

**Universidad Tecnológica de Panamá**  
**Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales**  
**Laboratorio # 6 - Sistemas Operativos I**

**Objetivos.**

- Crear enlaces simbólicos de un archivo o directorio.
- Comandos: su, ln, chmod, chown, umask,
- Uso de pipe

**1. Comando su**

Switch user. Permite iniciar una sesión con otro usuario.

Ejemplo:

su root

```
[root@localhost-live liveuser]# useradd Jorge
[root@localhost-live liveuser]# passwd Jorge
Changing password for user Jorge.
New password:
BAD PASSWORD: The password fails the dictionary check - it is too simplistic/sy
tematic
Retype new password:
Sorry, passwords do not match.
passwd: Authentication token manipulation error
[root@localhost-live liveuser]# passwd Jorge
Changing password for user Jorge.
New password:
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
```

```
[root@localhost-live liveuser]# su Jorge
[Jorge@localhost-live liveuser]$ 
[Jorge@localhost-live liveuser]$ su root
[root@localhost-live liveuser]#
```

**2. Comando ln**

***Hard Link***

El comando ln permite que un archivo en el disco sea accedido con más de un nombre de archivo a través de un enlace duro. El comando crea un nuevo archivo y lo conecta con el original. Permite que dos usuarios compartan el mismo archivo o accederlo cuando se encuentra dentro de una cadena larga de subdirectorios.

Sintaxis:

ln ruta\_archivo nombre\_acceso

Ejemplo:

**ln /home/trabajos/tareas/formula.txt formulatemp**

Procedimiento:

- Cree el archivo formula.txt en dir1 el cual está en su directorio regular de trabajo (No. Grupo). Si no existen los directorios, créelos.

```
[root@localhost-live utp]# cd ..
[root@localhost-live ~]# mkdir dir1
[root@localhost-live ~]# cd dir
bash: cd: dir: No such file or directory
[root@localhost-live ~]# cd dir1
[root@localhost-live dir1]# touch formula.txt
```

- El archivo formula.txt contiene las fórmulas de área de un triángulo, rectángulo y círculo.

```
[root@localhost-live dir1]# cat>formula.txt
triangulo:(b*h)/2   Rectangulo: b*h   Circulo: pi*r2
^Z
[1] + Stopped          cat>formula
^C
```

- Desde el directorio de trabajo (~) cree el enlace
- Añada una línea al archivo formula.txt usando el enlace.
- Verifique el contenido de ambos archivos – formula.txt y formulatemp.txt
- Borre el enlace
- Escriba cada uno de los comandos para realizar estas tareas.

*Nota: formulatemp es un enlace al archivo formula.txt el cual se encuentra dentro de toda la cadena de directorios /home/trabajos/tareas/. Sólo existe una copia del archivo, pero puede ser accedido rápidamente por el enlace. Cuando se trate de borrar el archivo, Linux no lo permitirá mientras exista el enlace.*

### ***Symbolic Link***

Permite crear un enlace a un directorio. También es requerido cuando se desee enlazar un archivo en otra partición de disco o en la red. Para crear un enlace simbólico se debe agregar el parámetro `-s` al comando `ln`.

**`ln -s /dev/fd0 A:`**

**`ln -s /etc/httpd/conf web`**

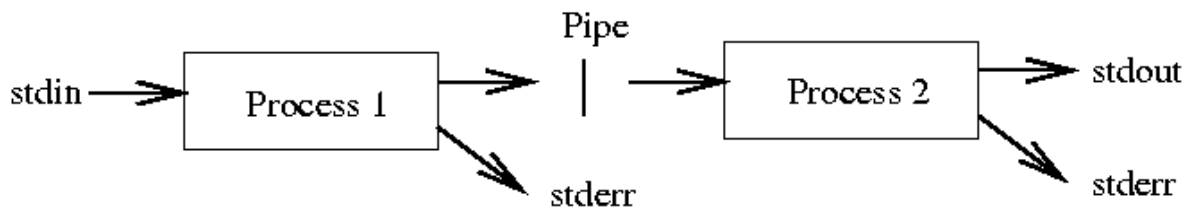
El primer ejemplo permite acceder al floppy como A y el segundo crea un enlace al directorio web en lugar de escribir toda la ruta `/etc/httpd/conf`.

Ejercicio:

- Ubíquese en el directorio de trabajo de su usuario
- Haga un enlace simbólico a su directorio dir1 localizado dentro de su directorio de trabajo (no. Grupo). Nómbrelo midir
- Entre al enlace recién creado
- Liste el contenido del directorio
- Haga un enlace a su unidad usb (ver /media para confirmar que la unidad está montada)
- Borre los enlaces
- Escriba cada uno de los comandos para realizar estas tareas.

### **3. Uso de filtro o pipe (|)**

El pipe permite enlazar la salida de varios comandos juntos. Permite que procesos separados se comuniquen sin que explícitamente estén diseñados para trabajar juntos y que funcionen en forma compleja.



El símbolo “|” especifica que toda la salida (stdout) será entubada como entrada para el siguiente comando.

Ejemplo 1:

```
cd /lib
ls -l | more
ls -l | grep read
```

Ejemplo 2:

```
ps aux | grep sort
```

La salida nos permite ver específicamente si la aplicación sort está en ejecución. El comando ps brinda la lista de los procesos corriendo, y con grep se reduce la salida a unos cuantos procesos.

Ejemplo 3:

```
ls / | grep x
```

Bash y otros shells corren ambos comandos, conectando la salida del primero a la entrada del segundo; ls produce la lista de archivos en el directorio actual, mientras que grep toma dicha lista e imprime sólo aquellas líneas que contengan la letra x.

#### 4. Comando chmod

Permite cambiar los permisos a archivos.

Sintaxis:

```
chmod [option] archivo
```

```
u  permisos del usuario (dueño)
g  permisos del grupo
o  permisos de otros (público)
a  todos los usuarios, permisos de otros y del grupo
=  asigna un permiso absolutamente
+  agrega un permiso
-  retira un permiso
```

Ejemplos:

```
chmod u+x test1
chmod 700 test2
```

Con la primera línea se ha dado permiso de ejecución al dueño del archivo test1 y con la segunda se ha hecho lo mismo, usando representación octal, para el archivo test2 al dueño.

#### 5. Comando umask:

Establece los permisos por defecto. Debe darse en representación octal:

	Owner	Group	Public (others)
	r w x	r w x	r w x
R ----	400	40	4
-			
W --	200	20	2
---			

X --	100	10	1
---			

Ejemplo:

```
umask 644
```

```
400
200
40
4
---
644
```

644 es rw-r--r--

El dueño puede leer y escribir el archivo o directorio, los demás sólo pueden leerlo.

#### ***Numeración octal para algunos permisos comunes:***

755 es rwxr-xr-x

*El dueño puede leer, escribir y ejecutar el archivo, los demás sólo pueden leer o ejecutarlo. Para un directorio, esto es equivalente a 644.*

711 es rwx--x--x

*El dueño puede leer, escribir y ejecutar el archivo, los demás sólo pueden ejecutarlo.*

444 es r--r--r--

*Este permiso significa solo lectura para todos.*

## **6. Comando chown**

Cambia el dueño y el grupo a un archivo.

```
chown [OPTION]... OWNER[:[GROUP]] FILE...
chown [OPTION]... :GROUP FILE...
```

Opciones:

-R, --recursivo: opera en archivos y directorios recursivamente.

Ejemplo:

```
chown estudiante1 test1
```

Ahora el dueño del archivo test1 es estudiante1. Todos los permisos del archivo pasan al nuevo dueño - usuario estudiante1.

## **7. Comando echo:**

Despliega una línea de texto.

Ejemplo:

```
#echo hello
#echo $HOME
```

## **8. which:**

Muestra la ruta completa de los comandos del shell.

Ejemplo:

```
# which emacs
/usr/bin/emacs
```

## 9. whereis:

Busca en una serie de lugares estándares de Linux. Muestra el binario, el fuente, y las páginas de ayuda del archivo o comando.

Ejemplo:

```
# whereis ifconfig
```

# Variables de Ambiente

**env**: lista las variables de ambiente.

Ejemplo:

```
#env
.
.
.
USERNAME=aris
MAIL=/var/spool/aris
PATH=/usr/kerberos/bin:/usr/local/bin:/usr/bin:/bin:/home/aris/bin
DESKTOP_SESSION=gnome
PWD=/home/aris
LANG=en_US.utf8
.
.
.
```

**\$PATH**: Environment variable that stores the search path for executables.

Ejemplo:

```
echo $PATH
/usr/kerberos/bin:/usr/local/bin:/usr/bin:/bin:/home/aris/bin
```

**\$HOME**:

**export**: Establece una variable de ambiente en el bash shell.

Ejemplo:

```
export PATH=$PATH:/sbin
```

## Ejercicios:

1. Muestre en pantalla en formato completo el contenido del directorio etc, pantalla por pantalla.

```
[root@localhost-live ~]# ls --color=auto --format=long /etc | less
```

```
total 1876
drwxr-xr-x. 3 root root 4096 Nov 5 2022 abrt
-rw-r--r--. 1 root root 18 Nov 5 2022 adjtime
-rw-r--r--. 1 root root 1529 Jul 20 2022 aliases
drwxr-xr-x. 3 root root 4096 Nov 5 2022 alsa
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 Nov 5 2022 alternatives
drwxr-xr-x. 4 root root 4096 Nov 5 2022 anaconda
-rw-r--r--. 1 root root 269 Jul 20 2022 anthy-unicode.conf
-rw-r--r--. 1 root root 769 May 22 2022 appstream.conf
-rw-r--r--. 1 root root 55 Jul 20 2022 asound.conf
drwxr-x---. 4 root root 4096 May 27 2023 audit
drwxr-xr-x. 3 root root 4096 Nov 5 2022 authselect
drwxr-xr-x. 4 root root 4096 Nov 5 2022 avahi
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 Nov 5 2022 bash_completion.d
-rw-r--r--. 1 root root 2638 Jul 20 2022 bashrc
-rw-r--r--. 1 root root 535 Aug 8 2022 bindresvport.blacklist
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 Oct 24 2022 binfmt.d
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 Nov 5 2022 bluetooth
-rw-r-----. 1 root brlapi 33 Nov 5 2022 brlapi.key
drwxr-xr-x. 7 root root 4096 Nov 5 2022 brltty
-rw-r--r--. 1 root root 29842 Aug 2 2022 brltty.conf
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 Aug 22 2022 ceph
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 Jul 20 2022 chkconfig.d
```

2. Busque los archivos con caracteres host en el directorio etc y que le detalle la cantidad de líneas de los mismos.

```
[root@localhost-live ~]# grep -r -c "host" /etc
/etc/sestatus.conf:0
/etc/fonts/conf.d/25-no-bitmap-fedora.conf:0
/etc/fonts/conf.d/README:0
/etc/fonts/fonts.conf:0
/etc/uresourced.conf:0
/etc/ndctl/keys/keys.readme:0
/etc/plymouth/plymouthd.conf:0
/etc/libuser.conf:0
/etc/ld.so.cache:3
/etc/login.defs:0
/etc/brltty.conf:0
/etc/ssl/README:0
/etc/speech-dispatcher/modules/mimic3-generic.conf:0
/etc/speech-dispatcher/modules/mary-generic.conf:1
/etc/speech-dispatcher/modules/cicero.conf:0
```

3. Visualice el contenido del directorio /usr/bin pantalla por pantalla.

```
[root@localhost-live ~]# ls --color=auto --format=long /usr/bin | less
```



```
[root@localhost-live ~]# ./Archivo2.txt
1
2
3
4
```

5. Cámbiese a otro usuario. Pruebe si puede ejecutar el archivo. Realice las pruebas necesarias para verificar los permisos asignados al archivo.

```
[root@localhost-live ~]# su Jorge
[Jorge@localhost-live root]$ ./Archivo2.txt
bash: ./Archivo2.txt: Permission denied
[Jorge@localhost-live root]$
```

6. Cambie el dueño del archivo (debe hacerlo con el usuario root). Realice todas las pruebas de verificación nuevamente.

```
[Jorge@localhost-live root]$ su root
[root@localhost-live ~]# ls -l ./Archivo2.txt
-rwxr-xr-x. 1 root root 31 May 27 00:44 ./Archivo2.txt
```

```
[root@localhost-live ~]# sudo chown Jorge Archivo2.txt
[root@localhost-live ~]# su Jorge
[Jorge@localhost-live root]$ ./Archivo2.txt
bash: ./Archivo2.txt: Permission denied
```

7. Anote todos los pasos y comandos utilizados.