

Práctica 1

1. Características de GNU/ Linux:

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

- Libre y de código abierto: es de libre distribución y de código abierto, lo que significa que cualquier persona lo puede descargar, modificar y distribuir sin pagar una licencia.
- Personalizable: los usuarios pueden modificar el sistema operativo para adaptarlo a sus necesidades específicas. Esto es posible gracias a la gran cantidad de distribuciones de GNU/Linux disponibles, cada una con diferentes características y herramientas.
- Estable y seguro: es menos propenso a virus y malwares debido a su diseño de seguridad.
- Multiplataforma: es compatible con una amplia gama de hardware y arquitecturas, se puede instalar en una gran variedad de dispositivos y sistemas.

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

- Windows: no es de código abierto ni gratuito. Aunque tiene algunas opciones de personalización, no se puede modificar el sistema operativo en la misma medida que con GNU/Linux. En cuanto a la estabilidad y seguridad, Windows ha mejorado en estos aspectos en las últimas versiones, pero sigue siendo más vulnerable a virus y malware que GNU/Linux. Además, Windows no es compatible con tantas arquitecturas y dispositivos como GNU/Linux.
- MacOS: MacOS es un sistema operativo de código cerrado y solo se ejecuta en dispositivos fabricados por Apple. Si bien MacOS es altamente personalizable, no se puede modificar en la misma medida que con GNU/Linux. En cuanto a la estabilidad y seguridad, MacOS es conocido por su buena estabilidad y seguridad, aunque en algunos casos puede ser vulnerable a amenazas de seguridad. En general, MacOS no es tan personalizable ni compatible con tantos dispositivos como GNU/Linux.
- Android: sistema operativo de código abierto y gratuito que se utiliza en dispositivos móviles. Android es altamente personalizable, pero no en la misma medida que con GNU/Linux. Android es conocido por su estabilidad y seguridad, aunque la seguridad puede ser un problema en algunos casos. En cuanto a la compatibilidad, Android es compatible con una amplia gama de dispositivos, pero no es tan compatible como GNU/Linux.

c. ¿Qué es GNU?

GNU es un sistema operativo de código abierto y gratuito que fue iniciado en 1983 por Richard Stallman y su equipo de programadores del proyecto GNU. El objetivo era crear un sistema operativo libre y que permitiera a los usuarios tener control total sobre su ordenador. El proyecto se enfocó en la creación de herramientas de software libre y gratuito que pudieran ser utilizadas para construir un sistema operativo completo. GNU sigue siendo un proyecto en desarrollo y se ha convertido en la base del sistema operativo GNU/Linux.

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

En los primeros años, Stallman y su equipo de programadores del proyecto GNU se enfocaron en la creación de herramientas de software libre y gratuito que pudieran ser utilizadas para construir un sistema operativo completo. Entre las herramientas creadas por el proyecto GNU se incluyen el editor de texto Emacs, el compilador GCC (GNU Compiler Collection), la biblioteca de software libre GNU C y el núcleo Hurd.

Sin embargo, la creación del núcleo Hurd se retrasó y no se pudo completar en los plazos esperados. En su lugar, el núcleo Linux, creado por Linus Torvalds en 1991, se convirtió en el núcleo del sistema operativo GNU/Linux. La combinación del núcleo Linux con las herramientas de software libre creadas por el proyecto GNU permitió la creación de un sistema operativo completo y de alta calidad que fue lanzado en 1992.

Desde entonces, el proyecto GNU ha seguido evolucionando y mejorando. El proyecto se ha expandido más allá de la creación de herramientas de software libre y ha abogado por la libertad de los usuarios de controlar y modificar su software. Hoy en día, GNU es un movimiento importante en el mundo del software libre y ha influido en la creación de muchos otros proyectos de software libre y gratuito.

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

La multitarea es la capacidad de un sistema operativo para hacer múltiples tareas simultáneamente. Significa que puede hacer varias tareas en segundo plano mientras el usuario está trabajando con otra tarea.

GNU/Linux es un sistema multitarea. Con la ayuda del planificador de procesos, GNU/Linux puede ejecutar múltiples procesos en paralelo. El planificador de procesos es responsable de asignar los recursos de la computadora a los distintos procesos, garantizando que cada proceso obtenga suficiente tiempo de procesador y memoria para su correcta ejecución.

f. ¿Qué es POSIX?

POSIX (Portable Operating System Interface) es un estándar que define una interfaz estándar entre el sistema operativo y las aplicaciones. El objetivo de POSIX es promover la portabilidad de las aplicaciones y el software entre diferentes sistemas operativos.

POSIX especifica una serie de interfaces y comandos de línea de comandos que deben estar presentes en todos los sistemas operativos que cumplan con el estándar. Estos incluyen interfaces para la gestión de procesos, archivos, directorios, terminales y señales, entre otros. POSIX también establece requisitos para la compatibilidad binaria, el comportamiento del sistema operativo y la compatibilidad de la línea de comandos.

2. Distribuciones de GNU/Linux:

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

Una distribución de GNU/Linux es una versión del sistema operativo GNU/Linux que incluye el núcleo Linux, herramientas y utilidades de sistema, y software adicional seleccionado por el desarrollador de la distribución. Cada distribución de GNU/Linux puede ser única en términos de

conjunto de software, apariencia y características, y se distribuye bajo una variedad de licencias de software libre.

- Ubuntu: distribución basada en Debian, que se centra en la facilidad de uso y accesibilidad. Incluye una gran cantidad de software preinstalado, un gestor de software fácil de usar, y una interfaz de usuario amigable.
- Fedora: es una distribución patrocinada por Red Hat y está diseñada para ser una plataforma para desarrolladores. Incorpora software de vanguardia y está enfocado en las últimas características y tecnologías.
- Debian: distribución estable y de confianza ampliamente usada como base para otras distribuciones de GNU/Linux. A menudo se describe como una distribución para usuarios avanzados y se enfoca en la estabilidad, seguridad y libertad del software.
- Arch Linux: es una distribución de GNU/Linux para usuarios avanzados que prefieren tener un mayor control sobre la configuración y el software que se instala. Es una distribución minimalista que se enfoca en la simplicidad y la documentación.

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

Se diferencian en que cada una tiene sus propios objetivos, filosofía y enfoque. Algunas están diseñadas para ser fáciles de usar, otras se enfocan en la estabilidad y seguridad u otras en las últimas tecnologías.

Las distribuciones también difieren en cuanto a su conjunto de software y paquetes preinstalados y la forma en que se gestionan y actualizan.

c. ¿Qué es Debian? Acceda al sitio 1 e indique cuáles son los objetivos del proyecto y una breve cronología del mismo.

Debian es una distribución de GNU/Linux que se enfoca en la estabilidad, seguridad y libertad del software. Es una de las distribuciones más antiguas y populares de GNU/Linux, y se usa como base para muchas otras distribuciones.

Objetivos

- Ser un sistema operativo universal: debe funcionar en una amplia gama de hardware.
- Ser un sistema operativo libre: debe incluir exclusivamente software libre.
- Mantener la estabilidad: debe ser una plataforma estable y confiable.
- Mantener la seguridad: debe priorizar la seguridad y privacidad de sus usuarios y ser fácil de mantener y actualizar.

Historia:

Ian Murdock fundó el proyecto con el objetivo de crear una distribución fácil de usar e instalar. La primera versión, llamada "Buzz", se lanzó en 1996. Desde entonces, se lanzaron muchas versiones nuevas de Debian, con nombres en clave que se basan en personajes de la película Toy Story de Pixar.

- 1993: Ian Murdock funda el proyecto Debian con el objetivo de crear una distribución de GNU/Linux fácil de usar y de instalar.

- 1996: Se lanza la primera versión estable de Debian, llamada "Buzz".
- 1998: Debian 2.0, también conocido como "Hamm". Mejoras en el sistema de gestión de paquetes de Debian, llamado "dpkg".
- 1999: Debian 2.1, llamado "Slink". Gran cantidad de software nuevo, incluyendo GNOME y KDE, dos populares entornos de escritorio.
- 2000: Debian 2.2, llamado "Potato". Mejoras de seguridad y de rendimiento, así como nuevas versiones de muchos paquetes de software.
- 2002: Debian 3.0, llamado "Woody". Incluye una gran cantidad de software nuevo, incluyendo OpenOffice.org y el servidor web Apache 2.
- 2005: Debian 3.1, llamado "Sarge". Mejoras en el sistema de instalación de Debian, así como en el soporte de hardware.
- 2007: Debian 4.0, llamado "Etch". Mejoras en el soporte de hardware, así como nuevas versiones de muchos paquetes de software.
- 2010: Debian 6.0, llamado "Squeeze". Mejoras en el soporte de hardware, así como nuevas versiones de muchos paquetes de software.
- 2013: Debian 7.0, llamado "Wheezy". Esta versión incluye importantes mejoras en el sistema de gestión de paquetes de Debian, así como nuevas versiones de muchos paquetes de software.
- 2017: Debian 9.0, llamado "Stretch". Mejoras en la seguridad y el rendimiento, así como nuevas versiones de muchos paquetes de software.
- 2021: Debian 11, llamado "Bullseye". Mejoras en el soporte de hardware, así como nuevas versiones de muchos paquetes de software.

3. Estructura de GNU/Linux.

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

- Kernel: núcleo del sistema operativo, el cual se encarga de gestionar los recursos del hardware, como el procesador, la memoria y los dispositivos de entrada y salida.
- Sistema GNU: proporciona las herramientas y utilidades básicas del sistema, como el shell de comandos, los compiladores, las bibliotecas y los programas de sistema, necesarios para realizar tareas y operaciones en el sistema.
- Sistema de archivos: permite organizar y acceder a los datos y programas del sistema. GNU/Linux utiliza un sistema de archivos jerárquico, en el que los archivos y directorios se organizan en una estructura de árbol, comenzando desde la raíz del sistema.

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

- / (Raíz del sistema): Este es el nivel superior de la estructura, que contiene todos los demás archivos y directorios del sistema. Es el punto de partida para todas las rutas de acceso a archivos y programas en el sistema.

- /bin: Contiene los archivos binarios o ejecutables que son necesarios para el funcionamiento del sistema, como el shell de comandos (bash), el gestor de paquetes (dpkg) y otros programas básicos del sistema.
- /sbin: Este directorio contiene los binarios o ejecutables del sistema que son necesarios para la administración del sistema, como los comandos para montar y desmontar dispositivos, y para configurar la red.
- /etc: Contiene archivos de configuración del sistema, como archivos de configuración de red, archivos de configuración de usuarios, etc.
- /dev: Contiene los archivos de dispositivos del sistema, como discos duros, dispositivos USB, etc. Estos archivos se utilizan para acceder a los dispositivos de hardware.
- /home: Es el directorio de los usuarios, donde se almacenan los archivos personales y de configuración de los usuarios.
- /usr: Contiene los archivos de programas y las bibliotecas compartidas del sistema, así como los manuales y la documentación.
- /var: Contiene los archivos de datos variables del sistema, como registros de eventos, archivos temporales y otros datos que cambian con el tiempo.

4. Kernel

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

Es el núcleo del sistema operativo, gestiona recursos del hardware, proporciona una interfaz de programación y servicios del sistema.

- 1991: Linus Torvalds publica la primera versión del kernel de Linux, que fue desarrollado como un hobby personal.
- 1992: La primera versión estable del kernel de Linux (versión 0.12) es lanzada.
- 1994: Se introduce el soporte para la arquitectura PowerPC y la primera versión del sistema operativo Debian GNU/Linux es lanzada.
- 1996: Se lanza la versión 2.0 del kernel de Linux, que incluye importantes mejoras en el rendimiento y la estabilidad.
- 1999: Se lanza la versión 2.2 del kernel de Linux, que incluye mejoras significativas en el soporte de hardware y la estabilidad.
- 2001: Se lanza la versión 2.4 del kernel de Linux, que incluye mejoras en la escalabilidad y el rendimiento, así como el soporte para la arquitectura IA-64.
- 2003: Se lanza la versión 2.6 del kernel de Linux, que incluye mejoras en la estabilidad, la seguridad y el rendimiento, así como nuevas características como el soporte para la tecnología de virtualización.
- 2011: Se lanza la versión 3.0 del kernel de Linux, que introduce importantes mejoras en la gestión de energía y el soporte para nuevas arquitecturas de hardware.
- 2015: Se lanza la versión 4.0 del kernel de Linux, que incluye mejoras en el soporte para dispositivos móviles y sistemas embebidos, así como mejoras en la seguridad y la gestión de

recursos.

b. ¿Cuáles son sus funciones principales?

Administrar los recursos del hardware, proporcionar una interfaz de programación, administrar los procesos del sistema, administrar la memoria del sistema y el sistema de archivos.

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 del kernel de Linux es la 5.16.0.

Antes de la versión 2.4, el esquema de versionado del kernel de Linux seguía un patrón de numeración de versiones impares para las versiones de desarrollo y números pares para las versiones estables. Por ejemplo, la versión 2.3 sería una versión de desarrollo mientras que la versión 2.4 sería una versión estable.

A partir de la versión 2.6, el esquema de numeración de versiones cambió a un sistema de tres números separados por puntos, donde el primer número indica una versión importante, el segundo número indica una versión menor y el tercer número indica una versión de corrección de errores. Por ejemplo, la versión 2.6.0 sería la primera versión de la rama 2.6, mientras que la versión 2.6.22 sería una versión menor dentro de la rama 2.6 que incluiría mejoras y nuevas características.

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

Sí, es posible tener más de un kernel. Durante el proceso de actualización del kernel, la nueva versión se instala junto con la anterior. Permitiendo tener la opción de arrancar con la versión anterior en caso de que surja un problema con la nueva versión.

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

El kernel de Linux se encuentra ubicado en el directorio `/boot` del sistema de archivos de Linux.

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

Sí, es monolítico. O sea que todas las funciones se ejecutan en el mismo espacio de memoria y comparten el mismo espacio de direcciones.

5. Intérprete de comandos (shell)

a. ¿Qué es?

Es una interfaz de línea de comandos para que los usuarios interactúen con el sistema operativo.

b. ¿Cuáles son sus funciones?

Sus funciones es ejecutar comandos ingresados por el usuario los cuales pueden ser programas ejecutables, scripts por ejemplo, proporcionar comandos para gestionar archivos y directorios,

configurar el sistema operativo, controlar los procesos de ejecución, administrar usuarios y grupos así como también permisos de archivos y directorios y automatizar tareas a través de scripts.

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

Existen varios intérpretes de comandos en GNU/Linux, algunos de los más populares son Bash, Zsh y Fish. Bash es el predeterminado en la mayoría de las distribuciones, es altamente configurable y personalizable. Zsh tiene características avanzadas como la finalización de comandos y expansión de nombres de archivo. Fish es fácil de usar y tiene una sintaxis natural, pero puede ser menos compatible con algunos scripts y programas.

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

Los comandos integrados en la shell no tienen una ubicación específica en el sistema, ya que son funciones de la propia shell. Los comandos externos se ubican en uno o varios directorios especificados en la variable PATH, que es una lista de rutas separadas por dos puntos. Cuando se escribe un comando en la terminal, el shell busca el comando en cada directorio especificado en PATH hasta encontrar el archivo ejecutable correspondiente. Si el archivo no se encuentra en ningún directorio especificado en PATH, se emite un mensaje de error.

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

No es parte del kernel de GNU/Linux porque no es una parte esencial del sistema operativo. El kernel es el núcleo del sistema operativo y es responsable de la gestión de los recursos mientras que el shell es una interfaz de línea de comandos que permite al usuario interactuar con el sistema operativo y ejecutar comandos.

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

Sí, se puede definir un intérprete de comandos para cada usuario. La definición se realiza en el archivo `/etc/passwd`. El cual contiene la información de cada usuario del sistema incluyendo su nombre de usuario, contraseña, UID (identificador de usuario), GID (identificador de grupo), directorio de inicio y el shell por defecto.

6. Sistema de Archivos (File System):

a. ¿Qué es?

Un file system es la forma en que un sistema operativo organiza y administra los archivos y directorios de almacenamiento de datos.

b. Mencione sistemas de archivos soportados por GNU/Linux.

GNU/Linux soporta varios sistemas de archivos, algunos de los más comunes son:

- ext4: es el sistema de archivos por defecto en muchas distribuciones de GNU/Linux, ofrece mayor eficiencia y fiabilidad que su predecesor, ext3.
- btrfs: es un sistema de archivos moderno que incluye características avanzadas, como la compresión, el almacenamiento en RAID, la instantánea y la verificación y corrección de errores.
- XFS: es un sistema de archivos que se utiliza comúnmente en servidores y sistemas empresariales.
- NTFS: es el sistema de archivos nativo de Windows, y GNU/Linux puede leer y escribir en particiones NTFS.
- FAT32: es un sistema de archivos comúnmente utilizado en dispositivos externos como unidades flash USB y tarjetas de memoria SD.
- HFS+: es el sistema de archivos utilizado por los sistemas operativos de Apple, y GNU/Linux puede leer y escribir en particiones HFS+.

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

Sí, es posible visualizar particiones de este tipo.

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?**

El sistema de archivos en GNU/Linux sigue una estructura jerárquica en la que todo se organiza en una única estructura de árbol. La estructura base comienza en el directorio raíz ("/") y se extiende a través de diferentes subdirectorios, que contienen archivos y otros directorios.

- /bin: contiene los archivos binarios del sistema, es decir, los programas y comandos esenciales para el funcionamiento del sistema.
- /etc: contiene los archivos de configuración del sistema y de los programas instalados.
- /home: es el directorio de los usuarios, donde se almacenan los archivos personales y las configuraciones de cada usuario.
- /usr: contiene los archivos y programas que son comunes a todos los usuarios y que no son esenciales para el funcionamiento del sistema.
- /var: contiene archivos y directorios que cambian de manera frecuente durante el uso del sistema, como los registros del sistema, correos electrónicos, archivos temporales, entre otros.
- /dev: contiene los archivos de dispositivos, que representan los dispositivos de hardware conectados al sistema.
- /proc: es un sistema de archivos virtual que contiene información sobre los procesos en ejecución, configuraciones del kernel y otros datos del sistema.
- /boot: contiene los archivos necesarios para el arranque del sistema, incluyendo el kernel y el gestor de arranque.
- /mnt: es un punto de montaje temporal para sistemas de archivos externos.

- /opt: es un directorio para la instalación de aplicaciones de terceros.
- /tmp: es un directorio para archivos temporales que se eliminan automáticamente después de un tiempo o después del reinicio del sistema.

FHS hace referencia a Filesystem Hierarchy Standard. Este es un estándar creado por la comunidad de usuarios de sistemas operativos tipo Unix, que establece la estructura de los directorios y archivos del sistema de archivos en un sistema operativo Unix o Unix-like, incluyendo GNU/Linux.

7. Particiones:

a. Definición. Tipos de particiones. Ventajas y Desventajas.

Una partición es una división lógica de un disco duro físico en uno o más partes separadas, cada una con su propio sistema de archivos. Cada partición se trata como una unidad separada por el sistema operativo y puede tener un tamaño y un formato de sistema de archivos diferente.

Hay dos tipos de particiones

- Particiones primarias: contienen un sistema de archivos y pueden ser montadas en el sistema. En una tabla de particiones, sólo puede haber cuatro particiones primarias.
- Particiones extendidas: estas particiones no contienen un sistema de archivos, pero pueden dividirse en varias particiones lógicas. Sólo puede haber una partición extendida en una tabla de particiones.

Con respecto a sus ventajas las particiones permiten organizar la información en el disco, brinda mayor estabilidad porque si se presenta un problema en una partición no afectará a las demás, al separar los archivos del sistema de los personales podrá mejorar el rendimiento del sistema y al usar diferentes sistemas de archivos en distintas particiones, se pueden aplicar diferentes permisos y políticas de seguridad a cada una de ellas.

Sobre las desventajas: la creación y gestión de particiones puede ser compleja y requiere un conocimiento para evitar errores, al crear particiones se puede desperdiciar espacio del disco si no se asigna correctamente, una vez creadas las particiones, puede ser más difícil hacer cambios en la distribución de los datos en el disco y si se produce un fallo en una partición, es posible que se pierdan todos los datos que almacenaba.

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

Las particiones se identifican mediante una nomenclatura específica que se basa en el dispositivo físico al que están asignadas y el número de partición. Generalmente se sigue este formato:

- Para discos IDE y SATA: /dev/hdXn o /dev/sdXn, donde "X" se refiere a la letra que identifica el dispositivo físico (por ejemplo, "a" para el primer disco), y "n" se refiere al número de partición (por ejemplo, "1" para la primera partición).
- Para discos SCSI: /dev/sdXn, donde "X" es una letra asignada al dispositivo SCSI y "n" es el número de partición.

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

Para instalar GNU/Linux, se necesitan al menos dos particiones: una para el sistema de archivos raíz (/) y otra para la memoria de intercambio (swap).

La partición para el sistema de archivos raíz (/) generalmente se identifica como "sda1" o "sda2", dependiendo de si se ha creado previamente alguna partición en el disco duro. El tipo de sistema de archivos puede ser ext4, ext3, xfs, btrfs, entre otros. El punto de montaje de esta partición es "/" (la raíz del sistema de archivos).

La partición de memoria de intercambio (swap) se utiliza para almacenar temporalmente los datos que no caben en la memoria RAM. Esta partición se identifica como "sda3" (si es la tercera partición en el disco duro) y su tipo de sistema de archivos es swap. No tiene punto de montaje ya que no se monta como una partición normal del sistema de archivos.

8. Arranque (Bootstrap) de un Sistema Operativo:

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

El BIOS (Basic Input/Output System) es un pequeño programa que se ejecuta inmediatamente después de encender el equipo. Su tarea es realizar una serie de pruebas y comprobaciones de hardware para asegurarse de que todos los componentes del sistema estén funcionando correctamente.

También es responsable de cargar el SO en la RAM y proporciona una interfaz para configurar componentes del sistema.

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

UEFI significa Unified Extensible Firmware Interface y es un firmware de arranque usado en lugar de la BIOS tradicional. Su función es preparar el hardware y el sistema para el inicio del SO, inicializar los dispositivos como memoria RAM, procesador y controladores de hardware.

Un firmware es un tipo de software que se encuentra integrado en el hardware de un dispositivo y es responsable de controlar su funcionamiento. El firmware se encuentra en dispositivos como impresoras, cámaras, routers y otros dispositivos electrónicos.

c. **¿Qué es el MBR? ¿Qué es el MBC?**

- MBR: el Master Boot Record es un sector de 512 bytes que contiene el código de arranque y la tabla de particiones del disco. También contiene un pequeño programa llamado gestor de arranque (bootloader) que inicia el proceso de carga del SO.

Una tabla de particiones de disco es una estructura de datos que se encuentra en el sector de arranque del disco duro y que contiene información sobre cómo se divide y organiza el espacio de almacenamiento del disco en particiones.

- MBC: el Master Boot Code es el código que se encuentra en el gestor de arranque de un disco duro y que se carga durante el proceso de arranque del sistema. El MBC se carga en la memoria y ejecuta el bootloader, que es un programa responsable de cargar el kernel del SO y pasar el control al mismo.

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

GPT se refiere a GUID Partition Table que es un tipo de tabla de particiones usado en los discos duros que reemplaza al MBR usado en los sistemas BIOS tradicionales.

GPT usa identificadores únicos para identificar las particiones en un disco duro, lo que permite la creación de un gran número de particiones en un disco y supera la limitación de cuatro particiones primarias que tenía el MBR.

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

El bootloader o gestor de arranque es un programa que se carga en memoria RAM durante el proceso de arranque y que tiene como función principal iniciar el sistema operativo y otros programas para que el equipo funcione.

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

El proceso de bootstrap es el proceso mediante el cual se carga el SO en la memoria RAM y se prepara el equipo para su uso.

1. Encendido: se enciende la computadora y se inicia el proceso de arranque.
2. POST: el firmware de la computadora (BIOS o UEFI) realiza una autoprueba de encendido (POST) para verificar que el hardware de la computadora esté funcionando correctamente. En este paso se realizan pruebas de memoria, discos duros, periféricos, entre otros.
3. Inicio del bootloader: una vez que se completa el POST, el firmware de la computadora carga el bootloader desde el sector de arranque del disco duro o desde la partición EFI.
4. Selección del sistema operativo: el bootloader presenta al usuario una lista de sistemas operativos disponibles en el equipo para que seleccione el que desea iniciar. Si solo hay un sistema operativo, se inicia automáticamente sin mostrar la lista.
5. Carga del kernel: el bootloader carga el kernel del sistema operativo en la memoria RAM y le pasa el control al kernel.
6. Inicio del sistema operativo: el kernel del sistema operativo se encarga de inicializar el hardware de la computadora, cargar los controladores necesarios, montar los sistemas de archivos, iniciar los servicios y aplicaciones necesarias y mostrar el entorno gráfico o la línea de comandos.

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

- i. BIOS/UEFI: el firmware de la computadora se encarga de realizar la autoprueba de encendido (POST) y cargar el bootloader.
- ii. Bootloader: el bootloader (por ejemplo, GRUB2) carga el kernel de Linux en la memoria RAM y le pasa el control.
- iii. Kernel: el kernel de Linux se encarga de inicializar el hardware de la computadora, cargar los controladores necesarios y montar el sistema de archivos raíz.

- iv. Initramfs: el initramfs (o initial ramdisk) es una imagen de sistema de archivos temporal que se carga en la memoria RAM antes de que se monte el sistema de archivos raíz. En esta etapa, se realizan tareas de inicialización adicionales, como cargar módulos del kernel y configurar dispositivos.
- v. Systemd: una vez que se ha cargado el initramfs, se inicia el proceso systemd, que es el sistema de inicialización de GNU/Linux más utilizado en la actualidad. Systemd se encarga de realizar la mayoría de las tareas de inicialización del sistema, como configurar la red, montar sistemas de archivos, iniciar servicios y demonios, entre otros.
- vi. Inicio de sesión: una vez que se ha completado la inicialización del sistema, se presenta al usuario una pantalla de inicio de sesión, donde se puede ingresar las credenciales para acceder al sistema.

h. ¿Cuáles son los pasos que se suceden en el proceso de parada (shutdown) de GNU/Linux?

- i. Usuario: El usuario decide que quiere apagar el sistema.
- ii. Aplicaciones: Se notifica a las aplicaciones y procesos en ejecución que el sistema se va a apagar y se les da tiempo para finalizar su trabajo.
- iii. Servicios: Se detienen los servicios y demonios que se están ejecutando.
- iv. Desmontaje de sistemas de archivos: Se desmontan los sistemas de archivos para evitar la pérdida de datos.
- v. Desactivación de dispositivos: Se desactivan los dispositivos y controladores, permitiendo al hardware completar cualquier tarea pendiente.
- vi. Kernel: El kernel de Linux se encarga de finalizar las tareas pendientes, como cancelar interrupciones y destruir tareas en ejecución.
- vii. Apagado: Finalmente, el sistema apaga los dispositivos y se detiene.

i. ¿Es posible tener en una PC GNU/Linux y otro Sistema Operativo instalado? Justifique.

Sí, es posible tener GNU/Linux y otro sistema operativo instalado en la misma PC. A este proceso se le conoce como "dual boot" o arranque dual.

9. Archivos:

a. ¿Cómo se identifican los archivos en GNU/Linux?

En GNU/Linux, los archivos se identifican a través de su nombre y su extensión, aunque no es estrictamente necesario que un archivo tenga una extensión.

A diferencia de otros sistemas operativos, en GNU/Linux no existe una convención estricta para la extensión de los archivos. Los archivos pueden tener cualquier extensión o incluso no tener ninguna extensión.

b. Investigue el funcionamiento de los editores vi y mcedit, y los comandos cat y more.

- Vi: editor de texto que se ejecuta en la terminal. Tiene funciones avanzadas como buscar y reemplazar, mover y copiar texto y realizar ediciones masivas. También tiene un modo de comandos que permite ejecutar comandos del sistema operativo.

- Mcedit: editor de texto gráfico que se ejecuta en la terminal. Tiene una interfaz gráfica que facilita la edición de texto, incluyendo la capacidad de resaltar la sintaxis, cortar y pegar texto, y buscar y reemplazar. Mcedit también tiene un modo de comandos que permite ejecutar comandos del sistema operativo.

Los comandos cat y more son herramientas comunes usadas para visualizar el contenido de archivos de texto en la terminal.

- Cat comando que muestra el contenido de un archivo de texto en la terminal. Se usa típicamente para mostrar el contenido de archivos pequeños.
- More: comando que muestra el contenido de un archivo de texto en la terminal, pero con la capacidad de desplazarse por el contenido página por página. More se usa típicamente para mostrar el contenido de archivos más grandes que cat.

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?**

File se utiliza para determinar el tipo de archivo de un archivo en particular. Además de determinar el tipo de archivo, el comando "file" también puede proporcionar información adicional sobre el archivo, como la arquitectura del archivo ejecutable, la versión del archivo, entre otros detalles.

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 ISO2023.**

MKDIR utilizado para crear una nueva carpeta o directorio en el sistema de archivos.

- -p: permite la creación de múltiples niveles de directorios. Si la carpeta padre no existe, la opción "-p" creará también los directorios padres necesarios.
- -m: especifica los permisos de acceso para la carpeta recién creada. Por ejemplo para crear la carpeta con permisos de lectura, escritura y ejecución para el propietario y sólo lectura para otros usuarios, se puede usar el siguiente comando

```
mkdir -m 755 mi_carpeta
```

- -v: muestra un mensaje en la salida estándar que indica cuándo se ha creado la carpeta. Por ejemplo, para crear la carpeta "mi_carpeta" y mostrar un mensaje de confirmación en la salida estándar, se puede utilizar el siguiente comando:

```
mkdir -v mi_carpeta
```

b. **Acceda a la carpeta (cd)**

CD se utiliza para cambiar el directorio actual del usuario en el sistema de archivos. El comando "cd" se utiliza proporcionando la ruta del directorio al que se desea cambiar.

- "..": permite cambiar el directorio actual al directorio padre del directorio actual. Por ejemplo, para cambiar el directorio actual al directorio padre de la carpeta actual, se puede utilizar el

siguiente comando:

```
cd ..
```

- `-`: permite cambiar el directorio actual al directorio previo al directorio actual. Por ejemplo, para cambiar el directorio actual al directorio anterior al que se encontraba anteriormente, se puede utilizar el siguiente comando:

```
cd -
```

- `/`: permite cambiar el directorio actual al directorio raíz del sistema de archivos.
- `~`: permite cambiar el directorio actual al directorio de inicio del usuario actual.

c. Cree dos archivos con los nombres iso2023-1 e iso2023-2 (touch).

```
touch iso2023-1 iso2023-2
```

TOUCH se usa para crear un archivo vacío.

- `a`: cambia la fecha de acceso del archivo.
- `c`: no crea el archivo si no existe.
- `m`: cambia la fecha de modificación del archivo.
- `r archivo_referencia`: cambia la fecha de acceso y de modificación del archivo para que coincidan con las del archivo de referencia especificado.
- `t fecha`: establece la fecha y hora de acceso y de modificación del archivo en la fecha y hora especificadas. La fecha y hora deben ser especificadas en el formato AAAAMMDDhhmm.ss.

d. Liste el contenido del directorio actual (ls).

LS utilizado para listar el contenido de un directorio.

- `-l`: muestra la lista de archivos en formato largo, que incluye información sobre los archivos como permisos, propietario, tamaño, fecha de modificación, etc.
- `-a`: muestra todos los archivos incluyendo los ocultos.
- `-h`: muestra los tamaños de archivos en un formato legible como KB, MB, GB, etc.
- `-t`: ordena los archivos por fecha de modificación.
- `-r`: ordena los archivos en orden inverso.
- `-F`: agrega un carácter al final del nombre del archivo para indicar su tipo.

e. Visualizar la ruta donde estoy situado (pwd).

PWD utilizado para mostrar la ruta completa del directorio de trabajo actual

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

FIND permite buscar archivos y directorios basándose en distintos criterios

Parámetro	Función
.	Indica que se inicie la búsqueda en el directorio actual.
-name	Se usa para buscar archivos por nombre.
-type	Se usa para buscar archivos por tipo.
-size	Busca archivos por tamaño.
-mtime	Busca archivos por fecha de modificación.
-exec	Se usa para ejecutar un comando en cada archivo o directorio encontrado por find.

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

DF se usa para mostrar el espacio libre y usado. Al ejecutar el comando sin argumentos, se muestra una lista de los sistemas de archivos montados y la cantidad de espacio usado y libre en cada uno

Parámetro	Función
-h	Muestra los tamaños de forma legible.
-T	Muestra el tipo de sistema de archivos en lugar de la descripción del nombre.
-t	Muestra solo los sistemas de archivos del tipo especificado.

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

WHO muestra información sobre los usuarios que están actualmente conectados al sistema, incluyendo su nombre de usuario, terminal de inicio de sesión, fecha y hora de inicio de sesión y dirección IP.

Parámetro	Función
-a	Muestra información sobre todos los usuarios incluyendo los procesos del sistema.
-H	Muestra un encabezado para cada columna en la salida.
-i	Muestra el tiempo de inactividad de los usuarios.
-m	Muestra el estado del mensaje de escritura.
-q	Muestra solo el número de usuarios conectados actualmente.
-r	Muestra el nivel de ejecución actual del sistema.
-s	Muestra solo el nombre de usuario, terminal del inicio de sesión y fecha y hora de inicio de sesión.
-u	Muestra solo el nombre de usuario y la hora de inicio de sesión.

i. **Acceder a el archivo iso2017-1 e ingresar Nombre y Apellido.**

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

TAIL muestra las últimas líneas de un archivo de texto. Por defecto, muestra las últimas 10 líneas del archivo.

Parámetro	Función
-f	Muestra las últimas líneas en tiempo real.

-n	Especifica el número de líneas a mostrar.
-c	Especifica el número de bytes a mostrar en lugar del número de líneas.
-q	No muestra encabezados al mostrar los resultados.
-v	Muestra encabezados de archivos al mostrar los resultados.

11. Investigue su funcionamiento y parámetros más importantes:

- a. shutdown: el comando poweroff o shutdown 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 se detiene el sistema hace un 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
hh:mm	Programa el apagado

- b. reboot: usado para reiniciar el sistema de manera apropiada.

- c. 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

- d. locate: busca un archivo, se encarga de realizar las búsquedas haciendo uso 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: 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: herramienta que lista avisos temporales generados por el kernel.

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: lista todos los componentes tipo pci (Peripheral Component InterConnect) como son las tarjetas de red, tarjetas de sonido.

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: 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

/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: 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: permite eliminar un sistema de archivos remoto que esté montando en la actualidad.
- l. head: muestra de modo predeterminado las diez primeras líneas de un archivo. Tiene mismos parámetros que tail.
- m. 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

- n. write: comando que sirve para enviar un mensaje a otro usuario del sistema
write usuario < texto
- o. mkfs: se usa 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: 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.