

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

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
```

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

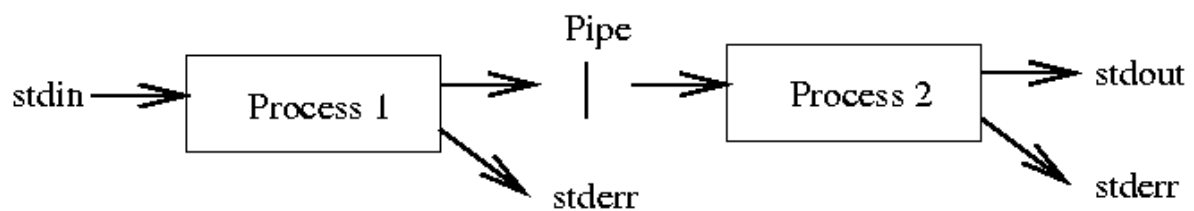
El primer ejemplo permite acceder al floppy como A y el segundo crea un enlace al directorio web en lugar de escribir toda la ruta /etc/httpd/conf.

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.

```
→ / cd etc
→ /etc ls
acpi
adduser.conf
alsa
alternatives
anacrontab
apache2
apg.conf
apm
apparmor
apparmor.d
appport
appstream.conf
apt
avahi
bash.bashrc
bash_completion
bash_completion.d
bindresvport.blacklist
binfmt.d
bluetooth
brlapi.key
brltty
brltty.conf
ca-certificates
ca-certificates.conf
ca-certificates.conf.dpkg-old
calendar
chatscripts
console-setup
cracklib
cron.d
cron.daily
cron.hourly
cron.monthly
crontab
cron.weekly
cups
cupshelpers
dbus-1
dconf
debconf.conf
debian_version
default
deluser.conf
depmod.d
dhcp
dictionaries-common
dkms
dpkg
e2scrub.conf
emacs
environment
environment.d
ethertypes
firefox
fonts
fprintd.conf
fstab
fuse.conf
→ /etc
```

fwupd	machine-id	rsyslog.d
gai.conf	magic	rygel.conf
gamemode.ini	magic.mime	sane.d
gdb	mailcap	security
gdm3	mailcap.order	selinux
geoclue	manpath.config	sensors3.conf
ghostscript	mime.types	sensors.d
glvnd	mke2fs.conf	services
gnome	modprobe.d	sgml
groff	modules	shadow
group	modules-load.d	shadow-
group-	mtab	shells
grub.d	mtools.conf	skel
gshadow	mysql	snmp
gshadow-	nanorc	speech-dispatcher
gss	netplan	ssh
gtk-2.0	network	ssl
gtk-3.0	networkd-dispatcher	subgid
hdparm.conf	NetworkManager	subgid-
host.conf	networks	subuid
hostid	newt	subuid-
hostname	nsswitch.conf	sudoers
hosts	openvpn	sudoers.d
hosts.allow	opt	sysctl.conf
hosts.deny	os-release	sysctl.d
hp	PackageKit	systemd
ifplugd	pam.conf	terminfo
init	pam.d	thermald
init.d	papersize	thunderbird
initramfs-tools	passwd	timezone
inputrc	passwd-	tmpfiles.d
insserv.conf.d	pcmcia	ubuntu-advantage
iproute2	perl	ucf.conf
issue	pkl	udev
issue.net	pm	udisks2
kernel	pnm2ppa.conf	ufw
kernel-img.conf	polkit-1	update-manager
kerneloops.conf	popularity-contest.conf	update-motd.d
ldap	ppp	update-notifier
ld.so.cache	profile	UPower
ld.so.conf	profile.d	usb_modeswitch.conf
ld.so.conf.d	protocols	usb_modeswitch.d
legal	pulse	vconsole.conf
libao.conf	python2.7	vdpa-wrapper.cfg
libaudit.conf	python3	vim
libblockdev	python3.8	vmware-tools
libnl-3	rarfiles.lst	vtrgb
libpaper.d	rc0.d	vulkan
libreoffice	rc1.d	wgetrc
lighttpd	rc2.d	wpa_supplicant
locale.alias	rc3.d	X11
locale.gen	rc4.d	xattr.conf
localtime	rc5.d	xdg
logcheck	rc6.d	xml
login.defs	rcS.d	zsh
logrotate.conf	resolv.conf	zsh_command_not_found
logrotate.d	rmt	
lsb-release	rpc	
ltrace.conf	rsyslog.conf	

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

```
→ /etc grep -rl 'host' | wc -l
grep: security/opasswd: Permiso denegado
grep: ppp/chap-secrets: Permiso denegado
grep: ppp/pap-secrets: Permiso denegado
grep: sudoers.d/README: Permiso denegado
grep: sudoers.d/99-snapd.conf: Permiso denegado
grep: ufw/user.rules: Permiso denegado
grep: ufw/after.rules: Permiso denegado
grep: ufw/before.rules: Permiso denegado
grep: ufw/after.init: Permiso denegado
grep: ufw/user6.rules: Permiso denegado
grep: ufw/after6.rules: Permiso denegado
grep: ufw/before6.rules: Permiso denegado
grep: ufw/before.init: Permiso denegado
grep: brlapi.key: Permiso denegado
grep: sudoers: Permiso denegado
grep: ssl/private: Permiso denegado
grep: shadow-: Permiso denegado
grep: gshadow-: Permiso denegado
grep: .pwd.lock: Permiso denegado
grep: polkit-1/localauthority: Permiso denegado
grep: cups/ssl: Permiso denegado
grep: cups/subscriptions.conf.0: Permiso denegado
grep: cups/subscriptions.conf: Permiso denegado
grep: gshadow: Permiso denegado
grep: shadow: Permiso denegado
62
→ /etc
```

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

bin ls	dumpkeys	gststreamer-codec-install	nformat	pwdx	ubuntu-advantage
2to3 -2.7	duplcity	get-typefind-1.0	nigrate-pubring-from-classic-gpg	py3clean	ubuntu-bug
aa-enabled	dupdir	glib	nlinesopen	py3complete	ubuntu-core-launcher
aa-exec	dwp	glib	nltimetype	py3versions	ubuntu-drivers
acconnect	echo	gtk-builder-tool	nlm32xxw	pyclean	ubuntu-report
acpt_listen	ed	gtk-encode-symbolic-svg	nlinfo	pycompile	ubuntu-security-status
add-apt-repository	edit	gtk-launch	nkdir	pydoc2	ucf
addpart	editor	gtk-query-settings	nkffio	pydoc2.7	ucfq
addr2line	editres	gtk-update-iccon-cache	nkffort	pydoc3	ucfq
alsabat	egrep	gunzip	nkfontscale	pydoc3.8	ucszany
alsa-loop	eject	gvfs-cat	nkksofs	pygettext2	udevadm
alsamixer	elfedit	gvfs-copy	nkmanifest	pygettext2.7	udisksctl
alsatplg	encfs	gvfs-info	nk_nodup	pygettext3	ul
alsaucm	engcuss	gvfs-less	nknod	pygettext3.8	ulockmgr_server
amtld	enchant-2	gvfs-ls	nkquashfs	pyjw3	umax-pp
amixer	enchamnt-lsmod-2	gvfs-nbve	nktemp	pytho2	umount
anuforamt.sh	env	gvfs-nkdir	nkffree	python2.7	uname
apg	envsubst	gvfs-monitor-dir	nlabl	python3	unattended-upgrade
apbrfa	eog	gvfs-monitor-file	nlccl	python3.8	unattended-upgrades
aplay	epst2eps	gvfs-mount	nlmd	python3-furturize	uncompress
aplaymidi	eqn	gvfs-move	nmount	python3-pasteurize	unexpand
apport-bug	esc-n	gvfs-open	nmvme	pyversions	uncode_start
apport-clt	euftp	gvfs-rename	nmount-sensor	qupdecode	uncode_stop
apport-collect	evince	gvfs-rn	nore	qutrks-handler	unq
apport-unpack	evince-previewer	gvfs-save	nmount	ranlib	unity-scope-loader
aprs	evince-thumbnaller	gvfs-set-attrtribute	nmountpoint	ranlib	unlinc
apstresamcli	ex	gvfs-trash	nosetweaks	rbash	unlza
apropos	expand	gvfs-tree	npartition	rcp	unlza
apt	2to3	gyp	nrd	rcstest	unlntlrans
apt-add-repository	gpr	gview	rdiffdir	rdiffdir	unopkg
apt-cache	factor	grfp	nscompress	rdma	unshare
apt-cdrom	fallgog	h2hp	nsexpand	readelf	unsquashfs
apt-config	faked-ysv	h2hs	readlink	readlink	unxz
aptdcom	faked-tcp	hbpldecode	nsbwofat	realpath	unzip
apt-extracttemplates	fakeroot	hclattach	nt	red	unzipafx
apt-fsarchiver	fakelocot-ysv	hclconfig	nt-gnu	renmlna	update-alternatives
apt-get	fakeroot-tcp	hcltool	ntools	renmlna-file-wrapper	update-desktop-databases
apt-key	falllocate	hd	ntoolstest	renmlna-gnome	update-manager
apt-mark	false	head	ntr	rename.ul	update-mime-database
apt-sortpkgs	fc-cache	HEAD	ntrace	rendercheck	update-notifier
apturl	fc-cat	help2tags	ntr-packet	renice	upower
apturl-gtk	fc-confllist	hex2hd	ntype	reset	uptne
arch	fc-lst	hexdump	nutter	res2recons	usb-creator-gtk
arecord	fc-match	hpxercdecode	nv	res2zipart	usb-devices
arecordnldi	fc-pattern	host	nxtar	resolvectl	usbhid-dump
arencpdl	fc-query	hostid	nzip	rev	usb_printerid
as	fc-scan	hostname	nfcom	rgrep	usbreset
aseqdump	fc-validate	hostnameect	nao	rhpm	users
ascpnet	fgconsole	hostnamect	nautilus	rhythmbox	utndpnd
aspell	fgrep	hp-check	nautilus-autorun-software	rhythmbox-ellent	utidgen
aspell-import	file	hp-clean	nautilus-sendo	rtmrar	utidparse
atobn	file2brl	hp-colorcal	nawk	rlogin	uz
avahi-browse	file-coller	hp-configure_usb_printer	rn	rn	vdcr
avahi-browse-domain	fincore	hp-doctor	ncal	rndir	VCAuthService
avahi-publish	find	hp-firmware	nc.openbsd	rnano	vl
avahi-publish-address	findmnt	hp-info	neqn	router	vlew
avahi-publish-service	firefox	hp-levels	netcat	route	vltvres
avahi-resolve	flack	hp-logcapture	netkit-ftp	rpcgen	vin.tlmy
avahi-resolve-address	fnt	hp-makeurl	networktool	rsync	vmhgfs-fuse
avahi-resolve-host-name	fold	hp-kservice	hp-workd-dispatcher	rsync	vmstat
	fonttosfnt	hp-plugin	newgrp	rsart	vm-support


```

debconf-communicate  gnome-thumbnail-font  lsitranfs  pl2gm  systemd-delta  xmodmap
debconf-copydb       gnome-todo            lsipc      pldd      systemd-detect-virt  xmore
debconf-escape       gnome-www-browser    lslocks    plog      systemd-escape      Xorg
debconf-set-selections  gold                 lslogins   plymouth  systemd-hwdb        xprop
debconf-show          google-chrome        lsmod      pmap      systemd-ld128       xqrcode
deb-systemd-helper    google-chrome-stable  lsns       pmn2ppa   systemd-lh1b1t      xrandr
deja-dup              gpasswd              lsof       pod2html  systemd-mach1ne-id-setup  xrdp
delpart               gpg                  lsop       pod2man   systemd-mount        xrefresh
delv                  gpg-agent            lspci      pod2text  systemd-notify       x-session-manager
desktop-file-edit     gpgcompose           lsusb      pod2usage  systemd-path         xset
desktop-file-install  gpgconf              ltrace     podchecker  systemd-resolve     xsetmode
desktop-file-validate gpg-connect-agent    luit       podselect  systemd-run          xsetpointer
devdump              gpgpersonall         lwp         poff      systemd-socket-activate  xsetroot
df                   gpgs                 lwp-download  pon       systemd-std1o-bridge  xsetwacom
dfu-tool             gpgsplit             lwp-dump    POST      systemd-sysusers     xsm
dh-bash-completion   groff                lwp-mirror  pddc     systemd-tmpfiles     xstdcnsp
dh-dkms              gpg-wks-server       lz          pddl      systemd-ask-password-agent  xsubpp
dh_installexcatalogs gpg-zip              lz4         ppdmerge  systemd-umount       x-terminal-emulator
dh_perl_openssl       gpv                 lz4c        ppgpo     tabs                 xvidthune
dh_pythonz            gpm-manager          lzcat       pphs      tac                  xwinfo
diff                 grep                 lzcmp       pr         tar                   xwd
diff3                gresource            lzdiff      precat    taskset              x-window-manager
dtg                  groff                lzgrep      preconv   tbl                   xwininfo
dir                  grog                 lzfgrep     prezlp    tee                   xmod
dircolors            grps                 lzgrep      prezlp-bin  telnet               x-www-browser
dirnagr             grubby              lzless      printafn   telnet.netkit       xxd
dirname              groups              lzna        printer   test                  xz
dirsplit            grub-ed1tenv        lzna1nfo    printenv   tgz                   xzcat
dmesg               grub-file           lzno        printerbanner  t1n                  xzcmp
dmsdonalname        grub-fstest         n2300w      printer-profile  t1c                  xzdiff
donalname           grub-g1ue-efi       n2300w-wrapper  printtrf   t1ficc                xzegrep
do-release-upgrade  grub-kbcomp         n2400w      pr1nit     t1ne                  xzfgrep
dpkg                 grub-menulst2cfg   nake         prove      t1me                  xzless
dpkg-architecture   grub-mkfont         nake-first-existing-target  prtstat      timeout               xzmore
dpkg-buildflags     grub-mk1nag        nako-render  ps         tload                 yelp
dpkg-buildpackage   grub-mklayout       nan          ps2asc11   toe                   yfs
dpkg-checkbullddeps grub-mknetdir        nandb        ps2eps1    top                   ypdonalname
dpkg-deb            grub-mkpasswd-pbkdf2  nanpath      ps2pdf     totem                 zcat
dpkg-distadffile    grub-mkrelpath      nan-recode   ps2pdfi2   totem-video-thumbnaller  zcmp
dpkg-divert         grub-mkrescue        mattrib      ps2pdfi3   touch                 zdiff
dpkg-genbulldinfo   grub-mkstandalone    mawh         ps2pdfi4   tput                  zdump
dpkg-genchanges     grub-mount           mawb         ps2pdfwr   true                  zegrep
dpkg-gencontrol      grub-ntldr-1ng       mcat         ps2ps      traceroute6           zenity
dpkg-gensymbols     grub-render-label    mcd          ps2ps2     traceroute6.1putt1s   zfgrep
dpkg-maintscript-helper  grub-script-check   mcheck       ps2txt     traceroute6.1putt1s  zforce
dpkg-mergechangelogs  grub-syslinux2cfg   mclasserase  psfaddtable  tracker               zgrep
dpkg-name            gs                   gsblj        psfgettable  trans1cc              zip
dpkg-parsechangelog  gsd                  gsdj         psftr1ptable  trans1ss1on-gtk      zipcloak
dpkg-query           gsdj500              gsdj500      psf1cc     transset              zipdetalls
dpkg-scanpackages   gsdj500              gsdj500      ps1cc      troff                 zipgrep
dpkg-shlibdeps       gsdj500              gsdj500      pslog      true                  zipinfo
dpkg-source          gslp                 gsdj500      pstree     truncate              zipnote
dpkg-split           gslp                 gsdj500      pstree.x11  trust                 zipsplit
dpkg-statoverrride   gstd                 gstd          pstree      tset                  zisdecode
dpkg-trigger         gstd-dev1ce-monitor-1.0  n1g         ptardiff   tsort                 zless
dpkg-vendor          gstd-discoverer-1.0    ndr          ptargrep    ttfread              znore
driverless           gstd-inspect-1.0       ndu          ptx         tty                   znw
du                   gstd-launch-1.0        mesa-overlay-control.py  pulseaudio  tzselect              zsh
btm

```

4. Cree un archivo en vi con 5 líneas de texto (use echo en cada línea). Luego cambie los permisos de lectura, escritura y ejecución del mismo. Ejecútelo.

```

→ ~ vi prueba
→ ~ cat prueba
Hola, esta es una prueba del editor vi
la verdad se me hace bien difícil
no entiendo para nada como se usa, osea como empezar a usarlo xd
pero bueno, no toca de otra más que aprender a usar
y bueno, ya veremos dijo el ciego
→ ~

```

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

```

→ ~ vi prueba
→ ~ cat prueba
Hola, esta es una prueba del editor vi
la verdad se me hace bien difícil
no entiendo para nada como se usa, osea como empezar a usarlo xd
pero bueno, no toca de otra más que aprender a usar
y bueno, ya veremos dijo el ciego
→ ~ su near
Contraseña:
near@anel-VirtualBox:/home/anel$ ls
Curso_Prework  dir1  Escritorio  Imágenes  linux_signing_key.pub  Música  procesoshoy.txt  Público  Videos
Descargas     Documentos  Formulatemp  install.sh  linux_signing_key.pub.1  Plantillas  prueba  snap
near@anel-VirtualBox:/home/anel$ cat prueba
Hola, esta es una prueba del editor vi
la verdad se me hace bien difícil
no entiendo para nada como se usa, osea como empezar a usarlo xd
pero bueno, no toca de otra más que aprender a usar
y bueno, ya veremos dijo el ciego
near@anel-VirtualBox:/home/anel$

```


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

```
near@anel-VirtualBox:/home/anel$ su root
Contraseña:
root@anel-VirtualBox:/home/anel# ls
Curso_Preview  diri  Escritorio  Imágenes  linux_signing_key.pub  Música  procesoshoy.txt  Público  Video
Descargas      Documentos  formulatemp  install.sh  linux_signing_key.pub.1  Plantillas  prueba          snap
root@anel-VirtualBox:/home/anel# ls -l prueba
-rw-rw-r-- 1 anel anel 225 oct  5 18:48 prueba
root@anel-VirtualBox:/home/anel# chown near prueba
root@anel-VirtualBox:/home/anel# ls -l prueba
-rw-rw-r-- 1 near anel 225 oct  5 18:48 prueba
root@anel-VirtualBox:/home/anel#
```

7. Anote todos los pasos y comandos utilizados.

Usé todos los comandos vistos en este lab, no sé como mostrarlos, en las capturas se ven