux

1. Archivos regulares (-)
2. Archivos directorios (d)
3. Archivos especiales

Sistema de archivos – atributos

Tipos de archivos en Linux

1. Archivos regulares (-)
2. Archivos directorios (d)
3. Archivos especiales
 - ▶ Archivos de bloque (b)

Sistema de archivos – atributos

Tipos de archivos en Linux

1. Archivos regulares (-)
2. Archivos directorios (d)
3. Archivos especiales
 - ▶ Archivos de bloque (b)
 - ▶ Archivos de caracteres (c)

Sistema de archivos – atributos

Tipos de archivos en Linux

1. Archivos regulares (-)
2. Archivos directorios (d)
3. Archivos especiales
 - ▶ Archivos de bloque (b)
 - ▶ Archivos de caracteres (c)
 - ▶ Enlaces simbólicos (l)

Sistema de archivos – atributos

Tipos de archivos en Linux

1. Archivos regulares (-)
2. Archivos directorios (d)
3. Archivos especiales
 - ▶ Archivos de bloque (b)
 - ▶ Archivos de caracteres (c)
 - ▶ Enlaces simbólicos (l)

Probar:

```
> ls -l $HOME | grep ^-  
> ls -l $HOME | grep ^d  
> ls -l /dev | grep ^b  
> ls -l /dev | grep ^c  
> ls -l /dev | grep ^l
```

Sistema de archivos – permisos

```
-rw-rw-r-- 1 gfpp gfpp 11 mar 29 17:03 hola.txt
```

```
^^^^^^^^^^
```

	001	permiso de ejecución : Para
	002	permiso de escritura : un usuario
	004	permiso de lectura : cualquiera
	010	permiso de ejecución : Para usuario
	020	permiso de escritura : perteneciente
	040	permiso de lectura : al grupo
	100	permiso de ejecución : Para usuario
	200	permiso de escritura : propietario
	400	permiso de lectura :

Sistema de archivos – permisos

```
-rw-rw-r-- 1 gfpp gfpp 11 mar 29 17:03 hola.txt
```

```
~~~~~
|||||_____001_____ permiso de ejecución : Para
|||||_____002_____ permiso de escritura : un usuario
|||||_____004_____ permiso de lectura   : cualquiera
|||||
|||||_____010_____ permiso de ejecución : Para usuario
|||||_____020_____ permiso de escritura : perteneciente
|||||_____040_____ permiso de lectura   : al grupo
||||
||||_____100_____ permiso de ejecución : Para usuario
|||_____200_____ permiso de escritura : propietario
||_____400_____ permiso de lectura   :
```

Alterar permisos de archivos

```
> chmod u-r hola.txt
> cat hola.txt
> chmod -x a.out
> chmod o+x a.out
```

Comando chmod:

- ▶ u: propietario
- ▶ g: grupo
- ▶ o: otros

Sistema de archivos – permisos

```
-rw-rw-r-- 1 gfpp gfpp 11 mar 29 17:03 hola.txt
```

```
~~~~~
|||||_____001_____ permiso de ejecución : Para
|||||_____002_____ permiso de escritura : un usuario
|||||_____004_____ permiso de lectura   : cualquiera
|||||
|||||_____010_____ permiso de ejecución : Para usuario
|||||_____020_____ permiso de escritura : perteneciente
|||||_____040_____ permiso de lectura   : al grupo
||||
||||_____100_____ permiso de ejecución : Para usuario
|||_____200_____ permiso de escritura : propietario
||_____400_____ permiso de lectura   :
```

Alterar permisos de archivos

```
> chmod u-r hola.txt
> cat hola.txt
> chmod -x a.out
> chmod o+x a.out
```

Comando chmod:

- ▶ u: propietario
- ▶ g: grupo
- ▶ o: otros

Notación numérica de los permisos:

```
r w x | - w x | r - x
4 2 1 | 0 2 1 | 4 0 1
```

Equivale a un permiso 735 $4+2+1$,
 $0+2+1$, $4+0+1 = 7,3,5$

Sistema de archivos – buscar

Para buscar un archivo se puede utilizar el comando **find**.

Sistema de archivos – buscar

Para buscar un archivo se puede utilizar el comando `find`.

Ejemplos:

```
> find /usr/include -name stdio.h
```

```
> find /usr/include -name stdio*
```

Sistema de archivos – buscar

Para buscar un archivo se puede utilizar el comando `find`.

Ejemplos:

```
> find /usr/include -name stdio.h  
> find /usr/include -name stdio*
```

Buscar archivos con `locate/updatedb` (en Ubuntu):

- ▶ Actualizar base de datos:
 `> sudo updatedb`
- ▶ Buscar archivo:
 `> locate stdio.h`

Sistema de archivos – buscar

Para buscar un archivo se puede utilizar el comando `find`.

Ejemplos:

```
> find /usr/include -name stdio.h  
> find /usr/include -name stdio*
```

Buscar archivos con `locate/updatedb` (en Ubuntu):

- ▶ Actualizar base de datos:
 `> sudo updatedb`
- ▶ Buscar archivo:
 `> locate stdio.h`

`locate` resulta más rápido que `find` debido a que utiliza una base de datos de los archivos en el sistema de archivos.

