

Trabajos Prácticos Sistemas Operativos

Proyecto de Investigación y Desarrollo del LFS en una estación de trabajo

Objetivos Generales:

1. Aumentar los conocimientos en el Sistema Operativo Linux.
2. Aprender y profundizar en los conceptos de sistemas Operativos mediante el Desarrollo de una Distribución de Linux propia basada en el proyecto Linux from Scratch – LFS.
3. Desarrollar un Shell para el sistema LFS que registre los movimientos y operaciones de los usuarios.

Objetivos Específicos:

Conocimiento del Sistema Operativo Linux mediante el desarrollo de una distribución basada en el proyecto LFS.

Desarrollo del Sistema

1. Estado del Arte: Para ver las herramientas actualmente desarrolladas en el área
2. Implementación del LFS en una PC con los módulos necesarios para que operativo independiente del anfitrión

Fechas de Entrega

1. Estado del Arte : Jueves 03 de Octubre 30% del trabajo.
2. LFS Terminado : 1 semana antes de cada Oportunidad 70% del trabajo.

Índice de Trabajo

1. Proyecto LFS

1.1. Estado del Arte

El ESTADO DEL ARTE describe las investigaciones más recientes y actuales que sobre un tema en específico se han realizado. En inglés el state of de Art, se refiere a el conocimiento o tecnología de punta o vanguardia; Y la característica de lo más reciente se refiere a los últimos 10 años a partir de la fecha en la que inicia su elaboración hacia atrás.

La descripción es un texto académico que expone sistemáticamente los avances existentes acerca de un tema y es de carácter más cualitativo, en el que se detallan los resultados y enfoques de las investigaciones en torno al tema que cada investigación ha abonado al tema de estudio de interés del investigador que elabora el estado del arte.

Cuando se habla de estado del arte, a la vez que se realiza una segmentación de los problemas investigados, se responde a una serie de preguntas básicas, como las siguientes:

1. ¿Qué problemas se han investigado?
2. ¿Cómo se habían definido esos problemas?
3. ¿Qué evidencias empíricas y metodológicas se habían utilizado?
4. ¿Cuál es el producto de las investigaciones?.

El ESTADO DEL ARTE consiste en “ir tras las huellas” del tema que se pretende investigar, permite determinar cómo ha sido tratado el tema, cómo se encuentra en el momento de realizar la propuesta de investigación y cuáles son las tendencias.

Su elaboración se desarrolla en dos fases:

1. Fase heurística: búsqueda y recopilación de fuentes de información
2. Fase Hermenéutica: cada una de las fuentes investigadas se leerá, se analizará, se interpretará y se clasificará de acuerdo con su importancia dentro del trabajo de investigación. A partir de allí, se seleccionarán los puntos fundamentales y se indicarán el o los instrumentos diseñados por el investigador para sistematizar la información bibliográfica acopiada,

Estudiar las herramientas que hay en el mercado viendo las prestaciones que estas prestan y los inconvenientes que puedan haber surgido en la implementación de los mismos. Investigar principalmente sobre el LFS, los proyectos que se están llevando adelante con el LFS. Si hay otra gente que esté llevando adelante proyectos similares a los nuestros incluso utilizando otras herramientas de Linux que no sean el LFS.

El anfitrión del LFS sobre que anfitriones se ha probado y con qué versiones de kernel ha sido probado.

Debe contener algunos datos como:

1. Objetivos del proyecto
2. Marco Teórico; es el que aclara conceptos desde donde se construyen las explicaciones para abordar la investigación. Es una construcción que se hace con relación a un tema de investigación y busca mostrar enfoques, teorías, escuelas, hipótesis, objetos y conclusiones planteadas sobre este, y sirven como referente para no trabajar sobre la ignorancia.
3. Proyectos que se llevan o se han llevado adelante con el LFS
4. Comparación de las herramientas ya existentes en el mercado similares o parecidas al LFS. Como operan? Para que entornos se utilizan? Diferencias y similitudes con el proyecto Linux-from scratch.
5. Referencias Bibliográficas

1.2. Instalación del LFS

Sitio Oficial del Proyecto= <http://www.linuxfromscratch.org/>

Paquetes del Proyecto= <ftp://ftp.lfs-matrix.net/pub/lfs/lfs-packages/7.9-systemd/>

Manual del Proyecto= <http://www.linuxfromscratch.org/lfs/downloads/stable/LFS-BOOK-7.9.pdf>

Construcción del sistema LFS e Instalación de los programas del sistema Base

En esta sección se entra en la zona de edificación y comenzamos a construir de verdad nuestro sistema LFS. Es decir, cambiamos la raíz a nuestro mini sistema Linux temporal, hacemos unos cuantos preparativos finales, y entonces comenzamos a instalar los paquetes.

Configurar los guiones de arranque del sistema

Este capítulo detalla cómo instalar y configurar el paquete LFS-Bootscripts. Muchos de estos guiones funcionarán sin necesidad de modificarlos, pero algunos necesitan ficheros de configuración adicionales, pues manejan información dependiente del hardware.

Hacer el sistema LFS arrancable

Es hora de hacer arrancable el sistema LFS. En este capítulo se explica la creación de un fichero `fstab`, la construcción de un núcleo para el nuevo sistema LFS y la instalación del gestor de arranque GRUB para que el sistema LFS se pueda seleccionar para arrancar al inicio.

Detalles a tener en cuenta en el desarrollo del sistema

1. Se deberá entregar el sistema funcionando y booteando independientemente del anfitrión.
2. Como anfitrión se debe utilizar la última versión estable de Ubuntu Server .
3. Se deberá utilizar el gestor de arranque del proyecto LFS.
4. El sistema LFS deberá tener acceso a la red.
5. Documentación: Se deberá entregar una documentación en formato impreso de cada etapa. En las etapas deberán:
 - a. Resumen breve de los comandos ejecutados, sin entrar en detalle de los parámetros.
 - b. Problemas encontrados y las soluciones implementadas en cada etapa.
 - c. Consideraciones a tener en cuenta al desarrollar el sistema. Ejemplos:
 1. Con que usuario se debe realizar cada sección
 2. Entrar al entorno chroot
 3. Tamaño en disco
 4. Tiempo promedio de compilación

2. Desarrollo del Shell

2.1. Descripción

1. El Shell debe ser cargado de manera automática al iniciar la sesión.
2. El usuario debe poder realizar un conjunto de comando básicos:
 1. Copia (no puede ser una llamada a sistema a la función cp)
 2. Mover
 3. Renombrar
 4. Listar un directorio (no puede ser una llamada a sistema a la función ls)
 5. crear un directorio
 6. Cambiar de directorio (no puede ser una llamada a sistema a la función cd)
 7. Cambiar los permisos sobre un archivo o un conjunto de archivos
 8. Cambiar los propietarios sobre un archivo o un conjunto de archivos.
 9. Cambiar la contraseña
 10. Agregar usuario, y deben registrar los datos personales del mismo incluyendo su horario de trabajo y posibles lugares de conexión (ejemplo IPs o localhost).
 11. El usuario debe poder levantar y apagar demonios dentro del sistema, utilizando una herramienta como service de CentOS. (no puede ser una llamada a sistema a la función service)
 12. Proveer la capacidad de poder ejecutar comandos del sistema, que no sean los comandos mencionados arriba.
 13. Registrar el inicio de sesión y la salida sesión del usuario. Se puede comparar con los registros de su horario cada vez que inicia/cierra la sesión y si esta fuera del rango escribir en el archivo de log (personal_horarios_log) un mensaje que aclare que esta fuera del rango y deben agregar el lugar desde donde realizo la conexión que también puede estar fuera de sus IPs habilitado.
 14. Ejecutar una transferencia por ftp o scp, se debe registrar en el log Shell_transferencias del usuario.

2.2. Requerimientos

1. Debe funcionar sobre el sistema LFS y sobre un CentOS/Ubuntu.
2. Se debe registrar en el archivo de log del Shell nuevo todos los movimientos realizados por un usuario de los comandos básicos mencionados en la descripción del proyecto generando un timestamp (YYYY-MM-DD hh:min:sec).
3. Cuando el usuario tiene de retorno un error en el sistema. Ejemplo:
 - a. Un usuario que accede a un directorio no permitido
 - b. Error al copia o renombrar un archivo
 - c. cambio de contraseña exitoso o equivocado
 - d. Servicio no inicializado

Estos registros deben ser almacenados en un archivo independiente, siempre dentro del archivo log, pero que se llame Shell_error_log

4. Perfectamente documentado el código del sistema.
5. Se debe entregar una copia digital y otra impresa. Y un manual de uso del Shell.