



Reporte de Investigación

**Centro Universitario de Ciencias
Exactas e Ingenierías**

**Departamento de Computación
Ingeniería en Informática**

Padilla Manzo Juan Carlos

Código: 214610235

Materia: Adm. Servidores

Sección: D07

Fecha: 07/09/2021

Índice

UNIDAD 1: Arquitectura de un equipo de Cómputo	3
Introducción	3
Antecedentes	4
Servidores.....	4
IBM, 1981	4
1991 – NetXTCube.....	4
1998 – Ultra Sun II	4
2001 – RLX Blade	4
2009/2012 – La nube informática y más allá	4
Arquitectura de equipos de computo	5
Primera generación (1951-1958).	5
Segunda Generación (1959-1963).....	5
Tercera Generación (1964-1979)	5
Cuarta Generación	6
Familia de procesadores	6
Administración de servidores.....	7
Fundamentos de arquitectura de computadoras	9
Familias de procesadores.....	11
Familia de procesadores INTEL	11
Atom.....	11
Celeron	11
Pentium	11
Core	11
Xeon e Itanium	12
Familia de procesadores AMD	13
AMD Phenom II (Socket AM3).....	13
Bobcat	14
AMD Bulldozer (Arquitectura principal).....	14
AMD Piledriver (2ª generación)	14
AMD Steamroller (3ª generación).....	15
Interfaces de entrada y salida	15
Interfaces de entrada	15

Interfaces de salida	16
Tecnologías de almacenamiento.....	17
Disco Blu-ray.....	17
Disco duro	18
SSD.....	18
Tarjeta SD	19
Pendrive	19
RAID.....	20
NAS	20
Almacenamiento en la nube	21
Parámetros de configuración de dispositivos	22
Dispositivos en Windows	22
Dispositivos en Linux	23
Conclusión	24
UNIDAD 2: El Sistema Operativo	25
Introducción	25
Antecedentes	26
Concepto de Sistema Operativo.....	28
¿Qué es el sistema operativo?	28
Funciones básicas del Sistema Operativo	29
Tipos de Sistemas Operativos	30
En función de la administración de tareas.....	30
En función de la administración de sistemas	31
Lista de Sistemas Operativos.....	31
Kernel	37
Tipos de Kernel.....	38
Despachador de procesos	38
Tipos de despachadores.....	40
Administrador de memoria	41
¿Qué es la Administración de Memoria?	41
Objetivos de Gestión de Memoria.	42
Requisitos de la Gestión de Memoria	42
Sistemas de archivos	43

Entrada y salida del sistema	45
Gestión de Entradas y salidas.....	45
Conclusión	47
UNIDAD 3: Administración del Sistema Operativo	48
Introducción	48
Introducción a Linux.....	49
Historia	49
¿Qué es Linux?	52
Esquema del Sistema	54
Estructura de Directorios en Linux.....	54
Administración de archivos.....	58
Journaling	60
Administración de Recursos.....	61
Administración de usuarios y grupos	63
Seguridad, respaldo y mantenimiento	64
Seguridad.....	64
Respaldo	64
Mantenimiento	65
Conclusión	68
Bibliografías.....	69

UNIDAD 1: Arquitectura de un equipo de Cómputo

Introducción

Esta unidad es referente a la unidad Arquitectura de un equipo de cómputo, se verán los siguientes temas: Introducción de servidores, Fundamentos de arquitectura de computadoras, Familias de procesadores, Interfaces de entrada y salida, Tecnologías de almacenamiento y Parámetros de configuración de dispositivos. Las características y antecedentes están más enfocados hacia el hardware, por lo que se describe cómo fue la tecnología en ciertas épocas y se hace notar cómo fue evolucionando con el paso del tiempo, reduciendo el tamaño, la potencia y reducir el calor que genera. Abordaré también las características de los componentes que tienen los actuales servidores, computadoras, los diferentes tipos de procesadores que hay y sus características, hablando solo de las marcas líderes (Intel y AMD); características para poder diferenciar cada uno de los procesadores que tiene cada empresa, algunos dispositivos que entrada y salida que pueden llegar a tener las computadoras, características de hardware y físicas de las tecnologías de almacenamiento para que se note como ha ido evolucionando las tecnologías y cuáles podrían servirnos más a nuestras necesidades, además de hablar sobre el cómo se comportan los dispositivos en dos sistemas operativos, que son Windows y Linux.

Aunque parece que es información inútil y de relleno, por decir, siento que tanto los antecedentes y características son bastantes útiles para darnos cuenta de los grandes saltos en avances que han dado y ver cómo funcionaban antes cada dispositivo y componentes, y con esto darnos cuenta de que siempre puede haber una mejora que quizás no parezca muy significativa, pero puede dar espacio a muchas más mejoras en un futuro. Esta investigación también tiene el propósito de darnos idea de qué podremos obtener conocimientos suficientes para saber aprender cómo funciona esa “caja negra” que utilizamos todos los días, ya que la mayoría de las veces podemos llegar a hablar de los componentes de una computadora diciendo que es muy buena pero realmente no tenemos idea del por qué.

Antecedentes

Servidores

IBM, 1981

El primer servidor fue guardado en un mainframe de IBM, este primer servidor fue llamado LISTSERV (fue montado sobre BITNET) el cual ya permitía enviar correos electrónicos, por consecuencia, se empezó a generar spam y empezaban a aparecer los primeros “trolls”.

1991 – NetXTCube

Este fue el primer servidor web, naciendo así el WWW (World Wide Web) en una NexTCube. Esta máquina solo tenía 2 GB de disco duro, un monitor en blanco y negro, y un procesador a 256Mhz, funcionaba con el sistema operativo llamado NeXTSEP. En esta misma máquina crearon el primer editor de páginas web y el primer navegador web.

1998 – Ultra Sun II

Este es el primer servidor desarrollado por Google, tenía un buscador llamado Backrub que fue creado por Larry Page y Sergey Brin. Este servidor estaba ubicado en la Universidad de Stanford, tenía 256 de RAM y un procesador a 200 Mhz. Este proyecto inicial, al poco tiempo se convirtió en lo que ahora conocemos como Google que contiene 450,000 servidores alrededor de todo el mundo.

2001 – RLX Blade

Este fue el primer servidor moderno, ya que tiene un formato llamado “blade” y fue creado por exempleados de una empresa llamada Compaq Computer Corporation.

2009/2012 – La nube informática y más allá

Con la llegada de la virtualización ha logrado que no sea necesario que el que ejecuta una aplicación esté en su dispositivo. Esto ha logrado que el concepto de servidor se haya separado de la configuración específica de un hardware.

Arquitectura de equipos de computo

Primera generación (1951-1958).

Las primeras computadoras contenían bulbos, la única forma de ingresar información en ese entonces era por medio de tarjetas perforadas, el método de almacenamiento de datos y programas de las primeras máquinas fueron los tambores magnéticos (máximo 4MB), para poder crear un programa, la codificación tenía que ser con lenguaje de máquina que consiste en una serie de ceros y unos (código binario) o por medio de un ensamblador, para esto se tenían que usar palabras reservadas que por lo general eran palabras abreviadas para que éste las reconociera y poder traducirlo a lenguaje de máquina.

A pesar de que en la actualidad las capacidades de esas máquinas podrían ser vistas como ineficiente, para aquella época era sumamente útil, tanto que personas como ingenieros, científicos e incluso para cadenas comerciales fueron indispensables. Tanto que con la Universal Automatic Computer (UNIVAC 1) pudieron calcular los resultados de las elecciones entre Dwight Eisenhower y Adlai Stevenson, acertando que la victoria sería por un 5% de los votos.

Segunda Generación (1959-1963).

Los transistores empezaron a usarse en el año de 1956 y apenas en 1959 decidieron cambiar las bobinas por transistores. Este cambio fue hecho porque los transistores hacían el mismo trabajo de las bobinas pero ahorrando espacio en las computadoras, energía y al requerir menos energía generaban menos calor, al generar menos calor eran un poco más confiables porque mantenían “normal” la temperatura de la computadora, lo malo es que para poder ser instalados manualmente y se soldaban como si fuera un solo circuito. Además de los bulbos cambiaron los tambores magnéticos por núcleos magnéticos, también cambiaron las tarjetas perforadas por cintas magnéticas y discos como almacenamientos secundarios.

Entre estos años se desarrollaron lenguajes que hicieron más accesibles las computadoras para los usuarios; dos de esos lenguajes fueron FORTRAN y COBOL, estos lenguajes ya permitían tener una comunicación con la máquina un poco más parecido al lenguaje humano y a su vez usar expresiones matemáticas.

Tercera Generación (1964-1979)

Para estos años sustituyeron las computadoras que tenían transistores por computadoras con circuitos integrados, los cuales contenían miles de transistores pequeños que estaban en un chip de silicio. Estos chips no necesitaban alambrado y los transistores y chips no necesitaban ser soldados o

instalados de forma manual. Gracias a los pequeños transistores las computadoras eran más pequeñas (por que se ahorra espacio de los transistores) y era más potente al poder aprovecharse mejor el espacio. También desarrollaron una memoria llamada MOS (Semiconductor de Óxido Metálico) que también utilizaba chip cubierto de silicón.

Por el incremento en la memoria y el poder de procesamiento, por la potencia de las computadoras en esta época se pudieron crear sistemas operativos, pudieron hacer minicomputadoras y nacieron nuevos lenguajes de programación, un ejemplo de estos es BASIC.

Cuarta Generación

Las computadoras de esta época ya utilizan microprocesadores (estos contienen cientos o incluso hasta millones de transistores pequeños), los cuales contienen memoria lógica y circuitos de control en un pequeño chip de silicio. Compañías como Apple e IBM apostaron por hacer computadoras personales las cuales se hicieron populares por su utilidad y su practicidad. Al poder llevarse a cualquier lado por su tamaño, se podía usar tanto para el hogar como para sacarla de ahí y ser usada por hombres de negocios en sus viajes u oficinas. A pesar de quizás no ser tan potentes como podía ser una de escritorio en esa época, eran más potentes que computadoras de los años 1950 o 1960.

En la actualidad una computadora portátil puede ser igual de potente que una computadora de escritorio.

Por los avances que se han tenido, hay computadoras con funcionamientos específicos, como puede ser controlar la temperatura o humedad de los edificios, controlar los signos de salud de una persona o simplemente controlar aspectos administrativos de algún local. Hay computadoras que incluso están dedicadas a aspectos como lo militar, la ciencia o la industria, esto para poder facilitar a este tipo de consumidores/usuarios a hacer cosas de su vida cotidiana o de su trabajo.

Familia de procesadores

En la actualidad los componentes de una computadora eran bastantes grandes ya que no había tanto avance en las tecnologías, eran tan grandes que en ocasiones ocupaban varias habitaciones y necesitaban ser manipuladas por varias personas a la vez, por esta razón no eran comerciales y solo eran usadas en universidades o por el ejército.

El primer procesador comercial fue el Intel 4004 que fue diseñado por 3 personas; Ted Hoff y Federico Faggin (ambos trabajadores de Intel), y Masatoshi Shima (él trabajaba en Busium).

Algunas de las empresas que desarrollan procesadores como: Intel, AMD, Motorola, Zilog y Cyrix. Estas empresas han invertido en el desarrollo y la mejora de los procesadores, esto porque la demanda de potencia ha crecido en los usuarios. El avance ha llegado a tal punto que pasaron de ser máquinas que ocupaban más de una habitación a poder instalarse en poco espacio en casa e incluso a llevar en la mochila a donde vayas, esto porque los procesadores actuales tienen millones de transistores y otros componentes que están encapsulados, para que no ocupen tanto espacio.

Administración de servidores

- **Microprocesador:** este componente es el encargado de realizar operaciones lógicas y aritméticas. Ejecuta instrucciones que sean mandadas por aplicaciones que estén siendo utilizadas por el usuario y las mismas que necesite que sean realizadas para que funcione el sistema operativo que tenga.

La capacidad y potencia de un procesador es muy importante para que funcionen correctamente nuestros demás componentes o aplicaciones y no se cree un cuello de botella. Algunas empresas se han enfocado en este mercado y las más que dominan son AMD e Intel, ofreciendo al consumidor una gran variedad de propiedades y precios en sus procesadores, como la frecuencia en Gigahertz del procesador o los núcleos que estos tienen, a la vez de diversas familias de procesadores enfocadas a tareas en específico. La ventaja de tener tantas opciones de procesadores es que pueden ser reemplazados por uno mejor, siempre y cuando sea compatible con la tarjeta madre que este contenga.

- **Memoria RAM ECC (error code correction):** son chips, su función principal es mantener información de manera temporal; esta memoria se libera una vez que el equipo se apaga. Estas memorias ECC son diferentes a las que pueden ser usadas en una computadora, estas tienen la capacidad de almacenar errores, como máximo 2 y es capaz de corregirlos a nivel de bits, en caso de que haya más de 2 avisa al administrador para que tome cartas en el asunto y los solucione estos problemas para que el servidor pueda seguir con su funcionamiento normal.

Las memorias RAM funcionan con frecuencias en Megahertz, la potencia es determinada por los Gigabytes (Gb) que tenga. Hay diferentes formatos de memorias RAM como lo pueden ser DDR, DDR1, DDR2, RIMM, entre otros. Las memorias RAM son como los procesadores en el sentido de que pueden ser reemplazadas por alguna mejor (con más GB) al igual que los procesadores, la tarjeta madre tiene que ser capaz de soportarla tanto en los GB como para

poder alimentarla los MHz que necesita. Algunas de las marcas que se han enfocado en la fabricación y mejora de este componente es Kingston, Corasir, Adata, entre otras.

- **Motherboard:** Es la pieza principal, ya que esta es la que se encarga de conectar todos los componentes y funcionen en conjunto. es la placa principal, encargada básicamente de interconectar todos los dispositivos internos.

A diferencia de los componentes que hemos visto, la capacidad de una tarjeta madre es medida en cuanto a las ranuras que tenga, esto es; formato de ranuras de expansión, el formato de RAM que sean compatibles con sus ranuras. En caso de querer cambiar la tarjeta madre sin tener ningún tipo de cambio, lo mejor es cambiarla por una de la misma marca, ya que para las tarjetas madre no hay ningún tipo de estándar y si se compra de otra marca podría ser completamente diferente a lo que ya teníamos anteriormente.

- **Almacenamiento masivo interno:** se pueden almacenar de manera permanente sistemas operativos o programas. Son dispositivos de 3.5" que pueden ser instalados de manera externa gracias a una estructura tipo caddy o de manera interna del gabinete.

La capacidad más común actual de las unidades de almacenamiento actuales es medida en TB (Terabytes) o GB (Gigabytes). Estas unidades pueden ser SDD (solid-state drive) que es electrónica como si fuera una USB, puede ser HDD (hard disk drive) que utiliza grabación magnética o incluso podría ser Hybrid, que es una combinación entre SSD y HDD.

Unidades de disco óptico: En la actualidad ya no es tan usado gracias a la llegada de unidades de almacenamiento más modernas como la USB. Este dispositivo sirve para poder ingresar discos opticos (CD, DVD, Blue-ray) y permite grabar, leer, escribir o reescribir los datos que estos contengan.

- **Unidad lectora de memorias digitales:** Son ranuras en las cuales se pueden introducir USB, con esta se puede modificar la información que contenga, esto para escritura, lectura o reescritura.
- **Fuentes de poder redundantes:** este es uno de los dispositivos que más se deben tener en cuenta a la hora de montar un servidor, ya que es el encargado de suministrar energía eléctrica a todos nuestros elementos. Primero se debe tener en cuenta si va a poder alimentar todos los elementos y que sea de buena calidad ya que el servidor tiene que estar encendido 24/7. Por seguridad a la hora de montar el hardware para un servidor se suelen colocar 2 fuentes de

poder para que siga encendido nuestro servidor en con la fuente de poder que sí funciona, esto en lo que se resuelve el problema que haya causado la falla.

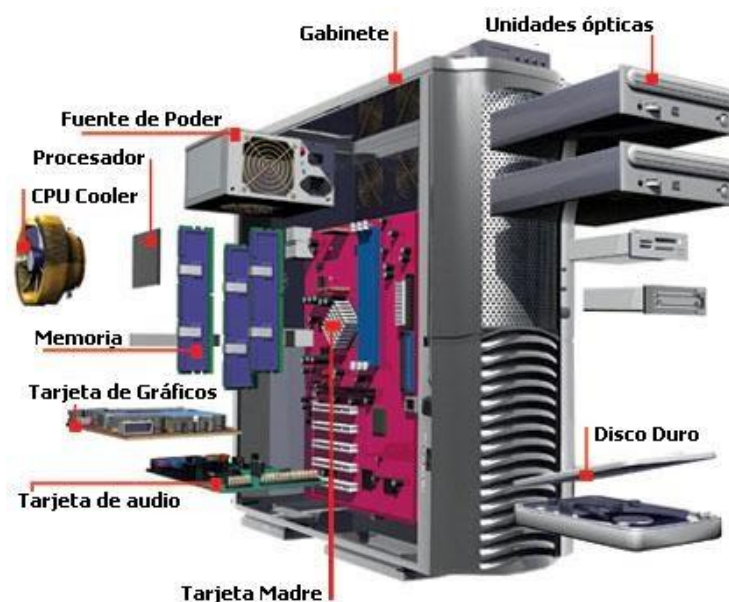
- **Sistema operativo y aplicaciones:** para que funcione necesita tener un sistema operativo, este puede ser Microsoft® Windows Server/NT/2003 a 2016 o incluso alguna de las distribuciones de Linux como puede ser Ubuntu, Debian, Red Hat. Fedora, entre otros. Estos son los que nos permiten comunicación con la computadora ya que es como un intérprete, también es el encargado de ejecutar las aplicaciones que necesite el usuario y reconocer los dispositivos que se conecten al servidor.

Fundamentos de arquitectura de computadoras

- **Tarjeta madre:** Es llamada también motherboard. Contiene circuitos impresos que permite la comunicación con otros circuitos, tiene a su vez ranuras para diversos componentes:
 - El microprocesador
 - La ROM
 - Las ranuras para conectar parcial o totalmente la RAM del sistema.
 - Slots o ranuras especiales que permitirán la conexión de cualquier tarjeta adicional que se adapte.
- **Memoria de solo lectura:** Es una memoria de solo lectura que puede llegar a almacenar de forma permanente algunas instrucciones, es capaz de almacenar información incluso estando la computadora apagada. El usuario no puede almacenar nada de forma directa, por lo que se mantiene intacta.
- **Tarjeta de red:** Esta tarjeta es la que hace posible que una impresora, ordenador o Data Terminal Equipment, pueda acceder a una red y compartir así sus recursos entre diversos equipos.
- **Memoria de acceso aleatorio:** Con esta memoria se puede leer o escribir información. No puede almacenar información de manera permanente, al desconectarse de corriente eléctrica perderá toda la información que pudiera tener.
- **Monitor:** Muestra lo que se está haciendo en la computadora para que el usuario sepa lo que está ocurriendo en la computadora.
- **CPU:** Es el cerebro de la computadora, este procesador realiza todas las operaciones que necesite realizar la computadora, una vez que lo recibe y lo procesa devuelve lo que haya realizado. Es un conjunto de circuitos electrónicos el cuál envía las señales que emiten

periféricos de entrada y salida a otros periféricos de entrada y salida que hayan pedido esa señal.

- **Memoria RAM dinámica:** Es un tipo de memoria RAM que ya viene integrada en algunas computadoras, estas son circuitos integrados. Posee contactos que son metálicos y tienen una cubierta de oro. Conectan el bus de la corriente eléctrica de la memoria del controlador con la tarjeta madre de la computadora
- **Microprocesador:** Ejecuta las instrucciones de cosas que se necesiten realizar, un ejemplo puede ser los programas que el usuario quiere que se ejecuten. Es un circuito integrado que es conocido normalmente como el cerebro de la computadora.
- **Unidades de almacenamiento:** Estos sirven para guardar cualquier tipo de información o archivos multimedia. Ejemplos de estos son los disquetes, CD o incluso memorias USB.
- **Tarjeta de sonido:** Gracias a estas tarjetas es posible la entrada y salida del audio de una computadora.
- **Disco duro:** Son dispositivos en los cuales la computadora puede almacenar cualquier tipo de información, tanto la que el usuario quiera almacenar como la que generen los propios sistemas operativos para el óptimo funcionamiento, esta información no será eliminada hasta que el usuario lo haga o haya algún tipo de falla en el disco duro que haga irre recuperable la información.
- **Tarjeta de video:** Esta es capaz de transformar información que envía el microprocesador en información que será enviada para mostrar en el monitor. Son muy útiles cuando una computadora es usada para diseños en 3D, vídeo juegos o simplemente para poder obtener una mejor calidad de vídeo que se muestra en el monitor.



Familias de procesadores

Familia de procesadores INTEL

Intel es una empresa que se ha enfocado en la creación y mejora de procesadores con microprocesadores con arquitectura de x86. Con el paso del tiempo han sabido crear procesadores enfocados a diversas computadoras y para diferentes funciones, por ejemplo, hay procesadores los cuales casi no consumen energía eléctrica y con esto se consigue ahorro de energía, o procesadores de gama alta con múltiples núcleos que son de 64 bits. Para que un usuario pueda elegir un procesador adecuado para él, es necesario saber las diferencias entre cada uno.

INTEL fabrica distintas familias de procesadores entre ellas destacan:

Atom

Los procesadores Atom fueron diseñados para dispositivos móviles con internet y dispositivos de cómputo de redes como puede ser netbooks, esto porque esta serie de procesadores no consume mucha energía. Tienen una Z como indicador y el número que le siga de esta letra indicará el nivel o potencia del procesador.

Celeron

Los procesadores Celeron están enfocados para computadoras que no harán cosas que requieran muchos gráficos, por ejemplo, actividades web y computo elemental, estas computadoras son de gama baja por lo que las ventajas de las computadoras que tienen este procesador es su precio. El número que tenga el procesador indica la potencia de este, entre mayor sea el número, mayor serán sus características.

Pentium

Los procesadores Pentium son procesadores de doble núcleo, son procesadores genéricos que son diseñados para computadoras de escritorio de gama media.

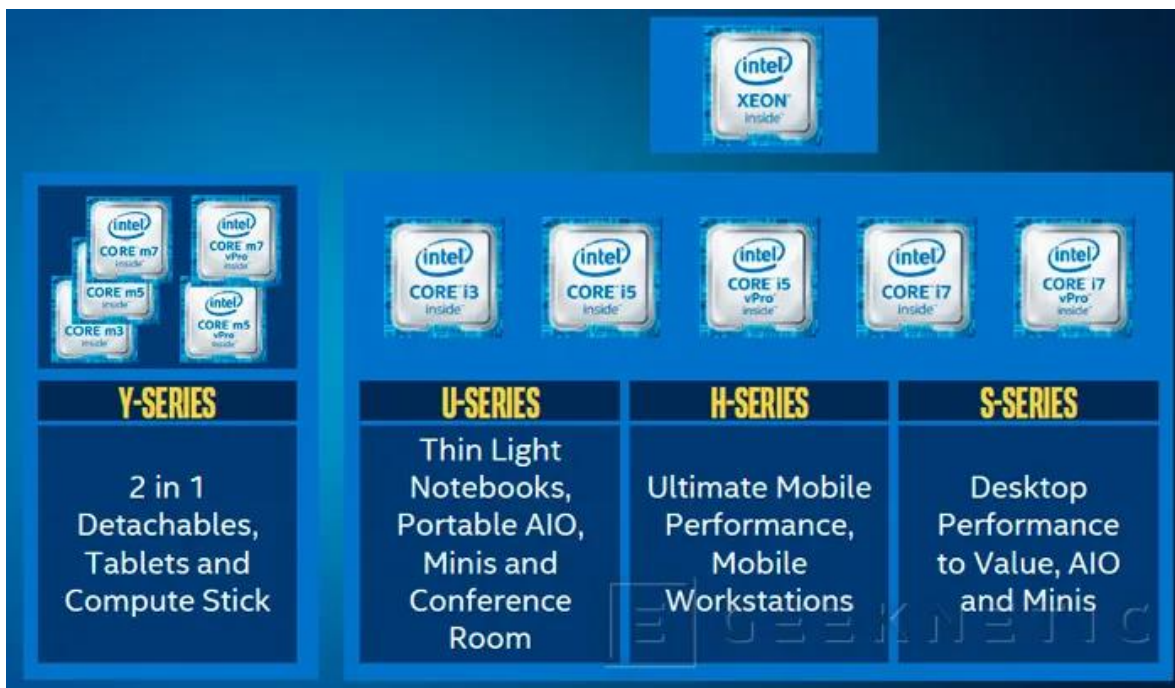
Core

De los procesadores Core tienen distintos tipos. La serie original de los Core son los que empiezan con la “i”, el número a continuación indica las características que tiene el procesador, entre mayor sea el número, más potente y mejores características tendrá, la potencia se notará en cosas como la velocidad que tiene el reloj, el bus frontal o podría ser incluso el caché. La serie Duo son procesadores que tienen múltiples núcleos; estos tipos de procesadores tienen diferentes familias: QX son procesadores que tienen un CPU octa-Core (cuatro núcleos) y son de alto desempeño, X que indica que tiene un CPU dual-Core (dos núcleos) que son de alto desempeño, Q indica que es un CPU cuad-

Core (cuatro núcleos) que generalmente se usa en computadoras de escritorio, E indica que el CPU es dual-Core (dos núcleos) que es eficiente en el ahorro de energía, T indica que es un CPU energéticamente eficiente para dispositivos móviles, P es un CPU diseñado para dispositivos móviles que tiene menor consumo energético que el T, L es un CPU para dispositivos móviles con muy bajo consumo de energía, U indica la serie de procesadores con menor consumo energético que ha creado Intel, S se trata de un CPU con un formato pequeño, el número que siga de la letra indica mayor valor en las características del procesador.

Xeon e Itanium

La serie de procesadores Intel Xeon e Itanium es una serie de CPU enfocada en la optimización y el diseño de aplicaciones de servidores. Estos procesadores tienen letras que indican familias distintas de esta misma serie: X indica que el CPU (referente a esta línea) de mejor desempeño, E indica el que CPU es de rack y está optimizado, L indica que el CPU está bien optimizado en cuanto a la energía. Existen 3 tipos de Zeon, los de la serie 3000 estos CPU solo tiene un núcleo, los CPU de la serie 5000 tienen dos núcleos, los de la serie 7000 tienen cuatro o más núcleos y los de la serie 9000 indican que son procesadores tipo Itanium, que pueden tener dos o más núcleos.



Familia de procesadores AMD

AMD es otra empresa que ha podido destacar en la creación y mejora de los procesadores, haciendo competencia a Intel, tiene procesadores de 2, 3 o 4 núcleos. Estos están basados en una arquitectura tipo K10, no tiene gran variedad de procesadores a comparación de su competencia, pero aun así no dejan de ser buenos. Tiene una serie de procesadores llamada “Dragon” la cual tiene chipsets que son conjuntos de chips de la serie 700 del mismo AMD, esta misma serie también tiene placas de vídeo Radeo HD 4800 (contiene un núcleo R700), enfocado en gamers que requieren de mucha potencia y son más exigentes en este ámbito. AMD tiene otra línea de procesadores llamada AMD Athlon II que está más enfocada a el mercado promedio.

AMD Phenom II (Socket AM3)

Salió en noviembre de 2007, sustituyendo a su antigua familia “Phenom”. Fue el primer procesador de AMD en el cual se puede hacer overclock (se puede aumentar la cantidad de Ghz que puede utilizar el procesador), dando la posibilidad de mantener a temperaturas bajas el procesador, las familias anteriores de este procesador solo se podía hacer algo llamado cold bug, lo cual hacía que se calentara mucho y hacía que se “congelara” el procesador.

- **Deneb:** Es una subfamilia de esta serie, saliendo en enero de 2009 tuvo una gran aceptación por que tenía procesadores parecidos al Phenom II x4 940 y 955. Mide aproximadamente 45 nanómetros.
- **Heka:** Fue lanzado el 1 de febrero de 2009, midiendo 45 nanímetros Son CPUs cuad-Core (cuatro núcleos) este procesador tenía un pequeño defecto, el cuál era que tenía uno de los núcleos desactivado uno de los núcleos, se dice que esto era porque quizás no servía o porque era requerido que sus procesadores tuvieran los 4 núcleos. Los más conocidos son los Phenom II x3 720 y 740.
- **Callisto:** Dándose a conocer el 1 de junio de 2009, midiendo 45 nanómetros. Es muy parecido a la familia Heka, al igual que esta familia tienen 4 procesadores, la diferencia es que tiene 2 procesadores desactivados, las razones de esto son las mismas que con Heka. Los que más se dieron a conocer en esta familia son Phenom II x2 545 y 555.
- **Thuban:** Presentado el 27 de abril de 2010 fabricado sobre 45 nanómetros. Este procesador fue muy vendido y conocido por una idea que le proporcionaba al usuario más potencia y mayor comodidad al utilizar una computadora; este procesador es exa-Core (tiene seisnúcleos), todos ellos funcionales por defecto, ninguno desactivado. El modelo más conocido de esta familia fue Phenom II x6 1055T y 1090T.

Bobcat

Empezó a fabricarse a partir de marzo del año 2011, Midiendo al inicio 40 nanómetros, pero conforme fue avanzando a la tecnología lograron reducir su tamaño a 28 nanómetros. Este procesador fue diseñado por la demanda de un procesador de gama baja, por lo que fue destinado a ámbitos de bajo costo, este procesador solo cuenta con un máximo de 2 núcleos.

AMD Bulldozer (Arquitectura principal)

Es un suceso de la familia K10 y se lanzó a la venta el día 12 de octubre de 2011. Mide 32 nanómetros y tiene varias subfamilias de procesadores:

1. Interlagos: Esta familia está completamente a computadoras que estén enfocadas en el manejo de servidores (Opteron 16 núcleos). Un modelo conocido es el Socket G34
2. Valencia: Esta familia está enfocada en computadoras que sean de uso completo a servidores, estaban pensados para funcionar con una arquitectura en donde funcionaran 2 procesadores de forma simultánea. Un ejemplo de este modelo es Socket C32.
3. Zambezi: Es una familia de procesadores que está destinada a computadoras de uso personal. Pueden tener 4, 6 o incluso 8 núcleos y Socket AM3 o superior, los modelos más conocidos de estos procesadores son FX-8120 y FX-6100.

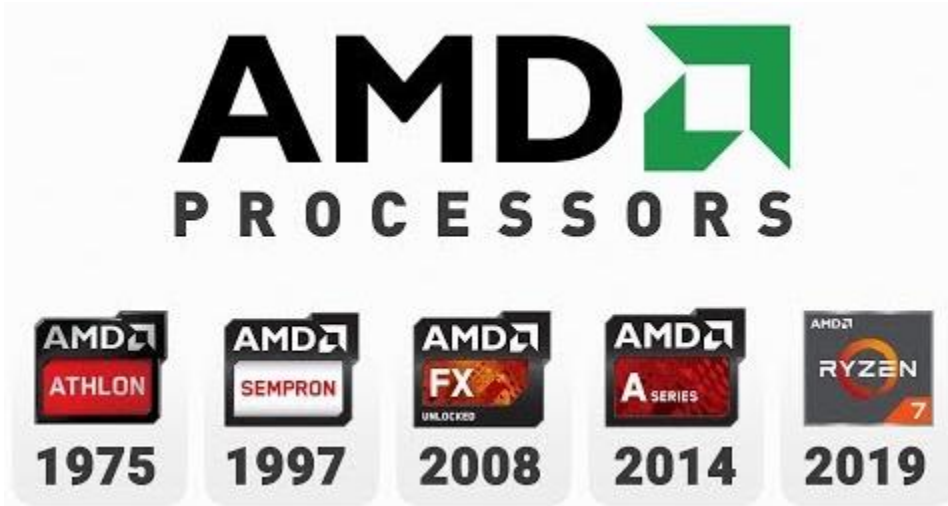
AMD Piledriver (2ª generación)

Se dieron a conocer el 15 de mayo de 2012, esta familia se dio a conocer como sucesor de otra familia llamada Bulldozer. Miden 32 nanómetros. Estos procesadores fueron diseñados para poder ser utilizados tanto en computadoras de escritorio como en portátiles, dos de los modelos más conocidos de esta familia son FX 8350 Y A8 6600K.

- Trinity: Es el nombre que recibe la serie “A”, por ejemplo, A4, A6 Y A 8.
- Richland: Esta subfamilia es la sucesora de Trinity, esta se compone de procesadores “A10” (no tiene que ver con Keveri) algunos A8 son considerados de esta subfamilia.
- Vishera: Esta subfamilia es la sucesión de Zambezi, es la misma arquitectura que la familia Zambezi, la diferencia es que los procesadores que salieran mejor (más rendimiento) los consideraban para esta familia. Pueden llegar a tener desde 2 a 8 núcleos y miden aproximadamente 32 nanómetros.

AMD Steamroller (3ª generación)

Es el último de la familia que AMD ha fabricado, en lugar de CPU tiene un APU (Accelerated Processing Unit) Kvaeri, le da un rendimiento bastante bueno a este procesador ya que la tecnología que tiene hace que sea más fluido y potente que las anteriores generaciones.



Interfaces de entrada y salida

Interfaces de entrada

Son los que envían las instrucciones al CPU, los manda en forma de código binario.

Algunos ejemplos son:

- Mouse
 - Mecánico: usaba una bola y rodillos,
 - Óptico: con los nuevos avances salió el ratón óptico que sustituye el mecanismo de la bola y los rodillos, por un sensor y es el que actualmente la mayoría usamos.
- Teclados:
 - De membrana: Primer tipo de teclado que salió, pulsación un poco más dura por la membrana que tiene entre la tecla y el circuito.
 - Mecánico: Hace que el tecleo sea más suave por el sistema de switches.
 - Para internet: Un teclado como el primero, pero tiene accesos directos que funcionan con nuestro navegador.

- Inalámbricos: son teclados los cuales ya se liberan del cable y pueden ser usados desde distancias considerablemente largas siempre y cuando tengan batería.
- Scanner: permite al usuario pasar una imagen en físico a una imagen digital a la computadora.
Tipos de scanner:
 - Flatbed: Son como las que se usan normalmente en las oficinas.
 - Escáner de mano: Es un scanner portátil que el usuario puede hacer funcionar solo con la mano, pasando el scanner por el documento que quiera,
 - Lector de código de barras: Como su nombre lo dice, hay una serie de barras o líneas paralelas que el lector es capaz de leer para que un programa lo pueda traducir.
- Webcams
 - Cámaras de fotos digitales: Son cámaras que son capaces de tomar fotos y generalmente ya vienen integradas en las pantallas de las laptops.
 - Cámara de vídeo: Como su nombre lo dice, son capaces de tomar vídeo como si fuera una cámara normal.
- Lápiz óptico: Generalmente es utilizado por personas que se dedican a diseños y necesitan mayor precisión a la hora de dibujar en la computadora.
- Joystick: Es utilizado para jugar por algunos usuarios.
- Micrófono: Transforma vibraciones, encapsulando las ondas sonoras para convertirlas en energía que permite que se puedan grabar.

Interfaces de salida

Son dispositivos que pueden recibir la información que envía el CPU, permiten al usuario ver esta instrucción enviada.

- Monitor: Muestra las imágenes que se generan por el adaptador del vídeo, esto para que el usuario tenga idea de lo que está pasando (de manera gráfica) en la computadora.
- Impresora: Como su nombre lo indica, permite imprimir imágenes o texto que está en formato digital en nuestra computadora para que sean pasadas a físico en algún tipo de papel.
- Plóters: Son dispositivos que permiten dibujar sobre papel cualquier tipo de gráfico.
- Bocinas: Reciben la señal de sonido que envía la tarjeta de sonido para poder reproducirse y amplificarlas para que el usuario pueda escuchar.
- Altavoces: Estos ya vienen integrados en algunas computadoras y reciben la señal que genera la tarjeta de sonido.
- Auriculares: Son dispositivos que permiten al usuario escuchar de manera más personal los sonidos que son enviados desde la tarjeta de sonido.

- Fax: Son dispositivos que pueden imprimir; una copia de un documento que sea transmitido puede recibir los documentos por medio de teléfono o por otro fax.



Tecnologías de almacenamiento

Disco Blu-ray

El disco Blu-ray es un disco óptico que fue desarrollado por una empresa llamada BDA, tiene una capacidad mayor al DVD y al CD. Se esperaba que llegara a ser el sucesor del DVD ya que llega a tener 25GB de almacenamiento y puede incluso multiplicarse ya que esto es solo en una capa.

Blu-ray estuvo compitiendo con el HD-DVD que lanzó Toshiba, con el apoyo de Sony el Blue-ray consiguió la victoria. Aunque ganó la competencia con el HD-DVD, no ha tenido conseguido vender tanto porque el elevado precio hace que sea inaccesible, a pesar de llevar relativamente mucho tiempo de que salió, es raro ver un disco Blue-ray en los hogares.

Por el gran espacio de almacenamiento que tiene, se utiliza generalmente para grabar películas en Full HD, aunque Sony los ha utilizado para guardar y distribuir sus videojuegos.

Veían que el proyecto tenía futuro a tal punto que querían llegar a 300GB de almacenamiento, querían poder almacenar películas en 4K, pero al parecer no llegaron a lo que querían, porque estos planes estaban vistos para el año 2015 y actualmente solo llegan a tener un máximo de 120GB.

Disco duro

El disco duro es llamado también HDD (Hard Disk Drive), es un almacenamiento de datos no volátil, por lo que se podría almacenar información incluso con el equipo apagado. La manera de almacenar los datos es por medio de grabación magnética, lo hace solo de forma digital y no física. Tiene la característica de poder almacenar datos de manera masiva, por lo que es utilizado en servidores y ordenadores. Es un dispositivo que, a pesar de haberse inventado en el siglo XX, ha ido evolucionando poco a poco y sigue siendo de los medios de almacenamiento más usados para ordenadores.

El día de hoy es muy común encontrar discos duro de 1 TB (Terabyte) teniendo hasta un máximo de 6 TB (6,144 GB-Gigabytes). Existen discos duros internos (dedicados a ser instalados por dentro de un gabinete), externos (puedes llevarlos a cualquier lado) e incluso los multimedia; estos últimos tienen integrado un chip que permite reproducir los archivos directamente desde el disco. Llegan a medir entre 2 y 4 pulgadas de grueso.

Es bastante resistente al tiempo, por lo que un disco duro normal podría durar bastante tiempo, pero un golpe podría llegar a dañar la cabeza lectora y con esto perder toda la información. Su desventaja cae en la velocidad de procesamiento de los datos, por esto se requirió un cambio dando espacio a los SSD, a pesar de que el SSD es más veloz y resistente, el HDD sigue teniendo más capacidad de almacenamiento.

SSD

Una unidad de almacenamiento SSD (Solid-State Disk) usa una memoria no volátil (puede almacenar información incluso estando apagada), en lugar de tener internamente discos giratorios magnéticos como los HDD, estos usan memoria flash.

Los discos SSD son más rápidos y resistentes a los golpes que un disco duro tradicional. La mayoría de los SSD tienen una memoria flash que está basada en puertas NAND (crea una salida falsa solo si las demás entradas tienen verdadero). Al no tener la arquitectura de un HDD tienen además la ventaja de ser más ligeros y la memoria flash hacen que sean más rápidos.

Actualmente el beneficio de tener SSD es muchas comparadas con el HDD, por lo que se hizo muy popular, pero el precio es muy elevado. La necesidad de tener estas ventajas hizo que se crearan discos

híbridos (Hybrid), usan parte del SSD para los datos que más se utilizan y para almacenamiento masivo es utilizado la parte del HDD, consiguiendo la velocidad de uno y la capacidad del otro con un menor precio. Estando en cuanto a potencia y precio entre el SSD y el HDD.

Tarjeta SD

Es una tarjeta de memoria que se enfocan en dispositivos que son portátiles, ejemplos de estos son: teléfonos móviles, ordenadores, cámaras fotográficas, consolas de vídeo. Hay diferentes tipos de tarjetas SD; miniSD, microSD y SDHC, la diferencia entre estos es la velocidad.

A pesar de haber diferentes tipos de tarjetas SD, todas son igualmente vendidas, esto se debe a gran uso en dispositivos móviles como lo son celulares y cámaras.

Al inicio eran de capacidad muy reducida, fue evolucionando poco a poco al punto de tener hasta 256GB de almacenamiento, podría incluso compararse con un disco duro del tamaño de un pulgar, a pesar de su tamaño son bastante rápida con la ventaja de la comodidad de poder llevarlas a donde sea. La desventaja es que es necesario un lector especial de tarjetas SD, llegando a necesitarse en ocasiones adaptadores especiales para poder ingresarse a la ranura de esta, en los celulares y en algunas cámaras no es necesario los adaptadores, ya que tienen la ranura para ingresar tarjetas microSD (podría decirse que es la más común de encontrar).

A pesar de tener ventajas principalmente enfocado en lo compacto, no han podido lograr sustituir a las memorias USB, esto por las desventajas de tener un precio elevado y ser un poco prácticos porque en ocasiones se necesitan los adaptadores para poder ser utilizadas.

Gracias a que son utilizados en dispositivos móviles y tienen integrada conectividad wifi-integrada, es posible la transferencia de datos a través de señal wifi sin necesidad de ser conectadas.

Pendrive

Es un dispositivo de almacenamiento que usa memorias tipo flash en la que se pueden almacenar cualquier tipo de dato. Es de tamaño considerablemente reducido a comparación de un disco duro.

Los primeros modelos que se crearon de las memorias USB necesitaban usar batería, pero las actuales funcionan utilizando la energía que puede llegar a transferirse desde el puerto USB. La capacidad de almacenamiento de una USB ha aumentado bastante llegando a tener hasta 1TB (Terabyte), reduciendo a su vez el tamaño que estas ocupan y con esto bajan los precios de los modelos anteriores. Por la popularidad que han tenido, se enfocaron en su mejora y crearon los puertos 3.0, ofrecen una velocidad que ha sido denominada Superspeed.

Se ha hecho muy popular en los últimos años por lo que su comercialización aumentó considerablemente, derriban y dejando en desuso a los CDs y DVDs, actualmente la competencia directa de las memorias USB son las tarjetas SD. Las memorias USB tienen la característica de poder grabar, regrabar en menor tiempo y sin desgastarse, Además de tener menor costo y mayor capacidad. Además del uso habitual de almacenamiento de datos, pueden ser utilizadas para almacenar el caché del sistema operativo Windows o incluso puede llegar a ser utilizado para almacenar todo el sistema operativo, cuando las memorias se usan de este modo, son conocidas como Windows to Go.

RAID

Los RAID son un sistema que utiliza múltiples unidades de almacenamiento, estas unidades pueden ser discos duros (HDD) o unidades de estado sólido (SSD), los SSD suelen ser la mejor opción y la más común para ser utilizada en los RAID. Gracias a este sistema se pueden distribuir o replicar los datos que contenga.

Con este sistema se consigue mayor capacidad, mayor tolerancia a fallos y mayor capacidad. En los casos de sistemas complejos, se suelen utilizar RAID porque es un menor costo.

La razón por la que los sistemas RAID utilizan varias unidades de almacenamiento es porque los datos se duplican a los demás discos, con esto se consigue que cuando alguno falle, la información estará ya respaldada en las demás unidades de almacenamiento, esto es lo que lo hace tolerante a fallos. Lo hace más rápido porque las tareas se dividen entre la cantidad de discos que contengan.

Cuando alguna de las unidades falla, no hay preocupación por la pérdida de datos porque los RAID están generalmente configurados para generar estos duplicados.

Por tener este sistema de duplicado suelen ser utilizado en servidores, el hardware o software puede variar ya que suele usarse el que es de actualidad, pero el sistema es básicamente el mismo.

El uso del sistema RAID ahora es más utilizado en el entorno empresarial o en algunas instituciones en las que es necesario que los datos tengan copias de seguridad para que no haya pérdidas en algún momento. En caso en que haya sistemas complejos, el RAID supone que habrá una reducción en los costos, y se planea que estos sistemas puedan llegar a cualquier tipo de usuario que la necesite. Esto compite con la nube, aunque esta lleva la delantera por que consigue reducir los costos, es un poco más flexible y reduce el espacio físico que este ocupa.

NAS

Es una tecnología de almacenamiento que es capaz de compartir la capacidad de almacenamiento de un servidor con la de ordenadores personales o con servidores de clientes a través de una red.

Generalmente es utilizada en el ámbito empresarial, pero puede utilizarse también en el hogar utilizando dispositivos como discos duros o incluso puede usarse el RAID.

La ventaja que tiene NAS es que facilita al usuario los datos, ya que siempre están disponibles y siempre es rápida en todos los ordenadores de los clientes. A pesar de esta ventaja, no han logrado liberarse para poder ser usado en los hogares, esto se debe a que su precio es algo elevado y no es algo que sea realmente conveniente.

Hasta ahora lo único que puede sustituirlo es la nube, ya que está también permite al usuario acceder a su información en cualquier momento sin importar el dispositivo en el que se encuentre, teniendo disponibilidad a nivel mundial, esto ofrece mayor disponibilidad a los usuarios. La ventaja de NAS sobre esto es que la red no ha podido mejorar su velocidad, y a pesar de esto el NAS puede ser conectado a la red.



disco duro



DVD



CD



pendrive



tarjeta SD



Memory Stick



disco duro portátil



Disquete

Almacenamiento en la nube

El almacenamiento en la nube es un modelo que funciona por medio del internet. Se almacenan los archivos de forma virtual en servidores remotos a los que se pueden acceder desde cualquier dispositivo, cualquier lugar y en cualquier momento, esto hace que la comodidad del usuario sea muy grande.

Algunos de los servicios más usados son: DropBox, OneDrive, Google Drive, Mega o MediaFire ofrecen almacenamiento en la nube, cualquier persona puede hacer uso de ellas. Al tener la versión pro, les da más oportunidad a las empresas de poder utilizar estas plataformas. Un ejemplo de esto es Amazon, que almacena gran cantidad de la información que contiene en la nube.

Gracias a la disponibilidad a la información y datos que dan los servicios de nube, hace que se estén extendiendo muy rápido. La reducción de costos y de espacio a los clientes. Los servicios de nube aprovechan los sistemas RAID y a su vez tecnologías de virtualización.

La nube no puede alojar datos tal cual, pero sí se puede almacenar archivos, carpetas, aplicaciones, bases de datos, archivos multimedia e incluso sistemas completos. Las posibilidades que nos abren los servicios de nube son casi infinitas.

Las grandes desventajas de la nube es que pueden tener alguna falla en la privacidad, puede que no haya disponibilidad de conexión a internet en todos lados y no todas las conexiones son de alta velocidad, por lo que no puede usarse con la misma fluidez en un lugar y en otro, dependemos siempre de la velocidad del internet. A cambio de eso nos ofrecen que en caso de que haya alguna falla física, nuestros archivos siempre estarán disponibles.

Nos ofrecen además la sincronización entre nuestros sistemas, también podemos actualizar nuestros archivos y tener los datos de “las versiones anteriores”, teniéndolos disponibles hasta que nosotros los eliminemos y siempre los tendremos disponibles.

Estos servicios también nos dan la posibilidad de compartir elementos de la nube entre usuarios sin ningún problema, esto nos permite que todo el que tenga acceso a estos archivos pueda modificarlos en tiempo real. Además, no hay ningún problema en donde accedamos en a la nube, ya que incluso estando desde un dispositivo móvil podemos tener la misma potencia y opciones que desde un ordenador de escritorio.

Parámetros de configuración de dispositivos

Dispositivos en Windows

La manera en que se comportan los dispositivos en Windows es la siguiente; Windows tiene almacenado los controladores de algunos dispositivos para facilitarle un poco al usuario la instalación de estos, al conectar un nuevo dispositivo busca si lo tiene y en caso de que lo tenga, se crea un “objeto” que indica que el dispositivo está conectado al ordenador. En caso de que no sea detectado

de forma automática se tendrán que buscar e instalar los del fabricante, creando un objeto que identifica directamente el modelo del dispositivo y el fabricante.

Dispositivos en Linux

En Linux es muy diferente la forma en la que se permite la entrada a los dispositivos para ser usados por el usuario. Aquí en lugar de ser objetos y tener que instalarse los controladores, lo que se hace es tener archivos que actúan como puertas, éstas permiten el acceso a los dispositivos siempre y cuando concuerden con el tipo de dispositivos que estas “puertas” permiten pasar. Estos archivos se encuentran en el directorio /dev, a continuación, se mostrarán algunos ejemplos de estos archivos y su función

fd0	Primera unidad de disquetes
fd1	Segunda unidad de disquetes
sda	First hard disk
sdb	Second hard disk
sda1	Primera partición del primer disco duro
sdb7	Seventh partition of the second hard disk
sr0	First CD-ROM
sr1	Second CD-ROM
ttyS0	Puerto serie 0, COM1 en MS-DOS
ttyS1	Puerto serie 1, COM2 en MS-DOS
psaux	Ratón de tipo PS/2
gpmdata	Pseudo-dispositivo, repite los datos generados por el demonio GPM (ratón)
cdrom	Enlace simbólico a la unidad de CD-ROM
mouse	Enlace simbólico al fichero de dispositivo del ratón
null	Todo lo que se escriba en este dispositivo desaparecerá
zero	Se pueden leer continuamente ceros desde este dispositivo

Conclusión

Después de haber leído y comprendido la información de esta unidad he podido quedarme con algo de información que realmente desconocía. Un ejemplo de esto es la manera en la que se comportan los dispositivos en Linux, dando entrada a dispositivos por medio de solo unos cuantos archivos que a comparación de Windows es realmente poco el tamaño que ocupan y quizás hasta más rápido.

También sobre las familias de procesadores tanto de Intel como de AMD, ahora sé las diferencias entre cada uno y quizás a futuro me pueda servir cuando requiera conseguir una nueva computadora.

Otra de las cosas que me sorprendió bastante es el cómo ha evolucionado la tecnología al punto de hacer posible tener casi todo tipo de tecnologías mencionadas en la unidad en nuestros hogares. Si bien hay un gran avance desde, por ejemplo, la primera computadora que se creó a la más actual, siento que no se ha inventado todo y aún puede haber muchas más mejoras, tanto en rendimiento y potencia, como en la cantidad de energía que se requiere y la reducción de calor que algunos componentes llegan a necesitar y generar.

UNIDAD 2: El Sistema Operativo

Introducción

Esta unidad se hizo con la intención de que las personas que utilizan computadoras puedan entender cómo es cómo funciona el sistema operativo que usan en su ordenador, y cómo es que es posible que se comunica con el hardware.

En esta unidad se verán temas relacionados con el funcionamiento del sistema operativo, con el objetivo de poder entender cómo es que se puede comunicar el usuario (por medio del sistema operativo) hacia el hardware (procesador, memoria RAM) para que este cumpla con las necesidades del usuario y pueda ejecutar los procesos que está utilizando. Para esto se verán los tipos de sistemas operativos que existen, cómo fue su evolución y se profundizará en el sistema operativo, con temas como el sistema de archivos que ayudan a tener un control sobre los archivos que se almacenan en el sistema operativo, el gestor (o administrador) de memoria que es el encargado de mantener solo los procesos necesarios en la punta de la jerarquía y bajar de prioridad a los procesos menos importantes (conocidos como secundarios, son los que el usuario no necesitará tanto), también a fondo el kernel que es el encargado de hacer que se puedan comunicar el sistema operativo que tengan las máquinas, con el hardware, esto para que ejecute los procesos o comandos que el sistema operativo le estén mandando. También existe el despachador de procesos, este es el más importante cuando se habla de organizar los procesos, su función principal es la de darle una sección que no esté ocupada a un proceso dentro de la memoria RAM, esto para que no se comparta la sección con otros procesos, para que sus valores no sean modificados por programas o procesos ajenos.

Estos temas le serán útiles a las personas que quieran conocer un poco más a fondo la conocida como “caja negra” (computadora) que utilizan diariamente, y que no la éste usando sin saber lo que pasa internamente, saber cómo funciona.

Antecedentes

Con el paso del tiempo, los sistemas operativos han sufrido cambios; mejoras de rendimiento o comodidad para el usuario, estos cambios son conocidos como generaciones. A continuación, se mostrarán algunos cambios significativos sobre las nuevas generaciones:

Generación cero (años 40)

En esta generación aún no existían tal cual los sistemas operativos, porque todas las instrucciones que necesitaban ejecutar los usuarios eran codificadas con lenguaje de máquina y hecha a mano.

Primera generación (años 50)

La primera generación de ordenadores se basó principalmente en tarjetas perforadas y procesamiento con lotes. Los sistemas operativos en esta época fueron diseñados simplemente para hacer más fluida la transición entre trabajos, es decir, para ahorrar tiempo en el lapso en el que terminaba una tarea y comenzaba otra. En resumen, se trataba de utilizar tablas perforadas, todo lo que se le ingresaba era con lenguaje de máquina, y si bien era algo tardado hacer el lenguaje de máquina, era útil para poder reducir el tiempo cada que se hacía un trabajo, mejoraron el procesamiento entre trabajos para ahorrar tiempo.

El proceso es el siguiente: Para poder ejecutar/correr un trabajo, todo debía escribirse en papel fortran o lenguaje de ensamblador para después proceder a hacer las perforaciones en las tarjetas. Posteriormente se tendrían que llevar las tarjetas perforadas generadas al cuarto de introducción al sistema para entregárselas al operador encargado, el cuál era el encargado de separar el trabajo de la salida de la impresora y éste mismo la tendría que llevar a un cuarto de salida para entregársela al programador.

Segunda generación (mitad de los 60)

En esta generación entraron por primera vez los sistemas con multiprogramación y apenas estaban iniciando los principios del multiprocesamiento. La multiprogramación significa que el sistema es capaz de soportar a varios usuarios utilizándolo a la vez, consiguiendo que el procesador cambie muy rápido entre un trabajo y otro; para esto se utilizan varios procesadores en el mismo sistema computacional, se ponían varios procesadores para poder mejorar la capacidad de procesamiento del sistema, y con esto poder cumplir las necesidades de los múltiples usuarios que utilizaban el sistema.

También llegaron a crear sistemas compartidos, con esto se conseguía que los usuarios pudieran integrarse directamente con la computadora por medio de terminales. También surgieron sistemas en

tiempo real, los que daban la comodidad de que se mostraban los cambios de forma inmediata y en tiempo real.

Tercera generación (mitad de los 60 y mitad de los 70)

Esta generación empieza en el año de 1964 con la llegada de las computadoras con el sistema creado por IBM (360). Estas computadoras no tenían algún uso en específico, por lo que podemos decir que era de un uso general. Eran sistemas con la capacidad de tener modos múltiples, algunas computadoras las utilizaban para que soportara múltiples lotes, tiempo compartido, procesamiento en tiempo real y multiprocesamiento. Al ser de las primeras generaciones (no era hardware tan avanzado) llegaba a ser muy grande y costoso. Cuando lo construyeron se sobrepasaron de lo que había sido el presupuesto que se había acordado y también terminaron este proyecto después del tiempo acordado.

Cuarta generación (mitad de los 70 a la fecha)

Esta generación constituye a la época actual de la tecnología. Ya en esta generación se amplió el uso de las redes de computadoras y también el procesamiento en línea, y gracias a esto, los usuarios pueden acceder a otras computadoras que se encuentren incluso en una ubicación bastante alejada desde donde están, pudiendo acceder desde diferentes tipos de terminales.

Desde la época de los ochenta, ya era bastante notable la cantidad de personas que podían tener acceso a una computadora, conforme va pasando el tiempo esta cantidad va aumentando, esto porque los precios bajan con la salida de nuevos componentes y los modelos viejos llegan a ser bastante económicos a comparación de ordenadores de última generación.

Los sistemas de bases de datos han adquirido gran importancia en los últimos años, porque nos permiten tener más control de los registros (datos) además de la accesibilidad que necesitamos.

En el año de 1984 se lanzó un sistema operativo que ya era capaz de utilizar multitareas y un mouse, a este sistema le pusieron el nombre de Mac (Mac OS).

Ha mediado de los ochenta, se creó por fin el popular sistema operativo llamado Microsoft Windows, no fue llegado a considerar un sistema operativo hasta la llegada de la versión Windows 95. Hasta la fecha, Windows es el sistema operativo más popular y difundido de manera comercial, ya que la mayoría de los ordenadores vienen con este sistema operativo instalado por defecto.

Concepto de Sistema Operativo

¿Qué es el sistema operativo?

Podemos definir un sistema operativo como un conjunto de programas que están diseñados



ados para poder ejecutar varias tareas al mismo tiempo, éstos programas también sirven para ser los intermediarios entre un usuario y una computadora (para que un usuario pueda comunicarse con la computadora). El conjunto de programas es capaz de manejar el hardware de la computadora o de otro dispositivo electrónico. El sistema operativo es capaz de proveer rutinas básicas a los dispositivos que contenga el equipo, también permite administrar, escalar y realizar tareas asignadas por el usuario.

Un sistema operativo es capaz de administrar los periféricos que estén a disposición de una computadora. También es el encargado de mantener a salvo la integridad del sistema.

Podríamos a la conclusión de que el sistema operativo es el programa más importante que tiene la computadora.

En el mercado hay distintos tipos de Sistemas Operativos, cada uno enfocado a un tipo de usuario diferente, por lo que la complejidad de los Sistemas depende de qué tipo de funciones provean y en qué equipo será usado. Algunos sistemas operativos tienen la capacidad de administrar muchos usuarios a la vez, mientras que otros sistemas pueden sacar el mejor provecho a al hardware que tenga la computadora.

Cuando inicia un sistema operativo, carga primeramente los procesos o programas que va a necesitar para funcionar de manera correcta. Los procesos que puede llegar a ejecutar un sistema operativo son; archivos que necesiten ser actualizados constantemente, también ejecuta archivos que necesitara cargar para su correcto funcionamiento. Para cualquier usuario es posible tener acceso a distintos procesos que se estén ejecutando en el sistema operativo, esto nos es posible hacerlo a través de un administrador de tareas propios del sistema operativo que estemos utilizando, el administrador de tareas nos muestra de forma visual los procesos que están en ejecución en ese momento, para poder administrar estos procesos.

Una de las cosas que puede realizar el sistema operativo es cargar cosas en memoria para hacer más rápida y fluida la ejecución de programas que ejecute el usuario, esto porque sería más lento si todo

se hiciera desde el disco porque es más lento el procesamiento del disco a comparación de la memoria. Algunos programas. Si se abre un programa y se deja en ejecución no afectará al sistema operativo, ya que éste continuará trabajando. Por ejemplo, muchos de los programas que utilizamos necesitan tener acceso al teclado, al vídeo e incluso podría ser a una impresora, así como tener acceso a direcciones del disco en caso de que el programa tenga que leer o grabar archivos. Todos los accesos que necesita (mencionados anteriormente) son realizados por el propio sistema operativo, lo realiza de manera activa, por lo que cada que necesita tener un acceso “nuevo”, lo hace en el mismo instante que lo requiere.

El sistema es capaz de realizar él solo una administración de recursos de la computadora, esto para evitar que haya algún tipo de problema entre los programas. Por ejemplo, cuando un usuario tiene varios programas abiertos a la vez, lo que hace el sistema operativo es evitar que más de un programa tengan acceso al mismo sector de la memoria RAM, ya que si dos programas hicieran esto lo más probable es que hubiera problemas cuando modificara los valores de este sector. El sistema operativo podría ser considerado como un maestro, que organiza las tareas y los recursos, procura que los programas en ejecución y que todos los componentes que contenga la computadora funcionen como engranajes, si uno funciona de manera correcta los demás podrán funcionar mejor y sin problemas externos.

Funciones básicas del Sistema Operativo

Podemos definir que un sistema operativo es un conjunto de programas que:

- Son capaces de iniciar el hardware del dispositivo.
- Puede suministrar rutinas básicas para poder controlar los dispositivos
- Permiten administrar, priorizar o interactuar con tareas.
- Ayudan a mantener la integridad y funcionalidad del sistema

Un Sistema Operativo simple, puede ser, por ejemplo, un sistema para el control de seguridad, este puede ser almacenado en la memoria ROM (Memoria de solo Lectura: un chip que mantiene las instrucciones que son dirigidas hacia algún dispositivo), y tomar control al ser conectado al equipo. La primera tarea de la ROM es reajustar y en algunos casos probar; los sensores que contengan los componentes de la computadora y las alarmas que este pueda llegar a lanzar, esto lo hace lanzando una rutina la cual “escucha” sin interrupciones todos los sensores del sistema del ordenador. Si en

algún caso alguno de los sensores de entrada llegara a cambiar, se activará una rutina de alarma para poder registrar este cambio.

En un servidor multiusuario que sea lo suficientemente grande para tener conectadas muchas computadoras al mismo servidor, significará que el sistema operativo que se está usando en el ordenador es mucho más complejo de lo normal. Tiene que ser capaz de administrar todos los pedidos que llegue a realizar el usuario y asegurar que mientras se cumpla uno, no interrumpa en el proceso en el que se intenta de cumplir otro. Tienen que compartir todos los dispositivos que son del tipo serial por naturaleza (equipos que no puede ser usado por múltiples usuarios, sino que solo lo puede usar uno a la vez) entre todos los usuarios que piden utilizar este servicio. El Sistema Operativo puede almacenarse en un disco duro, y algunas partes de él son cargadas a la memoria RAM, para ser utilizadas cuando sea necesario.

El Sistema Operativo provee al usuario unidades para:

- Administración de archivos y documentos creados por usuarios
- Ejecución controlada de programas.
- Comunicación entre usuario y con otras computadoras.
- Administración de pedidos de usuario para usar programas y espacio de almacenamiento.

También, el Sistema Operativo necesitará tener la capacidad de presentar a cada usuario una interfaz en la que pueda aceptar, interpretar y ejecutar comandos o programas del usuario. La interfaz para usuario normalmente es llamada SHELL o intérprete de líneas de comando (CLI). En algunos sistemas, el SHELL puede ser sustituido por solo una línea de texto que utilice palabras claves, en cambio, en otro sistema podría llegar a ser gráficas, usando ventanas y un dispositivo señalador (puntero) como un mouse.

Tipos de Sistemas Operativos

En función de la administración de tareas

- **Sistemas Monotarea:** Son Sistemas Operativos que cuentan solo con la capacidad para cumplir una tarea a la vez. Son sistemas antiguos (de los primeros que hubo), que ya tenían integrado un CPU, pero de bastante menor potencia y capacidad. Un ejemplo sobre la realización de una tarea a la vez puede ser; cuando estas imprimiendo desde el ordenador, no realizará alguna nueva orden

que le llegues a dar, ni será capaz de realizar un nuevo proceso hasta que haya finalizado completamente en proceso de impresión.

- **Sistemas multitarea:** Son los sistemas operativos más modernos, con la capacidad de mantener la capacidad de hacer varias tareas a la vez. Además, tienen la capacidad de poder ejecutar más de un proceso desde distintas computadoras, esto da la posibilidad a que más de un usuario lo utilicen al mismo tiempo, haciendo una conexión entre varios dispositivos conectados a un mismo ordenador o también puede hacerse por medio de conexiones remotas.

En función de la administración de sistemas

- **Sistema de administración Monousuario:** No tiene capacidad para mantener varios usuarios a la vez, por lo que solo podrá gestionar a un usuario. Así que a pesar de que varios ingresen al sistema, el sistema solo podrá ser usado por uno a la vez, por lo que, si todos ejecutan operaciones y programas, solo podrá atender a uno a la vez.
- **Sistemas de administración Multiusuario:** Son todos aquellos sistemas que permiten ejecutar procesamientos y servicios al mismo tiempo sin que se interrumpan entre sí. Así, el Sistema Operativo tendrá la capacidad de satisfacer y ejecutar las necesidades y demandas de varios usuarios a la vez, teniendo la capacidad de gestionar y repartir recursos que tenga entre los usuarios que estén utilizando el sistema al mismo tiempo.

Lista de Sistemas Operativos.

Entre los Sistemas Operativos más utilizados son; Microsoft Windows, Apple Mac OS X y Linux, por lo general los ordenadores ya tienen instalado el Sistema Operativo incluso antes de que tú compres el ordenador. La mayoría de los usuarios utilizan el Sistema Operativo que viene por defecto en el ordenador que compran, aunque los que están más familiarizados con la tecnología prefieren cambiar o sustituirlo por otro con el cual se sienten más cómodos.

La ventaja de los Sistemas Operativos mencionados anteriormente es que la GUI (Interfaz Gráfica) con la que vienen integrada está muy enfocada al usuario, a comparación de otros sistemas que ha habido. La interfaz gráfica es la que permite ver al usuario en pantalla todas las opciones que tiene,

muestra de manera clara lo que puede hacer y puede interactuar con los menús o iconos con dar un solo click.

o Windows

Microsoft lanzó al mercado un sistema operativo que se hizo muy popular a lo largo del mundo, lo lanzó al mercado en la década de 1980. A continuación, se mostrará una lista de las distintas versiones de Windows que han salido a lo largo de los años.

- **Disk Operating System (D.O.S.):** Fue el primer Sistema Operativo desarrollado por la empresa Microsoft. A finales del siglo de los 80, tuvo gran popularidad entre los usuarios y la mayoría de las computadoras que eran fabricadas se hacían enfocadas a funcionar con este Sistema Operativo y no al revés (que el sistema funcionara con cierto hardware).
- **Windows 3.1:** Windows se dio cuenta de que el primer sistema que crearon era un poco tedioso o difícil de usar para los usuarios, por lo cual crearon esta versión, la cual ya era capaz de ser utilizada por un usuario promedio (que no tenga tanto conocimiento del sistema). Ya contaba con interfaz gráfica para el usuario, iconos e incluso menús con los cuales el usuario ya podía interactuar por medio del ratón (mouse) el cual ya muestra al usuario ayuda visual por medio del conocido “puntero” para saber dónde puede ingresar con el mouse.
- **Windows 95:** Tuvo su lanzamiento el día 24 de agosto del año de 1995 y por lo popular que se hizo con sus antiguas versiones, tuvo un buen recibimiento por parte de los usuarios. Tuvo un buen recibimiento porque sacaron esta versión cuando empezó la época de las computadoras, por lo que tuvo gran auge, además de que hubo una gran mejora en comparación de su antigua versión “Windows 3.1”, lo que más llamativo tenía esta versión era la interfaz gráfica dedicada hacia el usuario, era mucho más moderna y agradable para el usuario. De hecho, esta versión de Windows fue la primera en implementar la conocida “barra de tareas” y el botón de inicio de Windows. Gracias a esta versión, la empresa de Microsoft se convirtió en una muy buena empresa de desarrollo de S.O. y una muy cara compañía de marketing y publicidad.

Después de estas versiones mencionadas anteriormente han salido algunas versiones más, algunas de estas son:

- Windows 98
- Windows Me
- Windows XP

- Windows Vista
- Windows 7
- Windows 8
- Windows 10

También hay una versión del Sistema Operativo de Microsoft llamada Windows NT (las siglas significan New Technology) que está más enfocada a áreas laborales. Había dos versiones de este sistema, uno llamado Workstation (para ser utilizada en áreas de trabajo) y la otra versión Server (que estaba diseñada para instalarse en un servidor de red).



o Apple Mac OS X

Los MAC OS son Sistemas operativos creados por la compañía llamada Apple y la línea de productos que se hacen con este sistema, son exclusivos y no son distribuidos por empresas ajenas a Apple. Apple al igual que Windows, ha actualizado sus sistemas trayendo mejoras para la comodidad del usuario, algunas de esas versiones son:

- MAC OS X v10.0 “Cheetah”
- Snow Leopard
- Lion
- Yosemite

Es interesante ver como Apple nombró a sus primeras versiones de Sistemas Operativos como a felinos, pero todo esto empezó a cambiar a partir de la versión 10.9, donde a esta versión la bautizaron como Mavericks, en esta versión Apple cambió el rumbo del nombre que estaban recibiendo sus sistemas, de felinos hacia zonas de California.



o Linux

Linux es un Sistema Operativo de los conocidos como código abierto, nombrado así porque cualquier usuario o persona ajena al desarrollo de este software puede modificarlo o distribuirlo sin ningún tipo de problemas de licencia. A diferencia de los dos Sistemas Operativos mencionados anteriormente (Windows y MAC), Linux es completamente gratuito y puede modificarse por cualquier persona. Existen diferentes distribuciones de Linux. Algunas de las más conocidas son:

- Ubuntu
- Mint

- Fedora
- Debian
- Kubuntu

El nombre de este Sistema Operativo fue Linux porque la persona que creó el núcleo de este sistema fue Linus Torvalds, las distribuciones se hacen sobre este núcleo.



o Otros Sistemas Operativos

Aparte de los sistemas mencionados anteriormente existen (o existieron) otros Sistemas Operativos que no fueron tan populares.

- Os/2

Fue un Sistema Operativo creado por IBM, fue lanzado con la intención de hacer competencia a Microsoft (competencia a su primer sistema D.O.C.), pero a pesar de haber sido creado por una empresa tan conocida como IBM, no tuvo muy buena aceptación en el mercado, esto ocurrió porque

no tuvo apoyo de creadores de software, esto ocurrió porque todos los desarrolladores se enfocaban en crear programas para el sistema más popular del momento (Windows).

- Unix

Unix fue creado por la compañía telefónica AT&T, habían creado un Sistema Operativo que era multitarea y multiusuario. Lo curioso de Apple es que se basaron en el Sistema Operativo UNIX para crear MAC.

- Sistemas Operativos para móviles y smartphones

Por último, una mención a sistemas operativos que se han creado para teléfonos móviles o smartphones, creados porque se pusieron muy de moda. Los Sistemas Operativos más populares para teléfonos en la actualidad son:

- o Google Android.
- o Apple OS
- o Windows Phone

Aparte de los mencionados anteriormente, hay algunos otros Sistemas Operativos que son menos usados, por lo que no son tan populares o simplemente se dejaron de utilizar y quedaron para la historia, por ejemplo:

- o Symbian
- o Palm OS
- o Blackberry
- o Firefox OS
- o UBUNTU OS.

Por lo general, al ser Sistemas Operativos desarrollados para teléfonos móviles, no llegan a tener todas las funcionalidades y programas que llegan a tener los Sistemas Operativos desarrollados para ordenadores, a pesar de esto han avanzado bastante en el desarrollo de esto, llegando al grado de permitir a los usuarios ver películas, navegar en internet, jugar variados videojuegos, permitir tener dos tareas ejecutadas al mismo tiempo e incluso gestionar su agenda.

Kernel

El kernel es conocido también como núcleo, es la parte central o corazón de cualquier sistema operativo que se han creado. Para poder entender mejor qué es el kernel; este funciona como un intermediario entre el software y el hardware, ya que éste recibe la las ordenes de los elementos del sistema operativo para enviar estas órdenes hacia algún procesador o a algún otro componente del hardware para poder ser ejecutado.

El kernel también es considerado como la primera capa de software, donde contamos con diversos drivers que ayudan a controlar todos los componentes del hardware de nuestro dispositivo, como pueden ser:

- Cámara
- Memoria
- USB
- Wi-Fi
- Audio
- Carga
- CPU
- Pantalla

Todos los dispositivos se componen de dos grandes partes, la primera es el hardware (componentes del dispositivo, las piezas que contiene) y el software (el sistema operativo o conjunto de programas que tenga). Consigue que haya el mejor entendimiento posible entre ambos, ya que de esto depende el funcionamiento del dispositivo. En resumen, el kernel puede definirse como un intermediario que ayuda a comunicarse al hardware y al software, mientras que el sistema operativo envíe órdenes, esta serie de procesos/órdenes serán recibidas por el kernel quien a la vez está enviando las órdenes al hardware al cual le corresponda X orden para que la ejecute. En resumen, el kernel puede ser definido como el programa esencial para el funcionamiento del dispositivo, conocido como el “epicentro” del sistema operativo, es un software que forma parte del sistema operativo.

Hablando de manera técnica, la palabra “Kernel” tiene su origen en el idioma germano, de la palabra “Kern” y significa núcleo, siendo la parte central del sistema operativo, ya que tiene privilegios que ayudan a que los programas puedan aprovechar y sacar el jugo por completo a los componentes del

dispositivo los cuales puedan llegar a necesitar para el óptimo funcionamiento del sistema operativo e incluso de los dispositivos que son capaces de gestionar los recursos.

Debemos de entender que el kernel se encuentra como parte de los drivers gracias a los cuales podemos controlar cosas como:

- Controlar el audio
- El bluetooth
- Conectividad Wi-Fi
- La pantalla
- La carga

Entre otras cosas que pueda llegar a tener o necesidad el teléfono móvil, Tablet o en otros dispositivos.

Tipos de Kernel

Existen distintos tipos de Kernel. Un ejemplo de esto es el sistema operativo que utiliza Android el cual hace uso del Kernel del sistema operativo de Linux, con soporte a largo plazo (LTS) que es la última versión sacada que es más estable, mientras que el GNU (o también conocido como GNU/Linux) es el segundo kernel más popular y que es suele utilizarse en la última versión que se ha hallado, llamada “vainilla”, esta versión utiliza este kernel pero no es la más estable que existe actualmente.

No es muy recomendable instalar por mano propia un kernel diferente al que viene por defecto en el sistema, ya que es necesario tener cierto conocimiento para poder lograrlo sin problemas, por temas como la compatibilidad o que no podamos llegar a tener los controladores que este requiere para poder comunicarse bien con el hardware del dispositivo.

Despachador de procesos

Un componente que es parte de una planificación de la unidad central de proceso (CPU) es el despachador. Este componente es el módulo encargado de darle control al CPU al proceso de seleccionado por el planificador de corto plazo y tiene las siguientes principales funciones:

- Comunicación de contexto.
- Conmutación a modo de usuario.
- Saltar de localidad apropiada en el programa del usuario para reiniciar el programa.

El despachador de procesos es módulo que administra los procesos y éste mismo es capaz de decidir a qué proceso asignar la prioridad para que algún proceso sea ejecutado, éste deberá tomar la decisión lo más rápido posible ya que este será llamado para que tome la decisión cada que se intente cambiar la prioridad de los procesos que se quieren ejecutar.

El tiempo que le toma al despachador llegar a detener un proceso e iniciar una nueva ejecución de otros procesos se le conoce como latencia de despacho.

Es importante poder distinguir el concepto de servicio de archivos y servidor de archivos, por ejemplo, en los sistemas distribuidos la función es la siguiente:

- Servicio de archivos:
 - o Es la especificación de los servicios que el sistema de archivos ofrece a sus clientes.
 - o Describe los parámetros que utilizan y las acciones que se llevan a cabo.
 - o Define el servicio con el que pueden contar los clientes.
- Despachador (servidor) de archivos:
 - o Es un proceso que ejecuta alguna máquina y ayuda con la implementación del servicio de archivos
 - o Puede existir uno o varios en el sistema
 - o Generalmente un servicio de archivos es un proceso de usuario.
 - o Un sistema puede llegar a contener varios servidores de archivos, cada uno con un servicio distinto, por ejemplo, servidores con sistema operativo Unix y otros con sistema operativo Windows, en el que cada proceso de usuario utilizara el servidor adecuado.

En resumen, el objetivo principal del despachador de procesos es optimizar la eficiencia del sistema, toma la decisión para asignar la jerarquía de importancia a los procesos que haya que ejecutar dentro del sistema operativo,

- o Funciones principales

- o Examina la prioridad de los procesos
- o Controla los recursos de una computadora y los asigna entre los usuarios
- o Permite a los usuarios correr sus programas
- o Controla los dispositivos de periféricos conectados a la máquina.
- o Cambio de contexto
- o Cambio de modo usuario.

Tipos de despachadores

o De largo plazo: Cuando existe el despachador de largo plazo, trabaja con la cola de procesos que se genera dependiendo de las tareas que vaya ejecutando el usuario y éste se mueve entre los lotes y selecciona el siguiente lote de procesos que se ejecutarán. Su función principal es balancear los trabajos que realizan tanto el despachador de largo plazo como el de corto plazo. Este despachador se usa relativamente poco y en términos de un diagrama de transición de estados de un proceso, el trabajo del despachador de procesos es elegir la transición del estado de “dormido” al estado de “listo”.

o De mediano plazo: Cuando existen procesos que requieren usar de manera un poco más intensivo las entradas y salidas, y que por esto los mismos procesos permanezcan en estado de suspensión, es posible que estos procesos pasen a quitarse de la memoria principal y se guarden en la memoria secundaria, hasta que el usuario las necesite nuevamente y termine ese estado de suspensión, estas aplicaciones suelen pasar a este estado (llamado swapping) para poder liberar procesos para otras actividades que pasan a ser más importantes porque están siendo utilizadas. El despachador a mediano plazo es el encargado del manejo de procesos que se han mandado de manera temporal a la memoria secundaria. En términos de un diagrama de transición de estados, el despachador de mediano plazo se encarga de la transición del estado de “suspendido” a “listo”.

o De corto plazo: El despachador de corto plazo es el encargado de asignar al CPU los procesos que están listos en la memoria principal. El objetivo principal de este despachador es mejorar la eficiencia del sistema operativo tomando en cuenta algunos criterios que considera el despachador. Este despachador se encarga de hacer la transición de “listo” a “ejecutándose”. Ya en práctica (fuera de lo teórico) el despachador a corto plazo se manda a llamar cada vez que ocurre algún evento

modifique el estado global del sistema. Ejemplos claros de eventos que pueden llegar a cambiar el estado del sistema son:

- o Pulsos de reloj (interrupciones de tiempo).
- o Interrupciones y terminaciones de Entrada/Salida.
- o La mayoría de los llamados operacionales al sistema operativo.
- o Envío y recepción de señales. Activación de programas interactivos.

Administrador de memoria

La memoria es un recurso muy importante para cualquier usuario, ya que si no se gestionara cuidadosamente podría llegar a saturarse y causar problemas para la persona que la esté utilizando, llegando a ralentizarse o congelarse. A todo programador o usuario experimentado en el tema le gustaría tener una memoria que fuera infinitamente rápida, infinitamente grande en la capacidad de almacenamiento, y que además no fuera volátil (esto se refiere a que no perdiera el contenido que tiene, aunque hubiese ausencia de energía eléctrica). Al no contar con las características utópicas de ese tipo de memorias, se han implementado algoritmos capaces de administrar una forma óptima la memoria de nuestra computadora.

¿Qué es la Administración de Memoria?

La administración de memoria es realizada por el sistema operativo y esto consiste en que gestiona la jerarquía de los procesos que se encuentran en la memoria, en cargar y descargar procesos en memoria principal los cuales son necesarios que se mantengan en ejecución constante. Para esto el sistema operativo gestiona algo conocido como MMU o Unidad de Administración de Memoria, esto es un dispositivo del hardware que es capaz de hacer una transformación de direcciones lógicas a direcciones físicas.

Su trabajo principal es seguir la pista de qué parte de la memoria están siendo utilizadas y cuales están libres, esto con el fin de poder tener reconocidos los espacios donde podrían ponerse los nuevos procesos cuando se llegue a necesitar, y liberar la memoria de procesos que dejen de ser utilizados,

también tiene que gestionar el intercambio entre la memoria principal y el disco cuando la memoria principal resulte pequeña para contener todos los procesos que necesiten ser ejecutados.

Objetivos de Gestión de Memoria.

- Objetivos de la Gestión de Memoria.
- Ofrecer a cada proceso un espacio lógico propio.
- Proporcionar protección entre los procesos.
- Permitir que los procesos compartan memoria.
- Maximizar el rendimiento del sistema.

Requisitos de la Gestión de Memoria

- **Reubicación:** En los sistemas que pueden denominarse multiprogramados, la memoria total disponible para el usuario está compartida entre distintos procesos, por lo tanto, debe de mantenerse en constante revisión, ya que se tienen que estar cargando y descargando los procesos, para poder añadir procesos nuevos que se van a necesitar y descargar los que están en el nivel más bajo de la jerarquía.
- **Protección:** En los sistemas que son multiprogramados es de suma importancia mantener protegido el sistema operativo y a procesos en ejecución a los cuales algún otro proceso (proceso que pueda tener acceso a los espacios en memoria) pueda llegar a modificar su espacio en memoria.
- **Compartición:** Cuando el sistema operativo está gestionando la memoria, es posible que vea más conveniente que más de un proceso ocupen el mismo espacio en memoria.
- **Organización lógica:** Si ponemos en comparación la memoria principal y la memoria secundaria, podemos darnos cuenta de que presentan una organización física muy similar, como, por ejemplo, un espacio de direcciones lineal y unidimensional. Siempre debe de existir una correspondencia entre el sistema operativo y el hardware al tratar los datos y los programas que el usuario esté ejecutando y utilizando, esto dependiendo de la estructura lógica que estos contengan.

- Organización Física: Debe ser parte de la administración de memoria, la organización del flujo de información entre la memoria principal y la memoria secundaria.

Sistemas de archivos

Un sistema de archivos es los métodos y la estructura de los datos que tiene un sistema operativo para poder seguir la pista de un archivo dentro del disco duro o dentro de alguna partición de este, esto puede variar dependiendo del método que el sistema operativo utilice, esto es la manera de organizar los archivos en el disco duro. Este término también es utilizado para hacer referencia a una partición del disco o a un disco que está siendo utilizado como medio de almacenamiento, o el tipo del sistema de archivos que utiliza. Entonces como esto depende de las particiones o sistemas que un usuario tenga en su disco duro, puede llegar a decir que “tiene dos sistemas de archivo” haciendo referencia a que tiene dos particiones en el disco duro para poder almacenar archivos o simplemente que utiliza el sistema de “archivos extendidos “, refiriéndose al tipo del sistema de archivos.

Es muy importante diferenciar entre un disco o partición del disco y el sistema de archivos que éste (o estos) contenga. Actualmente pocos programas (obviamente incluyendo también a aquellos que son capaces de crear sistemas de archivos) trabajan directamente con sectores crudos del disco o particiones de este; si hay un archivo del sistema existente allí será destruido o corrompido severamente. La mayoría de los programas que necesitan manejar archivos trabajan sobre el sistema de archivos que exista en el sistema operativo por defecto, y por lo tanto no utilizan una partición que no contenga uno (o que contenga uno del tipo equivocado).

Antes de que una partición del disco o que un disco sea utilizado como un sistema de archivo, es necesario que este próximo sistema de archivos sea iniciado, y es necesario que las estructuras de los datos se escriban en el disco. Todo este proceso es llamado “construir un sistema de archivos”.

La mayoría de los sistemas de archivos que han implementado en el sistema operativo UNIX tiene una estructura general muy parecida entre todas las versiones sacadas al mercado, solo difieren un poco en detalles muy exactos. Los conceptos centrales de este sistema de archivos son; superbloque, nodo-i, bloque de datos, bloque de directorio y bloque de indirección. El superbloque tiene un conjunto de información del sistema de archivos, como puede ser, su tamaño (información precisa sobre el sistema de archivos). Un nodo-i contiene todos los datos o información de un archivo, pero no conoce el nombre de éste. El nombre es almacenado en el directorio junto con el número de nodo-i que contiene su información. Una entrada de directorio consiste en que se ingrese el nombre del

archivo junto con el número del nodo-i el cual representa la información que contiene el archivo. El nodo-i contiene los números de varios bloques de datos, los cuales se utilizaron para almacenar los datos del archivo del cual está guardando los sus datos. Un nodo-i solo tiene unos pocos espacios para los números de los bloques que contienen su información, en caso de que se necesite almacenar más datos, lo que se hacen son punteros que hacen referencia a esa dirección de memoria (de los bloques que contienen la información), y se hace de forma dinámica. Los bloques son colocados de forma dinámica, son bloques directos; tienen el nombre que indica que para encontrar el bloque de datos primero hay que encontrar el número del bloque directo.

Por lo general, los sistemas de archivos UNIX nos permiten crear conocido como “agujero” en un archivo; esto lo podemos realizar haciendo una llamada al sistema con el comando lseek();) esto significa que el sistema de archivo está simplemente intentando que en algún determinado lugar del disco haya cero bytes, pero por desgracia no hay nada que asegure un sector reservado para ese lugar en el archivo (esto en espacio se traducirá a que utilizará muy poco espacio de almacenamiento en el disco duro). Esto llega a pasar con frecuencia, sobre todo para pequeños códigos binarios, librerías compartidas de Linux, algunas bases de datos y en pocos casos especiales, (los agujeros se implementan almacenando un valor espacial en la dirección del bloque indirecto o en el nodo-i Esta dirección es especial por que indica que ningún bloque de datos está localizado en esa parte del archivo. Y, por consiguiente, existe un agujero en el archivo).



Entrada y salida del sistema

Gestión de Entradas y salidas.

Esto hace referencia a los intercambios de información, información (o procesos) que es enviada al procesador y este retorna alguna respuesta, o incluso puede llegar a ser de manera directa hacia la memoria. Esta actividad de entrada y salida es posible realizarla gracias a la relación que hay entre el sistema operativo y los distintos periféricos que existen, así que administrar y controlar los estados y los recursos que tiene cada uno de los dispositivos lo podemos hacer mediante a los controladores que estos mismos tienen para poder hacerlo compatible con el sistema en el que se conectan.

- **Sistemas o periféricos:** Son dispositivos o apartados que se pueden tocar y son independientes, esto quiere decir que tienen un controlador que es independiente a los demás que estén instalados en el sistema.
- **Dispositivos de entrada:** Su funcionalidad es ingresar o introducir información a la computadora, pudiendo enviar ordenes, comandos e incluso instrucciones para que la computadora lo mande al procesador y esta ejecute lo que los periféricos mandan.

Existen tres tipos de dispositivos según la función que realicen:

- **Dispositivos de entrada:** Su trabajo es introducir información, órdenes, comandos e instrucciones para que la computadora lo mande al sistema operativo y este haga su labor de procesarlos para mandarlos al hardware y este le de los recursos necesarios.

Algunos ejemplos de estos dispositivos son:

- o **Teclado:** Es el principal dispositivo con el que el usuario puede comunicarse con el ordenador.
- o **Ratón:** Este dispositivo es fundamental para el usuario, ya que este sirve para poder señalar y accionar los elementos que se muestran en la pantalla, esto para que el usuario pueda interactuar con lo que se muestra.
- o **Escáner:** Este periférico o dispositivo nos permite convertir hojas físicas con texto en documentos digitales que podremos almacenar en nuestra computadora. Un ejemplo de esto son fotografías.

- **Dispositivos de salida:** Son los encargados de procesar los resultados de salida de los procesos que realiza la computadora, dándole resultados al usuario mostrándoselos en la pantalla o monitor.

Algunos ejemplos de estos son:

- o **Monitor:** Es el dispositivo principal, ya que los datos procesados son mostrados para el usuario.

- o **Impresora:** Es el dispositivo encargado de hacer copias en papel de información que tengamos en un documento digital en nuestra computadora.

- **Dispositivos de Bloques:** Estos periféricos son capaces de almacenar información en bloques de tamaño fijo, estos van desde 128 bytes hasta 1024.

Algunos de los dispositivos que los representan son:

- o **Unidad de lectora de CD-ROM:** Nos permiten poder leer datos que se encuentren almacenados en un disco y pueden ser leídos para saber su contenido.

- o **Disco Duro:** Permiten tener un acceso rápido a los datos que se han almacenado por el usuario, son dispositivos de almacenamiento que pueden llegar a almacenar mucha información y suelen ser flexibles en la información que pueden llegar a almacenar.

DISPOSITIVO DE ENTRADA Y SALIDA – Clasificación

45



Guía de Microcomputador. Elaborada por el Facilitador Jhon Nieto

Conclusión

Después de terminar esta investigación siento que conozco mejor mi computadora, tanto el hardware como el software. A pesar de que es información que no me es necesaria para poder utilizar correctamente una computadora, creo que es importante conocer el cómo funcionan las cosas que utilizamos diariamente, ya que no estaremos usándola a ciegas, sino que sabremos qué operaciones o procesos está realizando y cómo es como lo está haciendo.

Aprendí principalmente el concepto de kernel, porque antes de esto solo sabía que era el núcleo del sistema operativo, pero no tenía idea de qué es lo que hacía ni mucho menos cómo es cómo funcionaba; siendo el que permite la comunicación entre el hardware y el sistema operativo.

Pude ver a fondo cada uno de los sistemas operativos que existieron y la evolución que algunos tuvieron que hacer para poder mantenerse en el mercado y poder darle la mejor opción y comodidad al usuario, algunos ejemplos de esto es Windows, Linux y Mac. Estos tres sistemas operativos, actualmente son muy conocidos y ninguno es mejor o peor, todo depende de las necesidades del usuario, Todos estos iniciaron con ideas revolucionarias en su momento y han sabido ganarse a un tipo de usuarios que se sienten más cómodos usándolos.

A pesar de que uno como usuario frecuente podemos entender lo que hace el sistema operativo y nuestra computadora, pero quizás no podemos llegar a entender por completo lo que hace (de manera interna), como puede ser la traducción entre el sistema operativo y el hardware para que se puedan entender, el administrador de tareas que es el encargado de cargar y descargar procesos además de asignar la importancia de cada proceso, el sistema de archivos que es el que ayuda a llevar un orden y mantener las referencias de dónde se almacenan los archivos dentro del medio de almacenamiento que estemos utilizando, el despachador de procesos que es el encargado de asignar la sección en memoria que utilizará un proceso.

UNIDAD 3: Administración del Sistema Operativo

Introducción

Esta unidad está enfocada en usuarios un poco más avanzados que deseen entender mejor cómo es cómo funciona el sistema operativo llamado Linux, además de poder entender de dónde nació la idea de hacerlo y cómo que llegó a ser un sistema operativo que sea tan conocido como uno comercial, como, por ejemplo, Windows o MAC, sigue siendo igual de bueno a pesar de ser completamente gratuito.

Veremos cómo poco a poco fue evolucionando, tanto en la funcionalidad del sistema operativo (pasando de ser un kernel que no funcionaba fuera de la computadora del creador del sistema) hasta poder tener un esquema propio y que aceptaba multiusuarios.

Se verán temas para que los usuarios que no estén tan familiarizados con Linux puedan entender lo que tienen que hacer para poder mantener organizado su sistema, con temas para que puedan administrar de manera correcta los usuarios y grupos que puede tener su máquina dando ayudas con comandos que son muy generales para Linux, para que puedan agregar, modificar o eliminar, grupos o usuarios, también está cómo es como Linux reparte los recursos entre los usuarios para que puedan entender por qué en ocasiones puede llegar a realizar procesos más rápido o lento.

Y el tema más importante que todo usuario debería de tener en cuenta “seguridad, respaldo y mantenimiento”. Seguridad se enfoca en que los usuarios puedan entender que a pesar de que Linux es de código libre y completamente gratuito, mantiene nuestra información segura de otros usuarios al mantener “bajo llave” nuestros datos o archivos de los usuarios que no tengan nuestro nombre y contraseña, respaldo tiene una explicación del criterio que deberíamos de tener al momento de hacer copias de seguridad, además de explicar los ficheros que debería de darles prioridad y por último mantenimiento; es un tema que quizás sea el más enfadoso para los usuarios pero también se tiene que tener en cuenta ya que podríamos llegar a sufrir falta de espacio de almacenamiento y no saber por qué si quizás no tenemos tantos archivos que nosotros descargamos a conciencia, y con esto nos aseguraremos de tener nuestro Linux libre de archivos residuales.

Introducción a Linux

Historia

En el año de 1991 este sistema fue creado en la Universidad de Helsinki en Finlandia por Linus Torvalds, a diferencia Windows, Mac y otros sistemas operativos (conocidos como propietarios que son de alguna marca en particular), Linux ha sido desarrollado por miles de usuarios (programadores) de todo el mundo, usuarios que contribuyen con su desarrollo y mejora, para poder conseguir un sistema operativo confiable, robusto, poderoso, fiable, seguro e interactivo.

La intención de crear este sistema operativo fue darles libertad a los usuarios, darles la posibilidad de liberarse de un sistema operativo alejado de lo comercial y a pesar de ser un sistema operativo completamente libre trae a los usuarios una opción de un sistema completamente funcional, robusto y que satisface las necesidades de los usuarios, al ser adaptado por diversos usuarios, este sistema no se basa en alguno de la competencia, sino que tiene su propio estilo.

El significado de GNU/Linux; GNU es el nombre que le pusieron a este proyecto que creó a la licencia GPL y también es llamado así por un acrónimo muy ingenioso de parte de los usuarios: “GNU is Not Unix”. Y el nombre de Linux, es en referencia al creador Linus.

En el año de 1991 el estudiante y creador del sistema operativo Linux, Linus Benedict Torvalds estrenó la versión 0.02. Cuando por fin llegó esta versión, millones de usuarios en todo el mundo pudieron conseguir este sistema de forma gratuita, y al ser de código libre, muchos usuarios se animaron a contribuir con el desarrollo continuo, y consiguieron desarrollar programas que fueran compatibles con este sistema, además de distribuir la información necesaria para que los usuarios sepan qué es este sistema y poder aprender a usarlos.

La idea de crear un sistema GNU (de licencia pública general o GPL), de código fuente libre y accesible para todo el público, surgió en 1991 cuando Linus Torvalds estudiaba la carrera de ciencias informáticas, Linus Torvalds le había llamado su atención un sistema llamado Minix, el único sistema Unix que estaba disponible en ese momento. Este sistema lo había sido creado por Andrew Tanenbaum con el propósito de ayudar a los alumnos, facilitándole el estudio y el diseño de sistemas operativos. Minix era una distribución más de Unix, tanto en su apariencia como en el Kernel que tenía, pero podía presumir de poder compararse a uno de los sistemas más grandes que había en esos momentos. A partir del momento en que Linus Torvalds conocía Minix, tomó la decisión de crear un

sistema operativo que sobrepasara los estándares que Minix tenía, proponiendo y poniendo en marcha el proyecto que conocemos como Linux.

La primera vez que Torvalds tuvo su primer acercamiento para poder desarrollar su propio sistema en el año de 1990 cuando tomó sus primeras clases en C y Unix y solo poco tiempo después, comenzó a utilizar Minix, ¡Linux pudo evolucionar desde un simple “Hello World!” a una terminal completamente funcional. Durante mucho tiempo Linus Torvalds trabajó solo, hasta que una mañana del 3 de Julio de 1991 por primera vez pidió ayuda a través de Internet. Al principio muchas personas no quisieron apoyarlo, pero conforme fue pasando el tiempo muchos usuarios se fueron uniendo a su proyecto. En los primeros e-mails que Torvalds envió hacía referencia a su proyecto solo como una afición, nada tan grande, sin imaginar a lo que podría llegar a ser lo que es hoy en día.

Linus Torvalds se encontró en demasiados problemas lo más notorio fue cuando estaba programando el Kernel (núcleo del sistema). Pero empezó a solucionar poco a poco sus problemas, empezaron a disponer de controladores para los dispositivos de entrada o salida del sistema. también pudieron conseguir la compatibilidad del disco, ayudando a que éste funcione correctamente justo el 13 de Julio, solo unas cuantas horas después de enviar su primer e-mail pidiendo ayuda e informando sobre su proyecto. Dos meses más tarde Linux comenzó a funcionar y el código fuente de la primera versión (la versión 0.01) ya era completamente disponible para cualquier usuario que estuviera interesado. La versión 0.01 incluía la Bash Shell 1.08 y gcc 1.40 El cual en ese momento no era funcional.

Una vez que hizo conocer que su proyecto ya funcionaba empezó a recibir e-mails de internautas que estaban interesados en ser un beta-testers de Linux y de sus posteriores versiones. Además, muchas personas estaban interesado en este nuevo sistema operativo gratuito por lo que empezó a recibir preguntas sobre éste. Una de las preguntas que recibía frecuentemente era si Linux se podía portar a otras arquitecturas, cosa que respondía que no, ya que estaba hecho en su gran parte en C i utilizaba 386 MMU. También informó de los dispositivos y programas que Linux podía utilizar, que por aquellos momentos solo podía utilizar gcc, bash Shell y la mayoría de las unidades de GNU. Uno de los problemas que tenía Linux en esos momentos era que los disquetes aún no funcionaban con él, pero aún con esas complicaciones, Minix ya era superado por Linux en algunos aspectos, con esto se podía apreciar que el proyecto de Linus Torvalds iba por muy buen camino,

Torvalds anunció el lanzamiento de la versión 0.02 de Linux el día 5 de octubre de 1991, Linux v0.02 por fin ya utilizaba archivos binarios y era capaz de ejecutar los programas bash Shell, gcc, GNU-make, GNU-sed, compress, entre otros. Las personas que estaban interesadas en el código fuente del

Kernel que utilizaba Linux, algunos archivos binarios (como los que se usaban para bash, gcc, etc.) y unos cuantos archivos de ayuda, podrían ser descargados de manera completamente gratuita desde **nic.funet.fi**.

Linux progresado bastante en muy poco tiempo, a pesar de haber avanzado tanto aún quedaban muchos arreglos por hacer para conseguir un funcionamiento completo del sistema. Aún no era capaz de funcionar por sí solo ya que necesitaba utilizar Minix-386, por esto aún no podía ser considerado un sistema operativo como tal. También necesitaba utilizar un disco duro AT-compatible (IDE funcional) y tarjetas EGA/VGA. Durante el proceso de desarrollo de Torvalds, comenzó a recibir e-mails de los beta-testers sobre bugs que los usuarios habían encontrado mientras estaban utilizando Linux.

La versión 0.03 llegó pronto y parecía funcionar sin ningún tipo de problema. Durante las semanas de lanzamiento de esa versión, el proyecto surgió un avance bastante significativo e importante, permitiendo avanzar hasta sacar a la versión 0.11, con esta versión los usuarios ya llegaban a comentar que Linux ya era comparable a Minix-386 e incluso algunos afirmaban que Linux era superior en algunos aspectos. La versión 0.11 aún no era capaz de soportar SCSI y tampoco podía llegar a utilizar init/login, de tal forma que la única manera de poder acceder al sistema era por medio del usuario root (superusuario, es el usuario que administra el sistema) directamente. La versión 0.11 necesitaba mínimo 2MB para funcionar, pero sin poder compilar y con 4MG si se podía utilizando binarios GNU.

Durante el año de 1991 por la época de navidad, apareció la versión 0.12 de Linux, el mismo Torvalds la definió como un sistema “divertido” de hackear, un sistema que en este punto ya era utilizable, funcional y mejor que Minix en muchos aspectos. Linus Torvalds seguía recibiendo e-mails de personas que habían conseguido hacer funcionar en sus computadoras el Kernel de Linux que él había desarrollado. El código fuente del sistema de Linux además de algunas utilidades ya estaba disponible en otros servidores FTP.

Se creó una nueva lista de correos solo para poder recibir correos sobre Linux, una lista en la que todo usuario interesado en el proyecto Linux podía intercambiar información, ideas, noticias, entre otras cosas, con el resto de los usuarios que utilizan Linux. Con la versión 0.12 los usuarios ya pueden considerar a Linux como un sistema operativo ya que en esta versión ya no necesitaba de Minix para poder configurarlo. Con esta versión, muchos dispositivos y componentes nuevos podían funcionar correctamente con Linux y ya no había necesidad de implementar ningún patch (pequeño programa

escrito por lo general en C que es capaz de arreglar o tapar algún bug que sea encontrado), por lo menos dentro de mucho tiempo.

¿Qué es Linux?

Linux es, a simple vista, un Sistema Operativo.

Linux es un sistema operativo que es igual de eficiente que un sistema comercial como Windows y tiene un diseño bastante bueno. Es un sistema multitarea, multiusuario, multiplataforma y multiprocesador; cuando se usa en plataformas de Inter, correo en un modo protegido, esto ayuda a proteger la memoria para que un programa no pueda alterar nada del resto del sistema, carga solo las partes de los programas que el usuario

va a llegar a utilizar, la memoria es compartida entre programas, esto ayuda a poder aumentar la velocidad y disminuyendo el uso de la memoria; usa un sistema de memoria virtual por páginas, utiliza las memorias libres para cache, permite usar bibliotecas enlazadas tanto estática como dinámicamente, la distribución la hace el mismo sistema, se distribuye su código fuente, puede hacer hasta 64 consolas virtuales, el sistema de archivos que usa es bastante avanzado pero tiene la capacidad de utilizar archivos de otros sistemas, también puede soportar redes TCP/IP entre otros protocolos.

Es un sistema operativo de código libre, esto quiere decir que su distribución, adquisición y modificación es completamente gratuita, fue hecho para computadoras personales, servidores y se puede usar incluso en estaciones de trabajo. Fue desarrollado inicialmente para funcionar solo con procesadores i386 y ahora puede soportar sin problemas los procesadores i486, Pentium, Pentium Pro y Pentium II, así como AMD, Cyrix o clones de estos. También tiene la capacidad de soportar máquinas con arquitectura basadas en SPARC, DEC Alpha, PowerPC/PowerMac y Mac/Amiga, Motorola 680x0. En otros sistemas operativos como por ejemplo Windows 95 y 98 no existe un paralelismo real, pues solo los procesos los que tienen el acceso al procesador. Esto quiere decir que si un programa quiere utilizar todos los recursos del procesador no tendrá ningún problema en hacerlo. Para esto Linux lo que hizo es darle cierto tiempo de uso del procesador a cada programa, no solo lo hace con el procesador, sino que también con la memoria, esto evita que los programas que comparten memoria escriban en una sección que esté siendo utilizada por otro programa. En caso de que el



último caso llegue a suceder, lo que hace el núcleo del sistema es detener ambos procesos sin darle prioridad a ninguno, esto para evitar que la máquina se reinicie.

Un sistema multiusuario concurrente (o conocido simplemente como multiusuario) permite que distintos usuarios puedan utilizar la máquina simultáneamente ya sea de manera local o remota, asignándoles su propio espacio de trabajo. Uno de los sistemas más conocidos; Windows, en sus versiones 95/98/Me/NT se maneja el concepto de multiusuario secuencia, esto quiere decir que puede guardar varios usuarios, pero éstos no pueden estar utilizando simultáneamente la máquina.

GNU/Linux es considerado multiplataforma porque este mismo sistema puede utilizarse en versiones para PC, PowerPC, Sparc, Macintosh, Amstrad, ARM, Motorola 68k. La filosofía de las máquinas que tienen sistemas que permiten administrador y usuarios es sencilla de comprender, ya que se trata de que básicamente el sistema permite tener un Administrador (o usuario root), que es el encargado de hacer las configuraciones del sistema, la instalación de programas y la actualización de los mismo, para que los usuarios “normales” tengan todos los servicios. El usuario root también tiene la posibilidad de quitar, modificar y añadir características o permisos a cualquier usuario que se encuentre en la misma máquina.

Así mismo, como se ha mencionado anteriormente, cada usuario tiene su propio espacio de trabajo personal, individual e inviolable (a excepción del administrador, que no siempre es así, pero se puede dar el caso), el cual tiene la posibilidad de decidir si quiere o no compartir su área de trabajo con un grupo de usuarios que se encuentren dentro de la misma máquina o puede mantener su espacio privado para el uso personal y exclusivo. Con eso consigue configurar los permisos del archivo para poder restringirlos.

El administrador o usuario root tiene privilegios sobre todos los archivos que tenga el sistema. Por lo tanto, la responsabilidad de que el al mover o modificar, archivos o programas, y debe de tener mucho cuidado porque puede llegar a causar que la información de los usuarios sea eliminada. Por este riesgo lo más recomendable es que se trabaje siempre como un usuario normal y en caso de necesitar hacer algo fuera de lo normal, iniciar con el administrador.

Esta forma de trabajar les da la posibilidad a los usuarios normales “jugar” con el sistema operativo sin poner en riesgo la información de los demás usuarios por que los archivos generales estarán a salvo. Solo podrá llegar a perder la información personal de su cuenta y está la podrá recuperar

volviendo a crear una nueva cuenta. Esto es muy útil para que un usuario investigue las posibilidades de Linux, sin que esto pueda llegar a provocar la pérdida de información o datos del sistema operativo.

Además, si algún usuario llega a instalar algún software que sea dañino para el sistema, pudiendo causar fallos en su ejecución o funcionamiento, éste no podrá realizar ningún cambio a todo el sistema operativo, sino que solo podrá cambiar los ficheros del usuario. Este es el motivo por el cual casi no hay virus para sistemas operativos Unix, ya que su distribución es muy difícil de atacar. Si ya se usa la máquina como un usuario normal, los virus no podrán borrar cosas del disco duro (solo cosas de la cuenta donde entre), ni afecta a programas del sistema, prácticamente no podrá realizar ningún cambio en el sistema.

Esquema del Sistema

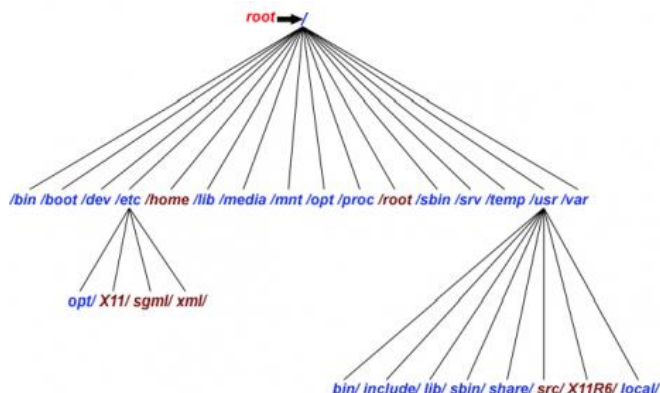
Linux a diferencia de Windows, está compuesto de un sistema de archivos completamente diferente y que no tiene ningún tipo de relación con Windows, aquí las unidades no tienen nombre, como, por ejemplo, “C:, D:” esto se debe que en este sistema no existe una jerarquía del sistema de archivos.

Este sistema define el tipo de estructura o esquema de los sistemas de archivos en Linux y otros sistemas operativos derivados de UNIX. A pesar de ser diferente de Windows, Linux también tiene directorios predefinidos para el funcionamiento correcto del sistema.

Estructura de Directorios en Linux

No solo es importante nuestro sistema de archivos en nuestro sistema operativo Linux no es importante para poder conocer lo que podría llegar a afectar al rendimiento de nuestro equipo, también es importante que podamos entender y que conozcamos la forma en la que está estructurado el sistema de directorios.

El estándar que es utilizado por GNU/Linux para poder organizar la información que contiene, es denominada FHS/FileSystem Hierachy Estándar, y este sistema se encarga de organizar nuestra información de forma jerárquica. En la siguiente imagen podemos ver un claro ejemplo de esto.



Partiendo de un “raíz” encontraremos los siguientes **directorios**:

- **/ - directorios raíz (root)**

Todo lo que se encuentre en el sistema de Linux lo podremos encontrar en el directorio “/”, también conocido solo como el directorio raíz del sistema.

Este directorio podríamos decir que es el equivalente al directorio “C:” en Windows, es solo una forma de comparar porque Linux no tiene alguna manera de clasificar las unidades. No le da nombre a cada unidad.

- **/bin – archivos binarios del usuario**

Este directorio /bin contiene los conocidos archivos binarios del usuario (programas que tiene instalados) que son archivos que tienen que existir cuando el sistema está funcionando en un modo llamado “usuario único”.

Es importante mencionar que en los directorios bin no deberían de existir más directorios, solo deberían existir los archivos binarios de los programas, así como los enlaces simbólicos de estos mismos que lo más probable es que los podamos distinguir porque contienen un “@”.

- **/boot – archivos de arranque del sistema**

El directorio con nombre /boot contiene todos los archivos que el sistema necesita para arrancar correctamente, por ejemplo, archivos del GRUB y del kernel se almacenan en este directorio.

El núcleo del sistema Linux es fácil de encontrar porque el fichero es una imagen que tiene el nombre de vmlinuz-versión _ núcleo por lo general debería de encontrarse en el directorio boot o directamente en la raíz.

- **/cdrom - punto de montaje para el CD-ROM**

En el directorio /cdrom no es como tal parte del sistema de ficheros FHS (Filesystem Hierarchy Standard), pero todavía en algunas distribuciones de Linux se pueden encontrar.

Este directorio es un lugar temporal para las unidades de CD/DVD de su equipo en su sistema. Sin embargo, la ubicación estándar para dispositivos temporales de medios es el directorio /media.

- **/dev archivos de dispositivos**

Linux no ve los dispositivos como objetos, sino que los ve como archivos y si ingresamos al directorio /dev podremos ver que este contiene archivos especiales que representarán los dispositivos. Estos archivos no son archivos a los que estemos acostumbrados a ver normalmente.

Es importante mencionar que los dispositivos pueden ser de bloque o de carácter. Por lo general los dispositivos de bloque son los que sirven para el almacenamiento de datos y, los de carácter los que solo transfieren datos.

Hablando de manera general, aquí podremos encontrar los puntos de montaje de otras particiones o de dispositivos conectados al equipo.

Por ejemplo, podemos hablar del directorio “/dev/sda” que es el punto de montaje del disco duro que está en uso y las demás particiones de este se enumeran. De tal forma que la primera partición será /dev/sda1, la segunda /dev/sda2 y así sucesivamente.

Para el caso especial de los pendrives o dispositivos de almacenamiento secundario (dispositivos de almacenamiento que pueden ser extraídos), podemos identificarlos como /dev/sdb o /dev/sdc y así sucesivamente.

Esto podremos comprobarlo por medio de la terminal, con solo ejecutar el siguiente comando:

```
sudo fdisk -l
```

Mientras que para el archivo que permite el uso del ratón será tipo PS/2 será /dev/psaux.

- **/etc – archivos de configuración**

El directorio /etc es el que contiene los archivos que nos permitirán modificar algo, por ejemplo, de algún programa, pero de manera manual, usando solo un editor de texto sin necesitar nada más.

Se debe tener muy en cuenta que en el directorio /etc contiene importantes archivos del sistema que si se llegan a modificar sin cuidado podría afectar el funcionamiento y todos ellos son configuraciones, los cuales son archivos estándar.

Aquí nunca deberíamos de encontrar ni ubicar ningún archivo ejecutable y mucho menos algún archivo binario.

- **/home – carpeta personal del usuario**

El directorio de nombre /home contiene todas las carpetas de inicio que vienen por defecto para todos los usuarios. Por ejemplo, si el nombre de alguno de los usuarios es “nombreUsuario”, entonces el nombre de su directorio principal estará en /home/nombreUsuario.

Esta carpeta contiene los archivos de usuario y los archivos que estén relacionados con los usuarios, así como los archivos personales (que se crean por defecto o personales de cada usuario) y las preferencias de estos.

Cada usuario tiene acceso de escritura única de su directorio personal, y para modificar otros archivos del sistema será necesario que tenga acceso a los permisos del super usuario, conocido también como administrador o también como usuario root.

- **/lib bibliotecas del sistema**

El directorio “/lib” contiene las librerías y archivos que necesitan los binarios (que estén ubicados en los directorios /bin y /sbin) para poder funcionar correctamente.

La única diferencia es que las bibliotecas que necesitan el binario de la carpeta “/usr/bin” están en el directorio “/usr/lib”.

El estándar que utiliza FHS posee detalles más relacionados con los directorios, por ejemplo:

- Lo que se recomienda es que los directorios como ‘/tmp’, ‘/var’ y ‘/home’ tengan su partición propia en el sistema, ya que si se produjera un crecimiento bastante grande de los datos que se encuentren dentro de ellos, no afectará para nada al resto del sistema.
- También es altamente recomendable que el directorio con nombre ‘/home’ se ubique en una partición aparte para que en caso de que haya alguna actualización del sistema que modifique algunos datos, la información que se encuentre en esta se mantenga intacta.

- También se debe de tomar el directorio ‘/etc’ como uno de los más importantes (a la par del directorio ‘/home’), por lo que es recomendable que cuando hagamos algún movimiento con los directorios como una actualización, se haga una copia de seguridad de ambos.

Otra característica que podemos observaremos en cuanto comencemos a trabajar con Linux es que todo en este sistema operativo es un archivo: el hardware, una partición o los ficheros de datos.

Administración de archivos

Para poder entender la manera en que Linux maneja sus archivos tendremos que entender primero qué es un sistema de archivos. Para esto es necesario poder contestar a la pregunta “¿Qué es un sistema de archivos?” el término sistema de archivos podremos entenderlo también como Sistema de Ficheros o en inglés es directamente File System, esto hacer referencia a cómo la información es organizada dentro de las direcciones del disco duro (o en el dispositivo de almacenamiento que estemos utilizando), definiendo así cómo es que el sistema hará las operaciones de lectura o escritura, búsqueda e incluso la indexación de los datos que el usuario necesite que sean manipulados.

Los discos duros que nuestros computadores utilizan normalmente están divididos por diversos bloques (llamados también sectores) donde los datos que manejamos son almacenados. El sistema de archivos es el encargado de determinar la manera en que los dichos bloques o sectores se organizarán para poder crear lo que conocemos normalmente como “archivos” y “directorio”, manteniendo la información acerca del espacio disponible en cada momento.

A lo largo de la historia, cada uno de los sistemas operativos que hemos llegado a conocer, ha tenido un propio “Sistema de archivos”, Así que podemos ver que Microsoft Windows trabaja con dos tipos distintos de archivos que la mayoría de usuarios podemos identificar fácilmente: el primero es FAT (de este sistema de archivos ya habían salido varias versiones, pero este sistema solo fue utilizado para las versiones de Microsoft Windows 95, Windows 98 y Windows XP) y NTFS (esto ya es utilizado en versiones más actuales de Windows, como por ejemplo Windows NT, Windows XP, Windows Vista, Windows 7 o superiores). A pesar de la misma compañía (Microsoft) son bastantes las diferencias que podemos encontrar entre un sistema de archivos FAT y uno NTFS, pero las que podemos destacar como más importantes son las que están enfocadas a la posibilidad de contar con dispositivos de almacenamiento más grande (FAT tiene limitación en el tamaño de particiones que se pueden hacer) y más seguridad en el acceso a los ficheros del sistema.

Por el lado contrario GNU/Linux comenzó su creación de su sistema de archivos con “Ext2”, pero este fue siendo sustituido por nuevas versiones que tenían mayor capacidad para poder manejar una gran cantidad de información (Terabytes o TB) y de poder restaurar de manera rápida (gracias a “Journaling”) el sistema ante un fallo que pudiera considerarse grave para el sistema de archivos. Posteriormente fueron actualizando y sacando más sistemas de archivos que suponían una mejora sobre los modelos anteriores.

A continuación, se podrán ver estos nuevos modelos:

- **Ext 2:** Sistema de archivos Extendido, versión 2: este fue el primer sistema de archivos propio del sistema operativo GNU/Linux, su creador es RemyCard. No se puede decir fue el primero que fue utilizado en Linux porque antes utilizaba “Ext”, que lo tomaron de otro sistema operativo llamado Minix. La razón por la que tuvieron la necesidad de crear Ext2 es que Ext tenía muchas limitaciones de uso, ya que no suele contar como un sistema de archivos válido que pueda ser usado en GNU/Linux, no por lo menos de la que conocemos hoy en día, como todos los sistemas de archivos que habían sido creados para Linux, este es asíncrono, que quiere decir que los metadatos no los escribe de forma inmediata en el dispositivo de almacenamiento, sino que solo lo hace de forma periódica. La razón de esto es que se puede aprovechar de los tiempos que el CPU no esté haciendo ningún tipo de proceso importante (en sus tiempos muertos) y en consecuencia ayuda a mejorar el rendimiento de todo el equipo en general. A pesar de ser el primero ya tenía un sistema de seguridad que permitía recuperar la información en caso de que ocurra algún fallo en alguna de las particiones, por ejemplo, un error en alguna partición que haya sido desmontada erróneamente.
- **Ext3:** Sistema de archivos Extendido, versión 3: es compatible con su versión anterior (Ext2), la única diferencia es entre estas dos versiones es que Ext3 tiene un fichero adicional que ya permite implementar el “Journaling”. El objetivo principal de Ext3 era mejorar Ext2, pero manteniendo la compatibilidad entre ambos. Entre las principales diferencias es importante recalcar que Ext3 mantiene la consistencia no solo de los metadatos (esto ya lo hacía la versión anterior Ext2) sino que también de los propios datos del sistema. Por supuesto, como ya fue implementado el “Journaling” ya había la posibilidad de recuperar los datos en caso de que haya algún error que nos pueda hacer perderlos, pero a causa de esto estamos sacrificando un poco de rendimiento y de almacenamiento dentro de nuestro espacio libre del disco duro.
- **Ext4:** Sistema de archivos Extendido, versión 4: aún mantiene la compatibilidad con sus antecedentes (Ext3 y Ext2), posee el conocido “Journaling”, reduce la fragmentación que se

produce en los archivos (con esto llegó a mejorar más el rendimiento del equipo), además de que permite dispositivos de almacenamiento con más capacidad.

- **ReiserFS:** Fue desarrollado por una empresa de nombre Namesys, fue el primer sistema de archivos con “Journal” que por fin estaba incluido en un núcleo estándar y propio del sistema operativo GNU/Linux. Pero, además, esta versión implementa otra serie de ventajas que no está disponible en ningún otro sistema de archivos, una de las cosas nuevas que pueda hacer es la repartición de sistemas en ficheros montados, o un esquema para reducir la fragmentación. La versión más reciente de este sistema de archivos es nombrada “Reiser4”, y además de las ventajas y características que ya se mencionaron anteriormente, este sistema poseía un mecanismo que le permitía trabajar con cientos de miles de archivos, era una estructura que estaba bastante optimizada.
- **XFS:** Creado por Silicon Graphics Inc, se trata de un sistema de archivos que también tiene integrado el conocido “Journaling” que inicialmente funcionaba solo sobre la implementación de IRIX de UNIX, pero con el tiempo fueron avanzando en el desarrollo de los sistemas, fue liberado poniendo al alcance de todos los usuarios el código de manera abierta. Este destacaba por su alta escalabilidad y fiabilidad (admite redireccionamientos de 64 bits, implementación paralelizada), y sobre todo tenía la capacidad de trabajar con archivos bastante grandes a comparación de sus antecesores.
- **JFS:** Esta versión fue desarrollada por la empresa IBM, su objetivo inicial era solo para el funcionamiento de servidores que necesitaran ofrecer un alto rendimiento y equipo para equipos de altas prestaciones. Posee por fin un eficiente “Journaling” que permite al usuario trabajar de manera cómoda, aunque éste se encuentre trabajando con archivos de tamaño considerablemente grandes. Las particiones JFS pueden ser redimensionadas de manera dinámica (como ya lo podía hacer ReiserFS), pero no pueden ser comprimidas, esto es un punto a su contra porque dos versiones anteriores (ReiserFS y XFS) ya lo podían hacer.

Journaling

El término “Journaling” o “Journal” ha sido utilizado en los párrafos anteriores, y se trata principalmente de características que ayudan a identificar un sistema operativo moderno. El “Journaling” (también es nombrado por los usuarios como “registro diario”) es un mecanismo que se encarga de almacenar las transacciones (como pueden ser operaciones de lectura o de escritura de algún archivo) que llegue a realizar el sistema operativo, y esto es un seguro en caso de que haya algún fallo grave que pueda provocar la pérdida de información, ya que con esto se podrá restaurar el programa.

En términos muy generales, el su funcionamiento sería el siguiente: cuando un usuario desea guardar algún archivo en el sistema de ficheros, la acción se anotará en el “Journal” como si fuese una cola de procesos a realizar (en ocasiones los usuarios también lo nombren como “bitácora”) pasando después a realizar la operación de escritura en el disco duro (o medio de almacenamiento) que está utilizando nuestro equipo. Si la operación de escritura se puede completar con éxito entonces la operación es eliminada del “Journal” (diario) porque ya fue completada satisfactoriamente. En caso de que no haya finalizado esta operación en el disco duro, lo que hace es producir un fallo (por ejemplo, un corte eléctrico) entonces en la cola del “Journal” aún se mantiene en la lista que se tiene que hacer la escritura de ese fichero, y podrá recuperar esta operación para poder ejecutarse lo más pronto posible cuando vuelva a iniciar el sistema.

Administración de Recursos

En Linux hay un programador llamado Completely Fair Scheduler (CFS) dentro de su Kernel, es un programador compartido proporcional que se encarga de dividir de manera proporcional el tiempo que se va a dedicar el uso del procesador a cada grupo de tareas que se tengan en la lista de procesos a realizar, siempre teniendo en cuenta la prioridad (nombrado también peso) de las tareas o partes asignadas a un grupo de tareas. En CFS, un grupo de tareas puede tener más de un CPU dedicados a realizar las tareas que este grupo, siempre y cuando haya suficientes ciclos que estén en reposo y disponibles en el sistema, esta prioridad es gracias a la naturaleza de cómo fue creado el programador compartido.

A pesar de que intenta de buscar un equilibrio para que se las tareas se lleven a cabo lo más equitativamente, hay algunos casos en los que el CFS no puede asignar más recursos del CPU a un grupo de tareas:

- **Pago por uso:** En los sistemas operativos que deben de abastecer a más de un cliente a la vez, el proveedor del servicio cloud necesita asignar una cantidad fija de tiempo de CPU a cada uno de sus huéspedes virtuales, tomando en cuenta el nivel de servicios que cada uno tenga.
- **Garantía de nivel de servicio:** Como es normal, los clientes piden un uso de los recursos del CPU sin ningún tipo de interrupción de los servicios que se les proporciona a cada uno de los huéspedes.

En esos tipos de casos el programador necesita darle una cantidad fija de consume de los recursos del CPU a cada grupo de tareas. Esto se puede conseguir por lo general al regular cuando un grupo de tareas consume por completo el tiempo que se le asigna para realizar sus procesos.

El establecimiento de límites de uso de recursos del CPU es muy importante cuando hablamos que una máquina que tenga el sistema operativo Linux esté siendo utilizada por más de un usuario a la vez.

- **Mejoras en escalabilidad del controlador de CPU de Grupos en sistemas SMP:** En algunas distribuciones de Linux como Red Hat Enterprise Linux 6 activa cgroups directamente, junto con libvirt para crear un grupo por cada huésped virtual que esté utilizando el equipo. En sistemas SMP (en español Multiprocesamiento Simétrico) grande, el rendimiento suele decaer cuando el número de cgroups incrementa. En el caso de Red HAT Enterprise Linux 6.2, no hay este problema, ya que la estabilidad de CPU y de los cgroups ha sido mejorada de manera muy considerable, haciendo posible crear y ejecutar cientos de cgroups de manera simultánea sin perder el rendimiento del sistema.
- **Mejoras en el rendimiento del controlador de E/S de cgroups:** El diseño del controlador de E/S (Entrada y Salida) ha ido mejorando poco a poco, a tal punto de que pudieron reducir el uso de cerrollos dentro de los controladores E/S y con esta mejora han llegado a mejorar el rendimiento de estos controladores. Además de que ahora los controladores E/S pueden soportar las estadísticas generadas por cgroup.
- **Mejoras en el rendimiento del controlador de memoria de cgroups:** En la derivación Red Hat Enterprise Linux 6.2 fueron incluyendo mejoras en el uso de la memoria, pudieron conseguir que el controlador de memoria redujera en un 37% el costo de recursos que causaba la asignación para cada arreglo page_cgroup. Además, que en esta versión removieron el puntero page_cgroup-to-page que significó un aumento considerable en el rendimiento del controlador de la memoria.
- **Valor por defecto para la variable CFQ group_isolation:** El valor de la variable asignada para group_isolation_de CFQ ha ido cambiando, pasó de ser solo 0 y 1 (/sys/block/<device>/queue/iosched/group_insoaltion). Después de haber realizado muchas pruebas y de recibir múltiples reportes de parte de los usuarios, pudieron llegar a la conclusión de que, si dejaban predeterminado el valor 1, sería más útil. Cuando establecen el 0 en lugar

del 1 (de manera predeterminada), todas las consolas de E/S aleatorias forman parte del root cgroup y no del cgroup normal, y en el cgroup es donde las aplicaciones son instaladas. Como consecuencia, esto hace que no haya diferencia entre los servicios de parte de las aplicaciones.



Administración de usuarios y grupos

Para poder realizar la administración de los usuario y grupos de la máquina en LINUX, tendremos que hacerlos desde nuestro usuario root, utilizando los comandos correspondientes de la gestión de usuario. Los comandos son:

- **useradd** - Creación de usuarios
- **usermod** – Modificación de usuarios.
- **userdel** – Eliminación de usuarios.
- **gruoupadd** – Creación de grupos.
- **groupdel** – Eliminación de grupos.
- **adduser** – Añadir usuarios a un grupo.
- **deluser** – Quitar usuarios del grupo.



Seguridad, respaldo y mantenimiento

Seguridad

Al ser Linux un sistema diseñado para poder soportar múltiples usuarios da a los mismos usuarios varias opciones para poder ingresar al usuario, además varias herramientas y órdenes referentes a la seguridad.

Al poder ingresar varios usuarios a la vez, se han tomado la seguridad del mismo sistema bastante en serio y se puede dividir en varias categorías. Hablando en términos generales, la primera categoría que encontramos es la de protección que Linux proporciona a los usuarios para que los usuarios tengan que ingresar la identificación y la contraseña de cada uno de los usuarios para poder acceder de todas las maneras posibles; ya sea de manera local, remota, etc. La segunda categoría que podemos encontrar es la protección de los ficheros, ficheros tanto del sistema operativo, como de los ficheros del usuario. La tercera categoría que encontramos es el establecimiento de normas de seguridad frente a ataques que pueda recibir el sistema, así como la seguridad física (para que el hardware no sufra daños) de la misma máquina.



Respaldo

Las computadoras no son perfectas, por lo que en algún momento puede llegar a fallar, o puede que haya habido un error de parte del usuario que haya causado algún daño los datos que se almacenaban en el disco duro o incluso un daño al mismo sistema operativo. Las operaciones que podemos realizar para hacer una copia de seguridad y recuperar los datos, son muy importantes cuando hablamos de la administración de un sistema, para que podamos hacer un respaldo correctamente y que el sistema operativo siga funcionando como debería hacerlo normalmente.



Para poder hacer un respaldo debemos tener en cuenta 3 puntos muy importantes:

1. Qué debemos de respaldar.
2. Cómo respaldar y recuperar los datos en caso de algún fallo.
3. Evaluar los riesgos y costos involucrados.

Los directorios más importantes que tenemos que respaldar, son los siguientes:

- “~/” – Archivos que hayan sido creados por el usuario.
- “/var/” – Archivos creados por aplicaciones que haya utilizado, sin tomar en cuenta los que se encuentren en “/var/cache/”, “/var/run/” y “/var/tmp/”.
- “/etc” – Archivos de configuración del sistema.
- “/usr/local/” o “/opt/” datos de software locales.
- Información de instalación del sistema, un archivo de texto normal, sin ningún formato con los pasos esenciales para la instalación, particiones, etc.

Al hacer un respaldo, tenemos que tomar en cuenta algunos puntos esenciales:

- Almacenar los datos en un lugar seguro para que en caso de que haya una falla, no perdamos también el respaldo.
- Estar haciendo las copias de seguridad de manera constante.
- La copia de seguridad debe ser redundante.
- El proceso de realización de la copia de seguridad debe ser sencillo para poder realizarse periódicamente.

Deberemos de realizar también una evaluación del proceso que haremos:

- Valor de los datos que perderemos en caso de que surja una falla.
- Recursos que necesitaremos para realizar la copia de seguridad, como, por ejemplo: a un usuario encargado, hardware y software.
- Posibles fallos durante el proceso.

Mantenimiento

Cuando se realiza una actualización en nuestro sistema operativo, lo primero que se hace es descargar los paquetes para la instalación, para después proceder a la instalación. Al instalar un programa, junto con él estamos instalando las dependencias correspondientes, que son paquetes que necesitan los programas para poder completar la instalación. Si desinstalamos, lo que pasará es que se retirarán del sistema las instalaciones que haya hecho el programa, pero a pesar de esto, los paquetes y archivos que se descargaron se quedarán ahí.

O sea, que cada que necesitamos instalar un programa, el sistema necesitara primero descargar los paquetes, y una vez que los programas se desinstalan, los paquetes se quedan ahí, Por lo que tendremos que estar haciendo limpieza constantemente para evitar tener esos residuos de los programas. Podremos ejecutar el siguiente comando para poder realizar la limpieza:

`sudo apt-get clean && sudo apt-get autoclean && sudo apt-get autoremove.`

Si preferimos utilizar Synaptic para instalar o actualizar, podremos hacer que los archivos que descargamos para las instalaciones sean eliminados una vez que dejan de ser utilizados. Para esto tendremos que irnos a Configuración → Preferencias → Archivos y en la sección Archivos temporales, marcamos Borrar los paquetes después de la instalación.

- **Limpieza de dependencias:** Al instalar un programa con sus paquetes se instalarán también sus dependencias, que son otro tipo de paquetes que son necesarios para que el programa funcione correctamente. Al momento en que queramos desinstalar un programa, las dependencias de este también se deberían de eliminar por sí solas, pero no siempre es así, por lo que tendremos que utilizar gtkorphan para poder eliminarlas y liberar el espacio, quedando (como se dice normalmente) huérfanas. Este programa lo que hace es que una vez termina la instalación, lo podemos encontrar en el menú de aplicaciones junto con Synaptic.
- **Limpieza de versiones viejas del kernel:** Cada vez que el kernel de nuestro sistema se actualice a una versión más nueva, tendremos acumuladas las versiones anteriores a ese kernel, por lo que tendremos que liberar el espacio con los siguientes comandos:

```
uname -r
```

```
sudo dpkg -l | grep linux-image
```

```
sudo apt-get remove --purge linux-image-<VERSIÓN DEL KERNEL>-generic
```

- **Carpeta temporal:** Cuando estemos navegando y utilizando ciertos programas, algunos datos se guardarán en la carpeta /tmp/ y /var/tmp/, los datos se eliminarán de forma automática al cerrar la sesión. Por lo que el sistema se encargará del mantenimiento de estas carpetas.
- **Copias de seguridad:** Aunque no sean muchas copias de seguridad las que tenemos, algunos programas crean sus propias copias de seguridad de un documento cada cierto tiempo, la extensión es .bak o conteniendo el nombre del archivo o una extensión virgulilla (es decir, con un sobrero de la ñ ~). Para poder eliminarlos podemos utilizar la función find:

```
sudo find -name "*~"
```

```
sudo find -name "*~" -exec rm {};
```

```
sudo find -name "*.bak"
```

```
sudo find -name "*.bak" -exec rm {};
```

- **Vaciando la papelera:** En algunas ocasiones que eliminamos algún archivo, puede que haya quedado el residuo en nuestra papelera de reciclaje, la podemos vaciar usando el comando:
`rm -rf /home/suribe/.local/share/Trash`



Conclusión

Esta investigación es muy importante para los usuarios primerizos de Linux y para los que quizás ya están algo familiarizados con este sistema operativo, pero quieren tener un óptimo funcionamiento de éste, si leemos con atención la investigación podremos entender con facilidad la historia de Linux y de dónde sacó la inspiración su creador para poder crear este sistema. Además de que proporciona la información suficiente para quizás hacer cosas por nosotros mismo (cosas como respaldo, mantenimiento, o administrar a los usuarios y grupos) y en caso de no poder conseguir por sí solos, tendremos el conocimiento suficiente para poder investigar por nuestra propia cuenta los comandos que necesitemos para lo que queramos hacer. Entenderemos cómo es que funciona Linux internamente, como la manera en que Linux organiza y administra el los archivos, cómo es que hace para que cuando más de un usuario a la vez está utilizando la máquina, esta le asigne el mismo tiempo de uso del procesador o en casos muy específicos pueda darle una cantidad de recursos igualada a ambos para que puedan trabajar (que los procesos que envíen se realicen) sin tener que estar esperando X cantidad de tiempo, y por qué en caso aplica el primer concepto y en ocasiones el segundo.

Además, podremos entender por qué Linux a pesar de ser código libre podría llegar a ser un poco mejor de los sistemas operativos comerciales, Por cosas como la mejora del rendimiento haciendo que no se quede congelada la máquina en un solo proceso, sino que estará alternando el tiempo de uso entre cada grupo de procesos. La manera en que está estructurado sus archivos, una clara diferencia entre Linux y Windows es que en Windows cada partición del disco duro tiene un nombre como C: o D:, pero en el caso de Linux esto no ocurre, ya que todo se maneja por carpetas o subcarpetas donde se alojan los archivos importantes del sistema y solo el usuario root podrá tener acceso a estos ficheros, porque en caso de que cualquier usuario pueda modificarlos, podrían hacer un caos a tal punto de dañar o eliminar los ficheros que necesita el sistema o algún programa para poder funcionar correctamente.

Bibliografías

Juan Bernardo Vázquez Gómez. (2012). Arquitectura de Computadoras 1. 21 de enero de 2019, de Red Tercer Milenio Sitio web: aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/sistemas/Arquitectura_computadoras_I.pdf

Anónimo. (2014). Historia de los procesadores. 28 de enero de 2019, de Sitio web: lainformaticalala.blogspot.com/2014/06/historia-de-los-procesadores.html

Maestro Anónimo. (2013). La evolución de los dispositivos de almacenamiento. 29 de enero de 2019, de Sitio web: maestrodelacomputacion.net/la-evolucion-de-los-dispositivos-de-almacenamiento/

Elendill. (2013). Servidores Informáticos. 06 de febrero de 2019, de Sitio web: elendill.wordpress.com/2013/01/14/servidores-informaticos/

Anónimo. Servidores para Redes / Virtual Servidor. 9 de febrero de 2019, de Sitio web: <http://www.informaticamoderna.com/Servidor.htm>

Revista educativa Partesdel.com, equipo de redacción profesional. (2018, 04). Las partes del Hardware de una computadora. Equipo de Redacción PartesDel.com. Obtenido en fecha 02, 2019, desde el sitio web: https://www.partesdel.com/hardware_de_una_computadora.html.

Alumnos. (2018). Familia de Procesadores. 10 de febrero de 2019, de Universidad Insurgentes Sitio web: http://uin14131.blogspot.com/p/blog-page_9.html

Johanna Guzmán. (2011). Dispositivos de entrada y salida. 10 de febrero de 2019, de Sitio web: <http://www.monografias.com/trabajos33/dispositivos/dispositivos.shtml>

Jordi Bonet. (2009). ¿Cómo se comporta Windows 7 al conectar dispositivos externos? 10 de febrero de 2019, de Softtonic Sitio web: <https://www.softtonic.com/articulos/como-se-comporta-windows-7-al-conectar-dispositivos-externos>

Ana, Vero, Osvaldo, Fernando, Magdiel. (2010). Antecedentes de los Sistemas Operativos. 9 de febrero de 2019, de Sitio web: <https://antologiaso.wordpress.com/2010/02/23/antecedentesso/>

Anónimo. El Sistema Operativo. 9 de febrero de 2019, de Sitio web: <https://tecnologia-informatica.com/el-sistema-operativo/>

Anónimo. Tipos de Sistemas Operativos. 9 de febrero de 2019, de Sitio web: <https://tiposde.online/tipos-sistemas-operativos/>

SAULCHECA. (2017). ¿Qué es el Kernel y para qué sirve? 9 de febrero de 2019, de Sitio web: <https://www.locurainformaticadigital.com/2017/12/01/que-es-el-kernel-y-para-que-sirve/>

Editorial. (2013). Arrancador o despachador de procesos. 9 de febrero de 2013, de Sitio web: <https://www.conocimientosweb.net/dcmf/ficha15261.html>

Anónimo. Despachador (Scheduler). 9 de febrero de 2019, de Sitio web: <https://sites.google.com/site/sistemasoperativos1234/home/1-6-2-despachador-scheduler>

Anónimo. Administrador de Memoria. 9 de febrero de 2019, de UDG Sitio web: https://www.udg.co.cu/cmap/sistemas_operativos/administracion_memoria/administracion_memoria/administracion_memoria.html

Anónimo. Sistemas de archivos. 9 de febrero de 2019, de Sitio web: <http://www.tldp.org/pub/Linux/docs/ldp-archived/system-admin-guide/translations/es/html/ch06s08.html>

unefa. (2012). Sistemas Operativos: Gestión de entradas y salidas. 9 de febrero de 2019, de Sitio web: <http://sistemasoperativos03-unefa.blogspot.com/2012/01/gestion-de-entradas-y-salidas.html>