

Introducción a la terminal de comandos

Introducción a la terminal de comandos

- La línea de comandos puede facilitarnos mucho el desarrollo.
- Es muy común su uso en las plataformas cloud (virtual machines).
- Se pueden hacer tareas muy complejas en ella.

¿Qué es la línea de comandos?

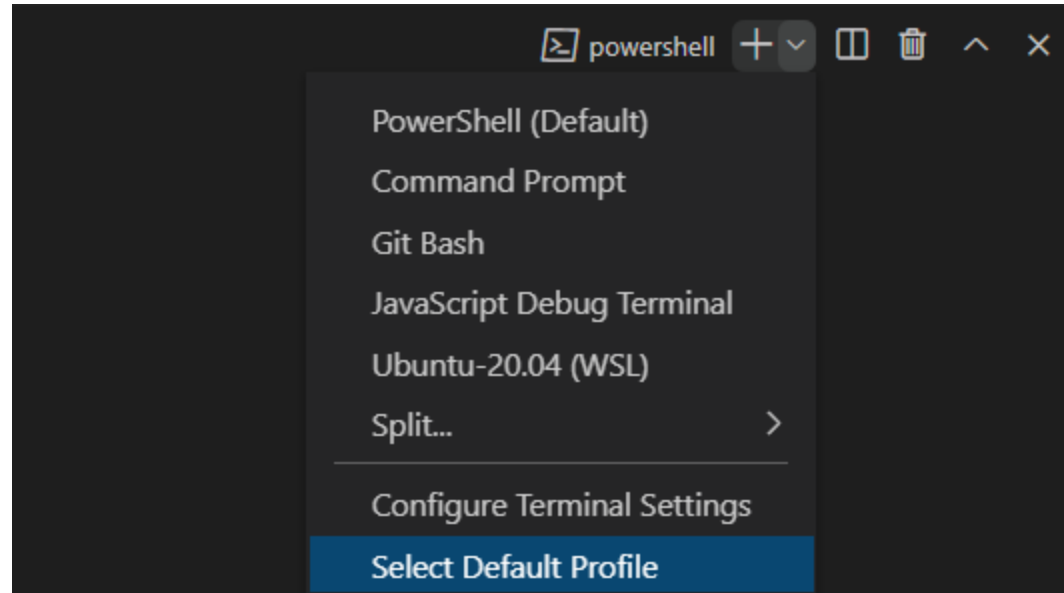
- Es un programa que interpreta comandos.
- Permite al usuario ejecutar comandos introducidos de manera manual o de forma automática en scripts.
- No es un sistema operativo es una forma de interactuar con él como lo hace la interfaz gráfica.

¿Qué es BASH?

- BASH = Bourne Again SHell
- Un remplazo de la original BourneShell(/bin/sh) escrita por Steve Bourne para los sistemas UNIX.
- Añade funcionalidad y es más facil de usar
- Terminal por defecto en la mayoría de los sistemas Linux.
- La terminal la tenemos instalada por defecto en MacOS y Linux.

Windows

- La terminal de windows no es una terminal BASH.
- Podemos instalar una terminal bash.
- <https://git-scm.com/downloads>
- Abrir el programa Git Bash.
- Podemos poner esta terminal por defecto en vscode:



Ejecutando comandos:

Sintaxis

Los comandos se pueden ejecutar solos o pasando argumentos adicionales:

```
command [-argument] [-argument] [--argument] [file]
```

Ejemplos:

Comando	Descripción
ls	Lista de ficheros en el directorio actual
ls -l	Lista de ficheros en el directorio actual en formato extendido
ls -l --color	Lista de ficheros en el directorio actual en formato extendido con color
cat filename	Muestra los contenidos del fichero filename
cat -n filename	Muestra los contenidos del fichero filename con números de línea

El PATH:

- La mayoría de los programas están en el PATH predeterminado y se pueden ejecutar directamente: escribir el comando `ls` ejecuta el comando `ls`.
- Los comandos disponibles son los programas que están en los directorios almacenados en la variable PATH.
- Para ejecutar programas en el directorio actual:

```
./program
```

- Para ejecutar programas en otro directorio

```
~/bin/program
```


Ayuda

- La mayoría de los comandos tienen una opción `--help` o `-h`, que permite obtener una ayuda simple. Ejemplo: `grep --help`
- La mejor fuente de ayuda es usar el comando `man`: `man ls`
- Para salir pulsar Q.

Atajos

Algunos shortcuts para mejorar el manejo de la terminal:

Comando	Explanation
Up/Down Arrow Keys	Hace scroll por los comandos ejecutados anteriormente
history	Muestra la historia de todos los comandos introducidos
TAB Completion	Autocompletado
[Ctrl]+c	Termina el proceso actual. Si no está corriendo de fondo.
[Ctrl]+d	Termina la terminal actual.

Caracteres Especiales

- Antes de ver los comandos básicos, vamos a ver los caracteres y símbolos reservados por la terminal.

Comando	Descripción
/	Separador de directorios
.	Directorio actual
..	Directorio padre o anterior
~	Directorio del home del usuario actual
*	Representa 0 o más caracteres en un nombre de fichero. Por ejemplo pic*2002 representa pic2002, picJanuary2002, picFeb292002, etc.

Comando	Descripción
?	Representa un único caracter en un nombre de fichero. hello?.txt puede representar hello1.txt, helloz.txt, pero no hello22.txt
[]	Representa un rango de valores. [0-9], [A-Z], etc. Ejemplo: hello[0-2].txt representa hello0.txt, hello1.txt, and hello2.txt
;	Permite la ejecución de varios comandos en una sola línea
&&	Permite la ejecución de varios comandos en una sola línea, pero solo ejecuta el siguiente si el anterior ha finalizado sin errores
&	Ejecuta un comando en background. Ejemplo: find / -name core > /tmp/corefiles.txt &

Navegando por el Sistema de Ficheros

- No hace muchos años el acceso a nuestros ficheros se hacía tecleando una infinidad de instrucciones en nuestro terminal.
- La consola puede seguir siendo muy necesaria en ocasiones.
- Así es bueno conocer los comandos que nos permitirán movernos de un directorio a otro sin problemas.
- El sistema de ficheros de Linux tiene una estructura jerárquica de directorios y ficheros.
- La base del sistema de ficheros es el directorio `"/"`. Al contrario de Windows donde tenemos una base para cada disco duro, en Linux tenemos solo un inicio.

- Algunos comandos:

Comando	Descripción
cd /home/usuario	Lleva directamente hasta la ruta que indiques, en este caso hasta el directorio "usuario".
cd ..	Retrocede un nivel en la jerarquía de directorios.
cd ../..	Retrocede 2 niveles en la jerarquía de directorios.
cd	Lleva al directorio raíz de esa unidad.
cd ~usuario	Lleva al directorio principal del usuario que indiques.
cd –	Retrocede al directorio anterior.

Comando	Descripción
pwd	Muestra la ruta del directorio donde te encuentras actualmente.
ls	Muestra los archivos y carpetas del directorio donde te encuentras.
ls -l	Muestra los detalles de archivos y carpetas del directorio actual.
ls -a	Muestra los archivos ocultos del directorio actual.

Trabajando con ficheros y directorios

- Se pueden hacer muchas cosas como por ejemplo crear, copiar, mover o borrar archivos y carpetas desde el terminal de Linux. Para ello solo necesitarás utilizar una serie de comandos básicos para Linux con los que podrás gestionar tus archivos.

Comando	Descripción
mkdir Directorio	Crea una nueva carpeta o directorio con nombre que le indique. En este caso, "Directorio".
mkdir Directorio1 Directorio 2	Crea dos carpetas simultáneamente.
rmdir Directorio	Borra la carpeta llamada "Directorio".
rm -rf Directorio	Elimina una carpeta llamada "Directorio" y todo su contenido.
mv Viejodirectorio Nuevodirectorio	Renombra o mueve un archivo o carpeta.

Comando	Descripción
cp Archivo	Copia un archivo.
cp Archivo1 Archivo2	Copia dos archivos simultáneamente.
cp -a Directorio	Copia una carpeta completa, en este caso "Directorio".
cp -a Directorio1 Directorio2	Copia dos directorios simultáneamente.

Comando	Descripción
In Archivo Enlacearchivo	Crea un enlace físico con el nombre indicado al archivo o directorio indicado.
touch fichero	Crea un fichero de nombre fichero
cat	Muestra un fichero por pantalla
head	Muestra las primeras líneas de un fichero
tail	Muestra las últimas líneas de un fichero

Comandos para información del sistema:

- En GNU/Linux es posible conocer la configuración de nuestro sistema, versión y sus componentes de hardware usando la terminal. No es necesario instalar otros programas.

Comando	Descripción
top	Muestra las tareas.
arch	Muestra la arquitectura de tu ordenador.
ps	Muestra los procesos que se están ejecutando actualmente.
date	Mostrará la fecha actual del sistema.
df	Muestra el espacio libre en disco ("Disk Free")
du	Muestra el uso de disco de un directorio. "du -s" para el directorio actual.
free	Muestra la memoria usada y disponible

- Un buen programa que resume todo lo anterior es htop. Lo podéis instalar como veréis más adelante.

Búsqueda

- Podemos buscar entre nuestros archivos en el sistema.
- Solo tendrás que usar estos comandos para buscarlos por formato de archivo, por nombre, etc.

Comando	Descripción
find . -name Archivo	Busca ese archivo o directorio comenzado por el directorio actual
find / -name Archivo	Busca ese archivo o directorio comenzado por la raíz del sistema
find / -user Usuario	Busca archivos y directorios propiedad del usuario "Usuario"

Comando	Descripción
find /home/usuario -name *.bin	Busca todos los archivos con la extensión que le indique, en este caso ". bin", dentro del directorio indicado, que en el ejemplo es "/home/usuario"
find /usr/bin - type f -mtime -5	Busca los archivos creados o cambiados en el sistema dentro de los últimos "5" días
Whereis python	Muestra la ubicación de un archivo binario, de ayuda o fuente. En este caso pregunta dónde está "python"
Which python	Muestra la ruta completa al binario/ejecutable que le indique

Ejemplo:

```
find . -name \*.py
```

Busca todos los ficheros en el directorio actual y subdirectorios de este, que terminen con .py al final de sus nombres.

Comandos para la gestión de grupos, usuarios y permisos

- Todo sistema operativo tiene un apartado de su configuración destinado a la gestión de usuarios, grupos y permisos.
- Los usuarios de escritorio en cambio no necesitan grandes despliegues, pero en ocasiones pueden surgir conflictos con los permisos de archivo. Por ejemplo puede suceder que no puedas editar o borrar un archivo de tu ordenador o que no puedas usar según qué periférico porque no estás en el grupo adecuado.
- Para gestionar los atributos y permisos de los archivos en Linux, solo tendrás que escribir el comando adecuado para conseguirlo. Estos son algunos de los más habituales:

Comando	Descripción
ls -lh	Muestra los permisos de un archivo.
chown Usuario1 Archivo1	Cambia el propietario de un determinado archivo.
chown +x fichero	Da permisos de ejecución a un determinado archivo.
chown -R Usuario1 directory1	Cambia el propietario de un determinado directorio y de todos los archivos y subdirectorios contenidos dentro.

Otros Comandos

Comando	Explicación
clear	Limpia la pantalla
echo	Muestra contenido por pantalla. Es como el print() por ejemplo echo "Hello World"
more	Muestra un fichero una página cada vez.

Comando	Explicación
less	Una mejora del comando "more". Permite hacer scroll
grep	Permite buscar en el contenido de un fichero. Por ejemplo: grep "abuscar" fichero
history	Muestra los últimos comandos introducidos
history 10	Muestra los últimos 10 comandos introducidos

Comando sudo

La palabra sudo antes de cualquier comando ejecuta el comando con permisos de administrador.

```
sudo command
```

Otros Comandos: ping y traceroute

- El comando ping nos permite comprobar si somos capaces de llegar a una determinada dirección IP (0.0.0.0 es una dirección que apunta a la propia máquina):

```
ping 0.0.0.0
```

- El comando traceroute nos permite ver los saltos que damos desde nuestra máquina a otra.

```
traceroute google.com
```


Otros Comandos: wget

- El comando wget nos permite realizar peticiones http a una dirección.

```
wget -O- elpais.es
```

```
wget -q -O- google.com
```

- `-q` para que no salgan logs.
- `-O-` para que la salida salga por pantalla.

Otros Comandos: zip

- El comando `zip` nos permite crear ficheros zip.
- Para añadir un fichero:

```
zip file.zip file_to_add.txt
```

- Para añadir un directorio:

```
zip -r file.zip folder_to_add
```

- Para añadir el directorio actual:

```
zip -r file.zip .
```

- `-g` para seguir añadiendo ficheros al zip (grow):

```
zip -g file.zip file_to_add.txt
```

Piping y Re-Direction

- Nos sirve para combinar comandos y guardar la salida de estos.

Piping

- El caracter "|", se usa para encadenar la salida de un commando al siguiente.
- Por ejemplo:

```
ls -la /usr/bin | less
```

- Se ejecuta el comando "ls -la /usr/bin", el cual da una lista muy larga de ficheros. Posteriormente se encamina la salida al comando less que muestra una pantalla cada vez.

Redirecting

- Muchas veces queremos guardar la salida de un comando. Para ello usamos el caracter ">".
- Ejemplo: `ls -la . > data.txt` : guarda la salida al fichero data.txt si el fichero existe lo sobrescribe.
- Ejemplo: `ls -la . >> data.txt` : guarda la salida al fichero data.txt concatenando al final de los contenidos existentes.

Scripts

- Un conjunto de comandos se pueden agrupar en ficheros formando un script.
- Guardamos el fichero como .sh
- Le damos permisos de ejecución: `chmod +x script.sh`
- Ejecutamos con: `./script.sh`

Ejemplo:

```
#!/bin/bash  
  
echo -e "Please enter your name: "  
read name  
echo "Nice to meet you $name"
```

Instalar utilidades en la terminal

- Instalar aplicaciones por aplicaciones por terminal es la opción más rápida cuando tenemos por ejemplo una máquina virtual.
- Por desgracia instalar paquetes no es del mismo modo según la distribución que usemos. En este punto debemos diferenciar los comandos en función del sistema o gestor de paquetes que utilice tu distro Linux: RPM, DEB o YUM. Por ejemplo Amazon Linux usa YUM y Ubuntu usa DEB.

Comando	Descripción
yum install paquete	Instala o actualiza un determinado paquete.
yum update	Instala o actualiza la lista de paquetes instalados.
yum upgrade	Instala o actualiza todos los paquetes instalados.
yum remove paquete	Elimina el paquete deb indicado del sistema.
yum check	Verifica la correcta resolución de las dependencias.
yum clean	Limpia la cache desde los paquetes descargados.

Ejemplo `yum install nano` o `yum install htop`

Nota: Suele ser necesario tener permisos de administración para poder instalar paquetes, para ejecutar un comando con estos permisos ponemos sudo delante:

Ejemplo `sudo yum install nano`.

- Si instalamos htop con `yum install htop`
- Tenemos disponible el comando htop que nos da información ampliada de los recursos de la máquina:

```

CPU[||||| 1.3%] Tasks: 39, 75 thr; 1 running
Mem[||||| 393M/983M] Load average: 0.79 0.31 0.11
Swp[ 0K/0K] Uptime: 14:54:50

  PID USER   PRI  NI  VIRT   RES   SHR  S  CPU% MEM%   TIME+  Command
8386 ec2-user  20    0 126M   3828   3032  R   0.0  0.4    0:00.10 htop
5760 ec2-user  20    0 797M  41076  29648  S   0.0  4.1    0:01.72 /home/ec2-user/.vscode-server/bin/e7d7
5722 ec2-user  20    0 862M  74744  31832  S   0.0  7.4    0:10.37 /home/ec2-user/.vscode-server/bin/e7d7
8230 ec2-user  20    0 964M   164M  33824  S   0.0 16.7    0:03.47 /home/ec2-user/.vscode-server/bin/e7d7
5766 ec2-user  20    0 797M  41076  29648  S   0.0  4.1    0:00.04 /home/ec2-user/.vscode-server/bin/e7d7
5725 ec2-user  20    0 862M  74744  31832  S   0.0  7.4    0:00.37 /home/ec2-user/.vscode-server/bin/e7d7
8164 ec2-user  20    0 147M   4988   3160  S   0.0  0.5    0:00.06 sshd: ec2-user@notty
8241 ec2-user  20    0 964M   164M  33824  S   0.0 16.7    0:00.01 /home/ec2-user/.vscode-server/bin/e7d7
2948 root      20    0 221M   7016   5880  S   0.0  0.7    0:02.56 /usr/sbin/rsyslogd -n
8232 ec2-user  20    0 964M   164M  33824  S   0.0 16.7    0:00.22 /home/ec2-user/.vscode-server/bin/e7d7
8233 ec2-user  20    0 964M   164M  33824  S   0.0 16.7    0:00.18 /home/ec2-user/.vscode-server/bin/e7d7
8234 ec2-user  20    0 964M   164M  33824  S   0.0 16.7    0:00.19 /home/ec2-user/.vscode-server/bin/e7d7
8235 ec2-user  20    0 964M   164M  33824  S   0.0 16.7    0:00.20 /home/ec2-user/.vscode-server/bin/e7d7
8223 ec2-user  20    0 836M  51452  29148  S   0.0  5.1    0:04.25 /home/ec2-user/.vscode-server/bin/e7d7
5735 ec2-user  20    0 862M  74744  31832  S   0.0  7.4    0:00.24 /home/ec2-user/.vscode-server/bin/e7d7
8226 ec2-user  20    0 836M  51452  29148  S   0.0  5.1    0:00.32 /home/ec2-user/.vscode-server/bin/e7d7
8227 ec2-user  20    0 836M  51452  29148  S   0.0  5.1    0:00.27 /home/ec2-user/.vscode-server/bin/e7d7
8228 ec2-user  20    0 836M  51452  29148  S   0.0  5.1    0:00.30 /home/ec2-user/.vscode-server/bin/e7d7
F1Help F2Setup F3Search F4Filter F5Tree F6SortBy F7Nice -F8Nice +F9Kill F10Quit

```

Editor nano.

Existen múltiples editores de texto que podemos usar dentro de la terminal, uno de los más sencillos y que suele estar instalado por defecto en muchos sistemas Linux es nano:

```
GNU nano 2.1.2-svn      File: ./Download/SVN/nano/src/nano.c

/* Disable mouse support. */
void disable_mouse_support(void)
{
    mousemask(0, NULL);
    mouseinterval(oldinterval);
}

/* Enable mouse support. */
void enable_mouse_support(void)
{
    mousemask(ALL_MOUSE_EVENTS, NULL);
    oldinterval = mouseinterval(50);
}

/* Initialize mouse support.  Enable it if the USE_MOUSE flag is set,
 * and disable it otherwise. */
void mouse_init(void)
{
    if (ISSET(USE_MOUSE))

^G Get Help  ^O WriteOut  ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text  ^C Cur Pos
^X Exit      ^J Justify   ^W Where Is  ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Aquí puedes encontrar un resumen de sus comandos más comunes: <https://www.nano-editor.org/dist/latest/cheatsheet.html>

Configuracion de la Terminal

- Existe un fichero en el raíz del usuario llamado `.bashrc` donde podemos configurar comandos y aspecto de la terminal.
- Todos los comandos que se ponen en estos ficheros se ejecutan antes de mostrarse la terminal.

Ejercicio

- Crea un fichero nuevo (tip: comando touch, nombre fichero).
- Crea una carpeta nueva.
- Mueve el fichero a la carpeta recién creada.
- Crea un fichero .py.
- Edita el fichero para que muestre tu nombre por pantalla, para ello usa nano.
- Ejecuta el programa.
- Elimina todo lo creado.

Ejercicio

- Crea dos ficheros de texto.
- Comprime los dos ficheros en un zip.
- Mueve el fichero zip a otro directorio.
- Descomprime el contenido del fichero zip.