



**UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA**
.....

FACULTAD DE INGENIERIA

DISEÑO DE SISTEMAS OPERATIVOS – ING. EN COMPUTACION

**PRESENTACION DE PRODUCTO
RED HAT ENTERPRISE LINUX SERVER**

PRESENTADO POR: MIGONE GASTON

MAR DEL PLATA, NOVIEMBRE DE 2017

CONTENIDOS

Introducción.....	4
Red Hat	4
Sus orígenes y evolución.....	4
Respaldo y partners de la empresa.....	5
Segmento del mercado al que apunta Red Hat Enterprise Linux	6
Red Hat Enterprise Linux – Puertas adentro	6
Características generales del sistema	6
Sistema de Archivos de Red Hat Enterprise Linux	8
Sistema de archivos XFS.....	8
El sistema de archivos Ext4	9
Sistema de Archivos en Windows Server	11
Administración de Memoria	12
Paginas gigantes y paginas gigantes transparentes.....	12
Huge Translation Lookaside Buffer (HugeTLB)	12
Características de la Administración del Procesador.....	13
Scheduler de CPU	13
Políticas de planificación Realtime	14
Políticas de planificación normales.....	15
Selección de políticas	15
Características de Seguridad	15
Seguridad en Windows Server	16
Facilidades para desarrolladores.....	17
Puntos fuertes y débiles frente a otros productos de la competencia	17
Red Hat Enterprise Linux – Puertas Afuera	18
Difusión y Presencia en el mundo	18

PRESENTACION DE PRODUCTO – RED HAT ENTERPRISE LINUX
MIGONE GASTON

Posibilidad de soporte a usuarios.....	19
En qué casos se recomienda la instalación de este producto	20
Costos del producto	20
Conclusión	22
Bibliografía.....	23

Introducción

El objetivo del presente trabajo práctico especial es evaluar al sistema operativo para servidores Red Hat Enterprise Linux, pudiendo destacar los puntos fuertes y débiles de sus características, como también hacer una comparación crítica con sus o su competidor en el mercado, de cómo cada uno de ellos administra los recursos del sistema operativo, su seguridad, sus características puertas afuera del producto tales como su difusión en el mercado, el soporte que brindan a usuario y sus costos.

Red Hat

Sus orígenes y evolución

Red Hat Software Inc. fue fundada en 1994 por Bob Young y Marc Ewing. Su principal objetivo era compilar y comercializar una distribución GNU/Linux, que vino a llamarse (y todavía se sigue llamando) Red Hat Linux. Básicamente se trataba de una versión empaquetada de lo que existía en la Red en aquellos tiempos, incluyendo documentación y soporte.

En 1999 Red Hat sale a la bolsa con un éxito total. Ese mismo año Bob Young decide dar un paso atrás y su puesto como CEO lo ocupa Matthew Szulik, bajo cuya tutela Red Hat Linux 6.1 gana el premio al producto del sistema operativo del año 2000.

En 2002 Red Hat da un paso que cambiara su historia presentando su nuevo sistema operativo: Red Hat Linux Advanced Server. Este es el que posteriormente pasaría a llamarse Red Hat Enterprise Linux, y el responsable de que Red Hat Linux fuese discontinuado en 2003.

En 2007 Jim Whitehurst se convierte en el nuevo CEO y presidente de Red Hat. Desde entonces Red Hat ha estado creciendo hasta convertirse en lo que es hoy, superando los 2.000 millones de dólares en beneficios. Actualmente, entre las empresas que usan Red Hat nos encontramos nombres propios como CISCO, DreamWorks, ING, Union Bank, Casio, NCI, Adobe, british Airways o Verizon.

Respaldo y partners de la empresa

El éxito de Red Hat está vinculado directamente con sus partners. Posee un programa partner, Red Hat Connect, el cual respalda la cambiante necesidad de sus partners con el don de poder compartir la colaboración y así poder lograr el éxito mutuo.

Además, Red Hat tiene alianzas estratégicas, estos partners representan algunos de los más grandes nombres hardware, software, nube y soluciones empresariales. Trabajan con estos partners casa día para llevar lo mejor de la tecnología moderna a sus clientes.

Entre sus partners más destacados por Red Hat están: Microsoft, Hewlett Packard Enterprise, CISCO y SAP Global Partner.

Estos partners estratégicos brindan a Red Hat las siguientes ventajas:

Microsoft y Red Hat quieren ayudar a las empresas a adoptar el modelo de cloud computing híbrido. Las soluciones de Red Hat pueden ser implementadas en Microsoft Azure para disponer de más opciones y flexibilidad.

Para Red Hat basarse en una plataforma abierta puede dar lugar a grandes ahorros sin comprometer la seguridad, el rendimiento o la escalabilidad. Y, lo que es más importante, libera a los clientes de la dependencia de un proveedor. La combinación con HP está respaldada por un gran ecosistema de soluciones certificadas de proveedores independientes del sistema.

Las soluciones de Red Hat y CISCO están integradas en OpenStack y permiten acelerar la materialización del valor y reducir el riesgo que puede implementar rápidamente un entorno de nube confiable.

Red Hat junto a SAP logra conseguir una solidez global en el ámbito de software empresarial.

Demás partners:

Wipro, CSC, Accenture, Intel, Lenovo, Google, SAMSUNG, Microsoft, FUJITSU, CISCO, amazon web services, Hewlett Packard Enterprise, NetApp, IBM, SAP Global Partner, Hortonworks, DELL, TATA y cloudera.

Segmento del mercado al que apunta Red Hat Enterprise Linux

Red Hat Enterprise Linux es el producto de Red Hat destinado a empresas, integrada alrededor de un servidor de aplicaciones.

Red Hat Enterprise Linux equilibra innovación con estabilidad y soporte. Red Hat está activamente implicado en el desarrollo de nueva tecnología y en suministrar la base de la infraestructura empresarial, la mayor parte de esto gracias a las alianzas estratégicas antes mencionadas. Esto les permite a sus clientes optar por estandarizar sus sistemas de computación y utilizarlos con escasas modificaciones, o bien aprovechar los nuevos avances y funcionalidades, siempre con la máxima flexibilidad y sin penalizaciones económicas.

Red Hat Enterprise Linux – Puertas adentro

Características generales del sistema

Red Hat Enterprise Linux Server organiza los recursos de hardware que cumplen con los requisitos de un sistema de computación, tales como la CPU, la memoria, los dispositivos de E/S, como además la red y el

almacenamiento. Una gran ventaja de Red Hat, es que trabaja constantemente con los principales proveedores de hardware para asegurarse de que el sistema operativo aprovecha al máximo las innovaciones de hardware más recientes. Gracias a esto, cuando se presenta un nuevo diseño de chip, arquitectura de sistema o controlador que acelera el rendimiento u optimiza el sistema, Red Hat Enterprise Linux Server puede cumplir las especificaciones.

A continuación, se detalla muy brevemente algunas características por las cuales se destaca Red Hat Enterprise Linux como sistema operativo de servidores, de las cuales varias de ellas serán detalladas con mayor profundidad a lo largo del trabajo.

Rendimiento

Red Hat Enterprise Linux Server se ejecuta en sistemas multinúcleo con un alto grado de escalabilidad que soportan las cargas de trabajo más exigentes.

Seguridad

Red Hat Enterprise Linux proporciona tecnologías de seguridad de altísimo nivel como Security Enhanced Linux (SELinux) para evitar intrusiones y proteger sus datos. Desde el control del firewall de red hasta contenedores seguros para el aislamiento de las aplicaciones.

Disponibilidad

Los clientes de Red Hat Enterprise Linux pueden ofrecer un completo tiempo de actividad a los usuarios de su empresa. La sólida fiabilidad de Red Hat Enterprise Linux se logra con la ayuda de las funciones de fiabilidad, disponibilidad y facilidad de servicio (RAS) de hardware avanzado.

Administración de servidores

systemd es un marco sólido que aplica la paralelización en la gestión de procesos y servicios y que proporciona a los administradores la capacidad de iniciar y detener procesos de forma muy rápida.

Virtualización

Red Hat Enterprise Linux Server incluye funciones de virtualización basadas en KVM (Kernel-based Virtual Machine). Red Hat Enterprise Linux puede actuar como un host para guests virtuales o puede ejecutarse como guest en hipervisores soportados, incluidos Red Hat Enterprise Virtualization, VMware o Microsoft Hyper-V. El rendimiento de Red Hat Enterprise Linux como guest es prácticamente igual que el rendimiento en máquinas físicas para muchas cargas de trabajo.

PRESENTACION DE PRODUCTO – RED HAT ENTERPRISE LINUX

MIGONE GASTON

Interoperabilidad

Red Hat Enterprise Linux soporta múltiples arquitecturas de hardware desde los dispositivos integrados al mainframe. Ofrece interoperabilidad de los sistemas en centros de datos, incluyendo la gestión de identidades centralizada para UNIX y Microsoft Windows. Al trabajar con los principales hipervisores y proveedores de nube comerciales, Red Hat Enterprise Linux simplifica las transiciones entre implementaciones físicas, virtuales y de nube.

Sistema de Archivos de Red Hat Enterprise Linux

El sistema de archivos predeterminado para Red Hat Enterprise Linux es XFS para sistemas de archivos que se encuentren por arriba de un tamaño de 16 TB (para menos de 16TB se utilizara como predeterminado ext4), que es altamente escalable (hasta 500 TB) y sólido en términos de integridad de datos. Red Hat Enterprise Linux ofrece otros sistemas de archivos (ext4, CIFS, GFS2) que ofrecen la flexibilidad necesaria para adaptar cualquier arquitectura de almacenamiento a fin de satisfacer los requisitos de datos.

Red Hat Enterprise Linux Server posee capacidades de gestión de almacenamiento, como la realización de instantáneas y herramientas de copia de seguridad, lo cual ayudan a garantizar la continuidad del trabajo y a cumplir los objetivos de recuperación ante desastres para grandes volúmenes de datos.

Sistema de archivos XFS

XFS es un sistema de archivos de registro de diario robusto y de alta escalabilidad de 64 bits. Este sistema se basa totalmente en la extensión, por lo tanto, soporta grandes archivos y sistemas de archivos muy grandes. El número de archivos que pueden contener un sistema XFS está limitado únicamente por el espacio disponible en el sistema de archivos.

XFS soporta diarios de metadatos, lo cual facilita la recuperación rápida de caídas. Los sistemas de archivos XFS también pueden desfragmentarse y expandirse mientras estén montados y activos.

XFS usa asignación de extensión y presenta un número de esquemas de asignación tales como asignación y preasignación explícita. La asignación explícita proporciona un método eficiente para rastrear el espacio utilizado en un sistema de archivos, y mejora el rendimiento de grandes

PRESENTACION DE PRODUCTO – RED HAT ENTERPRISE LINUX

MIGONE GASTON

archivos al reducir la fragmentación y el espacio consumido por metadatos. La asignación retardada aumenta la posibilidad de que un archivo sea escrito en un grupo contiguo de bloques, que reduce la fragmentación y mejora el rendimiento. El preasignación sirve para evitar la fragmentación totalmente en los casos en que la aplicación conoce la cantidad necesaria para escribir en tiempo anticipado.

XFS proporciona excelente estabilidad de escalabilidad de E/S mediante árboles-b para indexar todos los datos y metadatos de usuario. En un árbol-b Los nodos hoja se encuentran unidos entre sí como una lista enlazada para permitir principalmente recuperación en rango mediante búsqueda secuencial.

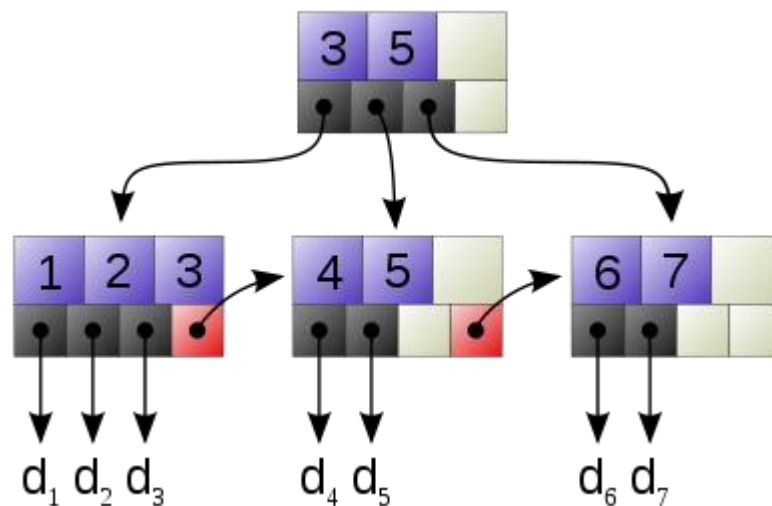


Diagrama Árbol-B

[El sistema de archivos Ext4](#)

El sistema de archivos Ext4 es una extensión escalable del sistema de archivos predeterminado ext3 disponible en Red Hat Enterprise Linux 5. Ext4 es ahora el sistema de archivos predeterminado para Red Hat Enterprise Linux 6, y está soportado para un tamaño máximo de sistema de archivos de 16TB y un tamaño máximo de un archivo individual de 16TB (como fue dicho en XFS, para mayor a 16TB se usa predeterminadamente el anterior sistema de archivos). También retira el límite de subdirectorio de 32000 presente en ext3.

PRESENTACION DE PRODUCTO – RED HAT ENTERPRISE LINUX

MIGONE GASTON

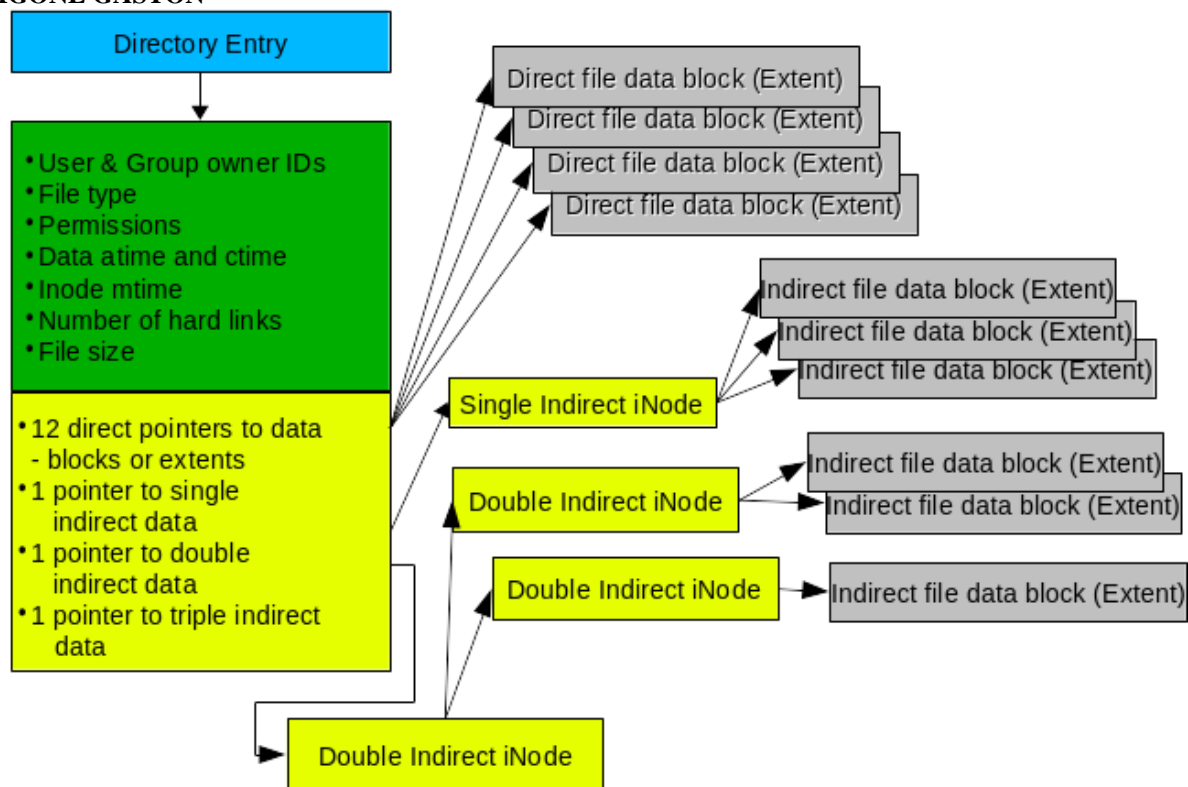
En Ext4, la asignación de datos cambió de bloques fijos a extent. Un extent se identifica por su lugar inicial y final en el disco. Esto hace posible describir archivos muy largos, físicamente contiguos en una sola entrada de puntero de inodo, lo que puede reducir significativamente la cantidad de punteros necesarios para describir la ubicación de todos los datos en archivos más grandes.

Una gran ventaja de Ext4 es que cualquier sistema Ext3(al igual que sus versiones anteriores) existente puede ser montado como Ext4 sin necesidad de cambios en el formato del disco. También es posible actualizar un sistema de archivos Ext3 para conseguir las ventajas del Ext4, esto significa que se puede mejorar el rendimiento, los límites de almacenamiento y las características de sistemas de archivos Ext3 sin reinstalar el sistema operativo. Esta es una grandísima ventaja contra cualquier otro sistema operativo para servidores que no sea de Linux.

Otra gran ventaja dentro del sistema de archivos ext4 es que este permite la reserva de espacio en disco para un archivo, gracias a que en el kernel Linux ha sido añadida una llamada al sistema denominada “preallocate()”. El espacio reservado para estos archivos será garantizado y será contiguo en la gran mayoría de los casos. También posee una técnica de mejora del rendimiento llamada reserva de memoria retardada al igual que XFS. Consiste en retrasar la reserva de bloques de memoria hasta que la información esté a punto de ser escrita en el disco, en comparación a otros sistemas de archivos, los cuales reservan los bloques necesarios antes de ese paso. Lo cual como ya se dijo, esto mejora el rendimiento y reduce la fragmentación.

Los sistemas de archivos EXT tienen una asignación de inodo, trabajan activamente para reducir la fragmentación, por lo que es muy poco probable ver un archivo con bloques o extents de datos

indirectos. por lo general la mayoría de los inodos utilizarán solo uno o dos punteros de datos directos y ninguno de los punteros indirectos.



Sistema de Archivos en Windows Server

Para poder realizar una comparativa es necesario ver el sistema de archivos de Windows. En la actualidad Windows Server posee el sistema de archivos ReFS (Resilient File System). ReFS utiliza también arboles B para todas las estructuras en disco, incluyendo metadatos y datos de archivos. El tamaño de un archivo, el tamaño total de volumen, el número de archivos en un directorio y el número de directorios en un volumen de archivos están limitados a números de 64 bits, lo que permite gran escalabilidad, prácticamente sin límites más allá que las restricciones de hardware al igual que en RHEL. Los metadatos son organizados en tablas. El espacio libre se cuenta mediante un asignador jerárquico que comprende tres tablas separadas para porciones grandes, medianas y pequeñas.

ReFS tiene la capacidad de incorporar resiliencia al igual que en los sistemas de archivos de RHEL, por ende, los administradores no necesitan ejecutar periódicamente herramientas de comprobación de errores en el sistema de archivos.

Administración de Memoria

Paginas gigantes y paginas gigantes transparentes

En Red Hat Enterprise Linux, la memoria es administrada en páginas. Una página es de 4096 bytes. Las CPU tienen una unidad de administración de memoria incorporada que contiene una lista de dichas páginas y cada página se referencia a través de una entrada de tabla de páginas.

Red Hat Enterprise Linux 6 aumenta el tamaño de página para poder administrar grandes cantidades de memoria a través de las paginas gigantes.

Las paginas gigantes son bloques de memoria que vienen en tamaños de 2MB y 1GB. Las tablas de páginas utilizadas por las páginas de 2MB son apropiadas para administrar múltiples GB de memoria y las tablas de páginas de 1GB son mejores para escalar a TB de memoria.

Las paginas gigantes deben asignarse en el momento de arranque. También son difíciles de administrar y suelen requerir cambios significativos al código para utilizar de forma efectiva. Como tal, Red Hat Enterprise Linux 6 también implemento el uso de la página gigante transparente (THP). THP es una capa de abstracción que automatiza la mayoría de los aspectos de creación, manejo y uso de páginas gigantes.

THP puede asignar únicamente regiones de memoria anónima como espacio de montículo y de pila (heap y stack).

Hay que recordar que en la paginación la fragmentación interna que tengamos, como promedio será medio frame por cada proceso, por ende, para páginas de gran tamaño la fragmentación interna será notable.

Huge Translation Lookaside Buffer (HugeTLB)

Las direcciones de memoria física se traducen en direcciones de memoria virtual como parte de administración de memoria. La relación asignada de direcciones físicas a virtuales se almacena en una estructura de datos conocida como la tabla de páginas. Puesto que la tabla de páginas para cada asignación de direcciones significaría un consumo de tiempo y recursos costoso, existe una

PRESENTACION DE PRODUCTO – RED HAT ENTERPRISE LINUX

MIGONE GASTON

memoria cache para direcciones utilizadas recientemente. Esta cache se denomina Translation Lookaside Buffer(TLB)

Sin embargo, TLB puede únicamente guardar en cache muchas asignaciones de mapas. Si la asignación de direcciones solicitada no está en TLB, la tabla de páginas debe aún ser leída para determinar la asignación de la dirección física a la virtual. Esto se conoce como una pérdida de TLB o “TLB miss”. Es más probable que las aplicaciones con grandes requerimientos de memoria se afecten más por perdidas de TLB que las aplicaciones con requerimientos de memoria mínima, debido a la relación entre sus requisitos de memoria y el tamaño de las páginas de tabla utilizadas para guardar en cache las asignaciones de direcciones en TLB. Ya que cada perdida implica la lectura de tabla de página, es importante evitar pérdidas en lo que sea posible.

Este problema es resuelto con Huge Translation Lookaside Buffer (HugeTLB), lo permite que la memoria sea administrada en grandes segmentos para que más asignaciones de direcciones puedan ser guardadas en cache al mismo tiempo. De esta manera se reduce la probabilidad de “TLB miss”, lo cual a su vez mejora el rendimiento en aplicaciones con grandes requerimientos de memoria.

Linux utiliza un algoritmo de paginación adaptable LRU (Least Recently Used) y solamente se libera memoria cuando sea requerido. En cambio, en Windows la paginación, la cual es paginación segmentada se va realizando periódicamente.

Características de la Administración del Procesador

Scheduler de CPU

El Scheduler es el responsable de mantener las CPU en el sistema ocupado. El Scheduler de Linux implementa un numero de políticas de planificación, las cuales determinan cuándo y por cuanto tiempo se ejecuta un hilo en un núcleo de CPU particular.

Las políticas de planificación se dividen en dos categorías principales:

1. Políticas de Realtime
 - a. SCHED_FIFO
 - b. SCHED_RR
2. Políticas normales
 - a. SCHED_OTHER

b. SCHED_BATCH

c. SCHED_IDLE

Políticas de planificación Realtime

Los hilos de Realtime se programan primero y luego los hilos normales después de que todos los hilos Realtime hayan sido programados. Se dice que estos son de mayor prioridad a cualquiera de la política normal.

Las políticas de Realtime sirven para tareas críticas de tiempo que deben completarse sin interrupciones.

SCHED_FIFO:

Esta política también se conoce como programación de prioridad estática, porque define una prioridad fijada (entre 1 y 99) para cada hilo. El scheduler escanea una lista de hilos SCHED_FIFO en orden de prioridad y elige el hilo con prioridad más alta listo para ejecutarse. Este hilo se ejecuta hasta que se bloquea, sale o es prevaciado por una prioridad mayor que esta lista para ejecutarse.

SCHED_RR:

Un variante round robin de la política SCHED_FIFO. Los hilos de SCHED_RR también reciben una prioridad fijada entre 1 y 99. Sin embargo, los hilos con la misma prioridad se reprograman al estilo round robin dentro de un cierto quantum. Esta política es útil si se necesita múltiples hilos con la misma prioridad.

Los hilos de tiempo real no se dividen como los hilos normales. Los hilos SCHED_FIFO se ejecutan hasta que se bloqueen, salgan, o sean prevaciadas por un hilo con una prioridad superior. Por lo tanto, establecer una prioridad mínima en un proceso de Realtime no se recomienda, dado que los hilos pueden caer en inanición y permanecer sin ser ejecutados a medida que sigan ingresando al sistema hilos de mayor prioridad.

En el kernel de Linux, la política SCHED_FIFO incluye un mecanismo de capa de banda ancha. Esto protege a los schedulers de aplicaciones de tiempo real de las tareas de tiempo real que podrían monopolizar la CPU.

Políticas de planificación normales

Hay tres políticas de planificación normal: SCHED_OTHER, SCHED_BATCH y SCHED_IDLE. Sin embargo, las políticas SCHED_BATCH y SCHED_IDLE son para trabajos de una prioridad muy baja.

SCHED_OTHER, o SCHED_NORMAL

SCHED_OTHER solo se puede usar en prioridad estática, es decir, las políticas en Realtime son siempre más prioritarias antes estas. Empiezan con la mínima prioridad, y son gobernados por una metodología de AGING, la cual cada vez que está listo para ejecutar y no es elegido por el scheduler, este aumenta su prioridad en una unidad.

Selección de políticas

En general, las políticas de tiempo real deben utilizarse para tareas de tiempo crítico o importantes que necesitan reprogramarse rápidamente y no ejecutarse por un largo periodo de tiempo. Las políticas normales generalmente producen mejores resultados de rendimiento que las políticas de tiempo real debido a que permiten al scheduler ejecutar hilos de una forma más eficiente.

Si el resultado que se quiere obtener es un alto rendimiento, por ende, hay que decirle al sistema operativo que utilice políticas normales. Si lo que se quiere obtener es una respuesta rápida del sistema, hay que optar por políticas Realtime.

Características de Seguridad

Red Hat Enterprise Linux se caracteriza por incluir una mejora al kernel de Linux llamada SELinux, la cual implementa una arquitectura de control de acceso obligatorio (mandatory access control, MAC) que proporciona un nivel de grano fino de control sobre archivos, procesos, usuarios y aplicaciones del sistema lo cual es de suma importancia y mucho más si hablamos de servidores. Al ejecutar un kernel SELinux se protege al sistema. SELinux define el acceso y los derechos de transición de cada usuario, aplicación, proceso y archivo en el sistema. SELinux gobierna la interacción de estos sujetos y objetos usando una política de seguridad que especifica cuan estricta o indulgente una instalación de Red Hat Enterprise Linux dada debería ser.

PRESENTACION DE PRODUCTO – RED HAT ENTERPRISE LINUX

MIGONE GASTON

En su mayor parte, SELinux es casi invisible para la mayoría de los usuarios. Solamente los administradores de sistemas se deben preocupar sobre lo estricto que debe ser una política que implementar en su entorno de servidores. La política puede ser tan estricta o no como se requiera.

Cuando un sujeto, tal como una aplicación, intenta acceder a un objeto tal como a un archivo, el servidor de aplicación de políticas verifica un caché de vector de acceso (AVC), donde se registran los permisos de objeto y del sujeto. Si no se puede tomar una decisión basado en los datos en el AVC, la petición continua al servidor de seguridad, el cual busca el contexto de seguridad de la aplicación y del archivo en una matriz. Los permisos son entonces otorgados o negados. Los sujetos y objetos reciben su contexto de seguridad a partir de la política instalada, que también proporciona información para llenar la matriz de seguridad del servidor.

Además de ejecutarse en un modo impositivo, SELinux puede ejecutarse en un modo permisivo, donde el AVC es verificado y se registran los rechazos, pero SELinux no hace cumplir esta política.

El Sistema operativo dispone de un proceso servidor de seguridad, que se ejecuta como parte del núcleo, que decide en base a la política de seguridad definida por el administrador, si algo (un proceso o un usuario) dispone de permiso para acceder a un objeto (archivo, dispositivo...), este mecanismo de control se denomina Type Enforcement (TE).

SELinux también permite implementar un modelo adicional de seguridad (Multi-Level Security, MLS) en el que además de lo indicado hasta ahora es posible, para cada objeto, una capa de seguridad (como "altamente secreta", "secreta", "confidencial" y "sin restricción").

La noción de un sistema seguro incluye muchos atributos (seguridad física, seguridad lógica, la seguridad del personal, etc.). SELinux se dirige sólo a un juego muy estrecho de estos atributos (mandos de acceso obligatorios en el sistema operativo).

[Seguridad en Windows Server](#)

Windows Server 2016 en su propio sistema operativo proporciona capas de protección que bloquea a los atacantes externos. El sistema operativo toma un rol activo en proteger la infraestructura y las aplicaciones alertando a los administradores que la actividad que indica que el sistema ha sido violado.

PRESENTACION DE PRODUCTO – RED HAT ENTERPRISE LINUX MIGONE GASTON

Para ello Windows Server 2016 incluye Device Guard para asegurarse de que solo el software de confianza se pueda ejecutar en el servidor, restringe al sistema para que ejecute solamente código “seguro”.

Facilidades para desarrolladores

Red Hat ofrece de manera gratuita un programa dedicado a desarrolladores denominado Red Hat Enterprise Linux Developer Program, el cual ofrece herramientas del desarrollador líderes del sector, recursos formativos y un ecosistema de expertos que ayudaran a los programadores de Linux a maximizar la productividad a la hora de crear extraordinarias aplicaciones de Linux. Las herramientas del desarrollador suministradas con Red Hat Enterprise Linux son estables y reciben soporte durante 10 años.

Con el programa Red Hat Enterprise Linux Developer, el usuario puede:

- . Colaborar con una comunidad de desarrolladores realmente entregada y compartir dudas e ideas.
- . Aprender de las arquitecturas de referencia, guías, videos y capacitación de Red Hat.
- . Acceder al software y las herramientas necesarias para mejorar la productividad y completar los proyectos de forma más rápida.

Esto beneficia en gran manera a Red Hat, logrando aumentar una comunidad colaborativa en base a su producto.

Puntos fuertes y débiles frente a otros productos de la competencia

Actualmente, en los sistemas operativos para servidores Linux está desempeñando un rol fundamental. Aunque Linux, compitiendo contra Windows ambos apenas tienen diferencias cualitativas decisivas a nivel técnico.

A nivel técnico, ya vimos que entre Red Hat Enterprise Linux y Windows Server 2016, no poseen grandes diferencias como sistema operativo en como administran sus recursos. En el caso del sistema de archivos, ambos son muy confiables y optimizados

PRESENTACION DE PRODUCTO – RED HAT ENTERPRISE LINUX

MIGONE GASTON

Linux consiste en mantener la estructura del sistema operativo lo más sencilla posible, gracias a esto y que posee un software libre, los administradores se benefician de las libertades de gestión del sistema.

El gran punto fuerte que tiene Red Hat Enterprise Linux es a nivel comercial o de mercado, y una gran causa de este éxito es la comunidad de código abierto (software libre). Este modelo de software libre tiene una lógica aplastante como modelo comercial y económico. El cual esto trae por detrás toda una comunidad cooperativa de desarrollo e implementación basada en el software libre, cuyas ventajas son la facilidad en poder encontrar soluciones, un gran respaldo de desarrolladores de hardware que trabajan en conjunto con el software libre, lo que permite constantes mejoras en rendimiento y ningún problema de compatibilidad. También la inmensa cantidad de herramientas para la configuración y administración del sistema.

Toda esta libertad trae como desventajas o inconvenientes, que el sistema en ciertos casos sea difícil o complejo de utilizar al igual que sus actualizaciones pueden ser complejas y algunos programas de terceros solo pueden ser instalados por un administrador, en general son desventajas a nivel usuario, lo cual puede variar en cada uno quien lo utilice.

Por el contrario, las ventajas de Windows Server son generalmente dadas por el manejo sencillo que este tiene, una interfaz gráfica de usuario intuitiva. También por la posibilidad de emplear programas de Microsoft exclusivos y de altísima calidad, el gran soporte de aplicaciones de terceros, lo cual esto último trae por detrás vulnerabilidades al malware. Es más propenso a fallos de seguridad y contiene un elevado número de errores de usuario dado que este no se encuentra tan restringido como el de Linux.

Red Hat Enterprise Linux – Puertas Afuera

Difusión y Presencia en el mundo

Las aplicaciones de misión crítica para el negocio necesitan una plataforma que haya demostrado ser estable. Red Hat Enterprise Linux, permite ofrecer los mejores resultados empresariales mediante la tecnología, proporcionando una excepcional fiabilidad y seguridad de nivel militar.

PRESENTACION DE PRODUCTO – RED HAT ENTERPRISE LINUX MIGONE GASTON

Así es como se vende Red Hat al mundo, y es por ello por lo que el 90% de las compañías de Fortune 500 confían en Red Hat para sus aplicaciones empresariales fundamentales.

The enterprise operating system of choice

**MORE
THAN** **90%** **OF FORTUNE 500
COMPANIES USE
RED HAT**



100%
AIRLINES



100%
BANKS & FDS



100%
HEALTHCARE



100%
TELECOM

En la web se puede encontrar la lista de estas compañías las de Fortune 500 con sus respectivos sistemas operativos de servidores, cuales definitivamente el 90% utiliza Red Hat.

Posibilidad de soporte a usuarios

El gran fuerte de Red Hat es que el cliente cuando compra el producto en sí realmente está comprando su suscripción a soporte de usuario con una vigencia de 10 años.

La suscripción de Red Hat proporciona al cliente acceso a técnicos expertos y a servicios de apoyo con el fin de crear, implementar y administrar soluciones para su empresa todo el tiempo y en la disposición en que se lo necesite.

La suscripción a Red Hat le como anteriormente se dijo permite al cliente acceder a software para entorno empresarial, actualizaciones y servicios de información y soporte que se extenderán en toda la infraestructura, el ciclo de vida y la arquitectura de la aplicación.

En qué casos se recomienda la instalación de este producto

Por lo que hemos visto, instalar Red Hat Enterprise Linux es una decisión táctica basada en las cualidades técnicas de la plataforma. Es una decisión pragmática para utilizar una plataforma empresarial estable que cuenta con un respaldo sólido y le da la certeza de que hay soporte constante capaz de resolver los problemas que pueda encontrar.

Además de la garantía de que los ciclos de vida de este producto son como mínimo de 7 años, lo cual es un alivio a cualquier empresa y con actualizaciones constantes.

Costos del producto

El costo del producto en la actualidad está ligado a su suscripción. Además, se puede obtener Red Hat Enterprise Linux Server para centro de datos físicos, en la nube o como invitado en los hipervisores más disponibles y Red Hat Enterprise Linux Server para centro de datos virtuales. Este último permite la implementación de invitados ilimitados en entornos densamente virtualizados en hipervisores compatibles, como Red Hat Virtualization, VMware y Microsoft HyperV.

Para servidores físicos o servidores virtuales de baja densidad, es recomendable utilizar la versión standard de Red Hat Enterprise Linux Server.

Se compra una suscripción por cada par de sockets a un nodo de servidor.

Los costos varían según el tipo de suscripción. Para Red Hat Enterprise Linux Server se encuentran las siguientes suscripciones:

- **Self-Support (1 año) ----- US\$350**

Detalles de la suscripción:

- . No destinado para entornos de producción.
- . No incluye soporte al cliente de Red Hat.
- . No incluye Red Hat Enterprise Linux Atomic Host.
- . Solo se puede implementar en sistemas físicos.
- . No se puede apilar con otras suscripciones.

PRESENTACION DE PRODUCTO – RED HAT ENTERPRISE LINUX MIGONE GASTON

- **Estándar (1 año) ----- US\$800**

Detalles de la suscripción:

- . Incluye canales de soporte web y telefónicos.
- . Incluye soporte ilimitado.
- . Incluye Red Hat Enterprise Linux Atomic Host.

- **Premium (1 año) ----- US\$1300**

Detalles de la suscripción:

- . Todo lo incluido en la suscripción estándar.
- . 24x7 para casos de gravedad 1 y 2.

Para la versión de centro de datos virtuales los precios varían de la siguiente manera:

- **Estándar (1 año) ----- US\$2500**
- **Premium (1 año) ----- US\$3999**

Además, a cada suscripción del producto se le puede agregar ADD-ONS tales como Smart Management, High Availability, Resilient Storage y Extended Update Support

Los costos en cambio para el caso de **Windows Server 2016** en sus distintas ediciones son los siguientes:

- **Essentials ----- US\$501**

Ideal para: Pequeñas empresas con un máximo de 25 usuarios y 50 dispositivos.

- **Estándar ----- US\$882**

Ideal para: Entornos de baja densidad o no virtualizados.

- **Datacenter ----- US\$6155**

Ideal para: Entornos de centros de datos muy virtualizados y definidos por software.

Conclusión

Como conclusión Red Hat Enterprise Linux es un producto de altísima calidad para servidores a nivel empresarial, dado que este está dedicado exclusivamente hacia ese entorno. Como administrador de recursos vimos que cuenta con una gran optimización contando con más de 1 sistema de archivos para distintos casos de uso del sistema, una administración de memoria que posee la capacidad de manejo de gran cantidad de memoria. Un manejo, o planificación de hilos con distintos algoritmos, en base a si se quiere un tiempo de respuesta óptimo o un rendimiento mayor (Políticas Realtime o normales).

Comparando con su competidor en el mercado como Windows Server, a la hora de seleccionar el sistema operativo, en general en este aspecto debe elegirse por cual tiene la solución adecuada que se adapte a los requisitos de la empresa.

Los sistemas operativos de Linux son ampliamente reconocidos por su capacidad de funcionar sin fallas durante mucho tiempo, además, como se hizo la comparación anteriormente y pensando en servidores, la seguridad es fundamental y es en donde Linux gana notoriamente ya que está diseñado desde un principio para ser un sistema operativo multiusuario, en donde el administrador tiene los privilegios administrativos y menos usuarios y aplicaciones tienen permiso para acceder al kernel. En Red Hat Enterprise Linux el administrador tiene una vista clara del sistema de archivos y siempre tiene el control.

La otra gran ventaja de este sistema es que puede ser reconfigurado para ejecutar todas las aplicaciones de interés de la empresa, mejorando el rendimiento y simplificando las cosas.

Además de que la relación producto/costo/soporte es un factor en el cual Red Hat se destaca para estas aplicaciones.

Bibliografía

Microsoft Windows Server Docs: <https://docs.microsoft.com/en-us/windows-server/windows-server>

Red Hat Documentation: <https://access.redhat.com/documentation>

Red Hat Developer Program: <https://developers.redhat.com>