

Software-defined storage SDS, almacenamiento definido por software

Software-defined storage SDS, almacenamiento definido por software; qué es, para qué sirve, cómo se usa, que ventajas tiene. Software-defined storage (SDS) es un término de marketing para el software de almacenamiento de datos informáticos, para el aprovisionamiento basado en políticas y la gestión del almacenamiento de datos independiente del hardware subyacente. El almacenamiento definido por software generalmente incluye una forma de virtualización de almacenamiento para separar el hardware de almacenamiento del software que lo administra.

El software que permite un entorno de almacenamiento definido por software también puede proporcionar una administración de políticas para características tales como la deduplicación de datos , replicación, aprovisionamiento delgado , instantáneas y copias de seguridad.

El hardware de almacenamiento definido por software (SDS) puede o no tener también software de abstracción, agrupación o automatización propio. Cuando se implementa como software solo junto con servidores básicos con discos internos, puede sugerir software como un sistema de archivos virtual o global . Si se trata de software en capas sobre arreglos de almacenamiento grandes y sofisticados, sugiere software como [virtualización](#) de almacenamiento o gestión de recursos de almacenamiento , categorías de productos que abordan problemas separados y diferentes. Si las funciones de política y gestión también incluyen una forma de inteligencia artificial para automatizar la protección y la recuperación, puede considerarse una abstracción inteligente.

El almacenamiento definido por software puede implementarse a través de dispositivos a través de una red de área de almacenamiento tradicional (SAN), o implementarse como almacenamiento conectado a la red (NAS), o mediante el almacenamiento basado en objetos. En marzo de 2014, la Asociación de la Industria de Redes de Almacenamiento (SNIA) comenzó un informe sobre el almacenamiento definido por software.

Industria de almacenamiento definida por software

VMware utilizó el término de marketing « centro de datos definido por software » (SDDC) para un concepto más amplio en el que todos los recursos de almacenamiento virtual, servidor, redes y seguridad requeridos por una aplicación pueden definirse por software y aprovisionarse automáticamente. Otras compañías más pequeñas adoptaron el término «almacenamiento definido por software», como Coraid (ahora propiedad de la nueva compañía SouthSuite del fundador de Coraid), Scalify (fundada en 2009), Cleversafe (adquirida por IBM) y OpenIO .

Basado en conceptos similares a las redes definidas por software (SDN), el interés en SDS aumentó después de que VMware adquirió Nicira por más de mil millones de dólares en 2012.

Los proveedores de almacenamiento de datos usaron varias definiciones para el almacenamiento definido por software dependiendo de su línea de productos. Storage Networking Industry Association (SNIA), un grupo de estándares, intentó una definición negociada de múltiples proveedores con ejemplos.



Las características del almacenamiento definido por software pueden incluir las siguientes:

- Abstracción de servicios y capacidades de almacenamiento lógico de los sistemas de almacenamiento físico subyacentes y, en algunos casos, agrupación en múltiples implementaciones diferentes. Dado que el movimiento de datos es relativamente costoso y lento en comparación con la computación y los servicios, los enfoques de agrupación a veces sugieren dejarlo en su lugar y crear una capa de mapeo que abarque matrices. Ejemplos incluyen:

1. Virtualización de almacenamiento , la categoría generalizada de enfoques y productos históricos. Las matrices basadas en controladores externos incluyen virtualización de almacenamiento para administrar el uso y el acceso a través de las unidades dentro de sus propios grupos. Existen otros productos de forma independiente para administrar entre matrices y / o almacenamiento DAS del servidor.
2. Volúmenes virtuales (VVols), una propuesta de

VMware para una asignación más transparente entre grandes volúmenes y las imágenes de disco de VM dentro de ellos, para permitir un mejor rendimiento y optimizaciones de gestión de datos. Esto no refleja una nueva capacidad para los administradores de infraestructura virtual (que ya pueden usar, por ejemplo, NFS), pero ofrece matrices que usan iSCSI o Fibre Channel, una ruta hacia un mayor apalancamiento administrativo para aplicaciones de administración de matriz cruzada escritas en la infraestructura virtual.

3. Paralelo NFS (pNFS), una implementación específica que evolucionó dentro de la comunidad NFS pero se ha expandido a muchas implementaciones.
 4. OpenStack y sus API Swift, Ceph y Cinder para la interacción de almacenamiento, que han sido aplicadas a proyectos de código abierto, así como a productos de proveedores.
 5. Una serie de plataformas de Object Storage también son ejemplos de implementaciones de almacenamiento definidas por software. Ejemplos de esto son Scality RING y el proyecto swift de código abierto.
 6. La cantidad de soluciones de almacenamiento distribuido como Gluster son buenos ejemplos de almacenamiento definido por software.
- Automatización con aprovisionamiento de almacenamiento basado en políticas con acuerdos de nivel de servicio que reemplazan los detalles tecnológicos. Esto requiere interfaces de administración que abarquen los productos tradicionales de matriz de almacenamiento, como una definición particular de separación del «plano de control» del «plano de datos», en el espíritu de OpenFlow . Los esfuerzos previos de estandarización de la industria incluyeron la Iniciativa de Gestión de Almacenamiento – Especificación (SMI-S) que comenzó en

2000.

- Hardware básico con lógica de almacenamiento abstraída en una capa de software. Esto también se describe como un sistema de archivos en clúster para el almacenamiento convergente .

Hipervisor de almacenamiento

En informática , un hipervisor de almacenamiento es un programa de software que puede ejecutarse en una plataforma de hardware de servidor físico, en una máquina virtual , dentro de un sistema operativo de hipervisor o en la red de almacenamiento. Puede co-residir con supervisores de máquinas virtuales o tener control exclusivo de su plataforma. Similar a los hipervisores de servidores virtuales, un hipervisor de almacenamiento puede ejecutarse en una plataforma de hardware específica, una arquitectura de hardware específica o ser independiente del hardware.

El software del hipervisor de almacenamiento virtualiza los recursos de almacenamiento individuales que controla y crea uno o más grupos flexibles de capacidad de almacenamiento. De esta manera, separa el enlace directo entre los recursos físicos y lógicos en paralelo a los hipervisores de servidores virtuales. Al mover la administración de almacenamiento a una capa aislada, también ayuda a aumentar el tiempo de actividad del sistema y la alta disponibilidad . «Del mismo modo, se puede usar un hipervisor de almacenamiento para administrar los recursos de almacenamiento virtualizados para aumentar las tasas de utilización del disco mientras se mantiene una alta confiabilidad».

El hipervisor de almacenamiento, un programa de software de supervisión administrado centralmente, proporciona un conjunto integral de funciones de control y monitoreo de almacenamiento que funcionan como una capa virtual transparente a través de agrupaciones de discos consolidadas para mejorar su

disponibilidad , velocidad y utilización.

Los hipervisores de almacenamiento mejoran el valor combinado de múltiples sistemas de almacenamiento en disco , incluidos modelos diferentes e incompatibles, al complementar sus capacidades individuales con servicios extendidos de aprovisionamiento, protección de datos, replicación y aceleración del rendimiento.

A diferencia del software embebido o el firmware del controlador de disco confinado a un dispositivo o sistema de almacenamiento empaquetado, el hipervisor de almacenamiento y su funcionalidad abarca diferentes modelos y marcas y tipos de almacenamiento [incluidos SSD (discos de estado sólido), SAN (red de área de almacenamiento) y DAS (almacenamiento adjunto directo) y almacenamiento unificado (SAN y NAS)] que cubren una amplia gama de características o niveles de precio y rendimiento. Los dispositivos subyacentes no necesitan estar explícitamente integrados entre sí ni agrupados.

Un hipervisor de almacenamiento permite la intercambiabilidad de hardware. El hardware de almacenamiento subyacente a un hipervisor de almacenamiento solo importa de manera genérica con respecto al rendimiento y la capacidad. Si bien las «características» subyacentes pueden pasarse a través del hipervisor, los beneficios de un hipervisor de almacenamiento subrayan su capacidad para presentar dispositivos y servicios virtuales uniformes desde hardware diferente e incompatible, lo que hace que estos dispositivos sean intercambiables. El reemplazo y la sustitución continua del almacenamiento físico subyacente pueden tener lugar, sin alterar o interrumpir el entorno de almacenamiento virtual que se presenta.

El hipervisor de almacenamiento gestiona, virtualiza y controla todos los recursos de almacenamiento, asignando y proporcionando los atributos necesarios (rendimiento, disponibilidad) y servicios (aprovisionamiento automatizado , instantáneas , replicación), ya sea directamente o a través

de una red de almacenamiento, según sea necesario para satisfacer las necesidades de cada uno. ambiente individual

El término «hipervisor» dentro de «hipervisor de almacenamiento» se llama así porque va más allá de un supervisor, conceptualmente es un nivel más alto que un supervisor y, por lo tanto, actúa como el siguiente nivel más alto de administración e inteligencia que se ubica por encima y abarca su control sobre controladores de almacenamiento a nivel de dispositivo, matrices de discos y middleware de virtualización.

Un hipervisor de almacenamiento también se ha definido como un mayor nivel de software de virtualización de almacenamiento , que proporciona una «Consolidación y costo: la agrupación de almacenamiento aumenta la utilización y disminuye los costos. Disponibilidad comercial: la movilidad de datos de los volúmenes virtuales puede mejorar la disponibilidad. Soporte de aplicaciones: escalonado la optimización del almacenamiento alinea los costos de almacenamiento con los niveles de servicio de aplicación requeridos ». El término también se ha utilizado en referencia a casos de uso, incluida su referencia a su función con la virtualización del almacenamiento en la recuperación ante desastres y, de una manera más limitada, se define como una capacidad de migración de volumen entre las SAN.

Servidor versus hipervisor de almacenamiento

Se puede establecer una analogía entre el concepto de hipervisor de servidor y el concepto de hipervisor de almacenamiento. Al virtualizar los servidores, los hipervisores del servidor (VMware ESX , Microsoft [Hyper-V](#) , Citrix Hypervisor, Linux [KVM](#), Xen) aumentaron las tasas de utilización de los recursos del servidor y proporcionaron flexibilidad de administración al desconectar los servidores

del hardware. Esto condujo a un ahorro de costos en la infraestructura del servidor, ya que se necesitaban menos servidores físicos para manejar la misma carga de trabajo, y proporcionó flexibilidad en operaciones administrativas como copias de seguridad, conmutación por error y recuperación ante desastres.

Un hipervisor de almacenamiento hace por los recursos de almacenamiento lo que hizo el hipervisor del servidor por los recursos del servidor. Un hipervisor de almacenamiento cambia la forma en que el hipervisor del servidor maneja las E / S de almacenamiento para obtener más rendimiento de los recursos de almacenamiento existentes y aumenta la eficiencia en el consumo de capacidad de almacenamiento, el aprovisionamiento de almacenamiento y la tecnología de instantáneas / clones. Un hipervisor de almacenamiento, como un hipervisor de servidor, aumenta el rendimiento y la flexibilidad de gestión para una mejor utilización de los recursos.

En resumen



El almacenamiento definido por software (SDS) es una capa de software de virtualización inteligente que gestiona y unifica

todos los dispositivos SAN o NAS dentro de su centro de datos, al tiempo que proporciona una funcionalidad de nivel empresarial con cero dependencia del hardware propietario. Al igual que los hipervisores virtualizan el hardware del servidor para máquinas virtuales, SDS virtualiza el hardware SAN y NAS como discos virtuales.

Storage Networking Industry Association define SDS como almacenamiento virtualizado con una interfaz de gestión de servicios, que incluye automatización, interfaces estándar, ruta de datos virtualizados, escalabilidad y transparencia.

El modelo definido por software es la forma moderna de rediseñar su infraestructura de almacenamiento al separar el software de almacenamiento del hardware de almacenamiento. Al cambiar al modelo SDS, obtendrá los siguientes beneficios:

- Disponibilidad
- Escalabilidad
- Flexibilidad
- Interoperabilidad
- Administración
- Actuación

En el modelo de almacenamiento definido por software, los discos, los gabinetes y los componentes de red son intercambiables, pero la inteligencia de software que administra el hardware no necesita ser reemplazada.

La innovación del software de virtualización de almacenamiento siempre está por delante del hardware. Es por eso que las soluciones SDS continúan evolucionando con el desarrollo de nuevas funcionalidades como codificación de borrado, deduplicación y compresión, cifrado, integración en la nube, almacenamiento de objetos y almacenamiento de contenedores.

La capa de software es la salsa secreta que hace que ocurra toda la magia. El almacenamiento definido por software realmente proporciona una ventaja injusta sobre los

dispositivos NAS y SAN tradicionales. Cuando el software se desacopla del hardware, los clientes ganan. Es así de simple. Leer también: [Virtualización de un data center o centro de datos, ¿qué es?](#)