

Virtualización práctica con ESX Server

BENEFICIOS VIRTUALES



Balance de recursos mejorado, administración central y consolidación de servicios, sólo se puede ganar con la virtualización. Linux Magazine visita un centro de datos para tener una visión práctica de la virtualización en un lugar de trabajo.

POR CHARLY KÜHNAST y JÜRGEN BACKES

Los llamamos “calentadores eléctricos” o lo que es lo mismo, servidores que son indispensables para las operaciones diarias pero nunca muestran una carga del sistema superior al 10 por ciento. Pueden ser servidores de DHCP, DNS, de impresión, de ficheros y faxes, y ocasionalmente, servidores de aplicaciones que sólo utilizan unas tres personas, pero que no te atreves a apagarlos. Añádanse los sistemas de pruebas inevitables que nadie se atreve a tocar. El hardware normalmente está obsoleto, pero ¿qué sentido tiene comprar uno nuevo si los sistemas antiguos no trabajan al máximo de sus capacidades?

Al mismo tiempo, estas máquinas nos transmiten cierto sentimiento de tristeza: una cosa es cierta, el hardware antiguo está destinado a estro-

parse. Imagínense el caos si el servidor de DHCP se apaga un lunes por la mañana, cuando empieza a subir un porcentaje alto de la carga.

Esto fue lo que recientemente nos convenció para fijarnos en la virtualización. Tanto mi colega, Jürgen Backes como yo trabajamos como administradores en un centro de datos común que proporciona servicios a oficinas municipales y a distritos, además de instituciones, soportando cerca de 11000 equipos.

Cuando tomamos la decisión, no había tantas tecnologías de virtualización competitivas como las que hay hoy en día, y algunas de ellas no nos proporcionaban la clase de flexibilidad que necesitábamos. Por otro lado, habíamos tenido algunas experiencias positivas con VMware; un hecho que dirigió nuestra atención al resto de los miembros de la familia VMware.

Rápidamente nos quedó claro que GSX Server no nos proporcionaría el rendimiento que necesitábamos y esto nos llevó a tomar la decisión a favor de VMware ESX Server.

Modelo de Capas

El diseño funcional de ESX Server es casi idéntico a la bien conocida versión VMware Workstation, aunque el servidor también proporciona el sistema operativo. En ambos casos, una capa de virtualización separa el sistema anfitrión del sistema huésped. Los huéspedes están presentes con una emulación hardware aislada e idealizada. Cada sistema huésped cree que tiene su propia CPU o incluso dos si el sistema anfitrión posee la extensión virtualSMP, que se vende como un producto añadido. Qué sucede realmente si todas estas CPUs lógicas se corresponden con las CPUs físicas en la capa de virtualización. La memoria principal se asigna por VMware y es, o bien, compartida por múltiples sistemas huéspedes o bien conmutada. Desde luego, los sistemas huéspedes no se enteran de esto, ya que el proceso completo es completamente transparente a ellos.

Los sistemas huéspedes también ven los discos y los adaptadores de red como recursos físicos propios, de modo que cada tarjeta de red virtual posee su propia dirección MAC. Las herramientas VMware, que seguramente les serán conocidas por haberse utilizado con VMware Workstation, proporcionan los controladores necesarios para la tarjeta gráfica, las NICs, etc.

Actualizaciones Hardware Requeridas

Para ejecutar ESX Server se necesita al menos un sistema con dos CPUs, o una CPU con dos núcleos. Nunca se tendrá suficiente memoria o espacio de disco duro. También se requieren dos NICs, ya que una se reserva para la gestión de ESX Server, mientras que los sistemas huéspedes comparten la otra.

La documentación más antigua o los foros dicen que una tarjeta antigua de 10Mbps es perfecta como tarjeta de red primaria, ya que solamente se requiere para la gestión del servidor. Pero esto es un cuello de botella que probablemente se desee evitar, ya que esta interfaz se utilizará para realizar copias de seguridad de las imágenes de los sistemas operativos huéspedes;



Figura 1: Monitorización central del consumo de recursos para múltiples instancias paralelas virtuales.

así que debería instalarse el mejor hardware que su presupuesto pueda permitirle.

Tan pronto como los sistemas estuvieron en marcha, nuestros colegas, jefes y clientes las probaron, lo que implicó que el trabajo aumentara de modo que se volviera demasiado pesado para el hardware del que disponíamos. El nuevo hardware estaba compuesto por tres máquinas HP Proliant DL580 G2, con cuatro CPUs Xeon a 2.0Ghz y 16GBytes de RAM. De nuevo, estos sistemas tenían dos adaptadores SAN QLOGIC. En la siguiente fase, añadimos tres máquinas HP Proliant DL 740 G1, con ocho CPUs a 2.70Ghz, 32GBytes de RAM y dos adaptadores SAN. Nuestra adquisición más reciente ha sido una máquina HP Proliant DL 585 G1 con cuatro CPUs Opteron DualCore a 2.2Ghz.

Esto no fue una buena idea, ya que la migración de los sistemas huéspedes entre las distintas arquitecturas de CPUs resultó una tarea difícil, sin mencionar los trucos que tuvimos que

usar para ello. Como nota positiva, los Opteron mostraron sorprendentemente un buen rendimiento. Además de la SAN, todas las máquinas tenían dos discos duros espejo para los sistemas virtuales para almacenar los sistemas operativos, las imágenes ISO necesarias y otros componentes para la instalación.

La razón de todo esto estaba en el coste (el espacio SAN es caro) y en el hecho de que la versión 1.5.x que estaba disponible en ese momento no soportaba el arranque desde la SAN. La versión actual no presenta ningún problema en este sentido. Con el tiempo, nuestra granja de servidores creció hasta incluir 9 servidores de producción (con un total de 60 CPUs) que albergan 200 sistemas huéspedes virtualizados. Los sistemas huéspedes disponen de Windows XP, Windows 2000 Server, Windows 2003 Server, Suse SLES 8, Suse SLES 9, Suse Linux 9.x, Fedora Core 2 y Debian. Estos dos últimos no están soportados oficialmente pero funcionan bien.

Ahorro

El ahorro obtenido por el uso de la virtualización nos permitió mejorar la utilización del hardware (especialmente de CPU y RAM) y el

ahorro de los costes de los puertos (LAN, conexiones LAN), que a menudo son sobrestimados. Además de esto, la virtualización proporciona la posibilidad de reaccionar rápidamente a la demanda creciente de más sistemas (suponiendo un hardware escalable). En un entorno de producción es importante ser capaz de tener un sistema en funcionamiento urgentemente en cuestión de un par de horas gracias a la virtualización, en vez de esperar a que el hardware sea suministrado por el fabricante. Para acelerar este proceso se pueden clonar los sistemas - esto es una buena idea para los sistemas huéspedes Linux, o utilizar instalaciones Windows desatendidas para instalar los sistemas Windows con tan sólo unos clics. De este modo se ahorra mucho tiempo y dinero en todos los departamentos.

Y no hay que olvidar la capacidad de VMware de crear copias de seguridad de las imágenes de los sistemas operativos huéspedes automáticamente, ya sea offline u online, sin la necesidad de invertir en un caro sistema software de copias de seguridad de terceros. Tras virtualizar un servidor se elimina para siempre la necesidad de migrar el hardware en el futuro.

Incluso si se necesita reemplazar el hardware del anfitrión alguna vez, este cambio no tendrá ningún efecto sobre los sistemas huéspedes gracias a la capa de virtualización. Por el contrario, esos sistemas huéspedes pueden moverse al nuevo hardware. Y si se utiliza VirtualCenter y VMotion para este proceso, incluso se puede hacer el traslado al vuelo!

VirtualCenter

VirtualCenter es una interfaz administrativa para VMware GSX y ESX que proporciona una vista de árbol de todos los servidores y los sistemas huéspedes, junto con el estado y la utilización de los recursos. Por medio de un planificador sencillo se soportan diversas tareas automáticas incluyendo la clonación de sistemas huéspedes.

VirtualCenter ofrece además un sistema de funciones rudimentarias para la gestión de los sistemas. Sin VirtualCenter es difícil realizar grandes instalaciones, lo que supone una precondición para usar Vmotion para migrar los sistemas huéspedes a los nuevos sistemas hardware al vuelo.

ESX Server no soporta ningún sistema operativo virtual que no sea soportado por GSX Server o por VMware Workstation, pero si sólo se necesitan virtualizar servidores Windows, esto no será una desventaja. Los derivados de Linux están limitados a las distribuciones comerciales de RedHat y Suse.

Name	State	Status	% CPU	% Memory	Guest OS	Uptime	IP Address	Tools Status
margherita	Powered on	OK	13	11	Windows 2000...	27 days	192.168.10.21	oldTools
cipolla	Powered on	OK	11	16	Windows 2000...	146 days	192.168.25.214	oldTools
salami	Powered on	OK	45	21	Windows 2000...	86 days	192.168.25.26	ok
prosciutto	Powered on	OK	2	4	GNU/Linux	117 days	192.168.25.121	oldTools
pugliese	Powered on	OK	9	5	Windows 2000...	42 days	192.168.25.104	oldTools
funghi	Powered off	OK			GNU/Linux			unknown
tonno	Powered on	OK	7	9	GNU/Linux	73 days	192.168.10.66	oldTools
spinaci	Powered off	OK			GNU/Linux			unknown
hawaii	Powered on	OK	8	9	GNU/Linux	7 days	192.168.10.110	ok
venezia	Powered on	OK	9	3	GNU/Linux	9 days	192.168.25.141	oldTools
verde	Powered on	OK	8	1	GNU/Linux	73 days	192.68.10.112	oldTools
quadrotagoni	Powered on	OK	3	3	GNU/Linux	73 days	192.168.10.67	ok
boialola	Powered on	OK	13	20	GNU/Linux	73 days	192.168.10.75	oldTools
capricciosa	Powered on	OK	9	16	Windows Serv...	73 days	192.168.10.8	ok
solemio	Powered on	OK	5	7	Windows Serv...	73 days	192.168.10.7	ok
veronese	Powered on	OK	9	39	GNU/Linux	73 days	192.168.35.27	ok
milano	Powered on	OK	21	3	Windows Serv...	86 days	192.168.10.144	oldTools
romagnola	Powered on	OK	3	5	Windows Serv...	69 days	192.168.10.72	ok
valentino	Powered on	OK	25	7	Windows Serv...	42 days	192.168.10.220	ok
fruttidimare	Powered on	OK	9	11	Windows Serv...	15 days	192.168.10.29	ok

Figura 2: Un resumen de todas las cajas de Pizza virtuales de este equipo. Es fácil identificar los fallos y sistemas incontrolados.