

Utilerías de GNU/Linux y programación en Shell

Material elaborado por:

L.I. Eduardo Iván Ortega Alarcón

eduardo.ortega@unam.mx

Coordinación de Supercómputo, DGTIC, UNAM.



Introducción

- Las utilerías de GNU/Linux son comandos cuyo principal propósito es la obtención, el procesamiento, el control y la presentación de información. Proporcionan los conocimientos indispensables para usar eficientemente el sistema operativo y son una herramienta básica para realizar scripts de programación en Shell.

Características de las utilerías de GNU/Linux

- Los comandos de GNU/Linux, son utilerías que siguen la filosofía de UNIX®:

Se basa en la convicción de que la potencia de un sistema, depende más de las relaciones que existen entre los programas, que en los programas mismos.

- Un programa hace solo una cosa, pero la hacen bien.
- Los programas pueden relacionarse para trabajar en conjunto y obtener información relevante.

Operaciones de entrada y salida

- Para GNU/Linux, todo es un archivo.
 - Archivos.
 - Directorios.
 - Dispositivo de almacenamiento (HDD, SSD, etc..).
 - Teclado.
 - Pantalla.
 - Terminal.
 - Impresora.
 - etc.
- Cada dispositivo tiene un archivo asociado a él.
- Para controlar o administrar un dispositivo, se debe manipular el archivo.
- El kernel es el encargado de realizar la traducción.

Operaciones de entrada y salida

- Al leer un archivo, el sistema lo lee como una secuencia de bytes.
- No importa el contenido, lo que el sistema lee son bytes.
- Un proceso puede aceptar entrada desde cualquier origen y puede enviar su salida a cualquier destino.

Descriptores de archivos

- Cada proceso cuenta con archivos abiertos para poder realizar diversas operaciones de entrada/salida, por lo que el kernel cuenta con una tabla donde va registrando los archivos abiertos por cada proceso que se ejecuta en el sistema. Se le conoce como **tabla de archivos abiertos** o **tabla de descriptores de archivos**.
- Puede utilizarse el comando `ls -lsof` para conocer los archivos abiertos del sistema.

Descriptores de archivos

- En esta tabla, se asignan identificadores a cada archivo, los cuales se llaman descriptores de archivos.
- Los descriptores de archivos son números enteros positivos.
- Cuando se requiere abrir un archivo, se utiliza la llamada al sistema `open()`, la cual devuelve un número entero positivo indicando el descriptor de archivo que corresponde al archivo abierto.

Entrada y salida estándar

- Cuando se genera un proceso, el kernel define qué archivos son los que necesitará para poder leer y escribir.
- Cada proceso en el sistema operativo tiene asignados por lo menos tres archivos abiertos.

Archivo	Descriptor de archivos (fd)	Descripción
STDIN	0	Archivo donde se escribe la entrada del proceso.
STDOUT	1	Archivo donde se escribe la salida el proceso.
STERR	2	Archivo donde se escriben los errores generados por el proceso.