



Configuración iSCSI para Red Hat Enterprise Linux

System Manager Classic

NetApp

September 05, 2025

Tabla de contenidos

Configuración iSCSI para Red Hat Enterprise Linux	1
Información general sobre la configuración de iSCSI para Red Hat Enterprise Linux	1
Otras maneras de hacerlo en ONTAP	1
Flujo de trabajo de configuración y aprovisionamiento iSCSI	1
Compruebe que la configuración de iSCSI es compatible	3
Rellene la hoja de configuración de iSCSI	3
Instale Linux Unified Host Utilities y optimice el rendimiento de I/O	5
Registre el nombre del nodo iSCSI	6
Configure el valor de tiempo de espera de reemplazo de iSCSI	6
Inicie el servicio iSCSI	7
Configurar DM-Multipath	7
Cree un agregado	9
Decidir dónde se aprovisionará el volumen	9
Inicie las sesiones iSCSI con el destino	15
Detectar nuevos dispositivos SCSI (LUN) y dispositivos multivía	16
Configurar volúmenes lógicos en dispositivos multivía y crear un sistema de archivos	17
Verifique que el host pueda escribir en un dispositivo multivía y leerlo	17

Configuración iSCSI para Red Hat Enterprise Linux

Información general sobre la configuración de iSCSI para Red Hat Enterprise Linux

Con la interfaz clásica de System Manager de ONTAP (ONTAP 9.7 y versiones anteriores), puede configurar rápidamente el servicio iSCSI en una máquina virtual de almacenamiento (SVM), aprovisionar un LUN y hacer que el LUN esté disponible en un servidor Red Hat Enterprise Linux.

Estos procedimientos se basan en las siguientes suposiciones:

- Utiliza el iniciador de software iSCSI en un host Red Hat Enterprise Linux que ejecuta una versión compatible de RHEL Series 6.4 o posterior.
- La red utiliza direcciones IPv4.
- Desea asignar direcciones a interfaces lógicas mediante cualquiera de los siguientes métodos:
 - Automáticamente, desde una subred que defina
 - Manualmente, usando una dirección seleccionada de una subred existente
 - Manualmente, usando una dirección que se añadirá a una subred existente
- No está configurando el arranque SAN iSCSI.

Para obtener más información acerca de cómo configurar el host específico con ONTAP, consulte ["Configuración de host SAN ONTAP"](#).

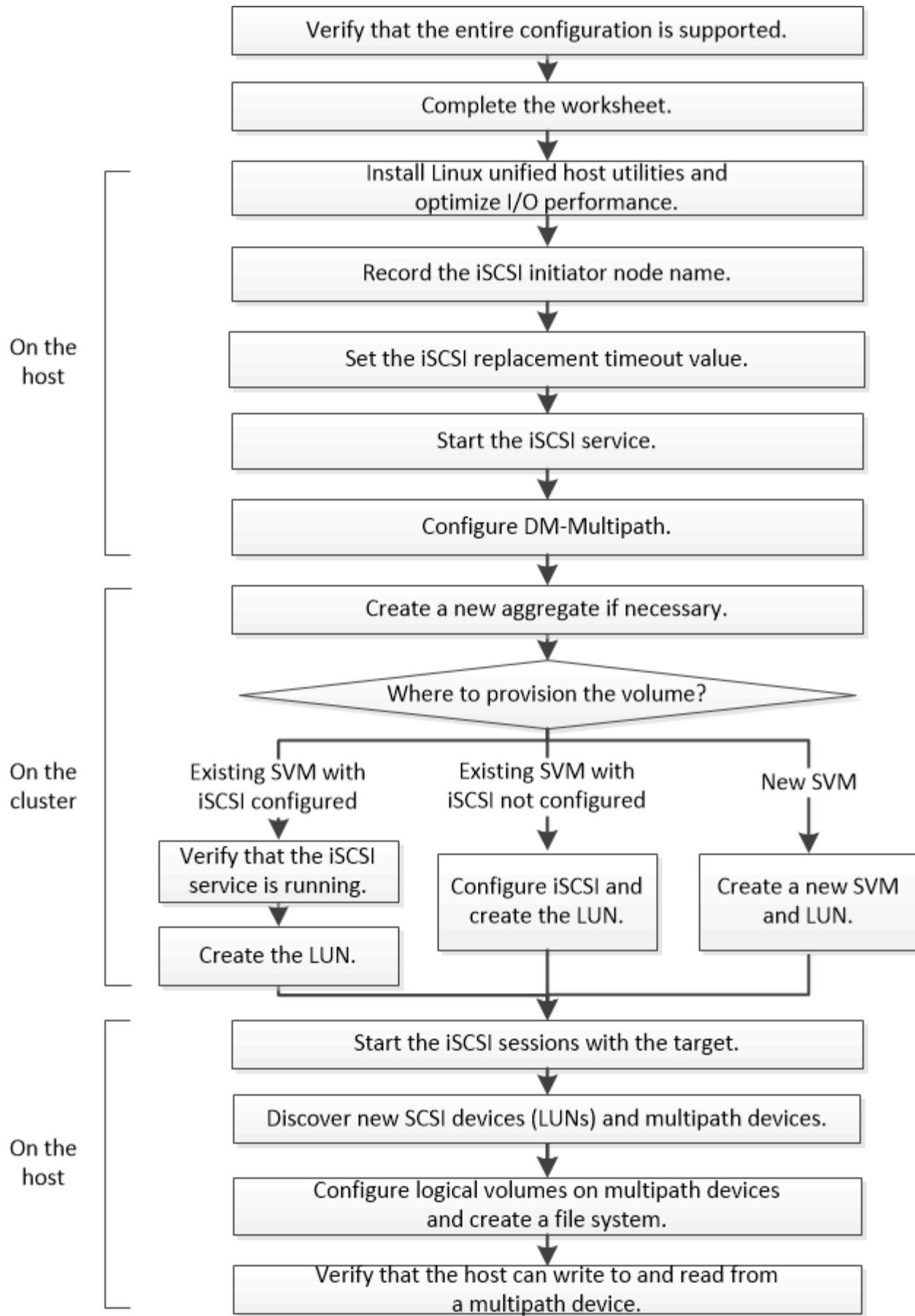
Si quiere más información sobre la administración DE SAN, consulte ["Descripción general de la administración DE SAN de ONTAP 9"](#)

Otras maneras de hacerlo en ONTAP

Para completar esta tarea mediante...	Consulte...
System Manager de nuevo diseño (disponible con la versión 9.7 y posterior)	"Aprovisionar el almacenamiento SAN"
La interfaz de línea de comandos (CLI) de ONTAP	"Flujo de trabajo de configuración de LUN con la CLI"

Flujo de trabajo de configuración y aprovisionamiento iSCSI

Cuando se hace que el almacenamiento esté disponible para un host mediante iSCSI, se aprovisiona un volumen y un LUN en la máquina virtual de almacenamiento (SVM) y, luego, se conecta al LUN desde el host.



Compruebe que la configuración de iSCSI es compatible

Para lograr un funcionamiento fiable, es necesario verificar que toda la configuración de iSCSI sea compatible.

Pasos

1. Vaya a la "[Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp](#)" para verificar que tiene una combinación compatible de los siguientes componentes:
 - Software ONTAP
 - Arquitectura de CPU de ordenador host (para servidores de bastidor estándar)
 - Modelo blade de procesador específico (para servidores blade)
 - Protocolo de almacenamiento (iSCSI)
 - Versión del sistema operativo Linux
 - Paquete DM-Multipath
 - Utilidades unificadas de host de Linux
2. Haga clic en el nombre de la configuración seleccionada.

Los detalles de esa configuración se muestran en la ventana Detalles de configuración.

3. Revise la información en las siguientes pestañas:

- Notas

Enumera las alertas e información importantes que son específicas de su configuración.

Revise las alertas para identificar los paquetes necesarios para su sistema operativo.

- Políticas y directrices

Proporciona directrices generales para todas las configuraciones DE SAN.

Rellene la hoja de configuración de iSCSI

Es necesario contar con identificadores de iSCSI, direcciones de red e información de configuración de almacenamiento para realizar las tareas de configuración de iSCSI.

Identificadores de iSCSI

Nombre de nodo iSCSI (IQN) del iniciador (host)

Alias de destino (opcional)

Direcciones de red de destino

La máquina virtual de almacenamiento (SVM) es el destino iSCSI.

Necesita una subred con dos direcciones IP para LIF de datos iSCSI para cada nodo del clúster. Debería haber dos redes separadas para una alta disponibilidad. ONTAP asigna las direcciones IP específicas cuando

crea las LIF como parte de la creación de la SVM.

Si es posible, separe el tráfico iSCSI en redes físicas o en VLAN.

Subred para LIF:

Nodo o LIF con puerto al switch	Dirección IP	Máscara de red	Puerta de enlace	ID DE VLAN	Puerto de inicio
Nodo 1 / LIF al switch 1					
Nodo 2 / LIF al switch 1					
Nodo 3/LIF al switch 1					
Nodo 4 / LIF al switch 1					
Nodo 1 / LIF al switch 2					
Nodo 2 / LIF al switch 2					
Nodo 3 / LIF al switch 2					
Nodo 4 / LIF al switch 2					

Configuración del almacenamiento

Si el agregado y la SVM ya se han creado, registre sus nombres aquí; de lo contrario, puede crearlos según sea necesario:

Del nodo a su propia LUN
Nombre del agregado
Nombre de SVM

Información de LUN

Tamaño de LUN
Nombre de LUN (opcional)
Descripción de LUN (opcional)

Información de la SVM

Si no utiliza una SVM existente, requiere la siguiente información para crear una SVM nueva:

Nombre de SVM	
Espacio IP de SVM	Agregado para el volumen raíz de la SVM
Nombre de usuario de SVM (opcional)	Contraseña de SVM (opcional)
LIF de gestión de SVM (opcional)	
Subred:	
Dirección IP:	
Máscara de red:	
Puerta de enlace:	
Nodo principal:	

Instale Linux Unified Host Utilities y optimice el rendimiento de I/O.

El software Linux Unified Host Utilities incluye lo siguiente `sanlun` Utilidad, una herramienta de generación de informes de LUN de NetApp que puede utilizar para mostrar información sobre los nodos del clúster de almacenamiento. También debe habilitar el perfil correcto del servidor en el host Linux a fin de optimizar el rendimiento del almacenamiento de NetApp.

Antes de empezar

Debe haber identificado la versión compatible de Linux Unified Host Utilities para la configuración mediante la matriz de interoperabilidad. También debe tener el `tuned` Paquete, que forma parte de su distribución del sistema operativo Linux y contiene el `tuned-admin` comando, que se utiliza para establecer el perfil de servidor en el host.

Pasos

1. Descargue la versión compatible de Linux Unified Host Utilities desde el sitio de soporte de NetApp.

["Descargas de NetApp: Software"](#)

2. Instale el software Linux Unified Host Utilities siguiendo las instrucciones que se describen en la documentación de instalación.

3. Si la tuned el paquete no está instalado, introduzca el siguiente comando:

```
yum install tuned
```

4. Para un host físico, asegúrese de haber configurado el enterprise-storage perfil:

```
tuned-adm profile enterprise-storage
```

5. Para un host virtual, asegúrese de haber configurado el virtual-guest perfil:

```
tuned-adm profile virtual-guest
```

Información relacionada "Instalación de Linux Unified Host Utilities 7.1"

Registre el nombre del nodo iSCSI

Debe registrar el nombre del nodo iniciador de iSCSI en el host Linux para que lo tenga cuando configure el sistema de almacenamiento.

Pasos

1. Utilice un editor de texto para abrir el /etc/iscsi/initiatorname.iscsi archivo que contiene los nombres de los nodos.

2. Escriba el nombre del nodo o cópielo en un archivo de texto.

El nombre del nodo iniciador iSCSI tiene el siguiente aspecto:

```
iqn.1994-05.com.redhat:127
```

Configure el valor de tiempo de espera de reemplazo de iSCSI

Para admitir la multivía, debe modificar el valor de tiempo de espera de reemplazo en el archivo de configuración de iSCSI.

Paso

1. Cambie el valor de tiempo de espera de sustitución en /etc/iscsi/iscsid.conf archivo del valor predeterminado 120 a 5.

El valor del tiempo de espera de reemplazo parece el siguiente en la iscsid.conf:

```
node.session.timeout.replacement_timeout = 5
```

Inicie el servicio iSCSI

Después de editar el archivo de configuración de iSCSI, debe iniciar el servicio iSCSI para que el host pueda detectar los destinos y acceder a los LUN. Si el servicio iSCSI está en ejecución, es necesario reiniciarlo.

Paso

1. Inicie el servicio iSCSI en el símbolo del sistema del host Linux:

Si está usando...	Introduzca...
Serie Red Hat Enterprise Linux 7 y SUSE Linux Enterprise 12	<code>systemctl start iscsid</code>
Serie Red Hat Enterprise Linux 6  Es necesario ejecutar este comando la primera vez que se inicia el servicio iSCSI en un host donde se ejecutan Red Hat Enterprise Linux 6 Series y Oracle Linux 6 Series. Si ejecuta <code>/etc/init.d/iscsi start</code> sin ejecutarse previamente <code>service iscsid force-start</code> , aparece un mensaje de error.	<code>service iscsid force-start</code>
Red Hat Enterprise Linux serie 5 o 4 y Oracle Linux serie 5, Red Hat Enterprise Virtualization, Oracle Linux y Oracle VM	<code>/etc/init.d/iscsi start</code>
SUSE Linux Enterprise Server serie 10 o 11	<code>/etc/init.d/open-iscsi start</code>

Citrix desaconseja el uso de la herramienta `iscsiadm`. La pila XAPI nativa realiza las tareas de inicio y detención del servicio `iscsi`, inicio de sesión automático en el arranque y otras operaciones iSCSI.

Configurar DM-Multipath

DM-Multipath gestiona varias rutas entre el host Linux y el clúster de almacenamiento. La configuración de DM-Multipath en un LUN, que parece al host Linux como un dispositivo SCSI, permite al host Linux acceder a su LUN en el clúster de almacenamiento si se produce un error en una ruta o componente.

Antes de empezar

Debe haber identificado la versión necesaria de DM-Multipath desde la herramienta de matriz de interoperabilidad.

["Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp"](#)



El enfoque recomendado es que configure dos rutas por nodo en cada estructura o red Ethernet. Esto permite un fallo de ruta sin que el nodo cambie a su compañero. El uso de la agregación de vínculos (LAG) para los puertos físicos no se recomienda con un sistema operativo basado en Windows.

Pasos

1. Edite el `/etc/multipath.conf` el archivo es el siguiente:

- a. Determine si hay dispositivos SCSI que no son de NetApp que excluir (lista negra).

Estos son los dispositivos que no se muestran al introducir la `sanlun lun show` comando.

- Si hay dispositivos SCSI que no son de NetApp para excluir, introduzca el identificador a nivel mundial (WWID) para los dispositivos en la sección de lista negra de `multipath.conf` archivo.

Para mostrar el WWID de un dispositivo SCSI que no sea de NetApp, introduzca el siguiente comando en el dispositivo que desea excluir, donde `SCSI_device_name` es un dispositivo que usted especifica: `/lib/udev/scsi_id -gud /dev/SCSI_device_name`

Por ejemplo, si `/dev/sda` Es el dispositivo SCSI que no es de NetApp que desea excluir, debe introducir lo siguiente:

```
/lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
```

Esto muestra el WWID del dispositivo, que se puede copiar y pegar en `multipath.conf` archivo.

En el siguiente ejemplo que muestra la sección de lista negra de `multipath.conf` Archivo, el dispositivo SCSI no NetApp con WWID `3600508e000000000753250f933cc4606` se excluye:

```
blacklist {
    **wwid      3600508e000000000753250f933cc4606**
    devnode    "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st)[0-9]*"
    devnode    "^hd[a-z]"
    devnode    "^cciss.*"
}
```

- Si no hay dispositivos que excluir, quite la línea `wwid` del `multipath.conf` archivo.
 - a. Habilite la configuración de DM-Multipath recomendada de NetApp anexando la siguiente cadena al final de la línea del kernel en el cargador de arranque: `rdloaddriver=scsi_dh_alua`

2. Inicie el daemon DM-Multipath:

```
/etc/init.d/multipathd start
```

3. Agregue el servicio multivía a la secuencia de arranque para que el daemon multipath siempre se inicie durante el arranque del sistema:

```
chkconfig multipathd on
```

4. Reinicie el host Linux.

5. Compruebe que el `rdloaddriver` el ajuste aparece en la salida cuando se ejecuta `cat /proc/cmdline`.

La `rdloaddriver` la configuración aparece como una de las varias opciones de arranque que se pasan al núcleo:

```
# cat /proc/cmdline
ro root=/dev/mapper/vg_ibmx3650210104-lv_root rd_NO_LUKS LANG=en_US.UTF-
8 rd_NO_MD rd_LVM_LV=vg_ibmx3650210104/lv_root SYSFONT=latarcyrheb-sun16
rd_LVM_LV=vg_ibmx3650210104/lv_swap crashkernel=129M@0M KEYBOARDTYPE=pc
KEYTABLE=us rd_NO_DM rhgb quiet **rdloaddriver=scsi_dh_alua**
```

Cree un agregado

Si no desea usar un agregado existente, puede crear un nuevo agregado para proporcionar almacenamiento físico al volumen que está aprovisionando.

Pasos

1. Introduzca la URL `https://IP-address-of-cluster-management-LIF` En un explorador web e inicie sesión en System Manager con la credencial de administrador de clúster.
2. Desplácese a la ventana **agregados**.
3. Haga clic en **Crear**.
4. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para crear el agregado mediante la configuración predeterminada de RAID-DP y, a continuación, haga clic en **Crear**.

Create Aggregate

To create an aggregate, select a disk type then specify the number of disks.

Name:	aggr2
Disk Type:	SAS
Number of Disks:	8
RAID Configuration:	RAID-DP; RAID group size of 16 disks
New Usable Capacity:	4.968 TB (Estimated)

Resultados

El agregado se creará con la configuración indicada y se añadirá a la lista de agregados de la ventana Aggregates.

Decidir dónde se aprovisionará el volumen

Antes de aprovisionar un volumen para contener LUN, debe decidir si va a añadir el

volumen a una máquina virtual de almacenamiento (SVM) existente o crear una nueva SVM para el volumen. También es posible que deba configurar iSCSI en una SVM existente.

Acerca de esta tarea

Si una SVM existente ya está configurada con los protocolos necesarios y tiene LIF a los que se puede acceder desde el host, resulta más fácil usar el SVM existente.

Puede crear una nueva SVM para separar los datos o la administración de otros usuarios del clúster de almacenamiento. No hay ventajas de usar SVM independientes para separar diferentes protocolos.

Procedimiento

- Si desea aprovisionar volúmenes en una SVM que ya está configurada para iSCSI, debe verificar que el servicio iSCSI esté en ejecución y, a continuación, crear un LUN en la SVM.

["Comprobar que el servicio iSCSI se está ejecutando en una SVM existente"](#)

["Crear una LUN"](#)

- Si desea aprovisionar volúmenes en una SVM existente que tenga habilitado pero no configurado iSCSI, configure iSCSI en la SVM existente.

["Configuración de iSCSI en una SVM existente"](#)

Este es el caso, cuando no ha seguido este procedimiento para crear la SVM mientras se configura un protocolo diferente.

- Si desea aprovisionar volúmenes en una SVM nueva, cree la SVM.

["Creación de una SVM nueva"](#)

Compruebe que el servicio iSCSI está en ejecución en una SVM existente

Si decide utilizar una máquina virtual de almacenamiento (SVM) existente, debe verificar que el servicio iSCSI esté en ejecución en la SVM.

Antes de empezar

Debe haber seleccionado una SVM existente en la que planea crear una nueva LUN.

Pasos

1. Vaya a la ventana **SVMs**.
2. Haga clic en la ficha **Configuración de SVM**.
3. En el panel **Protocolos**, haga clic en **iSCSI**.
4. Compruebe que el servicio iSCSI está en ejecución.

5. Registre las interfaces iSCSI que aparecen en la SVM.

Qué hacer a continuación

Si el servicio iSCSI no está en ejecución, inicie el servicio iSCSI o cree una SVM nueva.

Si hay menos de dos interfaces iSCSI por nodo, actualice la configuración de iSCSI en la SVM o cree una nueva SVM para iSCSI.

Cree una LUN

Utilice el asistente Crear LUN para crear una LUN. El asistente también crea el igroup y asigna la LUN al igroup, lo que permite que el host especificado acceda a la LUN.

Antes de empezar

- Debe haber un agregado con espacio libre suficiente para contener la LUN.
- Debe haber una máquina virtual de almacenamiento (SVM) con el protocolo iSCSI habilitado y las interfaces lógicas (LIF) adecuadas creadas.
- Debe haber registrado el nombre de nodo del iniciador de iSCSI del host.

Las LUN se asignan a un subconjunto de los iniciadores del igroup para limitar el número de rutas desde el host a la LUN.

- De forma predeterminada, ONTAP utiliza la asignación de LUN selectiva (SLM) para hacer que el LUN solo sea accesible a través de las rutas del nodo al que pertenece la LUN y su partner de alta disponibilidad (ha).
- Aún debe configurar todos los LIF iSCSI en cada nodo para la movilidad de LUN en caso de que la LUN se mueva a otro nodo del clúster.
- A la hora de mover un volumen o un LUN, debe modificar la lista de nodos de informes de SLM antes de mover.

Acerca de esta tarea

Si su organización tiene una convención de nomenclatura, debe usar nombres para el LUN, el volumen, etc., de este modo que se ajusten a su convención. De lo contrario, debe aceptar los nombres predeterminados.

Pasos

1. Vaya a la ventana **LUN**.
2. Haga clic en **Crear**.

3. Examine y seleccione una SVM en la que desea crear las LUN.

Se mostrará el asistente Crear LUN.

4. En la página **Propiedades generales**, seleccione el tipo de LUN **Linux** para los LUN utilizados directamente por el host Linux.

Deje sin seleccionar la casilla de verificación **Thin Provisioning**.



5. En la página **contenedor de LUN**, seleccione un volumen de FlexVol existente.

Debe asegurarse de que haya espacio suficiente en el volumen. Si no hay espacio suficiente disponible en los volúmenes existentes, se puede crear un nuevo volumen.

6. En la página **asignación de iniciadores**, haga clic en **Agregar iGroup**, introduzca la información necesaria en la ficha **General** y, a continuación, en la ficha **iniciadores**, introduzca el nombre del nodo iniciador iSCSI del host que ha grabado.

7. Confirme los detalles y, a continuación, haga clic en **Finalizar** para completar el asistente.

Información relacionada

["Administración del sistema"](#)

Configure iSCSI en una SVM existente

Puede configurar iSCSI en una máquina virtual de almacenamiento (SVM) existente y crear una LUN y su volumen contenedor con un solo asistente. El protocolo iSCSI ya debe estar habilitado, pero no configurado en la SVM. Esta información está destinada a las SVM para las que va a configurar varios protocolos, pero aún no ha configurado iSCSI.

Antes de empezar

Debe tener suficientes direcciones de red disponibles para crear dos LIF por cada nodo.

Acerca de esta tarea

Las LUN se asignan a un subconjunto de los iniciadores del igroup para limitar el número de rutas desde el host a la LUN.

- ONTAP utiliza una asignación de LUN selectiva (SLM) para hacer que el LUN solo esté accesible a través de las rutas del nodo al que pertenece la LUN y su partner de alta disponibilidad.
- Aún debe configurar todos los LIF iSCSI en cada nodo para la movilidad de LUN en caso de que la LUN se mueva a otro nodo del clúster.

- Debe modificar la lista Reporting-Nodes de SLM antes de mover un volumen o un LUN.

Pasos

1. Vaya a la ventana **SVMs**.
2. Seleccione la SVM que desea configurar.
3. En el panel **SVMDetails**, compruebe que **iSCSI** se muestra con un fondo gris, lo que indica que el protocolo está habilitado pero no está configurado completamente.

Si **iSCSI** se muestra con un fondo verde, la SVM ya está configurada.

The screenshot shows a 'Details' panel for a Storage Virtual Machine (SVM). Under the 'Protocols' section, there are four tabs: NFS, CIFS, FC/FCoE, and iSCSI. The 'iSCSI' tab is highlighted with a blue background, indicating it is the active protocol.

4. Haga clic en el enlace del protocolo **iSCSI** con el fondo gris.

Aparecerá la ventana Configurar protocolo iSCSI.

5. Configure el servicio iSCSI y las LIF desde la página **Configurar protocolo iSCSI**:

- Opcional:** Introduzca un nombre de alias de destino.
- Introduzca **2** En el campo **LIF por nodo**.

Por cada nodo se necesitan dos LIF para garantizar la disponibilidad y la movilidad de datos.

- Asigne direcciones IP para las LIF con una subnet o sin ella.
- En el área **Provision a LUN for iSCSI Storage**, introduzca el tamaño de LUN, el tipo de host y el nombre de iniciador iSCSI que desee del host.
- Haga clic en **Enviar y cerrar**.

The screenshot shows the 'Configure New Protocol for Storage Virtual Machine (SVM)' dialog. The title bar says 'Configure New Protocol for Storage Virtual Machine (SVM)'. Below it, the main heading is 'Configure iSCSI protocol'. A help icon with a question mark is followed by the text 'Configure LIFs to access the data using iSCSI protocol'. The 'Data Interface (LIF) Configuration' section contains the following fields:

Target Alias:	vs1_alias	Provision a LUN for iSCSI storage (Optional):
LIFs Per Node:	2	LUN Size: 50 GB
(Minimum: 1, Maximum: 6)		LUN OS Type: Linux
Assign IP Address:	Without a subnet	Host Initiator: iqn.2001-04.com.example:ab1
IP Address: 10.10.10.10 Change		
Broadcast Domain:	Default	
Adapter Type:	NIC	

At the bottom left is a checkbox labeled 'Review or modify LIF configuration (Advanced Settings)'.

6. Revise la página **Resumen**, registre la información de LIF y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.

Cree una SVM nueva

La máquina virtual de almacenamiento (SVM) proporciona el destino iSCSI a través del cual un host accede a los LUN. Cuando crea la SVM, también crea interfaces lógicas (LIF) y la LUN, y su volumen que contiene. Es posible crear una SVM para separar las funciones de administración y datos de un usuario de las de otros usuarios en un clúster.

Antes de empezar

- Debe tener suficientes direcciones de red disponibles para crear dos LIF por cada nodo.

Acerca de esta tarea

Las LUN se asignan a un subconjunto de los iniciadores del igroup para limitar el número de rutas desde el host a la LUN.

- De forma predeterminada, ONTAP utiliza la asignación de LUN selectiva (SLM) para hacer que el LUN solo esté accesible a través de las rutas del nodo al que pertenece la LUN y su partner de alta disponibilidad.
- Aún debe configurar todos los LIF iSCSI en cada nodo para la movilidad de LUN en caso de que la LUN se mueva a otro nodo del clúster.
- A la hora de mover un volumen o un LUN, debe modificar la lista SLM-reporting-Nodes antes de mover.

Pasos

1. Vaya a la ventana **SVMs**.
2. Haga clic en **Crear**.
3. En la ventana **Storage Virtual Machine (SVM) Setup** (Configuración de la máquina virtual de almacenamiento), cree la SVM:

- a. Especifique un nombre único para la SVM.

El nombre debe ser un nombre de dominio completo (FQDN) o seguir otra convención que garantice nombres únicos en un clúster.

- b. Seleccione el espacio IP al que pertenecerá la SVM.

Si el clúster no utiliza varios espacios IP, se utiliza el espacio IP «predeterminado».

- c. Mantenga la selección de tipo de volumen predeterminada.

Solo los volúmenes FlexVol son compatibles con protocolos SAN.

- d. Seleccione todos los protocolos para los que tenga licencias y para los que pueda usar en la SVM, incluso si no desea configurar todos los protocolos inmediatamente.

Al seleccionar NFS y CIFS cuando se crea la SVM, estos dos protocolos pueden compartir las mismas LIF. Al agregar más adelante estos protocolos no los permite compartir LIF.

Si CIFS es uno de los protocolos seleccionados, el estilo de seguridad se establece en NTFS. De lo contrario, el estilo de seguridad se establece en UNIX.

- e. Mantenga la configuración de idioma predeterminada C.UTF-8.
- f. Seleccione el agregado raíz deseado para contener el volumen raíz de SVM.

El agregado para el volumen de datos se selecciona por separado en el paso posterior.

- g. Haga clic en **Enviar y continuar**.

La SVM se ha creado, pero aún no se han configurado los protocolos.

4. Si aparece la página **Configurar protocolo CIFS/NFS** porque ha activado CIFS o NFS, haga clic en **Omitir** y, a continuación, configure CIFS o NFS más adelante.
5. Configure el servicio iSCSI y cree LIF, así como el LUN y el volumen que lo contiene desde la página **Configurar protocolo iSCSI**:
 - a. **Opcional:** Introduzca un nombre de alias de destino.
 - b. Asigne la dirección IP para las LIF mediante una subred o sin una subred.
 - c. Introduzca **2** En el campo **LIF por nodo**.

Por cada nodo se necesitan dos LIF para garantizar la disponibilidad y la movilidad de datos.
 - d. En el área **Provision a LUN for iSCSI Storage**, introduzca el tamaño de LUN, el tipo de host y el nombre de iniciador iSCSI que desee del host.
 - e. Haga clic en **Enviar y continuar**.
6. Si aparece la página **Configurar protocolo FC/FCoE** porque ha activado FC, haga clic en **Omitir** y, a continuación, configure FC más tarde.
7. Cuando aparezca **Administración de SVM**, configure o aplique la configuración de un administrador independiente para esta SVM:
 - Haga clic en **Omitir** y configure un administrador más tarde si lo desea.
 - Introduzca la información solicitada y, a continuación, haga clic en **Enviar y continuar**.
8. Revise la página **Resumen**, registre la información de LIF y, a continuación, haga clic en **Aceptar**.

Inicie las sesiones iSCSI con el destino

El host Linux debe tener una conexión iSCSI con cada nodo (destino) del clúster de almacenamiento. Se establecen las sesiones en el host.

Acerca de esta tarea

En ONTAP, el host iSCSI debe tener rutas a cada nodo del clúster. DM-Multipath selecciona las mejores rutas de uso. Si no se producen errores en las rutas, DM-Multipath selecciona rutas alternativas.

Pasos

1. Inicie el servicio iSCSI desde el símbolo del sistema del host Linux:

```
service iscsid force-start
```

2. Detecte el destino iSCSI:

```
iscsiadm --mode discovery --op update --type sendtargets --portal targetIP
```

La dirección IP de cada destino detectado se muestra en una línea independiente.

3. Para establecer sesiones iSCSI, inicie sesión en cada destino:

```
iscsiadm --mode node -l all
```

4. Es posible ver una lista de las sesiones iSCSI activas:

```
iscsiadm --mode session
```

Detectar nuevos dispositivos SCSI (LUN) y dispositivos multivía

Las LUN del clúster de almacenamiento aparecen en el host Linux como dispositivos SCSI, que son rutas de I/o que los agregados DM-Multipath en un nuevo dispositivo, denominado dispositivo multivía. El host no detecta automáticamente nuevos dispositivos SCSI (LUN) que agrega al sistema. Debe volver a detectarlos manualmente para detectarlos.

Antes de empezar

Debe tener una copia del `rescan` script, que se encuentra en la `sg3_utils` Paquete que forma parte de su distribución de Linux OS.

Pasos

1. Detecte nuevos dispositivos SCSI (LUN) y cree los dispositivos multivía correspondientes para las LUN:

```
/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh
```

2. Verificar la configuración de DM-Multipath:

```
multipath -ll
```

Esto muestra el siguiente tipo de resultado, con una lista de la configuración recomendada para cada LUN de NetApp:

```
3600a0980324666546e2b443251655177 dm-2 NETAPP,LUN C-Mode
size=10G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|--- policy='round-robin 0' prio=50 status=active
|   |- 0:0:1:0 sdb 8:16 active ready running
|   |- 0:0:0:0 sda 8:0 active ready running
|   |- 1:0:0:0 sde 8:64 active ready running
|   `-- 1:0:1:0 sdf 8:80 active ready running
`--- policy='round-robin 0' prio=10 status=enabled
    |- 0:0:3:0 sdd 8:48 active ready running
    |- 1:0:3:0 sdh 8:112 active ready running
    |- 0:0:2:0 sdc 8:32 active ready running
    '-- 1:0:2:0 sdg 8:96 active ready running
```

Configurar volúmenes lógicos en dispositivos multivía y crear un sistema de archivos

Cuando el host Linux accede por primera vez a un nuevo dispositivo SCSI (LUN), no hay partición ni sistema de archivos. Si desea utilizar un dispositivo multivía particionado, primero debe particionar los dispositivos SCSI subyacentes. También puede ser conveniente crear volúmenes lógicos en dispositivos multivía y, opcionalmente, crear un sistema de archivos.

Antes de empezar

El host Linux debe haber detectado los dispositivos SCSI y los dispositivos multivía correspondientes.

Acerca de esta tarea

Como mínimo, DM-Multipath debe configurarse en los dispositivos SCSI. Cualquier configuración más allá de DM-Multipath es opcional. Los siguientes pasos son pautas generales si desea realizar una configuración adicional, como la partición, la configuración de volúmenes lógicos en dispositivos multivía y la creación de un sistema de archivos. Para obtener más información sobre los comandos Linux, consulte la documentación de Red Hat Enterprise Linux y las páginas de manual.

Pasos

1. Para utilizar un dispositivo multipath particionado, primero cree una partición en los dispositivos SCSI subyacentes que utilizan `fdisk` o `parted` utilidad.
2. Cree las particiones multivía correspondientes utilizando `kpartx` utilidad.
3. Cree volúmenes lógicos en dispositivos multivía correspondientes mediante los comandos de Logical Volume Manager (LVM).
4. Cree un sistema de archivos, como Ext4 o XFS, en volúmenes lógicos o en dispositivos multirruta mediante `mkfs` utilidad.

Verifique que el host pueda escribir en un dispositivo multivía y leerlo

Antes de utilizar un dispositivo multivía, debe verificar que el host puede escribir datos en el dispositivo multivía y leerlos nuevamente.

Antes de empezar

DM-Multipath debe configurarse en el host Linux para los nodos del clúster de almacenamiento a los que acceda.

Acerca de esta tarea

Si el nodo de clúster de almacenamiento al que corresponde el dispositivo multivía puede realizar una conmutación por error a su nodo compañero, debe verificar la lectura de los datos mientras se da un error en el nodo. Esta verificación podría no ser posible si el clúster de almacenamiento se está utilizando en producción.

Pasos

1. Ejecute algunas operaciones de I/o en el dispositivo multivía especificado:

```
dd if=/dev/zero of=<multipath_device_name>
```

2. Verifique que la I/o se esté ejecutando en el dispositivo multivía, especificando la cantidad de segundos que se deben actualizar las estadísticas (por ejemplo, cada dos segundos, como se muestra):

```
iostat 2
```

Cuando la E/S se ejecuta en el dispositivo multivía, puede ver los distintos contadores de I/o cambian de forma dinámica la salida, lo que indica que la I/o se está ejecutando correctamente en el dispositivo multivía.

avg-cpu:	%user	%nice	%system	%iowait	%steal	%idle
	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	99.98
Device:	tps	Blk_read/s	Blk_wrtn/s	Blk_read	Blk_wrtn	
sda	0.18	1.34	2.29	832606	1428026	
dm-0	0.37	1.29	2.29	801530	1427984	
dm-1	0.00	0.00	0.00	2576	0	
dm-2	0.00	0.00	0.00	1770	24	
sdd	0.17	1.18	17.87	734688	11128584	
sde	0.17	1.18	18.01	734560	11219016	
sdf	0.00	0.00	0.00	1344	0	
sdg	0.00	0.00	0.00	1344	0	
dm-3	0.68	4.71	71.96	2932496	44816008	
sdh	0.17	1.18	18.22	734360	11343920	
sdi	0.17	1.18	17.86	734272	11124488	
sdj	0.00	0.00	0.00	1344	0	
sdk	0.00	0.00	0.00	1344	0	
.....						

3. Si es posible, ejecute el `takeover` comando en el nodo del clúster de almacenamiento:

```
storage failover takeover -ofnode <node_name\>
```

4. Compruebe que la actividad de I/o sigue en ejecución en el dispositivo multivía; para ello, vuelva a ejecutar el `iostat` comando.
5. Ejecute el `giveback` comando en el nodo del clúster de almacenamiento:

```
storage failover giveback -ofnode <node_name\>
```

6. Comprobar `iostat` Salida para verificar que la I/o sigue en ejecución.

Qué hacer a continuación

Si alguna de las pruebas presenta errores, compruebe que el servicio iSCSI esté en ejecución y vuelva a comprobar la configuración de DM-Multipath y las rutas iSCSI al dispositivo multivía.

Información de copyright

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Impreso en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

El software derivado del material de NetApp con copyright está sujeto a la siguiente licencia y exención de responsabilidad:

ESTE SOFTWARE LO PROPORCIONA NETAPP «TAL CUAL» Y SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, SIN LIMITAR, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO, CUYA RESPONSABILIDAD QUEDA EXIMIDA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. EN NINGÚN CASO NETAPP SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, EJEMPLAR O RESULTANTE (INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LA OBTENCIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS, PÉRDIDA DE USO, DE DATOS O DE BENEFICIOS, O INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL) CUALQUIERA SEA EL MODO EN EL QUE SE PRODUJERON Y LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD QUE SE APLIQUE, YA SEA EN CONTRATO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA O AGRAVIO (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA U OTRO TIPO), QUE SURJAN DE ALGÚN MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI HUBIEREN SIDO ADVERTIDOS DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

NetApp se reserva el derecho de modificar cualquiera de los productos aquí descritos en cualquier momento y sin aviso previo. NetApp no asume ningún tipo de responsabilidad que surja del uso de los productos aquí descritos, excepto aquello expresamente acordado por escrito por parte de NetApp. El uso o adquisición de este producto no lleva implícita ninguna licencia con derechos de patente, de marcas comerciales o cualquier otro derecho de propiedad intelectual de NetApp.

Es posible que el producto que se describe en este manual esté protegido por una o más patentes de EE. UU., patentes extranjeras o solicitudes pendientes.

LEYENDA DE DERECHOS LIMITADOS: el uso, la copia o la divulgación por parte del gobierno están sujetos a las restricciones establecidas en el subpárrafo (b)(3) de los derechos de datos técnicos y productos no comerciales de DFARS 252.227-7013 (FEB de 2014) y FAR 52.227-19 (DIC de 2007).

Los datos aquí contenidos pertenecen a un producto comercial o servicio comercial (como se define en FAR 2.101) y son propiedad de NetApp, Inc. Todos los datos técnicos y el software informático de NetApp que se proporcionan en este Acuerdo tienen una naturaleza comercial y se han desarrollado exclusivamente con fondos privados. El Gobierno de EE. UU. tiene una licencia limitada, irrevocable, no exclusiva, no transferible, no sublicenciable y de alcance mundial para utilizar los Datos en relación con el contrato del Gobierno de los Estados Unidos bajo el cual se proporcionaron los Datos. Excepto que aquí se disponga lo contrario, los Datos no se pueden utilizar, desvelar, reproducir, modificar, interpretar o mostrar sin la previa aprobación por escrito de NetApp, Inc. Los derechos de licencia del Gobierno de los Estados Unidos de América y su Departamento de Defensa se limitan a los derechos identificados en la cláusula 252.227-7015(b) de la sección DFARS (FEB de 2014).

Información de la marca comercial

NETAPP, el logotipo de NETAPP y las marcas que constan en <http://www.netapp.com/TM> son marcas comerciales de NetApp, Inc. El resto de nombres de empresa y de producto pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.