

Computación - Práctica 1

Sistema operativo Linux (GNU/Linux): Generalidades, Comandos Básicos

Para comenzar a trabajar como usuario en una computadora con sistema operativo (S. O.) Linux, se necesita usualmente tipear el nombre del usuario (*username*) y la palabra clave (o clave, o *password*) asociada. El administrador del sistema suministra esta última cuando el usuario ingrese al sistema por primera vez. (El S. O. Linux es sensible a – distingue – letras mayúsculas y minúsculas). Una vez que el S. O. comprueba que el nombre de usuario y clave son válidos, abre un entorno gráfico – o sistema de ventanas – y sitúa al usuario en un área denominada directorio de trabajo del usuario (ejemplo: `/home/usuario1`). Sólo dentro de este directorio le estará permitido al usuario crear o modificar archivos, de forma de proteger al resto del sistema. La información contenida en la cuenta del usuario está organizada en archivos y directorios o carpetas.

Para poder interactuar con el sistema – ejecutar programas, aplicaciones, etc. –, el usuario puede dar instrucciones o bien *cliqueando* íconos con el mouse o bien tipeando instrucciones o comandos desde una terminal. Ésta debe abrirse previamente usando el correspondiente ícono. En la terminal se verá algo así:

```
[odin@valhalla ~]$
```

Éste es el denominado “símbolo de espera” o *prompt* del sistema, e indica que el usuario *odin* está trabajando en la máquina *valhalla*, y que además la computadora está lista para recibir comandos.

COMANDOS BÁSICOS

- Para cambiar la contraseña del usuario: `yppasswd`
- Para navegar por internet: `chrome`, `mozilla-firefox`, `opera`, `chromium`, `Konqueror`, etc.
IMPORTANTE: Toda la información de la cátedra se halla en la página web cuya dirección es:

<http://computacion.fcaglp.unlp.edu.ar>

- Los enunciados de las prácticas están en formato pdf. Este formato es útil para distribuir documentos que pueden ser vistos por pantalla o impresos en papel, y en principio estos archivos no pueden modificarse. Además, estos archivos ocupan menos lugar en memoria que los de otros tipos de formato. Generalmente, en los S. O. más usados, se encuentra algún programa con el que se puede visualizar este formato de archivos. Algunos de los más usados en Linux son: `okular`, `acroread`, `xpdf`. Entonces, para visualizar un archivo “.pdf” escribimos en la terminal:

```
> xpdf archivo.pdf &
```

Nota: El caracter & al final de la invocación de un comando hace que el programa se ejecute en segundo plano, permitiendo que la terminal continúe activa y el prompt quede libre para escribir un nuevo comando.

- Para ubicarse en directorios: el comando `pwd` indica el nombre del directorio donde el usuario está trabajando.
- Para borrar o eliminar un archivo: `rm`, seguido del nombre del archivo. En el S. O. Linux los archivos o directorios eliminados son irrecuperables. Es posible borrar varios archivos a la vez, utilizando comodines o ‘wildcards’. El caracter usado como comodín es `*`.
- Para crear un directorio: `mkdir`, seguido del nombre del directorio nuevo.
- Para eliminar un directorio: `rmdir`, seguido del nombre del directorio que deseamos eliminar. El directorio será eliminado si está vacío. Si no es así, se debe eliminar primero su contenido.
- Para moverse de un directorio a otro: `cd`, seguido del nombre del directorio de destino.
- Para listar el contenido de un directorio: `ls`.
- Permisos para acceder (leer, escribir, ejecutar) a archivos. En Linux, tipeando `ls -l`, se obtiene algo como:

```
drwxr-xr-x  2 odin      users  4096 nov  3 16:26 Computacion
-rw-r--r--  1 odin      users 25037 mar 22 15:19 Computacion-01.pdf
```

El nombre de cada archivo del directorio de trabajo aparece en la última columna de cada línea. Caracteres de la primera columna de cada línea: el primer caracter indica si se trata de un archivo (-), de un directorio (d) o de un enlace simbólico (l). Los tres siguientes se refieren a los permisos que tiene el usuario, en este caso odin: (r) de lectura, (w) de escritura, (x) de ejecución del archivo de la línea en cuestión; el signo (-), dependiendo en qué posición esté, indica que el usuario no puede mirar, modificar o ejecutar el archivo. Los tres siguientes caracteres indican los permisos que tiene el grupo al cual pertenece el usuario. Los tres últimos caracteres, los permisos que tiene el resto de los usuarios no considerados hasta ahora.

Ejemplos de cambios de permisos:

(I) `chmod go-r Computacion-01.pdf` quita el permiso de lectura al grupo y a otros sin alterar los demás permisos.

(II) `chmod go+r Computacion-01.pdf` vuelve a otorgar los permisos quitados antes. Se utiliza (u) para referirse al usuario, (g) al grupo, (o) para otros y (a) para todos (en lugar de ‘ugo’).

- Para copiar archivos: `cp`. Permite copiar un archivo existente a un lugar diferente y/o bajo un nombre diferente `cp nombre-archivo-existente directorio/nombre-archivo-destino`.
- Para mover o renombrar archivos: `mv`, indicando el nombre del archivo que deseamos mover y a dónde lo queremos mover.
- Para invocar ayuda (más información) sobre comandos: `man`, seguido por el nombre del comando del cual requerimos información.
- Para crear o modificar archivos (Editores). Ejemplos de editores de texto son: `emacs`, `vim`, `pico`, `nedit`, `kedit`, etc.

Cierre de la sesión: se debe pulsar el botón derecho del mouse fuera de la terminal; se desplegará un menú donde se debe seleccionar la palabra `Logout`. En la mayoría de las distribuciones Linux, existe un botón para cerrar la sesión, que generalmente se encuentra arriba y a la derecha de la pantalla.

Ejercicio 1. Una vez abierta una sesión y una terminal, cambiar la contraseña que fue suministrada por el Administrador del aula informatizada.

Ejercicio 2. Abrir un navegador y entrar en la página de la cátedra. Recorrer las distintas secciones de la misma y “bajar” el enunciado de la práctica 1.

Ejercicio 3. Abrir el archivo que contiene el enunciado de la práctica 1. Probar el caracter `&`.

Ejercicio 4. Crear un directorio que se llame `Computacion`. Entrar al directorio recientemente creado y crear un directorio que se llame `Practica-01`. Ejecutar los comandos `pwd` y `ls` y observar qué información brinda el sistema. Entrar al directorio `Practica-01` y volver a ejecutar los comandos `pwd` y `ls`. Volver al directorio principal usando `cd ..`

Ejercicio 5. Moverse al directorio `Computacion/Practica-01`, controlando luego el resultado. Desde esta ubicación de trabajo, escribir `cd` y fijarse a qué directorio se llega.

Ejercicio 6. Desde el directorio principal, escribir `cd ..`, y luego los comandos `pwd` y `ls`. Observar qué nos devuelve el sistema. ¿Qué sucede si escribimos `cd /`? Volver al directorio principal en un solo paso.

Ejercicio 7. Copiar el archivo de la práctica 1 en el mismo directorio pero bajo el nombre `Copia.pdf`. Copiar el archivo de la práctica 1 al directorio `Computacion`. Mover el archivo de la práctica 1 al directorio `Practica-01`. Moverse por los directorios viendo el contenido de cada uno de ellos. Borrar los archivos `Copia.pdf` y `Computacion-01.pdf` en el directorio `Computacion`.

Ejercicio 8. Inspeccionar las hojas de manual de los comandos vistos hasta aquí, sus opciones y argumentos.

Ejercicio 9. Cambiar el permiso de lectura para el usuario del archivo `Computacion-01.pdf` y tratar de abrirlo. Devolver los permisos originales al mencionado archivo.

Ejercicio 10. Editar un archivo con emacs en donde se listen los primeros 10 números naturales. Investigar el menú del editor. Luego cerrarlo y quitarle el permiso de escritura. Volver a abrir el archivo y tratar de modificarlo. Cerrar el archivo y devolver los permisos originales al mencionado archivo.

OTROS COMANDOS BÁSICOS

- Para visualizar archivos postscript (extensión “.ps” o “.eps”): `gv` (ghostview), seguido del nombre del archivo.
- Para comprimir y descomprimir archivos: `gzip` y `gunzip`, seguidos del nombre del archivo.
- Para imprimir un archivo: `lpr`, seguido del nombre del archivo.
- Para que el S. O. identifique (vea) a una unidad externa de datos: `mount`, seguido del nombre de designación de la unidad. Ejemplo: `mount /media/flash` avisa al sistema que hay conectada una unidad de memoria flash (pendrive, memoria usb). Esta unidad de memoria será accesible igual que un directorio. En otros S. O., puede que las unidades externas no se monten en el directorio `/media` y en tal caso deberá montarse en el que corresponda.

En varios S. O. Linux que no están configurados de la misma forma que el S. O. de la sala, en vez de flash, debe usarse la marca o el nombre (si lo tiene) del dispositivo (Por ej.: KINGSTON, SCANDISK, HP, etc.).

En todos los casos, no debe retirarse el dispositivo antes de ser desmontado. En nuestro ejemplo `umount /media/flash`. Esto no es sólo para evitar daños físicos al dispositivo, sino que la orden `umount` hace que cualquier proceso que involucre al dispositivo que no se haya completado aún se complete en este momento.

- Para reunir varios archivos en uno solo, y desunir el archivo resultante en los archivos originales individuales: `tar`. Ejemplos: `tar -cvf nombre_de_archivo.tar archivos_a_agrupar;`
`tar -xvf nombre_de_archivo_a_desagrupar.tar.`
- Para conectarse a una cuenta en otra computadora: `ssh` seguido del nombre de usuario, `@`, y el nombre de la computadora (con todos los dominios) o el número de IP (si posee IP fijo). Para computadoras dentro del dominio de la Facultad (fcaglp), alcanza con poner el nombre solamente.

Ejemplos: `ssh usuario@crux.fcaglp.unlp.edu.ar`, `ssh usuario@centaurus` (desde una pc en la facultad).

- Para copiar un archivo (o directorio) de una computadora a otra: `scp` (secure copy) seguido de lo que queremos copiar y donde.

Por ejemplo, `scp archivo1 usuario2@computadora2:directorio2/` copia el *archivo1* del *usuario1* en la *computadora1* en el directorio *directorio2* del *usuario2* en la *computadora2*. Nos pide la contraseña del *usuario2* en la *computadora2*.

De forma inversa `scp usuario2@computadora2:directorio2/archivo2 .` copia el archivo *archivo2* del *directorio2* del *usuario2* en la *computadora2* en el directorio en donde se encuentra el *usuario1* en la *computadora1*. Nos pide la contraseña del *usuario2* en la *computadora2*.

Si lo que queremos copiar es un directorio escribimos el nombre del directorio precedido por `-r`.

Luego del nombre de la computadora, deben estar los `:`, si no el comando no tiene el efecto buscado (no lo copia en otra computadora, lo copia en la misma con otro nombre).

Este comando es válido también para copiar archivos de usuarios diferentes en una misma computadora.

- Para listar todos los comandos: `xman`.
- Para construir gráficos: existen paquetes de programas que se usan para graficar. Uno de ellos es el *Gnuplot*. Se invoca con el comando: `gnuplot`. En la página web de la materia se brinda el enlace a un manual conciso y completo de este utilitario. Si bien este programa tiene un gran potencial, no es intención de la cátedra dar un curso sobre su manejo. Sólo nos limitaremos a algunas funciones básicas para poder utilizarlo para encontrar gráficamente condiciones iniciales para resolver nuestros problemas y para verificar de la misma forma que los resultados obtenidos sean los correctos.
- Muchas veces, al abrir el editor *emacs*, la ventana de éste aparece dividida en dos. Para que esto no ocurra, en la parte inferior de la ventana del editor, al final aparece la frase *Dismiss this startup screen*. Si hacemos click allí, la división desaparecerá, pero cuando abramos un nuevo archivo, volverá a aparecer partida. Para que esto no ocurra, debemos poner un tic al lado, donde dice *Never show it again*. Luego debemos hacer click en *Dismiss this startup screen* y las próximas veces que abramos un archivo, la ventana no aparecerá dividida.

Ejercicio 11. Agrupar todos los archivos contenidos en el directorio principal, en un archivo *tar*. Comprimir este último archivo y moverlo a otro directorio. Descomprimir el archivo *tar* en este otro directorio, y comprobar que se hayan recuperado los archivos.

Ejercicio 12. Conectarse remotamente a su cuenta pero en otra computadora de la sala mediante el comando *ssh*. Comprobar que el contenido de ambas computadoras es el mismo.

En la computadora a la que se encuentra conectado remotamente, tratar de abrir el enunciado de esta práctica. Desconectarse y volver a conectarse pero usando esta vez el modificador `-X` o `-Y` (`ssh -X usuario@.....`), y tratar de abrir nuevamente el enunciado de la práctica.

Ejercicio 13. Copiar un archivo en la cuenta de otro alumno (obviamente con su permiso) usando el comando `scp`.