

SISTEMAS INFORMÁTICOS

Linux from Scratch



Crea tu propio sistema operativo

Breve resumen de Linux From Scratch.

Linux From Scratch (LFS) es un proyecto que nos enseña cómo crear tu propio sistema Linux desde el código fuente. En lugar de instalar una distribución de Linux precompilada, LFS nos guía paso a paso para construir nuestro sistema personalizado desde cero. Aquí tienes algunos detalles sobre LFS:

- Libro principal: El libro principal de LFS proporciona instrucciones detalladas para construir tu sistema básico de Linux desde el código fuente. Aprenderemos cómo compilar e instalar cada componente esencial, como el kernel, las bibliotecas y las utilidades básicas.
- Más allá de Linux From Scratch(BLFS): Una vez que hayas completado LFS, puedes extender tu instalación personalizada utilizando BLFS. BLFS te guía en la construcción de un sistema más completo y personalizado, incluyendo aplicaciones adicionales, entornos gráficos y herramientas de desarrollo.
- Automated Linux From Scratch (ALFS): ALFS proporciona herramientas para automatizar y gestionar las compilaciones de LFS y BLFS. Esto facilita la repetición del proceso en diferentes sistemas o cuando necesitas actualizar tu sistema.
- Pistas (Hints): El proyecto de Pistas es una colección de documentos que explican cómo mejorar nuestro sistema LFS de maneras que no están incluidas en los libros LFS o BLFS.
- Parches (Patches): El proyecto de Parches sirve como un repositorio central para todos los parches útiles para los usuarios de LFS.
- Guía del Editor de LFS: Este documento describe el proceso de desarrollo de LFS.

En resumen, LFS es una excelente manera de aprender sobre los componentes fundamentales de Linux y cómo se ensamblan para formar un sistema operativo funcional.

Pasos a seguir (no se detalla cada paso):

Se debe seguir paso por paso el libro principal de LFS, que ya se ha mencionado anteriormente.

Preparación del entorno

Antes de comenzar con la compilación de los componentes, hay que asegurarse de tener un entorno adecuado:

- Herramientas de compilación: debemos instalar las herramientas de compilación esenciales, como el compilador GCC, Make, Binutils y otros. Se pueden obtener estas herramientas desde el sitio web de LFS o desde los repositorios de nuestra distribución base.
- Espacio en disco: debemos asegurarnos de tener suficiente espacio en disco para compilar e instalar todos los componentes. LFS puede requerir varios gigabytes de espacio, se recomienda tener 30Gb o más de espacio libre en la memoria secundaria.

El libro principal de LFS

Aquí hay una visión general de los pasos involucrados:

1. Configuración del sistema de archivos temporales (chroot):
 - ☐ Montar un sistema de archivos temporal en el que construiremos LFS. Esto se hace utilizando chroot.
 - ☐ Crear una estructura de directorios básica dentro del sistema de archivos temporal.
2. Compilación del kernel:
 - ☐ Descargar el código fuente del kernel de Linux desde el sitio web oficial del kernel.
 - ☐ Configurar el kernel según nuestras necesidades (podemos usar los comandos: make menuconfig, make xconfig o make config).
 - ☐ Compilar el kernel y los módulos.
3. Compilación de las bibliotecas y utilidades básicas:

- ☐ Descargar las fuentes de las bibliotecas y utilidades esenciales (como glibc, coreutils, binutils, etc.).
- ☐ Configurar, compilar e instalar cada componente siguiendo las instrucciones del libro.

4. Configuración de variables de entorno:

- ☐ Definir variables de entorno importantes, como PATH, LD_LIBRARY_PATH y otras, para que apunten a las ubicaciones correctas en nuestro sistema LFS.

Configura el bootloader y reinicia

1. Configuración del cargador de arranque (GRUB, LILO, etc.):

- GRUB (GRand Unified Bootloader) es una opción popular. Se debe instalar en nuestro sistema LFS siguiendo las instrucciones del libro BLFS.
- Configurar GRUB para que pueda encontrar el kernel y el sistema de archivos raíz de LFS.
- Actualiza el archivo de configuración de GRUB (grub.cfg) para incluir una entrada para nuestro sistema LFS.

2. Creación de un initramfs (si es necesario):

- Un initramfs es un sistema de archivos temporal que se carga en la memoria antes de que se monte el sistema de archivos raíz real.
- Si nuestro sistema LFS requiere un initramfs (por ejemplo, si usamos LUKS o LVM), sigue las instrucciones para crear uno.

3. Reinicia:

- Reiniciamos nuestra computadora y seleccionamos la entrada de LFS en el cargador de arranque.
- Si todo se configuró correctamente, deberíamos ver el kernel de LFS cargándose y luego el sistema operativo iniciándose.

Personalización avanzada de LFS

Personalizar nuestro sistema Linux From Scratch (LFS) más allá de los componentes básicos te permite adaptarlo a nuestras necesidades específicas.

Estas son algunas formas de hacerlo:

1. Agregar software adicional:

- ☐ Después de completar LFS, podemos instalar aplicaciones y utilidades adicionales que no están incluidas en el libro principal. Esto se hace siguiendo las instrucciones del libro Beyond Linux From Scratch (BLFS).
- ☐ BLFS nos guía en la instalación de herramientas de línea de comandos, entornos gráficos, navegadores web, editores de texto y más.

2. Configurar el entorno de usuario:

- ☐ Personalizando nuestro entorno de usuario ajustando las variables de entorno, configurando nuestras preferencias de shell (como Bash o Zsh), y estableciendo alias y funciones personalizadas.
- ☐ Instalar y configurar nuestras aplicaciones favoritas, como reproductores multimedia, clientes de correo electrónico, gestores de archivos y más.

3. Optimización y ajuste:

- ☐ A medida que utilizamos nuestro sistema LFS, podemos optimizarlo para un mejor rendimiento. Esto incluye ajustar las opciones del kernel, configurar la administración de energía y optimizar las bibliotecas y utilidades.
- ☐ Ajustaremos los parámetros específicos según nuestras necesidades y hardware.

4. Seguridad y privacidad:

- ☐ Implementaremos medidas de seguridad, como cortafuegos, control de acceso, cifrado de disco y autenticación segura.
- ☐ Configuraremos nuestras políticas de seguridad y privacidad según nuestras preferencias.

5. Personalización visual:

- ☐ Cambiaremos el aspecto de tu sistema ajustando temas, iconos y fondos de pantalla.
- ☐ Exploramos diferentes administradores de ventanas o entornos de escritorio para encontrar el que mejor se adapte a nuestros gustos.

6. Automatización y scripts personalizados:

- ☐ Crearemos scripts personalizados para automatizar tareas comunes o para personalizar aún más nuestro sistema.
- ☐ Utilizaremos herramientas como cron para programar tareas periódicas.

Bibliografía:

<https://www.muylinux.com/2023/03/02/linux-from-scratch-11-3/>
<https://www.linuxfromscratch.org/>