

LINUX: CONCEPTOS BÁSICOS PARA USUARIOS DE WINDOWS

Leandro Doctors allentiak@flashmail.com

Resumen

Linux es lo nuevo, lo distinto. Simboliza la transgresión al orden establecido. Todos hemos oído hablar de él, seguramente también hemos hablado nosotros, pero... ¿sabemos realmente qué es? Ése, y sólo ése es el objetivo del presente trabajo.

Palabras Clave

PC, Computadoras, Computación, Informática, Sistemas Operativos, objetivos, usos, Linux, origen, beneficios, probar, dificultad, funcionamiento, estructura, kernel, núcleo, Shell, Intérprete de comandos, procesos, superusuario, root, grupos, pertenencia, Sistema de archivos, Ext2, Ext3, enlaces, archivos importantes.

Parte legal

Todas las marcas nombradas en el presente son propiedad de sus respectivos dueños.

Este documento se puede distribuir bajo la Licencia de Documentación Libre GNU (GFDL). A su momento, verán la luz traducciones al inglés y francés. (*Traducciones a otros idiomas, bienvenidas.*)

Versión 1.0. 31/10/2001. Para nuevas versiones de este documento, escribir a allentiak@flashmail.com

Leer primero:

Quién debería leer esto:

¿Sabés qué es una computadora? ¿Tenés **idea** de DOS? ¿Y de Windows? ¿Estás cansado de usarlos? ¿Sos curioso(a)? ¿Querés algo más que lo que podés encontrar en un paquete cerrado? Entonces, **y sólo entonces**, esto es para vos. Leelo, usalo y disfrutá haciéndolo.

Quién NO debería leer esto:

Si no tenés una **mínima** idea de computadoras, esto NO es para vos. Si no sabés dónde está el botón de encendido del equipo o cómo funcionan (someramente) DOS o Windows, puede que estés más interesado en un libro orientado a ese nivel.

Notas:

Se darán cuenta que no todos los temas son abordados con la profundidad que ustedes puedan esperar. Esto es por dos causas:

La evolución constante del hardware y del software en el mercado. Así, es seguro que mi sistema es y **será** distinto al de cada uno de ustedes.

El cambio del SO mismo. Lo que diferencia a Linux de cualquier otro SO es la ausencia de una organización central que lo controle completamente hay organizaciones “estandarizadoras”, pero ese es otro tema. Es más, entre dos distribuciones distintas suelen haber cambios significativos, sobre todo en lo referido a seguridad e inicio del sistema en general.

No es propósito de la presente (definitivamente, **no**) revivir la ya clásica pelea “Windows vs. Linux: ¿cuál es el mejor?”. Son cosas **totalmente distintas**: tanto en su origen, proceso por el cual surgieron y objetivo con el que lo hicieron. Repito: NO, no es mi objetivo comenzar con comparaciones sin sentido de dos cosas (otra vez) **distintas**, sino **mostrar** una alternativa al estándar. (*Personalmente, considero a Linux mejor; de todos modos, también uso bastante Windows aunque espero dejar de hacerlo en un futuro próximo :-)*)

Con estas cosas en claro, podemos continuar...

Introducción

La mayor parte de las computadoras que existen en la actualidad (mejor dicho, todas) están diseñadas de forma que puedan ejecutar diversas tareas o programas. Estos programas pueden ir desde un simple jueguito a un programa para la animación de gráficos tridimensionales, pasando por un procesador de textos.

Para su correcto funcionamiento deben ser, además, capaces de acceder a los recursos de los que dispone el equipo (escribir o leer datos en un disco duro, mostrar un gráfico en la pantalla, etc.). Es evidente que, si cada programa actuase de una forma independiente, existirían graves problemas, puesto que no harían un uso ordenado de tales recursos. Esta anarquía permitiría desastres tales como que el monitor muestre un avioncito volando en vez del currículum vitae en el que estamos trabajando ...y que debemos entregar mañana temprano. O que el formateador de disquetes sobreescriba justo ése, ése en el que acabábamos de grabar la única copia de dicho currículum, entre otras cosas.

Para solucionar este tipo de problemas se desarrollaron los Sistemas Operativos, los cuales aportan unos mecanismos y reglas básicas de funcionamiento, de forma que los programas puedan acceder a los recursos del ordenador de una forma ordenada.

Primero, un ínfimo repaso teórico...

¿Qué es un sistema operativo (SO)?

En pocas palabras, un sistema operativo (SO) es el intermediario entre el hardware y el software. Mediante interacciones con él, el usuario puede usar todas las funciones del hardware. En pocas palabras, no realiza funciones útiles por sí mismo, sino que **provee un entorno** en el cual otros programas puedan hacerlo.

Sus objetivos son:

Facilitar y simplificar el uso del equipo.

Lograr el máximo rendimiento de los recursos del sistema.

Asegurar el uso correcto del sistema.

Sus usos incluyen:

Control de los recursos.

Administración de los recursos.

Creación de un ambiente amistoso.

Su estructura comprende:

El núcleo del sistema operativo (kernel): El escalón más bajo. Hace de intermediario entre el hardware y el software.

El intérprete de comandos (shell): La interfase básica que ofrece el SO de cara al usuario. Además de ejecutar otros programas, posee un lenguaje propio así como numerosas características adicionales.

Programas (de base y de aplicación): Generalmente provistos por las distintas distribuciones (distros)

Ahora que tenemos idea de donde estamos parados, puedo seguir...

Situación actual

En la actualidad existen una gran cantidad de sistemas operativos, dependiendo del tipo de equipo en el que se va a ejecutar. Dentro del mundo de las PCs, existen **varios**. Sin dudas, el más difundido es Windows (ya sea 95, 98 o Me; NT 4 ó NT 5/2000, por nombrar sólo las últimas versiones). Otros posibles sistemas operativos para este tipo de computadores son Solaris, OS/2 Warp, BeOS, MS-DOS, DR-DOS, IBM-DOS o uno de los sistemas operativos más poderosos y en rápida expansión para PC, Linux.

Ahora bien, vamos a lo que nos ocupa...

¿Qué es Linux?

Linux es, simplemente, una alternativa más dentro de la oferta actual de SOs para PC. Su competencia inmediata dentro del “Mundo Microsoft” es Windows NT (4 ó 5 / 2000). Además de ser un sistema multiusuario, Linux es multitarea y trabaja en 32 bits **reales**. (*Nuevamente, profundizaré estos conceptos más adelante.*)

Origen de Linux (porque de historia... libros, hay ;-))

En pocas palabras, Linux es un clon de UNIX, un SO de gran éxito desarrollado a partir de 1969, inicialmente por un grupo de investigadores de los Laboratorios Bell 10 años antes que el DOS. Es altamente portable, por lo que existen versiones de Linux para varias plataformas (PC, Alpha, Mac, etc.).

Linux surge, como muchas otras cosas importantes, como consecuencia de un proyecto personal de un estudiante. Corría el año 1991, y un finlandés llamado Linus Torvalds solicitaba ayuda para escribir el núcleo de un clon de Minix, una implementación de UNIX para PC. A través de los años, una gran cantidad de programadores y desarrolladores de todas partes del mundo se le unieron en su proyecto, que creció (y sigue creciendo) exponencialmente.

La Filosofía del Software Abierto

Algo que ayudó a Linux a desarrollarse rápidamente es el proyecto GNU /ñú/ (GNU No es UNIX), iniciado para desarrollar una versión de UNIX portable a distintas plataformas. Puesto que se necesitaba un núcleo para dicho sistema, se incorporó el de Torvalds.

Dicho proyecto tiene un concepto distinto de la pertenencia del código, expresado en la GPL (Licencia General Pública). Dicha licencia unificó los conceptos de Dominio Público (cualquiera puede poseer y modificar el programa) y de Freeware (una persona posee el programa, pero permite que todos lo usen por poco o ningún costo), creando el concepto de

Software Abierto. Su filosofía se basa en que:

1. El autor posee el programa
2. Quienquiera puede vender una copia del programa por cualquier cantidad de dinero que sea aceptada por el mercado
3. Quienquiera que provea el software debe además proveer un acceso fácil al código fuente original usado para crear el programa.

Esta es una de las causas por las que siempre que se encuentra algún error (bug) dentro del núcleo, es rápidamente corregido. Si dos cabezas piensan más que una, imaginemos **varios** miles... Sin duda, ninguna compañía de software, por grande que sea, tiene esa cantidad de empleados :-)

Distribuciones

Linux sólo es el kernel. Para ser usable necesitan más programas, que pueden conseguirse mediante distribuciones, la forma más común de conseguir el SO (distribución = núcleo + miles de programas + montón de documentación). Las más famosas son:

Conectiva Linux: Implementación Brasileira de Red Hat. <http://www.conectiva.com>

GNU/Debian: Excelente. <http://www.debian.org>

GNU/Ututo: La primer distro argentina. <http://www.ututo.org.ar>

Linux-Mandrake. Muy amigable. <http://www.linux-mandrake.com>

Red Hat: Fácil de instalar y excelente para principiantes. <http://www.redhat.com>

Slackware: Para nivel medio-avanzado. <http://www.cdrom.com>

SuSE: Una de las mejores, muy completa. <http://www.suse.de>

Pueden conseguir las versiones oficiales, a 30 - 80 dólares mas o menos, o copias -legales gracias a la licencia GNU- entre 2 y 20 dólares

Muchas revistas -en su mayoría ibéricas- incluyen distribuciones, dense una vuelta por el kiosco: seguro que algo consiguen.

Grupos de Usuarios

¿Qué sería de una comunidad de Software Abierto sin Usuarios Abiertos? Para eso están los LUGs (GULs - Grupos de Usuarios de Linux). Dentro de ellos, personas de un mismo ámbito (provincia, región o país) comparten conocimientos y se ayudan mutuamente proveyendo soluciones en línea “entre usuarios” en cuestión de horas - cuando no minutos superando (tanto en rapidez y como en eficacia) incluso a los mejores Servicios de Atención al Cliente de las compañías más poderosas. El Grupo de Usuarios de Linux de Argentina se llama LUGAr. *(Aunque existen esfuerzos, en la provincia de San Juan todavía no existe un Grupo de Usuarios plenamente constituido :-.)*

Para formar parte de un GUL sólo hace falta curiosidad, ganas de aprender y compartir. Si te sentís en condiciones de formar parte de uno, escribime. *(Yo también lo estoy intentando.)*

¿Por qué Linux?

Fundamentalmente: ¿por qué Linux?

Si **realmente** disfrutás trabajando con computadoras, Linux es el sistema operativo de tus sueños. Es más divertido que cualquier otro. Podés modificarlo a tu gusto y paladar. Cada

mes y medio (o antes) habrá una nueva versión del núcleo. Porque es Software Abierto.

El que nuestra ciencia y tecnología funcionen se debe a la libre disponibilidad de información y revisión por parte de un par. ¿Volarías un avión que fuera basado en ciencia propietaria y un diseño sin supervisión, un avión cuyo interior nadie (excepto el fabricante) podría revisar? Entonces, ¿por qué deberías confiar en un sistema operativo propietario cerrado? Linux es ideal para aplicaciones de misión crítica.

Hace mucho tiempo, el arte de fabricar herraduras era un secreto comercial fuertemente defendido. La ciencia y tecnología “explotaron” hace 500 años gracias a compartir el conocimiento a través de folletos impresos. En aquellos primeros días de la imprenta, muchos de los que se atrevieron a compartir fueron asesinados por revelar "secretos comerciales". Se podría llegar a decir que Linux es a la edad de las computadoras lo que Gutenberg fue para la escritura. Afortunadamente, no creo que haya ningún asesinato en estos tiempos : -).

Pero... Linux, ¿es para mí?

Sólo vos podés contestar esa pregunta. Linux es un sistema operativo maduro, poderoso y extremadamente versátil. Eso sí, el poder y versatilidad vienen con un precio: podés (mejor dicho, **debés**) necesitar estar instruido en computadoras para poder configurarlo y mantenerlo. Linux es relativamente fácil de usar una vez que el sistema operativo y las aplicaciones están propiamente configuradas. Entonces, tu mamá también podrá usarlo, si prepararás una cuenta gráfica simple para ella y ponés los íconos y/o menús apropiados en su escritorio de la IGU (interfaz gráfica de usuario). Linux es seguro, por lo que ella no podrá dañar el sistema, no importa cuánto lo intente - a menos que lo haga con un martillo : -).

Linux es bastante diferente a Windows, por lo que no esperés que, si te podés mover con una relativa simpleza dentro de Windows, también puedas hacerlo de la misma forma en Linux: podrías necesitar aprender. Por otro lado, si venís de UNIX, Linux te será fácil. Si, por el contrario, no tenés idea de computadoras o no las disfrutás, lo más probable es que la administración de Linux no sea para vos: si no conocés tu hardware, la instalación de Linux puede llegar a serte un pequeño desafío.

¿Es Linux difícil para el novato?

Esto puede llegar a ser verdad, pero la **verdadera** pregunta es: **¿¿realmente querés aprenderlo??** Yo mismo, que tengo ciertos conocimientos de informática, no tengo un conocimiento muy avanzado de Linux. Es por eso que invierto una porción de mi tiempo durante la semana en aprender a usarlo. Incluso gente que no es de un ambiente informático (los integrantes de la familia Klimas, por citar un ejemplo que yo mismo usé como fuente de consulta) usan todos los días Linux, y les encanta. Todo es cuestión de curiosidad y ganas de aprender, nada más.

¿Cuáles son los beneficios de usar Linux?

Una vez que te hayas decidido a **probar** Linux, vas a encontrar muchos beneficios. A continuación, sólo van algunos...

Linux es **estable**.

Los usuarios hogareños y comerciales necesitan un sistema estable, y eso es lo que Linux es. Estable en el sentido de que es menos propenso a fallar (“colgarse”) que la mayoría del resto de los SOs disponibles para las PCs. Mientras que otros SOs caen una vez a la semana, al día, o incluso varias veces a lo largo del día, los usuarios de Linux reportan cuelgues a nivel de meses.

Linux es **eficiente**

Muy fácil: puesto que el uso de un SO deficiente puede reducir (e incluso llegar a anular) la eficiencia del mejor de los conjuntos de hardware, un usuario que conoce alternativas puede probarlas y decidir cuál es la que más le conviene, es decir, cuál es la que hace que su dinero rinda más.

Linux es **completo**.

Es todo lo que esperabas de Microsoft, Symantec (ex Norton) y demás. Todos los utilitarios que esperabas ver están ahí: procesadores de texto, hojas de cálculo, herramientas de disco, compiladores de C / C++, intérpretes de Perl, PHP y TCP/IP. Todos son estándares con Linux.

Linux es **configurable**.

Te libera de preocuparte de realizar optimizaciones de memoria cada vez que se instala un nuevo controlador o programa grande. Provee, además, un control casi total sobre la forma en que trabaja el sistema: la mayoría de los cambios de configuración realizados pueden aplicarse sin necesidad de reiniciar el sistema.

Linux es **compatible**.

Hay compatibilidad con la mayoría del hardware para PC. Igualmente, se pueden leer y escribir de y en distintos tipos de particiones (FAT16, FAT32, NTFS, Ext2FS, ReiserFS) y formatos de archivos (DOC, XLS, etc.).

Linux es **GRATIS**.

¡Sí! Justo lo que faltaba. No más problemas legales por abuso de licencias, ni grandes gastos para poder adquirirlas. Linux puede ser bajado de Internet sin pagar nada por ello. O copiado - legalmente - hasta el infinito. Todo esto gracias a su modo de distribución, la Licencia General Pública (GPL)

Estos beneficios son aplicables tanto al campo académico como al familiar.

Si sos maestro, realmente deberías considerar el instalar Linux en tu establecimiento, aunque más no sea en dos o tres máquinas como una prueba piloto. Es muy probable que al poco tiempo tus alumnos más curiosos te pidan instalarlo en el resto.

Si sos padre, te va a encantar (y convenir - \$\$\$ -, claro) que tu hijo/hija aprenda algo que le va a servir por un largo tiempo.

¿Qué hace falta para probar Linux?

Como decía antes, lo único realmente imprescindible es voluntad. Con respecto al hardware, no exige mucho, dependiendo de lo que quieras hacer con tu equipo:

Configuración Mínima (extrema): esa antigua 386 con 4 Mb de RAM. Te sirve, aunque sólo para modo texto.

Configuración Mínima (aceptable): una vieja 486 con al menos 16 Mb de RAM y unos 400 Mb de disco rígido. Va a andar en modo gráfico, limitándose a aplicaciones no muy exigentes.

Configuración Mínima (recomendada): una 586 con 32 Mb de RAM y 2 Gb libre en disco.

Como ves, Linux no exige ninguno de esos equipos ninja de más de 1 Ghz que te quieren vender por todos lados hoy en día. Por supuesto que si querés usar tu computadora como servidor para la red de tu casa, querrás algo más poderoso que los equipos listados arriba, pero, al ritmo que aumentan los estándares de velocidad actuales, hay un 99% de probabilidad de que la máquina que ya tenés corre Linux sin problemas. *(Personalmente, aunque yo lo corro en un equipo atractivo -un Athlon de 600 Mhz con 128 Mb de RAM usando, 4,5 Gb de mi disco rígido- éste no llega ni a la mitad de velocidad de reloj de éste Pentium IV de 1.4 Ghz que vi en el anuncio de la semana pasada.)*

¿Funcionará todo mi hardware actual en Linux?

Seguro. El único problema claro a la vista hoy en día lo constituyen los llamados “Winmódems”. Éstos no son nada más que módems incompletos, construidos a medias para ahorrar costos. Emulan los componentes que les faltan por medio de software. Sin embargo, no todo está perdido: hay gurús tratando de transformarlos en “Linmodems”, es decir, escriben controladores para que esos aparatos funcionen en Linux sin problemas. Dentro de las marcas conocidas de Winmódems, hay algunas que apoyan a estas personas. Ejemplos de esto son PCTel y Lucent.

Conceptos de Linux vs. Conceptos de DOS/Windows

Cuando DOS fue creado (recordemos: UNIX es diez años más viejo que DOS) tenía nuevas características que ya existían en UNIX.

Kernel (núcleo del sistema)

Es algo así como el MSDOS.SYS (DOS/Win) y el KRNL386.EXE (Win). Configura muchas de las rutinas de bajo nivel e interactúa directamente con el CPU. En muchos casos, el software de aplicación no interactúa directamente con el CPU, sino que llama a funciones de software que provee el kernel, el que se encarga de pasarlas al CPU. Además, posee controladores (device drivers) para varias clases de hardware, como un archivo de dispositivos dentro del CONFIG.SYS. De esta forma, el núcleo provee dos funciones al SO:

Provee una interfase común a distintos tipos de hardware: todas las tarjetas de sonido son (básicamente) iguales para las aplicaciones.

Levanta “barreras” entre dos programas distintos: si uno de ellos “se cuelga”, no debe afectar al otro. Un sistema basado en DOS/Windows puede volverse inestable, puesto que estas barreras, o no existen, o no son lo suficientemente fuertes.

Shell (intérprete de comandos)

Es la forma en la cual un usuario interactúa indirectamente con el núcleo. (En DOS, el programa COMMAND.COM es el shell. Su equivalente en Windows es EXPLORER.EXE.) Es utilizado para proveer una interfase fácil para que los usuarios ejecuten programas. Al igual que el COMMAND.COM y/o el EXPLORER.EXE pueden ser reemplazados por otros (4-DOS o NextSTART)

Multitarea

Es la habilidad del SO de proveer a cada programa en ejecución tiempo de uso del CPU. DOS no lo hace, aunque Windows te permite falsearlo. OS/2, NT y Linux (UNIX) tienen incluido el soporte a nivel del SO para que múltiples programas puedan ser corridos a la

vez. El núcleo tiene conocimiento de cuáles programas (llamados procesos en el caso de Linux) están en memoria y trata de darle a cada uno tiempo de CPU. Luego, el programador de tareas del núcleo balanceará las tareas de modo que los programas que hacen un uso más intensivo del CPU obtengan más tiempo de éste. Digamos, por ejemplo, que estoy usando un editor de texto y, además, estoy compilando un programa. El núcleo reconocerá que correr la compilación es más complicado que ejecutar el editor, por lo que este último recibirá menos tiempo de máquina. Puesto que yo (el usuario) soy mucho más lento que el CPU, no lo noto.

Multiusuario

Es la habilidad de tener múltiples usuarios accediendo al mismo CPU al mismo tiempo. El CPU está corriendo programas para múltiples usuarios al mismo tiempo y los resultados son mostrados en un monitor remoto. Ser multiusuario quiere decir que podría estar trabajando en mi equipo mientras un amigo tiene acceso a él vía el puerto serial desde la otra punta de la pieza, otro a través de la línea telefónica y un tercero mediante una placa de red. Esto **no es** como un servidor de una red de área local (LAN), donde el sitio remoto (cliente) necesita configuraciones específicas de hardware y software. Cada usuario está corriendo sus programas del mismo CPU, y ese CPU está manejando a todos los usuarios al mismo tiempo. Un servidor LAN (como uno de Windows NT o un Novell NetWare) simplemente almacena programas que pueden ser ejecutados desde el CPU cliente.

Procesos

Linux (y UNIX) usa lo que se conoce como procesos. Cada programa que comienza inicia un proceso, que es una tarea única a los ojos del núcleo. Los términos proceso y programa son a veces intercambiables, pero no siempre, dado que un programa puede iniciar varios procesos. DOS tiene el concepto de procesos, pero en la forma de los programas TSR (Terminate and Stay Resident - Terminar y Quedar Residente), que meramente se cargan en memoria y esperan por algún evento.

Superusuario

También conocido como la cuenta root (administrador en NT), es el único usuario que tiene control total sobre el sistema. Cualquier archivo puede ser leído, cualquier directorio cambiado. Por supuesto que junto con este poder viene una gran responsabilidad, dado que este usuario tiene que (entre otras cosas):

- Instalar software

- Llevar a cabo las actualizaciones del núcleo

- Llevar a cabo copias de seguridad

- Atender los problemas de los usuarios

- Arreglar los pequeños problemas antes de que se vuelvan **grandes**

- Monitorear el sistema para asegurarse de que los recursos (tales como el espacio en el disco rígido) permanezcan disponibles para todos los usuarios

- Manejar los problemas de red

Tradicionalmente, la cuenta de root y las otras cuentas del sistema eran gente distinta. Ahora que Linux te proporciona UNIX en tu casa, tendrás que ponerte ambos pares de pantalones. No te hagas problema, esa es la idea, ¿o no?. (Además, todas las acciones listadas arriba son las que usualmente realizamos en la computadora de la casa, ¿no?)

Usuarios

Son toda la gente que usa el sistema. Un nombre de usuario consiste en hasta ocho caracteres, todos en minúscula y está relacionado a un número de identificación de usuario (UID), que debe ser único para cada nombre de usuario. Esto permite a Linux identificar archivos y programas en ejecución.

Grupos

Una colección de usuarios puede ser puesta junta formando un grupo, lo que permite cosas tales como pertenencia de archivos (ver abajo) y provee un medio de dividir grandes grupos de gente similar. Al igual que para los nombres de usuario, pueden tener hasta 8 caracteres de longitud.

Como ejemplo, digamos que la Facultad decide dividir a sus usuarios en grupos principales de la siguiente forma:

info

bio

geo

astro

De este modo, los usuarios de info podrían compartir archivos y programas ejecutables entre otros usuarios info fácilmente. Como una ventaja adicional, si los estudiantes de info descubren que necesitan más espacio en disco, el root podría asignar una sección que sea accesible a cualquiera que pertenezca al grupo.

Un usuario puede estar en más de un grupo. Por ejemplo, una persona que estudia Informática y Astronomía puede estar en los grupos info y astro. Luego, este usuario tendrá acceso a archivos de ambos grupos.

Pertenencia de archivos (Permisos)

Puesto que un sistema basado en Linux tiene múltiples usuarios, tiene que haber un modo para que un usuario cualquiera proteja sus archivos de los ojos curiosos de otro, o de que dos usuarios compartan información. Ambas situaciones pueden ser resueltas del modo en que UNIX maneja la pertenencia de los archivos. Hay tres niveles de permisos, y seis de de configuración:

Niveles

Usuario: quien lo creó

Grupo: el grupo al que pertenece el archivo

Otros: cualquier otro fuera de las dos categorías anteriores

Configuraciones:

Lectura: leer o copiar

Escritura: editar o borrar

Ejecución: correr un programa

Establecer UID: correr un programa como otro usuario

Establecer GID: correr un programa como otro grupo

Pegajoso: previene que otros usuarios borren archivos en un directorio

Un archivo puede tener sus permisos de tal forma que el usuario y cualquier persona en su grupo puedan ejecutarlo, pero nadie más (excepto el root, por supuesto) pueda leerlo, escribirlo, o ejecutarlo. De hecho, vos podés cambiar los permisos de forma que si sos el dueño no podás leerlo o escribirlo, pero cualquier otro pueda. Pero, como poseés dicho archivo, podés cambiar los permisos para que puedas leerlo nuevamente.

Al contrario que en Windows o MS-DOS los programas ejecutables de Linux no están marcados por una determinada extensión (.exe) sino por un atributo, el permiso de ejecución x. Si se elimina este atributo a un programa, Linux no será capaz de ejecutarlo.

El bit pegajoso es, en cierto modo, especial. Normalmente, cuando un directorio es establecido como escribible para todo el mundo, cualquier usuario puede borrar cualquier archivo dentro de él sin importarle ni su dueño o permisos. Un directorio como el /tmp necesita ser escribible para todo el mundo, porque cualquier usuario debería ser capaz de poner archivos temporalmente ahí. Pero dejar que cualquier usuario pueda borrar archivos de allí podría causar problemas con otros usuarios. Con el bit pegajoso establecido, los únicos archivos que un usuario cualquiera puede borrar dentro de un directorio globalmente escribible son los suyos (o los que también son escribibles por todo el mundo).

Estructura del sistema de archivos

Tipos de archivo

Linux sólo distingue tres tipos de archivos:

Archivos ordinarios (ejecutables).

Directorios (o carpetas). Un archivo especial que agrupa otros archivos de una forma estructurada.

Archivos especiales. La base sobre la que se asienta Linux, puesto que representan los dispositivos conectados a un ordenador, como puede ser una impresora. De esta forma introducir información en ese archivo equivale a enviar información a la impresora. Para el usuario estos dispositivos tienen el mismo aspecto y uso que los archivos ordinarios.

Enlaces

Los enlaces son un tipo de archivo ordinario cuyo objetivo es crear un nuevo nombre para un archivo determinado. Una vez creado, éste permite acceder a su destino del mismo modo en que se accedería si se hubiera copiado, con el consiguiente ahorro de espacio en disco (dado que realmente no se ha copiado). Los enlaces simbólicos son especialmente útiles cuando se quiere que un grupo de personas trabajen sobre un mismo archivo, puesto que permiten compartirlo y al mismo tiempo centralizar las modificaciones.

Ejemplo: se puede suponer la existencia de un archivo llamado balance.1999.txt, al que se crea un enlace simbólico balance.txt. Luego, cualquier acceso a balance.txt es traducido por el sistema de forma que se accede al contenido de balance.1999.txt.

Estructura del sistema de archivos de Linux

En Windows, cada unidad de disco se identifica como una carpeta básica que sirve de raíz a otras, y cuyo nombre es especial: (a:, c:, d:, etc.). En Linux existe una única raíz llamada "/" de la que "cuelgan" todos los archivos y directorios. Esta raíz **no cambia**, independientemente de qué dispositivos estén conectados al computador.

Todos el sistema de archivos de Linux tiene un origen único la raíz (root) representada por /. Bajo este directorio se encuentran todos los archivos a los que puede acceder el sistema

operativo. Estos archivos se organizan en distintos directorios cuya misión y nombre son estándar para todos los sistemas Unix.

- / Raíz del sistema de archivos.
- /bin Archivos binarios ejecutables esenciales
- /boot Archivos necesarios para el arranque de Linux, incluyendo el núcleo y otros archivos que no son editables por un editor de textos
- /dev Contiene archivos del sistema representando los dispositivos que estén físicamente instalados en el ordenador.
- /etc Este directorio está reservado para los archivos de configuración del sistema. En este directorio no debe aparecer ningún archivo binario (programas). Bajo este deben aparecer otros dos subdirectorios:
 - /etc/X11 Archivos de configuración de X Window
 - /etc/skel Archivos de configuración básica que son copiados al directorio del usuario cuando se crea uno nuevo.
- /home Directorios de los usuarios
- /initrd Archivos para el disco de RAM de Linux
- /lib Contiene las librerías necesarias para que se ejecuten los programas que residen en /bin (no las librerías de los programas de los usuarios).
- /lost+found Archivos recuperados luego de una revisión del sistema con fsck (similar a ScanDisk)
- /proc Contiene archivos especiales que o bien reciben o envían información al kernel del sistema (Se recomienda no modificar el contenido de este directorio y sus archivos).
- /root El directorio de inicio del root. Los del resto se encuentran en /home
- /sbin Contiene programas que son únicamente accesibles al superusuario o root.
- /tmp Archivos temporales del sistema. Eliminados con cada inicio.
- /usr Este es uno de los directorios más importantes del sistema, puesto que contiene los programas de uso común para todos los usuarios. Su estructura suele ser similar a la siguiente:
- /var Este directorio contiene información temporal de los programas (*lo cual no implica que se pueda borrar su contenido, de hecho, ¡no se debe hacer!*)

Acceso a los diferentes sistemas de archivos

Como se ha visto anteriormente el sistema de archivos de Linux sólo tiene una raíz y su estructura es independiente de los dispositivos de almacenamiento existentes. Esto implica que el procedimiento a emplear para acceder a la información almacenada en los distintos sistemas de almacenamiento de un ordenador no es tan sencilla como en Windows, y requiere un proceso llamado “montado”, que se verá más adelante. Cuando se ha terminado de trabajar con un determinado dispositivo hay que “desmontarlo” (¡No físicamente!).

Por ejemplo el proceso para leer un disquete sería el siguiente:

Introducir el disquete en la disquetera.

Montar el sistema de archivos del mismo.

Leer, grabar, y manipular el contenido del disquete.

Desmontar el sistema de archivos del disquete.

Extraer el disquete de la disquetera.

El proceso puede parecer complejo pero es el precio a pagar por la seguridad, puesto que de esta forma se garantiza que no exista ninguna aplicación que esté usando el disquete cuando se extraiga.

En el caso de los CD-ROM Linux impide su extracción hasta que se desmonta.

Para complicar más las cosas sólo el administrador o root tiene permiso para montar y desmontar un sistema de archivos (por motivos de seguridad), aunque esto puede ser arreglado.

En la mayoría de las distribuciones, se implementa el montaje automático de sistemas de archivos (automount)

Anexo I: Directorios Importantes

Los subdirectorios de /usr: contienen archivos que son sólo lectura usados por todos los usuarios. Contienen archivos para los administradores de ventanas, ayuda en línea, etc.

/usr/bin Programas de uso general no esencial, lo que incluye el compilador de C / C++.

/usr/doc Documentación general del sistema.

/usr/etc Archivos de configuración generales.

/usr/include Archivos de cabecera de C / C++ (.h).

/usr/info Archivos de información de GNU.

/usr/lib Librerías generales de los programas de usuarios.

/usr/log Archivos de registro del sistema y usuarios

/usr/man Manuales accesibles con el comando man (ver más adelante).

/usr/sbin Binarios de administración del sistema.

/usr/src Código fuente de programas.

/usr/X11R6 Contiene los programas para ejecutar X Window.

Los subdirectorios de /var (variable): contienen archivos que constantemente cambian. Léase copias de seguridad, cachés, registros (logs), seguros (locks) y colas de impresión (spools).

/Var/backups Copias de respaldo del sistema

/var/cache Datos de caché de aplicaciones en ejecución

/var/catman Nada, a menos que hayas ejecutado el comando cat para crear páginas de ayuda de cat

/var/db Bases de datos del sistema

/var/lib Bibliotecas de programación para archivos variables

/var/local Archivos de configuración y de recursos de uso general en el sistema

/var/lock Archivos de bloqueo de dispositivos

/var/run Archivos de información del sistema describiendo el sistema desde que arrancó ("booteó"). Son eliminados con cada inicio del sistema.

/var/spool Datos que están siendo almacenados para un uso posterior por algún programa

/var/state Información sobre programas o el sistema necesaria mientras corren
/var/tmp Archivos temporales guardados cuando el sistema reinicia. Al contrario, los de /tmp son removidos cuando el sistema reinicia.
/var/www Archivos relacionados con la web usados por el servidor de web Apache

Anexo II: Abreviaciones de directorios

. El directorio actual
.. El directorio padre
/ El directorio raíz
~ Tu directorio /home
~[nombre de usuario] El directorio /home de otro usuario. Debes tener permiso de lectura y/o escritura para ese directorio (*o ser root :-)*).

Anexo III: Reglas para los nombres de archivo

Un nombre de archivo puede tener entre 1 y 255 caracteres.

Se puede utilizar cualquier carácter excepto la barra inclinada /. De todas formas, no es recomendable emplear los caracteres con significado especial en Linux, que son los siguientes: = \ ^ ~ ' " ` * ; - ? [] () ! & ~ < > . Para emplear archivos con estos caracteres o espacios hay que introducir el nombre del archivo entre comillas.

Se pueden utilizar números exclusivamente

Las letras mayúsculas y minúsculas se consideran diferentes, y por lo tanto no es lo mismo carta.txt que Carta.txt ó carta.Txt. Como en Windows, se puede emplear un cierto criterio de "tipo" para marcar las distintas clases de archivos (empleando una extensión), aunque esto no es obligatorio. Así, los archivos de texto, HTML, las imágenes PNG o JPEG tienen extensiones .txt, .htm (o .html), .png y .jpg (o .jpeg) respectivamente.

Anexo IV: Sitios de Interés

GNU Is Not UNIX	http://www.gnu.org
INSFLUG	http://www.insflug.nova.es/
LUGAr	http://ww.linux.org.ar
Linux Newbie Administrator Guide (LNAG)	http://www.magma.ca/~bklimas/
LUGMen	http://www.linuxmendoza.org.ar
Planeta Linux Argentina	http://www.planetalinux.com.ar
Proyecto LuCAS	http://www.infor.es/LuCAS
SLUG	http://slug.ctv.es/cont/slug.html
The Kernel Headquarters	http://www.kernel.org
The Linux Counter	http://counter.li.org
VivaLinux.com.ar	http://www.vivalinux.com.ar

Fuentes consultadas (y a veces, citadas):

(En estricto orden alfabético)

Aprenda Linux como si estuviera en primero. Javier García de Jalón, Iker Aguinaga y Alberto Mora. Escuela Superior de Ingenieros Industriales - Universidad de Navarra, España (2000).

Apuntes de la Cátedra Computación II de la Facultad de Ciencias Exactas, físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan. Ing. Rodolfo H. Bloch.

Getting Started with Storm Linux 2000. Stormix Technologies (1999).

Introducción a Linux para Usuarios de Windows. Hernán Pablo Álvarez (1998). hernanalvarez@bigfoot.com

Linux Companion: The Essential Guide for Users and System Administrators. Mark F. Komarinski. (Compañero de Linux: La Guía Esencial para Usuarios y Administradores de Sistemas) Prentice Hall (1996).

Linux: Instalación y primeros pasos. Matt Welsh (1996). Traducción: Proyecto LuCAS (1998).

LinuxMAN (Linux: Manual de Aprendizaje para Novatos). Daniel Wrytowski (1999). daniel_w@flashmail.com

Linux Newbie Administrator Guide (LNAG). (Guía del Administrador Novato en Linux). Stan, Peter, Marie y Barbara Klimas. bklimas@magma.ca

The Linux User Guide. (Guía de Linux para el usuario). Larry Greenfield (1996). leg+@cmu.edu. Traducción al castellano (1997) Proyecto LuCAS.

Sobre el autor

Leandro Doctors

Información personal Correo electrónico: allentiak@flashmail.com

Nacionalidad: Argentina

Lugar de nacimiento: Provincia de San Juan

Edad: 20 años

Educación

Nivel Secundario:

1994 - 1998 Colegio Central Univ. "Mariano Moreno" San Juan

Bachiller orientado en Ciencias Físicas y Matemáticas

(Estudios Completos)

Nivel Universitario:

1999 - Actualidad Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Universidad Nacional de San Juan

Licenciatura en Ciencias de la Información

(Estudios En Curso)

Idiomas

Español: (Nativo)

Inglés:

Preliminary English Test (University of Cambridge) : Pass with Merit

First Certificate in English (University of Cambridge) : Grade B Pass (Good)

Francés:

DELF Niveau A1

DELF Niveau A2

Acreditaciones

II Seminario Internacional en Tecnologías de Información
San Juan, 26-29/8/1998 30 horas

4º Congreso de Informática San Juan 1999

(4º Jornadas de Informática y Derecho

4º Encuentro de Estudiantes de Informática

4º Jornadas de Informática Educativa

6º Jornadas Universitarias de Informática

Taller de Redes Multimediales)

San Juan, 20-23/10/1999

Curso “Introducción a las Redes Neuronales Artificiales en Ingeniería”

San Juan, Junio 2000 30 horas

5º Congreso de Informática San Juan 2000

(4º Jornadas Nacionales de Informática y Diseño

5º Jornadas de Informática y Derecho

5º Encuentro de Estudiantes de Informática

5º Jornadas de Informática Educativa

7º Jornadas Universitarias de Informática)

San Juan, 9-14/10/2000

