**Joshua Sangareau Quesada 1ºDAM Fecha:23/05/2024**

**SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**Linux from Scratch**

****

**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**

## 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.

### 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.

### 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/>