

PRÁCTICA 1, INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS

1) Características de GNU/ Linux:

a. Mencione y explique las características más relevantes de GNU/Linux

GNU/ Linux es un sistema operativo de software libre y código abierto caracterizado porque es

- Multiusuario
- Multitarea
- Multiprocesador
- Portable

El cual está construido con un kernel Linux y un sistema operativo GNU y está compuesto por un kernel, una shell y un filesystem.

b. Mencione otros sistemas operativos y compárelos con GNU/ Linux en cuanto a los puntos mencionados en el inciso a

Punto	Windows	iOS
Multiusuario	Monousuario	Monousuario
Multitarea	Sí	Sí
Multiprocesador	Sí	Sí
Portable	Sí	No
Software libre	No	No
Código abierto	No	No
Kernel	NT	XNU

c. ¿Qué es GNU?

GNU es el sistema operativo similar a Unix, construido en su totalidad por software libre. Está diseñado para ser totalmente compatible con UNIX

d. Indique una breve historia sobre la evolución del proyecto GNU

- 1985: Stallman creó la Free Software Foundation para proveer soporte al Proyecto GNU y así más gente comenzó a interesarse
- 1990: GNU ya contaba con editor de texto, un compilador pero faltaba el kernel que emule Unix y se integra el micronúcleo Mach pero empieza a decaer el proyecto
- 1991: Torvalds escribe el núcleo Linux y cambia las licencias. Finalmente Linux se integra al sistema GNU

e. Explique qué es la multitarea e indique si GNU/ Linux hace uso de ella

Un sistema operativo multitarea es aquél que le permite al usuario estar realizando varias labores al mismo tiempo

f. ¿Qué es POSIX?

POSIX significa Portable Operating System Interface. Es una familia de estándares especificado por la IEEE para facilitar la interoperabilidad de sistemas operativos además de establecer las reglas de portabilidad de programas

2) Distribuciones de GNU/Linux

a. ¿Qué es una distribución GNU/Linux? Nombre al menos 4 distribuciones de GNU/Linux y cite diferencias básicas entre ellas

Una distribución es un conjunto de aplicaciones reunidas que permiten brindar mejoras a un sistema operativo basado en GNU/ Linux

Algunas distribuciones de GNU/Linux es Debian, red hat Linux, Mandriva o Gentoo

- Debian: su característica más destacada es que solo incluye software gratuito, otra filosofía importante es mantener una alta estabilidad del sistema y es especialmente popular de cara a la administración de servidores
- Red hat Linux: desarrollado en un ambiente gráfico llamado Anaconda para su fácil uso para novatos. Carece de característica debido a posibles problemas de copyright y patentes. Es open source orientado a empresas

PRÁCTICA 1, INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS

- Mandriva: basado en Red Hat, instalador amigable, tiene ediciones gratuitas
- Gentoo: distribución que puede ser personalizada y optimizada automáticamente para cualquier programa o necesidad

b. ¿En qué se diferencia una distribución de otra?

Las distribuciones se diferencian entre sí por las herramientas para configuración y sistemas de administración de paquetes de software para instalar. La elección de una distribución depende de las necesidades del usuario y de gustos personales

c. ¿Qué es Debian? Acceda al sitio e indique cuáles son los objetivos del proyecto y una breve cronología del mismo

Debian es una organización formada por voluntarios dedicada a desarrollar software libre y promocionar los ideales de la comunidad del software libre

El Proyecto Debian comenzó en 1993, cuando Ian Murdock hizo una invitación a todos los desarrolladores de software a contribuir a una distribución completamente coherente basada en él, entonces relativamente nuevo, núcleo Linux. Ese grupo relativamente pequeño de entusiastas, al principio patrocinados por la Free Software Foundation e influenciados por la filosofía GNU, ha crecido a lo largo de los años hasta convertirse en una organización de alrededor de 1026 desarrolladores Debian

3) Estructura de GNU/Linux:

a. Nombre cuales son los 3 componentes fundamentales de GNU/Linux

Los componentes fundamentales de un SO GNU son

- Kernel
- Shell
- Filesystem

b. Mencione y explique la estructura básica del Sistema Operativo GNU/Linux.

- KERNEL: ejecuta programas y gestiona dispositivos de HW, encargado de que el SW y el HW trabajen juntos y además tiene funciones importantes para administrar la memoria, CPU y las E/S. Es monolítico híbrido lo que significa que tiene la capacidad de cargar y descargar funcionalidad a través de módulos
- INTÉRPRETE DE COMANDOS: es un modo de comunicación entre el usuario y el S.O el cual ejecuta programas a partir del ingreso de comandos
- SISTEMA DE ARCHIVOS: organiza la forma en que se almacenan los archivos en dispositivos de almacenamiento. Los directorios más importantes son
 - /: es el tope de estructura de directorios. Es como C:\
 - /home: almacena archivos de usuarios. Como "mis documentos"
 - /var: información que varía de tamaño por ejemplo logs
 - /etc: archivos de configuración
 - /bin: archivos binarios y ejecutables
 - /dev: enlace a dispositivos
 - /usr: aplicaciones de usuarios
- UTILIDADES: editores de texto, herramientas de networking, paquetes de oficina, interface gráfica

4) Kernel:

a. ¿Qué es? Indique una breve reseña histórica acerca de la evolución del Kernel de GNU/Linux

El kernel se lo podría llamar como el corazón del sistema operativo. Se encarga de que el software y el hardware puedan trabajar juntos

PRÁCTICA 1, INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS

En 1991 Torvalds comenzó a trabajar en la idea de un núcleo de un sistema operativo. Intentó obtener un núcleo similar al de Unix, para eso tomó como base al sistema Minix e hizo un núcleo monolítico. Publicó la noticia de que estaba haciendo un sistema operativo gratuito y que quería saber la opinión de la gente con respecto a Minix. A partir de esta publicación, se hizo reconocido y muchas personas empezaron a ayudarlo. Comenzaron a salir versiones

b. ¿Cuáles son sus funciones principales?

Las funciones principales del kernel es ejecutar programas y gestionar dispositivos de hardware, lograr que el software y el hardware trabajen juntos, administrar memoria, CPU y las E/S

c. ¿Cuál es la versión actual? ¿Cómo se definía el esquema de versionado del Kernel en versiones anteriores a la 2.4? ¿Qué cambió en el versionado se impuso a partir de la versión 2.6?

La versión actual es la 5.8 (Linux Kernel 5.8)

Por ejemplo, asumamos que el número de la versión está compuesta de esta forma: A.B.C[.D] (ej.: 2.2.1, 2.4.13 ó 2.6.12.3). El número A denota la versión del kernel. Es el que cambia con menor frecuencia y solo lo hace cuando se produce un gran cambio en el código o en el concepto del kernel. Históricamente solo ha sido modificado dos veces: en 1994 (versión 1.0) y en 1996 (versión 2.0).

El número B denota la mayor revisión del kernel.

Esquema de versionado de kernel anterior a 2.4

Los números pares indicaban la versión “estable” lanzada. Por ejemplo una para uso de fabricación como el 1.2 o 1.4. Los números impares como 2.5 son versiones de desarrollo, es decir que no son consideradas de producción

Esquema de versionado de kernel posterior a 2.6

Se dejó de lado la diferencia entre los números pares o impares. El número C indica una revisión menor en el kernel. El número D es utilizado para cuando debo lanzar una nueva versión de un error con un único cambio

d. ¿Es posible tener más de un Kernel de GNU/Linux instalado en la misma máquina?

Es posible tener más de un kernel gracias a los cargadores como GRUB o LILO que permiten elegirlos al iniciar el sistema. Podemos tener más de un kernel en una misma partición con GNU/ Linux, los distintos Kernel's formarían parte del núcleo y GNU es lo que abraza a ese núcleo que sería uno solo

e. ¿Dónde se encuentra ubicado dentro del File System?

Las librerías esenciales y módulos del kernel se encuentran en /boot/

f. ¿El Kernel de GNU/Linux es monolítico? Justifique.

Linux es un núcleo monolítico híbrido. Un núcleo monolítico es aquel que incluye prácticamente toda la funcionalidad del sistema operativo en un gran bloque de código que ejecuta como un único espacio de direccionamiento. Todos los componentes fundamentales del núcleo tienen acceso a todas las estructuras internas de datos y rutinas. Si los cambios se hacen en cualquier porción de un sistema operativo monolítico, todos los módulos y rutinas deben volverse a enlazar y reinstalar y el sistema debe de ser reiniciado para que los cambios tengan efecto. Como resultado, cualquier modificación, como por ejemplo añadir un nuevo controlador de dispositivo o función del sistema de archivos, es difícil. Aunque Linux no utiliza una técnica de micro núcleos, logran muchas de las ventajas potenciales de esta técnica por medio de su arquitectura modular particular. Linux está estructurado como una colección de módulos, alguno de los cuales pueden cargarse y descargarse automáticamente bajo demanda. Por tanto, aunque Linux se puede tomar como monolítico, su estructura modular elimina algunas de las dificultades para desarrollar y evolucionar el núcleo

5) Intérprete de comandos (Shell):

a. ¿Qué es?

PRÁCTICA 1, INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS

La shell es un programa que actúa como interfaz para comunicar al usuario con el sistema operativo mediante una ventana que espera comandos textuales ingresados por el usuario en el teclado, los interpreta y los entrega al SO para su ejecución

b. ¿Cuáles son sus funciones?

Comunicar al usuario con el S.O

c. Mencione al menos 3 intérpretes de comandos que posee GNU/Linux y compárelos entre ellos

Es posible que un sistema operativo tenga varios intérpretes de comandos; dentro de GNU/Linux y Unix, existen tres grandes familias de Shells, estas son: Korn-Shell (ksh), Bourne-Shell (sh) y C-Shell (csh). Estas se diferencian entre sí básicamente en la sintaxis de sus comandos y en la interacción con el usuario

d. ¿Dónde se ubican (path) los comandos propios y externos al Shell?

Los comandos propios y externos al Shell se ubican en /bin/

e. ¿Por qué considera que el Shell no es parte del Kernel de GNU/Linux?

No es parte del kernel porque como se definió en el inciso a., el shell es simplemente un programa de interfaz que solo nos sirve para comunicarnos con el kernel pero en sí no hace que funcione o influya en la funcionalidad del kernel

f. ¿Es posible definir un intérprete de comandos distinto para cada usuario? ¿Desde dónde se define? ¿Cualquier usuario puede realizar dicha tarea?

Es posible, solo lo que puede hacer el administrador. Se cambia al inicio de sesión con programas

6) Sistema de Archivos (File System):

a. ¿Qué es?

El file system es la forma en que dentro de un sistema de cómputo se organizan y administran los archivos

b. Mencione sistemas de archivos soportados por GNU/Linux

Los sistemas de archivos tradicionales proveen métodos para crear, mover y eliminar tanto archivos como directorios

- Ext2 (second extended filesystem): Sistema de archivos para GNU/ Linux. La principal desventaja de ext2 es que no implementa el registro por diario o bitácora (Journaling) que sí implementa su sucesor ext3, el cual es totalmente compatible. Ext2 fue el sistema de archivos por defecto de las distribuciones Red Hat, Linux, Fedora Core y Debian hasta ser reemplazado recientemente por su sucesor ext3
- Ext3 (third extended filesystem): es un sistema de archivos con registro por diario. Es el sistema de archivo más usado en distribuciones GNU/Linux. La principal diferencia con ext2 es el registro por diario. Un sistema de archivos ext3 puede ser montado y usado como un sistema de archivos ext2. Otra diferencia importante es que ext3 utiliza un árbol binario balanceado (árbol AVL)
- ReiserFS: es un sistema de archivos de propósito general. Actualmente es soportado por Linux y existen planes de futuro para incluirlo en otros sistemas operativos. A partir de la versión 2.4.1 del núcleo de Linux, ReiserFS se convirtió en el primer sistema de ficheros con journal en ser incluido en el núcleo estándar. También es el sistema de archivos por defecto en varias distribuciones
- XFS: es un sistema de archivos de 64 bits con journaling de alto rendimiento. XFS se incorporó a Linux a partir de la versión 2.4.25. Los programas de instalación de las distribuciones de SuSE, Gentoo, Mandriva, Slackware, Fedora Core, Ubuntu y Debian ofrecen XFS como un sistema de archivos más. En FreeBSD el soporte para solo-lectura de XFS se añadió a partir de diciembre de 2005 y en junio de 2006 un soporte experimental de escritura fue incorporado a FreeBSD-7.0- CURRENT.

PRÁCTICA 1, INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS

c. ¿Es posible visualizar particiones del tipo FAT y NTFS en GNU/Linux?

Sí

d. ¿Cuál es la estructura básica de los File System en GNU/Linux? Mencione los directorios más importantes e indique qué tipo de información se encuentra en ellos. ¿A qué hace referencia la sigla FHS?

- /: es el tope de estructura de directorios. Es como C:\
- /home: almacena archivos de usuarios. Como "mis documentos"
- /var: información que varía de tamaño por ejemplo logs
- /etc: archivos de configuración
- /bin: archivos binarios y ejecutables
- /dev: enlace a dispositivos
- /usr: aplicaciones de usuarios

FHS define los directorios principales y sus contenidos en el sistema operativo Linux GNU/ Linux y otros sistemas de la familia Unix

7) Particiones:

a. Definición. Tipos de particiones. Ventajas y desventajas

Una partición es una forma de dividir un disco físico. Las particiones pueden ser primarias, extendidas o lógicas

- Primaria: divisiones crudas del disco. Solo puede haber 4 de éstas o 3 primaria y una extendida (dependiendo de la tabla de particiones)
- Extendida/secundaria: actúa como una partición primaria. Sirve para contener múltiples unidades lógicas en su interior. Ideada para romper la limitación de 4 particiones primarias en un solo disco físico. Solo puede existir una partición de este tipo por disco y solo sirve para contener particiones lógicas
- Lógica: ocupa una porción de la partición extendida o la totalidad de la misma. Puede haber un máximo de 23 particiones lógicas en una partición extendida

VENTAJAS

- Se puede guardar una copia de seguridad de los datos del usuario en otra partición del mismo disco, para evitar la pérdida de información importante
- En algunos sistemas operativos aconsejan más de una partición para funcionar, como por ejemplo, la partición de intercambio (swap) en los sistemas operativos basados en Linux.
- Uno de los principales usos que se le suele dar a las particiones (principalmente a la extendida) es la de almacenar toda la información del usuario (entiéndase música, fotos, vídeos, documentos), para que al momento de reinstalar algún sistema operativo se formatee únicamente la unidad que lo contiene sin perder el resto de la información del usuario.

DESVENTAJAS

- Ofrece un falso sentido de la seguridad o sea, aunque tengamos los archivos divididos, si falla igualmente perderemos todo lo que contenga
- No mejora la velocidad ni rendimiento del disco duro

b. ¿Cómo se identifican las particiones en GNU/Linux? (Considere discos IDE, SCSI y SATA)

Los discos se identifican siempre con las letras /dev seguidas por un identificador para las particiones, que empieza por /sd a esto le sigue una letra del abecedario que identifica el disco y un número que identifica la partición. De manera que el primer disco duro siempre será /sda y las particiones /sda1, /sda2, etc

La nomenclatura cambia si se trata de un disco duro IDE o SATA

- Ide0= primario maestro- hda

PRÁCTICA 1, INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS

- lde1= primario esclavo= hdb
- lde2= secundario maestro= hdc
- lde3= secundario esclavo= hdd

Para los dispositivos SCSI exactamente igual que para dispositivo IDE /dev/sda o /dev/scd0 (dispositivo 1), /dev/sdb o /dev/scd1 (dispositivo 2), /dev/sdc o /dev/scd2(dispositivo 3), etc

- c. ¿Cuántas particiones son necesarias como mínimo para instalar GNU/Linux? Nómbrelas indicando tipo de partición, identificación, tipo de File System y punto de montaje.

Para la instalación es necesario una partición para / pero se recomiendan dos, una para / y otra para SWAP (espacio reservado en el disco para poder usarse como una extensión de memoria virtual del sistema).

Usaremos:

- /dev/hda1
- /dev/hda2: /boot
- /dev/hda3: /
- /dev/hda4: SWAP

- d. Ejemplifique diversos casos de particionamiento dependiendo del tipo de tarea que se deba realizar en su sistema operativo

- e. ¿Qué tipo de software para particionar existe? Menciónelos y compare

Hay particionadores destructivos y no destructivos. Los destructivos permiten crear y eliminar particiones mientras que los no destructivos permiten crear, eliminar y modificar particiones

8) Arranque (bootstrap) de un Sistema Operativo:

- a. ¿Qué es el BIOS? ¿Qué tarea realiza?

El BIOS es un estándar que define la interfaz de firmware para computadoras. Su propósito es iniciar y probar el hardware del sistema y cargar un gestor de arranque desde un dispositivo de almacenamiento de datos. Además provee una capa de abstracción para el hardware

- b. ¿Qué es UEFI? ¿Cuál es su función?

La Unified Extensible Firmware Interface o UEFI es una especificación que define una interface entre el sistema operativo y el firmware la cual reemplaza la BIOS presentaba en las computadoras IBM PC. Proporciona menús gráficos adicionales e incluso proporciona acceso remoto para la solución de problemas de mantenimiento

- c. ¿Qué es el MBR? ¿Qué es el MBC?

Un registro de arranque maestro (master boot record, MBR) es el primer sector de un dispositivo de almacenamiento de datos, como un disco duro

El MBC es un trozo de código almacenado en el MBR denominado código maestro de arranque

- d. ¿A qué hacen referencia las siglas GPT? ¿Qué sustituye? Indique cuál es su formato

GTP se refiere a la tabla de particiones GUID la cual sustituye la MBR usado con el BIOS

- e. ¿Cuál es la funcionalidad de un “Gestor de Arranque”? ¿Qué tipos existen? ¿Dónde se instalan? Cite gestores de arranque conocidos

Un gestor de arranque es un programa que permite elegir el siguiente código a ejecutar en el proceso de arranque.

En el momento en el que pulsamos el botón de encendido del PC, lo primero que aparece en la pantalla son los datos relativos al hardware del equipo, como el procesador, la memoria o los dispositivos de almacenamiento conectados. El software responsable de procesar esta información es el ya mencionado firmware (la BIOS / UEFI en un PC) que se encuentra en la

PRÁCTICA 1, INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS

memoria ROM de la placa base. El bootloader suele encontrarse en el MBR (Master Boot Record) del disco duro o SSD, donde también se almacena la tabla de particiones del medio de almacenamiento.

Son una especie de intermediarios entre el hardware y el sistema operativo del PC. Su principal tarea es cargar el sistema operativo en la memoria RAM del equipo

Bootmgr	Gestor de arranque de Microsoft desde Windows vista
NT- Loader	Gestor de arranque de Microsoft hasta Windows XP
Barebox	Bootloader para sistema integrados en impresoras, cámaras, coches, aviones, etc.
Boot.efi	Bootloader EFI usado desde 2006 en dispositivos Mac
BootX	Antiguo bootloader de sistemas operativos Mac
Grand Unified Bootloader	Bootloader libre para sistemas operativos unixoides como Linux
ARM Core Bootloader	Para microcontroladores por ejemplo iPhones
OpenBIOS	Gestor de arranque libre y portátil con licencia GNU-GPL

- GRUB: (grand Unifer Bootloader): permite tener distintos sistemas operativos en el mismo disco. Permite iniciar
- LILO (Linux loader): funciona con variedad de sistemas de archivos y puede arrancar un sistema operativo desde el disco duro o un disco externo. Permite 16 imágenes de arranque. Se puede instalar en el MBR
- NTLD: archivo ejecutado por el sector de arranque y permite elegir sistema de destino. Ha sido un gestor para Windows
- BOOTMGR (boot manager); gestor de Windows vista/7 que sustituye a NTLD

f. ¿Cuáles son los pasos que se suceden desde que se prende una computadora hasta que el Sistema Operativo es cargado (proceso de Bootstrap)?

Se enciende la computadora, arranca el procesador y se inicializa y ejecuta un pequeño programa almacenado en la placa base llamado UEFI. La UEFI carga algunos ajustes de configuración desde la memoria en la placa. Luego la CPU ejecuta la BIOS para probar e inicializar el hardware en el sistema. Después de inicializar el hardware, el UEFI busca un dispositivo de arranque para arrancar el sistema operativo. Luego el gestor de arranque lanza el sistema instalado

g. Analice el proceso de arranque en GNU/Linux y describa sus principales pasos.

Al principio toma el control la BIOS. En una segunda etapa, tomará el control el cargador de arranque. En una tercera, etapa el control pasa al propio Kernel. Última etapa tendremos en memoria los programas de usuario conviviendo junto con el propio sistema operativo, quienes tomarán el control del sistema.

Primera etapa, la BIOS: al encender la PC, toma control la BIOS, que realiza una serie de operaciones básicas de hardware. Una vez que el hardware es reconocido y queda listo para usar, la BIOS carga en memoria el código del cargador de arranque y le pasa el control.

Segunda parte, el cargador de arranque: existen diferentes cargadores de arranque, GRUB, Lilo, etc. Normalmente el cargador de arranque se guarda en el MBR (Master Boot Record) que tiene un tamaño reducido de 512 bytes del disco, obliga a dividir el arranque en varias etapas. De este modo, la BIOS carga la primera etapa del cargador de arranque. Y, después cargará el resto del cargador de arranque. GRUB se carga y se ejecuta en 4 etapas:

- La BIOS carga la primera etapa del cargador, que se encuentra almacenada en el MBR.

PRÁCTICA 1, INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS

- La primera etapa carga el resto del cargador. Si la segunda etapa está en un dispositivo grande, se carga una etapa intermedia (llamada etapa 1.5), que contiene código extra que permite leer cilindros mayores que 1024 o dispositivos tipo LBA.
- La segunda etapa ejecuta el cargador y muestra el menú de inicio de GRUB, permitiendo seleccionar el SO que se desea arrancar.
- Una vez seleccionado el sistema operativo que se quiere arrancar, se carga en memoria y se le pasa el control.

Tercera parte, el kernel: el proceso del kernel se realiza en dos etapas:

- La etapa de carga
- La etapa de ejecución

El kernel generalmente se almacena en un archivo comprimido. Este archivo comprimido se carga y se descomprime en memoria. Por otra parte, también se cargan los drivers necesarios mediante el initrd. El initrd crea un sistema de archivos temporal usado en la fase de ejecución del kernel. Una vez que el kernel se ha cargado en memoria y está listo, se lleva a cabo su ejecución. Lo último que se lanza es el proceso init.

- h. ¿Cuáles son los pasos que se suceden en el proceso de parada (shutdown) de GNU/Linux?
- Se notifica a los usuarios este hecho y bloquea el sistema para que nadie pueda acceder, salvo el root. Se envía la señal SIGTERM a todos los procesos provocando que terminen su ejecución de forma ordenado. Se envía la señal SIGKILL para que los procesos que no atendieron a SIGTERM concluyan también. Shutdown lleva a cabo su cometido enviando una señal a init para que cambie a uno de estos niveles de ejecución, la función se debe conseguir: apagar u obtener el sistema, entrar en monousuario o reiniciarlo. Cambiado el nivel de ejecución, se invoca a halt, reboot o poweroff
- i. ¿Es posible tener en una PC GNU/Linux y otro Sistema Operativo instalado? Justifique
- Es posible convirtiendo al dispositivo el dualboot. Debo tener espacio suficiente

9) Archivos:

- a. ¿Cómo se identifican los archivos en GNU/Linux?
- Se identifican por su nombre, pueden tener cualquier carácter menos / y están limitados a 256 caracteres de longitud. No se basa en la extensión para saber el tipo de archivos sino que usa "magic numbers", es un sistema que determina tipo de archivos mediante unos test que comprueban qué tipo de archivo es
- b. Investigue el funcionamiento de los editores vi y mcedit, y los comandos cat y more
- VI: es un programa que entra en la categoría de editar texto, a diferencia de un procesador de texto, no ofrece herramientas para determinar visualmente cómo quedará
 - Mcedit: es un ejecutable independiente que nos permite visualizar y editar contenido de archivos/ ficheros
 - Comando cat: comando que permite crear, fusiones o imprimir archivos en la pantalla de salida estándar
 - Comando more: comando para solo visualizar el contenido de un archivo y verlo por páginas
- c. Cree un archivo llamado "prueba.exe" en su directorio personal usando el vi. El mismo debe contener su número de alumno y su nombre.
- d. Investigue el funcionamiento del comando file. Pruébelo con diferentes archivos. ¿Qué diferencia nota?
- 10) Indique qué comando es necesario utilizar para realizar cada una de las siguientes acciones. Investigue su funcionamiento y parámetros más importantes:
- a. Cree la carpeta ISO2022
- MKDIR

PRÁCTICA 1, INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS

El comando MKDIR es un comando usado para crear un nuevo directorio en el sistema de archivos

mkdir /home/usuario1/directorio1 creará el directorio *directorio1* en la ruta *home/usuario1*

PARÁMETRO	ACCIÓN
-m, --mode= modo	Establece los permisos de los directorios creados Usuario: Lectura, escritura y ejecución (rwx). Grupos de usuarios: Ejecución (x). Otros usuarios: Ejecución (x).
-p, -parents	Crea los directorios padres que falten para cada argumento directorio. No hace caso de argumentos que correspondan a directorios existentes. Por ejemplo si existe un directorio /a entonces "mkdir /a" es un error pero "mkdir -p /a" no lo será
-verbose	Muestra un mensaje para cada directorio creado
--help	Muestra la ayuda y finaliza
--version	Muestra la información sobre la versión

b. Acceda a la carpeta (cd)

CD= change directory

Sirve para mostrar el nombre del directorio actual y también para cambiar de directorio

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
/D	Cambia la unidad y el directorio actual
<unidad>:	Especifica la unidad de disco
<ruta>	Cambia la ruta del directorio
[...]	Especifica el directorio padre
/?	Muestra información de ayuda acerca de CD en el símbolo del sistema
..	Vuelve al directorio anterior

c. Cree dos archivos con los nombres iso2017-1 e iso2017-2 (touch)

El comando touch de Linux se usa principalmente para crear archivos vacíos y cambiar marcas de tiempo de archivos o carpetas. La información de marca de tiempo de los archivos consta de tres atributos: tiempo de acceso, tiempo de modificación y tiempo de cambio.

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
-a	Touch -a nombre_archivo.txt Cambia el tiempo de acceso de un archivo a la hora actual
-m	Touch -m nombre_archivo.txt Cambia la hora de modificación de un archivo a la hora actual
-am	Touch -am nombre_archivo.txt Cambia el tiempo de acceso como el de modificación
-c	Touch -c nombre_archivo.txt Cambia el tiempo de acceso y de modificación de un archivo existente a la hora actual sin crear realmente un nuevo archivo
-t	Touch -t 201903081047.30 nombre_archivo.txt Establece el tiempo de acceso y modificación de un archivo a una fecha en particular. El formado de fecha y hora es

PRÁCTICA 1, INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS

	CCYYMMDDhhmm.ss. CC son los dos primeros dígitos del año
-r	Touch -r referencia.txt nombre_archivo.txt Establece la marca de tiempo usando otro archivo como referencia
-d	Touch -d '8 mar' nombre_archivo.txt touch -d '20:10' nombre_archivo.txt Especifica la fecha y hora como una cadena de caracteres.

d. Liste el contenido del directorio actual (ls)

El comando ls se utiliza para listar archivos o directorios en Linux

PARÁMETRO	ACCIÓN
/	Lista el contenido del directorio raíz
..	Lista el contenido del directorio padre más arriba. Si quiero listar dos niveles arriba usaría ../..
~	Lista el contenido en el directorio personal del usuario
-d */	Lista solo los directorios
*	Lista subdirectorios
-R	Lista todos los archivos y directorios con sus subdirectorios correspondientes hasta el último archivo
-s	Lista archivos o directorios con sus tamaños
-l	Lista el contenido del directorio en un formato de tabla con columnas de información
-lh	Lista archivos o directorios en el mismo formato que el anterior
-a	Lista archivos o directorios incluidos los archivos o directorios ocultos. En Linux si un archivo empieza con . significa que está oculto
-t	para listar archivos o directorios y ordenar por fecha de última modificación en orden descendente
-S	para listar archivos o directorios y ordenar por tamaño en orden descendente
>	Escriba la salida ls > output.txt para imprimir el resultado del comando anterior en un archivo output.txt

e. Visualizar la ruta donde estoy situado (pwd)

El comando PWD (Present Working Directory - Directorio de Trabajo Actual tiene como tarea imprimir el nombre del directorio de trabajo actual en el cual estamos
pwd [OPCION]..

PARÁMETRO	ACCIÓN
-L	Esta opción establece que si la variable de entorno PWD posee un nombre absoluto del directorio actual sin "." o los componentes "..", podremos estar seguros que se generará ese contenido, aún si este contiene enlaces simbólicos.

PRÁCTICA 1, INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS

-PAG	Imprime el nombre del directorio actual comprendiendo que todos los componentes del nombre son nombres de directorios reales
--help	Despliega ayuda del comando
-version	Despliega la versión usada del pwd

f. **Busque todos los archivos en los que su nombre contiene la cadena "iso*" (find)**

El comando find es utilizado para encontrar archivos en un directorio Linux

PARÁMETRO	ACCIÓN
-name	Filtra por nombre de archivo
-type	Filtra por tipo de archivo
-size	Filtra por tamaño de archivo
-ctime, -mtime, -atime	Filtra por marca de tiempo
-user, -group	Filtra por propietario y grupo
-perm	Filtra por derecho de archivo

g. **Informar la cantidad de espacio libre en disco (df)**

DF, que significa Disk Filesystem se usa para chequear el espacio en el disco. Mostrará el almacenamiento disponible y utilizado de los sistemas de archivos en tu máquina.

Al ejecutar este comando, verás las columnas por defecto:

Filesystem, Size, Available, Used, Use% y Mounted On. Generalmente se debería de ver de esta forma:

- Filesystem: te brinda el nombre del sistema de archivos.
- Size: te indica el tamaño total de cada sistema de archivos.
- Used: muestra cuánto espacio está usando cada sistema de archivos.
- Available: muestra cuánto espacio disponible queda en el sistema de archivos.
- Use%: muestra el porcentaje del espacio que está siendo usado.
- Mounted On: nos dice el punto de montaje de un sistema de archivos.

PARÁMETRO	ACCIÓN
-h	Mostrará el resultado en un formato legible
-T	Mostrará el tipo de sistema de archivos
-ht/home	Permite ver la información de un sistema de archivos específico en un formato legible
-help	Listará otros comandos útiles

h. **Verifique los usuarios conectados al sistema (who)**

El comando who nos da información de los usuarios que están conectados al sistema y también otras informaciones como cuándo se arrancó el sistema y cuál es el nivel de ejecución del sistema

PARÁMETRO	ACCIÓN
-hu	Muestra login, terminal en la que trabaja, fecha y hora en la que se conectó y hace cuando lleva inactivo
-m/ am i	Muestra el usuario que está sobre la terminal
-b	Ver la fecha y hora que se inició el sistema
-r	Ver nivel de ejecución actual del sistema
-q	Lista resumida de usuarios conectados y número total de ellos

i. **Acceder a el archivo iso2022-1 e ingresar Nombre y Apellido**

Vi iso2022-1.txt

-i "Sofia Avila"

:w

:q

PRÁCTICA 1, INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS

j. Mostrar en pantalla las últimas líneas de un archivo (tail)

El comando tail se usa para mostrar las últimas líneas de un archivo o para restringir la salida de un comando de Linux en un ámbito concreto.

PARÁMETRO	ACCIÓN
-n	Limita la respuesta únicamente a las últimas n líneas
-c	Limita la respuesta únicamente a los últimos n bytes
-q	Cuando se usa con varios archivos, omite el nombre de los archivos
-v	Cuando se usa con varios archivos, fuerza la salida de todos los nombres de los archivos
--help	Solicita ayuda sobre los comandos
--version	Solicita información sobre la versión del comando

11) Investigue su funcionamiento y parámetros más importantes:

a. Shutdown/ poweroff

El comando poweroff se usa para apagar el sistema

PARÁMETRO	ACCIÓN
-w	No inicia/ detiene el sistema, únicamente escribe la grabación en wtmp
-d	No escribe la grabación en wtmp
-f	Fuerza la detención o reinicia, no llama a shutdown
-i	Apaga todas las interfaces de redes justo antes de detener el sistema
-p	Cuando s detiene el sistema hace un apagado
hh:mm	Programa el apagado
m	Programa el apagado siendo m la cantidad de minutos en cuanto se desea que se apague
m "mensaje"	Programa el apagado siendo m la cantidad de minutos en cuanto se desea que se apague y "mensaje" es el mensaje que aparecerá cuando ocurra

b. Reboot

El comando reboot es utilizado para reiniciar el sistema de manera apropiada. Utilice el comando reboot para apagar un sistema de un solo usuario y pasarlo al estado de varios usuarios. reboot no advierte a otros usuarios del sistema. No ejecuta tampoco ninguna secuencia personalizada de los directorios rc.

c. Halt

El comando halt apaga el sistema sin demoras. No advierte a ningún otro usuario del sistema. Tampoco ejecuta secuencias de apagado personalizadas de los directorios rc.

PARÁMETRO	ACCIÓN
-n	No sincroniza antes de detener
-w	En realidad no para o reinicia, solo escribe el registro wtmp
-d	No escribe el registro wtmp
-f	Fuerza el halt
-i	Apaga todas las interfaces de red justo antes de detener o reiniciar el sistema

PRÁCTICA 1, INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS

-h	Pone todos los discos duros del sistema en modo de espera antes de detenerse o apagarse
----	---

d. Locate

El comando locate busca un archivo, se encarga de realizar las búsquedas haciendo uno de una base para realizar las búsquedas

PARÁMETRO	ACCIÓN
-r	Obtiene archivo con nombre exacto
-c	Muestra el numero de archivos de la busqueda
-i	Ignora distinción entre mayúsculas y minúsculas
-e	Muestra incluso los archivos eliminados
-n <numero>	Limita el número de resultados

e. Uname

El comando uname provee información del kernel/ sistema

PARÁMETRO	ACCIÓN
-s	Obtiene nombre de kernel
-v	Obtiene version del sistema operativo
-o	Obtiene nombre del sistema operativo
-n	Nombre que identifica nuestro sistema operativo en la red
-m	Solicita tipo de arquitectura
-a	Imprime todos los datos mencionados

f. Gmesg

El comando gmesg es una herramienta que lista avisos temporales generados por el kernel

PARÁMETRO	ACCIÓN
-h	Formato para que sea visualmente comprensible
-t	Imprime todo

g. Lspci

El comando lspci lista todos los componentes tipo pci (Peripheral Component InterConnect) como son las tarjetas de red, tarjetas de sonido o tarjetas de televisión

PARÁMETRO	ACCIÓN
-t	Muestra un diagrama que incluye todas las ranuras PCI, puentes, dispositivos y conexiones
-v / -vv / -vvv	Lista por nivel
-n	Muestra los códigos de dispositivo como números en vez de la lista de entidades
<nombre>	Para buscar un componente determinado

h. At

El comando at programa comandos y programas (tareas) para que se ejecuten en la computadora a una hora y fecha específica

PARÁMETRO	ACCIÓN
\	Especifica un equipo remoto
<id>	Especifica el número de identificación asignado a un comando programado
/delete	Candela un comando programado

PRÁCTICA 1, INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS

/yes	Responde sí a todas las consultas para eliminar eventos programados
<time>	Especifica a la hora a la que se desea ejecutar el comando. Se expresa como Hours:Minutes con la notación 24 horas
<date>	Especifica la fecha en la que desea ejecutar el comando

i. Netstat

El comando netstat genera visualizaciones que muestran el estado de la red y estadísticas de protocolo. El estado de los protocolos TCP, SCTP y los puntos finales de UDP puede visualizarse en formato de tabla. También puede visualizarse información sobre la tabla de enrutamiento e información de interfaces

PARÁMETRO	ACCIÓN
-p	Visualiza el estado determinado protocolo de transporte en un sistema
-i	Visualiza el estado de las interfaces de red
-a	Visualizo el estado de los sockets en el host local

j. Mount

Se utiliza para montar dispositivos y particiones para su uso por el sistema operativo. Montar es hacer que el sistema operativo proyecte el contenido de ese dispositivo o partición en un enlace lógico

PARÁMETRO	ACCIÓN
-l	Enumera todos los sistemas de archivos montados todavía
-h	Muestra opciones para el comando
-v	Monta todos los dispositivos descritos en /etc/fstab
-t	Tipo de sistema de archivos que utiliza el dispositivo
-T	Describe un archivo fstab alternativo
-r	Modo de solo lectura montado

k. Umount

El comando umount le permite eliminar un sistema de archivos remoto que esté montando en la actualidad

PARÁMETRO	ACCIÓN
-v	Permite realizar pruebas
-a	Desmonta varios sistemas de archivo a la vez
-r	Fuerza un sistema de archivos ocupado para que se desmonte

l. Head

El comando head muestra de modo predeterminado las diez primeras líneas de un archivo. Tiene mismos parámetros que tail

m. Losetup

El comando Linux losetup se usa para configurar un dispositivo de bucle

PARÁMETRO	ACCIÓN
-d	Retira el dispositivo
-e <método de cifrado>	Inicia la codificación de cifrado
-o <numero de traducciones>	Establece el número de traducciones de datos

PRÁCTICA 1, INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS

n. Write

Write es un comando que sirve para enviar un mensaje a otro usuario del sistema
write usuario < texto

o. Mkfs

El comando mkfs se utiliza para dar formato a un dispositivo de almacenamiento de bloque con un determinado sistema de archivos

Crear filesystem: mkfs -t ext4 /dev/sdd1

PARÁMETRO	ACCIÓN
-v	Produce una salida detallada incluyendo las órdenes específicas del sistema de archivos que se ejecutan
-t	Especifica el tipo de sistema de archivos que se construirá
Fs-opciones	Opciones del sistema de archivos específicas que se pasan al constructor
-c	Comprueba el dispositivo de bloques malos antes de construir el sistema de archivos
-l <i>nombre de archivo</i>	Lee la lista de bloques malos desde el nombre del archivo
-h	Pantalla de ayuda

p. fdisk (con cuidado)

Fdisk es un software que está disponible para varios sistemas operativos, el cual permite dividir en forma lógica un disco duro, siendo denominado este nuevo espacio como partición

FUENTES:

- https://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto_GNU#Historia
- <https://docs.google.com/document/preview?hgd=1&id=11XXtCHwpHuHs2q5Q3rllKZUzs319LoXVsXoK8q6PT7l>
- <https://blog.carreralinux.com.ar/2018/02/posix-conceptos-fundamentales/>
- <https://www.arsys.es/blog/distribucion-linux-debian>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Red_Hat_Linux#Caracter%C3%ADsticas_especiales
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Mandriva#Caracter%C3%ADsticas>
- <https://www.debian.org/>
- <https://www.debian.org/releases/jessie/mips/ch01s01.html.es>
- https://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAcleo_Linux#Historia
- https://es.wikipedia.org/wiki/Partici%C3%B3n_de_disco#Tipos_de_particiones
- <https://www.softzone.es/noticias/windows/hacer-particiones-disco-duro-ventajas-inconvenientes/>
- <https://www.pedroventura.com/linux/nomenclatura-para-discos-duros-y-particiones-de-linux/>
- [http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos/material_didactico/especialidades/materialdidactico_tic_linux_basico/tema_002/archivos/apartado_002.html#:~:text=2.2%20%C2%BFcu%C3%81ntas%20particiones%20necesito%20para,\(home\)%20y%20otra%20para%20swap](http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos/material_didactico/especialidades/materialdidactico_tic_linux_basico/tema_002/archivos/apartado_002.html#:~:text=2.2%20%C2%BFcu%C3%81ntas%20particiones%20necesito%20para,(home)%20y%20otra%20para%20swap)
- <https://es.wikipedia.org/wiki/BIOS>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Unified_Extensible_Firmware_Interface
- https://es.wikipedia.org/wiki/Registro_de_arranque_principal
- https://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_de_particiones_GUID
- https://es.wikipedia.org/wiki/Gestor_de_arranque#Gestor_de_arranque_nativo_UEFI
- <https://hardzone.es/reportajes/que-es/bootloader-pc/>

PRÁCTICA 1, INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS

- <https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/configuracion/que-son-los-bootloaders/>
- <https://xdoc.mx/documents/capitulo-8-proceso-de-arranque-en-gnu-linux-5d5c53e6b47f5>
- [https://www.abrirllave.com/cmd/comando-cd.php#:~:text=CD%20\(Change%20Directory\)%20sirve%20para,la%20misma%20funcionalidad%20que%20CHDIR.](https://www.abrirllave.com/cmd/comando-cd.php#:~:text=CD%20(Change%20Directory)%20sirve%20para,la%20misma%20funcionalidad%20que%20CHDIR.)
- <https://www.hostinger.com.ar/tutoriales/usar-comando-touch-linux-ejemplos#:~:text=El%20comando%20touch%20de%20Linux%20se%20usa%20principalmente%20para%20crear,modificaci%C3%B3n%20y%20tiempo%20de%20cambio.>
- <https://www.freecodecamp.org/espanol/news/el-comando-linux-ls-como-listar-archivos-en-un-directorio-indicadores-de-opcion#:~:text=El%20comando%20ls%20se%20utiliza,sistemas%20operativos%20basados%20en%20Unix.>
- <https://www.solvetic.com/tutoriales/article/7352-como-usar-comando-pwd-en-linux/>
- <https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/configuracion/comando-linux-find/>
- <https://www.hostinger.com.ar/tutoriales/espacio-en-el-disco-linux#:~:text=Los%20comandos%20df%20y%20du%20son%20herramientas%20de%20gesti%C3%B3n%20de,la%20salida%20seg%C3%BAn%20tus%20necesidades.>
- <https://www.fpgenred.es/GNU-Linux/who.html#:~:text=El%20comando%20who%20nos%20da,informaci%C3%B3n%20de%20salida%20un%20encabezado.>
- <https://docs.bluehosting.cl/tutoriales/servidores/guia-practica-de-los-editores-de-texto-nano-y-vi-en-linux.html>
- <https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/configuracion/comando-tail-de-linux#:~:text=El%20comando%20tail%20de%20Linux,Linux%20a%20un%20%C3%A1mbito%20concreto.>
- <https://support.vyos.io/es-ES/kb/articles/reboot-command#:~:text=El%20comando%20reboot%20permite%20reiniciar,el%20comando%20es%20ejecutado%20inmediatamente.&text=El%20comando%20reboot%20now%20no%20devolver%C3%A1%20ning%C3%BAn%20prompt%20para%20confirmaci%C3%B3n%20del%20reinicio.>
- <https://docs.oracle.com/cd/E19620-01/805-5917-10/6j5j5ouvg/index.html#:~:text=El%20comando%20halt%20apaga%20el,personalizadas%20de%20los%20directorios%20rc.&text=Utilice%20el%20comando%20reboot%20para,al%20estado%20de%20varios%20usuarios.>
- <https://www.ecured.cu/Halt>
- <https://apuntes.de/linux-certificacion-lpi/el-comando-uname/#gsc.tab=0>
- <https://aprendiendoausarlinux.wordpress.com/category/comandos-unix/lspci/>
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Lspci#Opciones de PCI](https://es.wikipedia.org/wiki/Lspci#Opciones_de_PCI)
- <https://www.tuinformaticafacil.com/sistemas-operativos/windows/comando-at-sintaxis-parametros-y-ejemplos>
- <https://docs.microsoft.com/es-es/windows-server/administration/windows-commands/at>
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Mount#:~:text=mount%20es%20un%20comando%20de,enlace%20%C3%B3gico%20\(un%20directorio\).](https://es.wikipedia.org/wiki/Mount#:~:text=mount%20es%20un%20comando%20de,enlace%20%C3%B3gico%20(un%20directorio).)
- <https://es.acervolima.com/comando-mount-en-linux-con-ejemplos/>
- https://docs.oracle.com/cd/E56339_01/html/E53865/gnthk.html#:~:text=El%20comando%20umount%20le%20permite,Permite%20realizar%20pruebas
- <https://www.ediciones-eni.com/open/mediabook.aspx?idR=4e80cdec54599c1a2da4f40b113172fd>
- <https://programmerclick.com/article/824772174/>
- <https://nebul4ck.wordpress.com/comandos-para-la-mensajeria-desde-linea-de-comandos/>
- <https://www.servidoresadmin.com/comando-linux-mkfs#:~:text=Comando%20Linux%20MKFS%2C%20se%20utiliza,edita%2C%20borra%20o%20copia%20etc%E2%80%A6>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Fdisk#:~:text=fdisk%20es%20un%20software%20que,sector%200%20de%20cada%20disco.>