



Klaus Knopper es el creador de Knoppix y co-fundador de la LinuxTag Expo. En la actualidad trabaja como profesor, programador y consultor. Si tiene algún problema de configuración, o simplemente quiere conocer mejor cómo funciona Linux, no dude en escribir sus preguntas a: klaus@linux-magazine.com

Borrar el Disco

? Me gustaría erradicar todo rastro de “inteligencia” en mi disco duro (incluido LILO y particularmente GRUB) y detener cualquier interferencia con la instalación de un nuevo sistema operativo. Por el momento he podido borrar diversa información, pero no he podido comprobar si he podido borrar GRUB y no está impidiendo la instalación de mi nuevo sistema operativo.

EL KONSULTORIO DE KLAUS



? Si he entendido bien su pregunta, su objetivo es borrar absolutamente toda la información de su disco (es decir, sobrescribir todos los archivos y la estructura de directorios) y borrar también los registros de arranque. Por favor, nótese que generalmente éstos tienen objetivos diferentes, independientes del sistema operativo:

1. La parte de información estructurada (es decir, el sistema de archivos): Esta parte hace posible visualizar la información como archivos y directorios con nombres. Esta ordenación lógica de tipo árbol de lo que de otra manera sería contenido aleatorio de archivos es probablemente lo que usted denomina “inteligencia” del disco, aunque es nuestra manera de pensar la que nos hace guardar la información de esta forma en lugar de apuntar índices y localizaciones de la información.

2. Las partes con información que describe la geometría del disco y del sistema de archivos: Una es la llamada “tabla de partición”, que usualmente se ubica dentro de los 512 primeros bytes del disco. Dentro de esos 512 bytes se guarda dónde comienzan y terminan las particiones, más algo de información acerca del propósito propuesto de cada partición (la denominada ID de la partición), y un flag que indica si la partición es arrancable o no. Esta información se lee por la BIOS del ordenador al arrancar para averiguar dónde se encuentra la partición de arranque del sistema operativo.

De igual manera, al comienzo de cada partición y dentro de los bits iniciales específicos del sistema de archivos, se puede ubicar un pequeño bootloader (en función de la arquitectura) o al

menos una redirección a los bloques del disco que contengan un programa de arranque. Si es posible ubicar el bootloader, y cuánto código puede tener, depende del tipo de sistema de archivo. Dentro de los primeros 512 bytes del disco puede estar presente el master boot record (un pequeño programa que dirige las rutinas de carga de la BIOS hasta la partición de arranque, o directamente a un bootloader en disco).

En la parte 2 es donde ocurren en ocasiones cosas sorprendentes y confusas. Imagine que acaba de formatear cada una de las particiones de su disco duro para poder instalar una nueva distribución Linux (u otro sistema operativo), pero cuando arranca el ordenador, se inicia su antiguo sistema operativo, aunque se detiene en un cierto punto debido a que los programas ya no están. Esto se debe a dos cosas, la primera de ellas es el master boot record (MBR), que aún apunta al viejo bootloader.

El segundo motivo es que el viejo bootloader no ha sido eliminado al borrar todas las particiones, porque formatear, en términos de sistemas de archivo, sólo significa que se ha creado una entrada de raíz del sistema de archivos “vacía”. La información pre-existente generalmente no se borra, ya que llevaría mucho tiempo borrar cada uno de los bloques de los enormes discos duros actuales. Por tanto, si sólo limpiamos el sistema de archivos de cada partición (podríamos denominarlo “formateo rápido”), no estamos borrando realmente la información.

Debido a que toda la información no cifrada, como las listas de contraseñas, email privado y documentos, pueden ser restauradas y expuestas fácilmente con

programas como Foremost, esto puede ser un riesgo para su seguridad. Foremost simplemente rastrea en busca de firmas de tipos de archivo bien conocidos y es capaz de restaurar archivos no dañados sin mayor problema. Por ejemplo, considere los discos flash de las cámaras digitales: tras “formatearla” accidentalmente desde el menú de la cámara, utilizando un equipo GNU/Linux estándar, aún podemos recuperar la mayor parte de las imágenes que estaban en la tarjeta.

Esto mismo es aplicable a los discos duros “formateados”, como los que se subastan a menudo por Internet, y en los que por desconocimiento del vendedor, su información en realidad no ha sido borrada.

La información puede eliminarse completamente no sólo formateando, sino también sobrescribiendo una partición. Para la mayor parte de los casos, como con nuevas instalaciones, sobrescribir todo con ceros es suficiente. Sin embargo, en el caso de algunos métodos de recuperación forense de discos magneto-ópticos, es más seguro utilizar datos aleatorios y sobrescribir varias veces, en un intento de hacer desaparecer los rastros causados por la geometría del disco. Sin embargo, esto no es necesario en el caso de memoria flash.

A continuación mostramos ejemplos para la destrucción total de la información, pero nótese que esto destruirá todo lo que hay en su disco, por lo que debe asegurarse de que usa el nombre correcto del dispositivo: /dev/sda es simplemente un ejemplo en este caso.

1. Para sobrescribir y hacer inutilizable toda la información del disco entero, podemos utilizar

```
cat /dev/urandom > /dev/sda
```

lo que también destruirá la tabla de particiones y todos los metadatos e información de archivos del sistema.

2. Un comando más rápido es

```
dd if=/dev/urandom of=/dev/sda bs=1024k
```

que usa un tamaño de bloque de 1MB y nos indica cuántos bloques de 1MB se han escrito al terminar.

3. El programa Wipe se supone que realiza un borrado más concienzudo al sobrescribir múltiples veces con diferente información, pero por contra le llevará bastante más tiempo [1].

La cuestión principal es borrar el disco completo, no sólo una partición, y recordar que los primeros 512 bytes contienen el master boot record.

Teniendo en cuenta que se tiene que generar mucha información aleatoria, en ocasiones esto puede consumir mucha CPU. También la velocidad y tamaño de su disco duro determinarán si tendremos que esperar pocos minutos o hasta horas para completar la tarea.

Una manera rápida de borrar sólo la “inteligencia” correspondiente a una tabla de particiones y al master boot record, de modo que podamos instalar un nuevo sistema operativo sin interferir con sectores de arranque pre-existentes, es la siguiente:

```
dd if=/dev/zero of=/dev/sda bs=512 count=1
```

Se borrará sólo la tabla de partición. En combinación con los anteriores comandos, obtendremos un disco duro vacío y no recuperable sin particiones, que es el mejor punto de partida para una instalación completamente nueva.

Si tenemos mucha prisa y no nos importa que permanezcan fragmentos recuperables de información en nuestro disco, con vaciar la tabla de particiones y el master boot record de esta manera, será suficiente para una nueva instalación. De este modo, la BIOS no será capaz de encontrar ningún sector de arranque y reportará un mensaje de “disco no arrancable” hasta que se instale un nuevo sistema operativo.

Si queremos mantener particiones y sólo deseamos liberar el master boot record que intenta arrancar algo desde la partición desde la que ya no queremos arrancar, recomiendo que use bien *install-mbr* o *ms-sys*, que generan un master boot record vacío o “arrancable desde la partición x”, sin destruir la tabla de particiones. Ésta es una buena elección si sólo queremos usar el bootloader desde una partición de un sistema operativo específico, pero el MBR existente se empeña en arrancar desde una partición o sistema operativo diferente, como en el caso de GRUB o LILO instalados en el MBR.

Preguntas Knoppix

? Soy un marinero de la US Navy y tengo algunas preguntas respecto al futuro de Linux frente a gigantes como Microsoft y Apple. Personalmente me inicié en este mundo a mediados de los años 80 en una clase de programación en el Instituto, donde escribía mis propios videojuegos. Creo que incluso puedo haber sido una de las primeras personas en escribir un logo de arranque píxel a píxel.

Estoy interesado en aprender cómo escribir código para Linux, o incluso en hacer mi propia distribución algún día, pero estoy en una situación en la que trastear con Linux es muy difícil cuando estoy en alta mar, en un buque de la US Navy. No tenemos una conexión a Internet demasiado buena: un simple JPEG puede tardar hasta 20 minutos en descargar, en caso de que lo haga.

¿Es posible solicitar una distribución personalizada de Linux (que haga todo lo que puede hacer una instalación por defecto de Vista, o incluso más) con la conexión inalámbrica a Internet ya instalada y quizás con Flash y otros plugins para navegar por la Web?

Adoro su distribución Knoppix [2], en especial cómo viene preparada con tantas herramientas ya incluidas. ¿Podrían incluirse también cosas como Wine, Java, Flash, VirtualBox, etc.?


Me gustaría tener una distribución que pudiese hacer todo lo que hace Windows e incluso más, como permitirme jugar a los viejos juegos de DOS. Y si después de todo tengo que tener Windows, me gustaría poder instalar juegos para Windows de manera sencilla, (incluso los nuevos juegos DirectX10) y jugar con ellos sin problemas bajo Linux.

Sé que existen problemas de licencias, pero lo que no entiendo es que la mayor parte de estas compañías ofrecen sus productos de manera gratuita en Internet de todas formas: Java, Flash, códecs DVD, etc. Si la licencia supone tanto problema, ¿no podrían incluir simplemente la EULA en los paquetes deb?

Asimismo, ¿podría indicarme un buen enlace, o tal vez enviarme un buen tutorial de Linux en versión texto? Me gustaría saber realmente lo que puedo hacer con Linux y lo que puedo hacer desde una consola de Linux, entre otras cosas.

Incluso estaría interesado en comprar algún tipo de curso interactivo sobre

Ubuntu o Knoppix. Desafortunadamente, no puedo navegar por Internet o descargar material. Un ejemplo: llevo un mes intentando descargar Wine.

 Nunca he echado en falta nada bajo GNU/Linux, por lo que me resulta curioso que alguien necesite Windows. La mayor parte de las cosas que hace GNU/Linux no las supera Windows. Por supuesto, podemos ejecutar Flash y otro software propietario bajo Linux siempre que hayamos aceptado la licencia del usuario final y sus obligaciones.

Debido a que el modelo de negocio en software libre es completamente diferente al modelo del software propietario, no se puede cobrar por copia, por lo que tampoco se pueden pagar tarifas de sublicencias por copia. El verdadero problema es que los distribuidores (es decir, personas o compañías que venden u ofrecen el software gratuitamente) no tienen una licencia de redistribución. Por tanto, incluir software propietario no es tanto un problema de que no se pueda hacer, sino que se intenta mantener todo el sistema GNU/Linux libre de posibles reclamaciones propietarias, de manera que siga siendo libremente distribuible para cualquier propósito, sin importar si es comercial o no.

Incluso si la licencia de algunos plugins “gratuitos” es aceptable para el usuario final, aún se requiere que aceptemos la licencia o el software no podrá usarse o distribuirse. Por lo que, en su caso, es probable que la mejor opción sea seleccionar una distribución libre y, cuando disponga de una conexión a Internet, descargar también todos los paquetes propietarios adicionales que quiera (y cuyas licencias podamos aceptar) para la distribución, e instalarlas más tarde.

Wine [3] y VirtualBox [4], dos aplicaciones que menciona, tienen licencias libres y son parte del DVD de Knoppix. Java tiene un binario libremente distribuible y también forma parte del DVD, incluyendo el entorno de desarrollo.


Respecto a las claves DVD (se refiere usted a la protección anticopia CSS), en algunos países, es incluso ilegal reproducir su CD o DVD legalmente comprado en su propio ordenador con software libre debido a que viola las leyes de copyright para “sortear” la protección anticopia sin una licencia válida para la


clave. Actualmente, el único reproductor con una clave con licencia del que tengo conocimiento que puede producir legalmente DVDs protegidos con CSS, es LinDVD, un software comercial de reproducción de DVDs (a pesar del hecho de que podemos, desde el punto de vista técnico, hacer esto con software libre sin mayor problema. Pero si le indico cómo hacerlo, estaría violando la DMCA).

Debido a que quiere iniciarse en la programación con GNU/Linux, creo que puede aprender mucho acerca de esto estudiando los programas que le gusten y analizando cómo están elaborados. Teniendo en cuenta su experiencia en programación, no debería resultarle difícil. La mayor parte de las herramientas y las aplicaciones de escritorio están escritas en C o C++.

No puedo recomendarle un único curso o introducción a GNU/Linux, ya que todo depende de lo que tenga pensado hacer. La mayor parte de los usuarios que trabajan con el sistema operativo Linux deberían aprender aplicaciones específicas en lugar de Linux. Conocer los esquemas de denominación de dispositivos de almacenamiento, es decir, dónde guardar y encontrar nuestros documentos con los que estamos trabajando, es probablemente una buena idea. Pero aparte de esto, siempre se trabaja con aplicaciones, y no con el propio sistema operativo, al igual que pasa en Windows. Cuando vuelva a disponer de conexión a Internet, eche un vistazo a páginas como <http://tldp.org/LDP/intro-linux/html/>, <http://www.linux.org/lessons/beginner/index.html> o incluso la Wikipedia. Deberían ser buenos puntos de arranque para introducciones y enlaces a aplicaciones basadas en Linux. También le recomendaría descargar los libros disponibles y leerlos offline.


¿Genio del Pinball?

 Me he dado cuenta de que sus sonidos de comienzo y cierre proceden de la máquina de pinball SafeCracker. ¿Es usted un amante de los pinballs?

 En realidad, los sonidos proceden de la colección “space sounds” del viejo Mandrake Linux, que tiene licencia GPL y aún está disponible en algunos mirrors. Desconozco cómo generaron esos sonidos, probablemente se inspiraron en diferentes programas.


Por otro lado, tal vez SafeCracker también estaba inspirado en algún otro recurso.

Tribulaciones Tri-Arranque

 Estoy intentando configurar un sistema tri-arranque en un P4 3,6 GHz con disco duro de 80Gb SATA, con XP, Freespire y Ubuntu, y he fracasado dos veces, en las cuales he dejado el ordenador en un estado en el que no se iniciaba bajo XP. Tras particionar el disco duro, he intentado instalar Freespire, pero me ha extraído el disco cuando llevaba el 90% del proceso, indicando que no podía instalar el servidor X (Error 209). He buscado este error en el foro de soporte de Freespire. Al parecer Freespire es algo escrupuloso si el disco no está del todo “limpio”.

El siguiente paso que llevé a cabo fue descargar KillDisk, una herramienta para limpiar el disco duro. Supongo que es válido para limpiar la partición tras reinstalar XP, reparticionando el disco, y limpiando las nuevas particiones. Sospecho que ésta no es la única razón de este error, pero espero que pueda resolverse simplemente con limpiar el disco.

¿Resolverá esto los problemas de instalación?

 No tengo claro lo que “limpio” debería significar en este caso. Suponiendo que significa “disco sin particiones”, tendría que borrar todas las particiones de la tabla de particiones, incluidas las de Windows. Pero puede que sólo signifique que debería haber espacio vacío tras la primera partición, en cuyo caso, simplemente tendría que redimensionar la partición Windows y dejar el espacio que le sigue vacío (es decir, no crear una segunda partición de datos). Si el proceso de instalación se interrumpe tras completar el 90%, podría ser simplemente que el espacio disponible fuese demasiado pequeño para albergar la instalación. ■

RECURSOS

[1] Programa Wipe: <http://wipe.sourceforge.net/>

[2] Knoppix: <http://www.knoppix.net/>

[3] Wine: véase artículo en Linux Magazine – Edición en castellano nº 45.

[4] Linux Magazine-Edición en castellano nº 39, dedicado a virtualización: <http://www.linux-magazine.es/issue/39>