



Configuração iSCSI para Red Hat Enterprise Linux

System Manager Classic

NetApp
September 05, 2025

Índice

Configuração iSCSI para Red Hat Enterprise Linux	1
Visão geral da configuração iSCSI para Red Hat Enterprise Linux	1
Outras maneiras de fazer isso em ONTAP	1
Fluxo de trabalho de configuração e provisionamento iSCSI	1
Verifique se a configuração iSCSI é suportada	3
Conclua a folha de cálculo de configuração iSCSI	3
Instale os utilitários do host unificado do Linux e otimize o desempenho de e/S.	5
Registe o nome do nó iSCSI	6
Defina o valor de tempo limite de substituição iSCSI	6
Inicie o serviço iSCSI	6
Configure DM-Multipath	7
Crie um agregado	9
Decidir onde provisionar o volume	9
Inicie as sessões iSCSI com o alvo	16
Descubra novos dispositivos SCSI (LUNs) e dispositivos multipath	16
Configurar volumes lógicos em dispositivos multipath e criar um sistema de arquivos	17
Verifique se o host pode gravar e ler em um dispositivo multipath	18

Configuração iSCSI para Red Hat Enterprise Linux

Visão geral da configuração iSCSI para Red Hat Enterprise Linux

Usando a interface clássica do ONTAP System Manager (ONTAP 9.7 e anterior), você pode configurar rapidamente o serviço iSCSI em uma máquina virtual de armazenamento (SVM), provisionar um LUN e disponibilizar o LUN em um servidor Red Hat Enterprise Linux.

Estes procedimentos baseiam-se nas seguintes premissas:

- Você está usando o iniciador de software iSCSI em um host Red Hat Enterprise Linux executando uma versão compatível do RHEL Series 6,4 ou superior.
- Sua rede usa endereçamento IPv4.
- Você deseja atribuir endereços a interfaces lógicas usando qualquer um dos seguintes métodos:
 - Automaticamente, a partir de uma sub-rede definida
 - Manualmente, usando um endereço selecionado de uma sub-rede existente
 - Manualmente, usando um endereço que será adicionado a uma sub-rede existente
- Não está a configurar o arranque SAN iSCSI.

Para obter mais informações sobre como configurar seu host específico com o ONTAP, "[Configuração do host SAN ONTAP](#)" consulte .

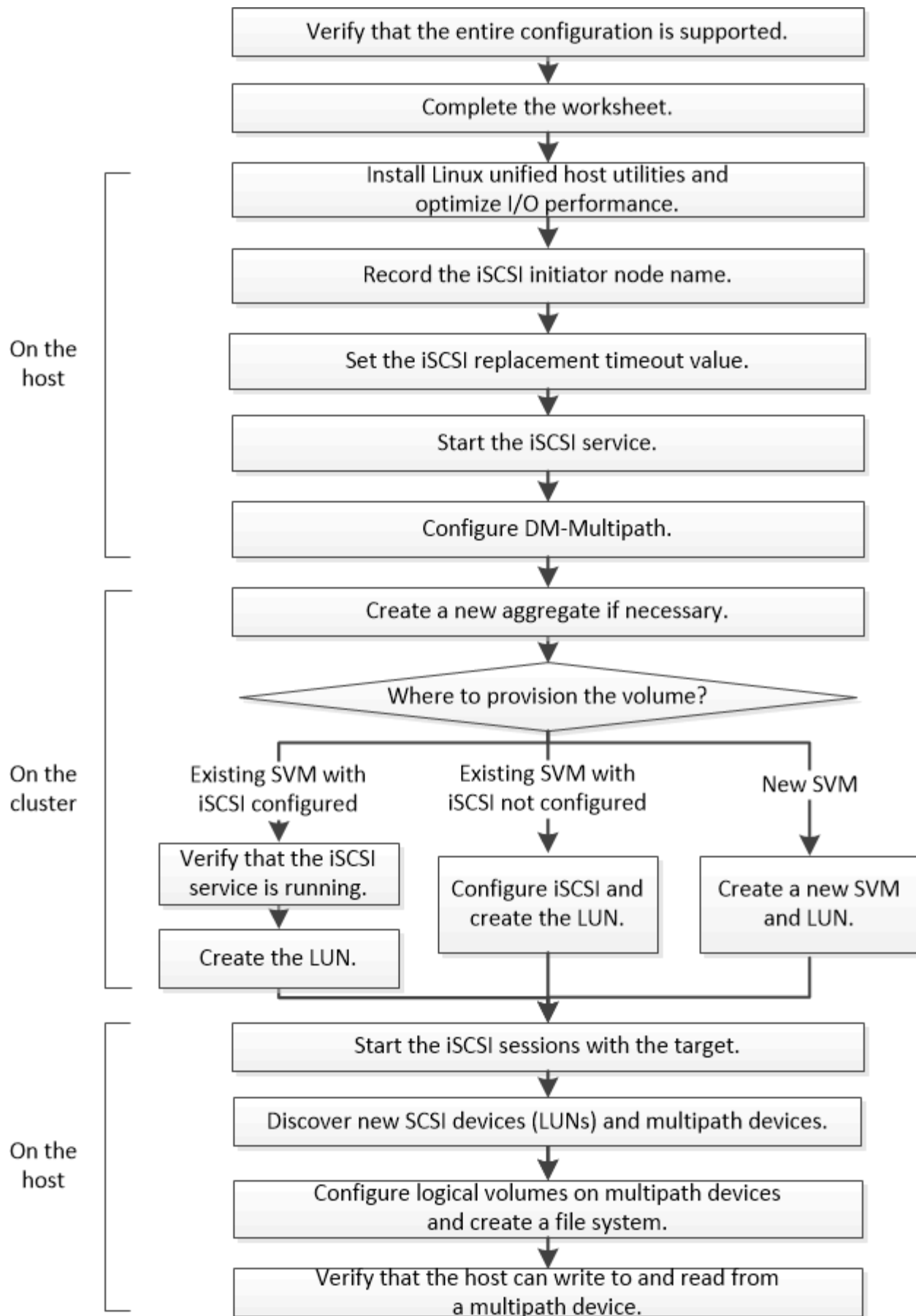
Para obter mais detalhes sobre a administração de SAN, consulte a. "[Visão geral da administração de SAN ONTAP 9](#)"

Outras maneiras de fazer isso em ONTAP

Para concluir esta tarefa usando...	Consulte...
O System Manager redesenhado (disponível com 9,7 e posterior)	"Provisionamento de storage SAN"
A interface de linha de comando (CLI) do ONTAP	"Fluxo de trabalho de configuração LUN com a CLI"

Fluxo de trabalho de configuração e provisionamento iSCSI

Quando você torna o storage disponível para um host usando iSCSI, você provisiona um volume e LUN na máquina virtual de armazenamento (SVM) e, em seguida, se conecta ao LUN a partir do host.



Verifique se a configuração iSCSI é suportada

Para uma operação confiável, você deve verificar se toda a configuração iSCSI é suportada.

Passos

1. Vá para a "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp](#)" para verificar se você tem uma combinação suportada dos seguintes componentes:
 - Software ONTAP
 - Arquitetura da CPU do computador host (para servidores de rack padrão)
 - Modelo de blade de processador específico (para servidores blade)
 - Protocolo de armazenamento (iSCSI)
 - Versão do sistema operacional Linux
 - Pacote DM-Multipath
 - Utilitários de host unificado Linux
2. Clique no nome da configuração selecionada.

Os detalhes dessa configuração são exibidos na janela Detalhes da configuração.

3. Revise as informações nas guias a seguir:

- Notas

Lista alertas importantes e informações específicas à sua configuração.

Reveja os alertas para identificar os pacotes necessários para o seu sistema operativo.

- Políticas e Diretrizes

Fornece diretrizes gerais para todas as configurações de SAN.

Conclua a folha de cálculo de configuração iSCSI

Você precisa de identificadores iSCSI, endereços de rede e informações de configuração de armazenamento para executar tarefas de configuração iSCSI.

Identificadores iSCSI

Nome do nó iSCSI do iniciador (host) (IQN)
Alias de destino (opcional)

Endereços de rede de destino

A máquina virtual de storage (SVM) é o destino iSCSI.

É necessária uma sub-rede com dois endereços IP para LIFs de dados iSCSI para cada nó no cluster. Deve haver duas redes separadas para alta disponibilidade. Os endereços IP específicos são atribuídos pelo

ONTAP quando você cria os LIFs como parte da criação do SVM.

Se possível, separe o tráfego iSCSI em redes físicas separadas ou em VLANs.

Sub-rede para LIFs:

Nó ou LIF com porta para switch	Endereço IP	Máscara de rede	Gateway	ID DA VLAN	Porta inicial
Nó 1 / LIF para switch 1					
Nó 2 / LIF para switch 1					
Nó 3 / LIF para switch 1					
Nó 4 / LIF para switch 1					
Nó 1 / LIF para switch 2					
Nó 2 / LIF para switch 2					
Nó 3 / LIF para switch 2					
Nó 4 / LIF para switch 2					

Configuração de armazenamento

Se o agregado e o SVM já estiverem criados, Registre seus nomes aqui; caso contrário, você poderá criá-los conforme necessário:

Nó para o próprio LUN
Nome agregado
Nome do SVM

Informações LUN

Tamanho da LUN
Nome do LUN (opcional)
Descrição LUN (opcional)

Informações sobre SVM

Se você não estiver usando uma SVM existente, precisará das seguintes informações para criar uma nova:

Nome do SVM	
SVM IPspace	Agregado para volume raiz da SVM
Nome de usuário do SVM (opcional)	Senha do SVM (opcional)
LIF de gerenciamento de SVM (opcional)	
Sub-rede:	
Endereço IP:	
Máscara de rede:	
Gateway:	
Nó inicial:	

Instale os utilitários do host unificado do Linux e otimize o desempenho de e/S.

O software de utilitários de host unificado do Linux inclui o `sanlun` utilitário, uma ferramenta de relatório de LUN do NetApp que você pode usar para exibir informações sobre nós de cluster de storage. Você também deve habilitar o perfil de servidor correto no host Linux para otimizar o desempenho de armazenamento do NetApp.

Antes de começar

Você deve ter identificado a versão suportada dos utilitários de host unificado Linux para sua configuração usando a Matriz de interoperabilidade. Você também deve ter o `tuned` pacote, que faz parte da distribuição do sistema operacional Linux e contém o `tuned-adm` comando, que você usa para definir o perfil do servidor no host.

Passos

1. Faça download da versão suportada dos Utilitários unificados de host do Linux a partir do site de suporte da NetApp.

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

2. Instale o software Linux Unified Host Utilities seguindo as instruções na documentação de instalação.
3. Se o `tuned` pacote não estiver instalado, digite o seguinte comando:

```
yum install tuned
```

4. Para um host físico, verifique se você definiu o `enterprise-storage` perfil:

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

5. Para um host virtual, verifique se você definiu o `virtual-guest` perfil:

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

Informações relacionadas "[Linux Unified Host Utilities 7,1 Instalação](#)"

Registe o nome do nó iSCSI

Você deve gravar o nome do nó do iniciador iSCSI no host Linux para que você o tenha quando configurar o sistema de armazenamento.

Passos

1. Use um editor de texto para abrir o `/etc/iscsi/initiatorname.iscsi` arquivo que contém os nomes dos nós.
2. Anote o nome do nó ou copie-o para um arquivo de texto.

O nome do nó do iniciador iSCSI tem algo como este:

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

Defina o valor de tempo limite de substituição iSCSI

Para suportar multipathing, você deve modificar o valor de tempo limite de substituição no arquivo de configuração iSCSI.

Passo

1. Altere o valor de tempo limite de substituição no `/etc/iscsi/iscsid.conf` arquivo do padrão 120 para 5.

O valor de tempo limite de substituição é semelhante ao seguinte em `iscsid.conf`:

```
node.session.timeo.replacement_timeout = 5
```


Inicie o serviço iSCSI

Depois de editar o ficheiro de configuração iSCSI, tem de iniciar o serviço iSCSI para

que o anfitrião possa descobrir os destinos e aceder aos LUNs. Se o serviço iSCSI estiver em execução, tem de o reiniciar.

Passo

- 1. Inicie o serviço iSCSI no prompt de comando do host Linux:

Se você estiver usando...	Digite...
Red Hat Enterprise Linux série 7 e SUSE Linux Enterprise série 12	<code>systemctl start iscsid</code>
Red Hat Enterprise Linux série 6 <div> Você deve executar este comando na primeira vez que iniciar o serviço iSCSI em um host executando o Red Hat Enterprise Linux série 6 e Oracle Linux série 6. Se você executar <code>/etc/init.d/iscsi start</code> sem executar anteriormente <code>service iscsid force-start</code>, receberá uma mensagem de erro.</div>	<code>service iscsid force-start</code>
Red Hat Enterprise Linux série 5 ou 4 e Oracle Linux série 5, Red Hat Enterprise Virtualization, Oracle Linux e Oracle VM	<code>/etc/init.d/iscsi start</code>
SUSE Linux Enterprise Server série 10 ou 11	<code>/etc/init.d/open-iscsi start</code>

A Citrix desencoraja o uso da ferramenta iscsiadm. A pilha XAPI nativa realiza as tarefas de iniciar e parar o serviço iscsi, iniciar sessão automático na inicialização e outras operações iSCSI.


Configure DM-Multipath

O DM-Multipath gerencia vários caminhos entre o host Linux e o cluster de armazenamento. A configuração do DM-Multipath em um LUN, que aparece para o host Linux como um dispositivo SCSI, permite que seu host Linux acesse seu LUN no cluster de armazenamento se um caminho ou componente falhar.

Antes de começar

Você deve ter identificado a versão necessária do DM-Multipath da ferramenta Matriz de interoperabilidade.

"Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp"



A abordagem recomendada é configurar dois caminhos por nó em cada malha ou rede Ethernet. Isso permite que um caminho falhe sem que o nó mude para seu parceiro. O uso de agregação de links (LAG) para as portas físicas não é recomendado com um sistema operacional baseado no Windows.

Passos

1. Edite o `/etc/multipath.conf` arquivo da seguinte forma:

- a. Determine se existem dispositivos SCSI que não sejam NetApp a excluir (lista negra).

Estes são dispositivos que não são exibidos quando você digita o `sanlun lun show` comando.

- Se houver dispositivos SCSI que não sejam NetApp para excluir, insira o identificador mundial (WWID) para os dispositivos na seção `blacklist multipath.conf` do arquivo.

Para exibir o WWID de um dispositivo SCSI que não seja NetApp, digite o seguinte comando no dispositivo que você deseja excluir, onde `SCSI_device_name` está um dispositivo que você especifica: `/lib/udev/scsi_id -gud /dev/SCSI_device_name`

Por exemplo, se `/dev/sda` for o dispositivo SCSI não NetApp que você deseja excluir, digite o seguinte:

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

Isso exibe o WWID do dispositivo, que você pode copiar e colar no `multipath.conf` arquivo.

No exemplo a seguir mostrando a seção `blacklist` do `multipath.conf` arquivo, o dispositivo SCSI não-NetApp com WWID `3600508e000000000753250f933cc4606` é excluído:

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

- Se não houver dispositivos para excluir, remova a linha `wwid` do `multipath.conf` arquivo.

- a. Ative as configurações de DM-Multipath recomendadas pelo NetApp anexando a seguinte cadeia de caracteres ao final da linha do kernel no Loader de inicialização:

```
rdloaddriver=scsi_dh_alua
```

2. Inicie o daemon DM-Multipath:

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

3. Adicione o serviço `multipath` à sequência de inicialização para que o daemon `multipath` sempre inicie durante a inicialização do sistema:

```
chkconfig multipathd on
```

4. Reinicie o host Linux.

5. Verifique se a `rdloaddriver` configuração aparece na saída quando você executa ``cat /proc/cmdline`` .

A `rdloaddriver` configuração aparece como uma das várias opções de inicialização que são passadas para o kernel:

```
# 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**
```

Crie um agregado

Se você não quiser usar um agregado existente, crie um novo agregado para fornecer armazenamento físico ao volume que você está provisionando.

Passos

1. Insira o URL `https://IP-address-of-cluster-management-LIF` em um navegador da Web e faça login no System Manager usando sua credencial de administrador de cluster.
2. Navegue até a janela **Adornments**.
3. Clique em **criar**.
4. Siga as instruções na tela para criar o agregado usando a configuração RAID-DP padrão e clique em **criar**.

Create Aggregate

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

Name:

Disk Type:

Number of Disks: Max: 8 (excluding 1 hot spare), min: 5 for RAID-DP

RAID Configuration: RAID-DP; RAID group size of 16 disks

New Usable Capacity: 4.968 TB (Estimated)

Resultados

O agregado é criado com a configuração especificada e adicionado à lista de agregados na janela agregados.

Decidir onde provisionar o volume

Antes de provisionar um volume para conter LUNs, você precisa decidir se deseja adicionar o volume a uma máquina virtual de storage (SVM) existente ou criar um novo SVM para o volume. Talvez você também precise configurar iSCSI em um SVM existente.

Sobre esta tarefa

Se um SVM existente já estiver configurado com os protocolos necessários e tiver LIFs que podem ser acessados do host, será mais fácil usar o SVM existente.

É possível criar um novo SVM para separar dados ou administração de outros usuários do cluster de storage. Não há vantagem de usar SVMs separadas apenas para separar protocolos diferentes.

Procedimento

- Se você quiser provisionar volumes em uma SVM que já esteja configurada para iSCSI, verifique se o serviço iSCSI está em execução e, em seguida, crie um LUN na SVM.

"Verificando se o serviço iSCSI está sendo executado em um SVM existente"

"Criando um LUN"

- Se você quiser provisionar volumes em uma SVM existente que tenha iSCSI habilitado, mas não configurado, configure iSCSI no SVM existente.

"Configuração do iSCSI em um SVM existente"

Esse é o caso em que você não seguiu esse procedimento para criar o SVM ao configurar um protocolo diferente.

- Se você quiser provisionar volumes em uma nova SVM, crie o SVM.

"Criando um novo SVM"

Verifique se o serviço iSCSI está em execução em um SVM existente

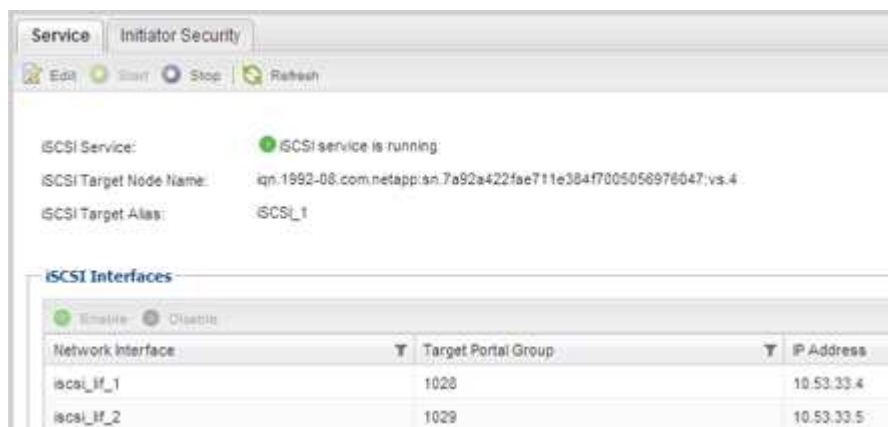
Se você optar por usar uma máquina virtual de storage (SVM) existente, verifique se o serviço iSCSI está sendo executado no SVM.

Antes de começar

Você precisa ter selecionado uma SVM existente no qual pretende criar um novo LUN.

Passos

1. Navegue até a janela **SVMs**.
2. Clique na guia **Configurações da SVM**.
3. No painel **Protocolos**, clique em **iSCSI**.
4. Verifique se o serviço iSCSI está em execução.



5. Registre as interfaces iSCSI listadas para o SVM.

O que fazer a seguir

Se o serviço iSCSI não estiver em execução, inicie o serviço iSCSI ou crie um novo SVM.

Se houver menos de duas interfaces iSCSI por nó, atualize a configuração iSCSI no SVM ou crie um novo SVM para iSCSI.

Crie um LUN

Você usa o assistente criar LUN para criar um LUN. O assistente também cria o grupo e mapeia o LUN para o grupo, o que permite que o host especificado acesse o LUN.

Antes de começar

- Deve haver um agregado com espaço livre suficiente para conter o LUN.
- Deve haver uma máquina virtual de storage (SVM) com o protocolo iSCSI habilitado e as interfaces lógicas (LIFs) apropriadas criadas.
- Você deve ter gravado o nome do nó do iniciador iSCSI do host.

Os LUNs são mapeados para um subconjunto dos iniciadores no igrop para limitar o número de caminhos do host para o LUN.

- Por padrão, o ONTAP usa o mapa de LUN seletivo (SLM) para tornar o LUN acessível apenas por meio de caminhos no nó proprietário do LUN e de seu parceiro de alta disponibilidade (HA).
- Você ainda deve configurar todas as LIFs iSCSI em cada nó para mobilidade de LUN, caso o LUN seja movido para outro nó no cluster.
- Ao mover um volume ou um LUN, você deve modificar a lista de nós de relatórios SLM antes de mover.

Sobre esta tarefa

Se sua organização tiver uma convenção de nomenclatura, você deve usar nomes para o LUN, volume e assim por diante que se encaixam na convenção. Caso contrário, você deve aceitar os nomes padrão.

Passos

1. Navegue até a janela **LUNs**.
2. Clique em **criar**.
3. PESQUISE e selecione um SVM no qual você deseja criar os LUNs.

É apresentado o Assistente para criar LUN.

4. Na página **Propriedades Gerais**, selecione o tipo LUN **Linux** para LUNs usados diretamente pelo host Linux.

Deixe a caixa de seleção **Thin provisioned** desmarcada.



You can specify the size of the LUN. Storage will be optimized according to the type selected.

Type:

Size:

☐ Thin Provisioned

5. Na página **contentor LUN**, selecione um FlexVol volume existente.

Você deve garantir que há espaço suficiente no volume. Se não houver espaço suficiente disponível nos volumes existentes, você poderá criar um novo volume.

6. Na página **Mapeamento de iniciadores**, clique em **Adicionar Grupo de iniciadores**, insira as informações necessárias na guia **Geral** e, em seguida, na guia **iniciadores**, insira o nome do nó do iniciador iSCSI do host que você gravou.

7. Confirme os detalhes e clique em **Finish** para concluir o assistente.

Informações relacionadas

["Administração do sistema"](#)

Configurar iSCSI em uma SVM existente

Você pode configurar iSCSI em uma máquina virtual de armazenamento (SVM) existente e criar um LUN e seu volume contendo com um único assistente. O protocolo iSCSI já deve estar ativado, mas não configurado no SVM. Esta informação destina-se a SVMs para as quais está a configurar vários protocolos, mas ainda não configurou iSCSI.

Antes de começar

Você deve ter endereços de rede suficientes disponíveis para criar duas LIFs para cada nó.

Sobre esta tarefa

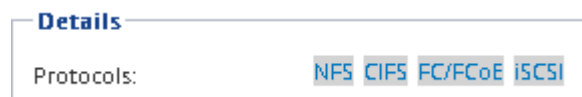
Os LUNs são mapeados para um subconjunto dos iniciadores no igrop para limitar o número de caminhos do host para o LUN.

- O ONTAP usa o SLM (Selective LUN Map) para tornar o LUN acessível somente por meio de caminhos no nó proprietário do LUN e de seu parceiro de HA.
- Você ainda deve configurar todas as LIFs iSCSI em cada nó para mobilidade de LUN, caso o LUN seja movido para outro nó no cluster.
- Você deve modificar a lista de nós de relatórios SLM antes de mover um volume ou um LUN.

Passos

1. Navegue até a janela **SVMs**.
2. Selecione o SVM que você deseja configurar.
3. No painel **SVMDetails** (Detalhes), verifique se **iSCSI** é exibido com um fundo cinza, o que indica que o protocolo está ativado, mas não está totalmente configurado.

Se **iSCSI** for exibido com um fundo verde, o SVM já estará configurado.



4. Clique no link do protocolo **iSCSI** com o fundo cinza.

É apresentada a janela Configurar protocolo iSCSI.

5. Configure o serviço iSCSI e LIFs na página **Configurar protocolo iSCSI**:

a. **Opcional:** Digite um nome de alias de destino.

b. Digite **2** o campo **LIFs por nó**.

São necessárias duas LIFs para cada nó para garantir disponibilidade e mobilidade de dados.

c. Atribua endereços IP para os LIFs com uma sub-rede ou sem uma sub-rede.

d. Na área **provisione um LUN para armazenamento iSCSI**, insira o tamanho desejado do LUN, o tipo de host e o nome do iniciador iSCSI do host.

e. Clique em **Submit & Close** (Enviar e fechar).

Configure New Protocol for Storage Virtual Machine (SVM)

Configure iSCSI protocol

? Configure LIFs to access the data using iSCSI protocol

Data Interface (LIF) Configuration

Target Alias:	<input type="text" value="vs1_alias"/>	Provision a LUN for iSCSI storage (Optional):
LIFs Per Node:	<input type="text" value="2"/> <small>(Minimum: 1, Maximum: 6)</small>	LUN Size: <input type="text" value="50"/> <input type="text" value="GB"/>
Assign IP Address:	<input type="text" value="Without a subnet"/> <input type="button" value="v"/> IP Address: 10.10.10.10 Change	LUN OS Type: <input type="text" value="Linux"/> <input type="button" value="v"/>
Broadcast Domain:	<input type="text" value="Default"/> <input type="button" value="v"/>	Host Initiator: <input type="text" value="iqn.2001-04.com.example:ab"/>
Adapter Type:	<input type="text" value="NIC"/> <input type="button" value="v"/>	

☐ Review or modify LIF configuration (Advanced Settings)

6. Reveja a página **Summary**, registre as informações de LIF e, em seguida, clique em **OK**.

Criar um novo SVM

A máquina virtual de storage (SVM) fornece o destino iSCSI através do qual um host acessa LUNs. Ao criar o SVM, você também cria interfaces lógicas (LIFs) e o LUN e seu volume contendo. É possível criar um SVM para separar os dados e as funções de administração de um usuário das dos outros usuários em um cluster.

Antes de começar

- Você deve ter endereços de rede suficientes disponíveis para criar duas LIFs para cada nó.

Sobre esta tarefa

Os LUNs são mapeados para um subconjunto dos iniciadores no igrop para limitar o número de caminhos do host para o LUN.

- Por padrão, o ONTAP usa o mapa de LUN seletivo (SLM) para tornar o LUN acessível apenas por meio de caminhos no nó proprietário do LUN e de seu parceiro de HA.
- Você ainda deve configurar todas as LIFs iSCSI em cada nó para mobilidade de LUN, caso o LUN seja

movido para outro nó no cluster.

- Ao mover um volume ou um LUN, você deve modificar a lista SLM-reporting-nonos antes de mover.

Passos

1. Navegue até a janela **SVMs**.
2. Clique em **criar**.
3. Na janela **Storage Virtual Machine (SVM) Setup**, crie o SVM:

Storage Virtual Machine (SVM) Setup

1
Enter SVM basic details

SVM Details

? Specify a unique name and the data protocols for the SVM

SVM Name:

? IPspace:

? Data Protocols: ☒ CIFS ☒ NFS ☒ iSCSI ☒ FC/FCoE ☐ NVMe

? Default Language:
The language of the SVM specifies the default language encoding setting for the SVM and its volumes. Using a setting that incorporates UTF-8 character encoding is recommended.

? Security Style:

Root Aggregate:

- a. Especifique um nome exclusivo para o SVM.

O nome deve ser um nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) ou seguir outra convenção que garanta nomes exclusivos em um cluster.

- b. Selecione o IPspace ao qual o SVM pertencerá.

Se o cluster não usar vários IPspaces, o IPspace "default" será usado.

- c. Mantenha a seleção padrão do tipo de volume.

Somente os volumes FlexVol são compatíveis com protocolos SAN.

- d. Selecione todos os protocolos para os quais você tem licenças e que você pode usar no SVM, mesmo que você não queira configurar todos os protocolos imediatamente.

A seleção de NFS e CIFS ao criar o SVM permite que esses dois protocolos compartilhem as mesmas LIFs. Adicionar esses protocolos mais tarde não permite que eles compartilhem LIFs.

Se o CIFS for um dos protocolos selecionados, o estilo de segurança será definido como NTFS. Caso contrário, o estilo de segurança é definido como UNIX.

- e. Mantenha a configuração de idioma padrão C.UTF-8.
- f. Selecione o agregado raiz desejado para conter o volume raiz SVM.

O agregado para o volume de dados é selecionado separadamente em uma etapa posterior.

- g. Clique em **Enviar e continuar**.

O SVM foi criado, mas os protocolos ainda não estão configurados.

- 4. Se a página **Configurar protocolo CIFS/NFS** aparecer porque você ativou CIFS ou NFS, clique em **Ignorar** e, em seguida, configure CIFS ou NFS mais tarde.
- 5. Configure o serviço iSCSI e crie LIFs, e o LUN e seu volume contendo a partir da página **Configurar protocolo iSCSI**:

- a. **Opcional:** Digite um nome de alias de destino.
- b. Atribua o endereço IP para os LIFs usando uma sub-rede ou sem uma sub-rede.
- c. Digite **2** o campo **LIFs por nó**.

São necessárias duas LIFs para cada nó para garantir disponibilidade e mobilidade de dados.

- d. Na área **provisione um LUN para armazenamento iSCSI**, insira o tamanho desejado do LUN, o tipo de host e o nome do iniciador iSCSI do host.
- e. Clique em **Enviar e continuar**.

- 6. Se a página **Configurar protocolo FC/FCoE** aparecer porque você ativou FC, clique em **Ignorar** e configure FC mais tarde.
- 7. Quando a **SVM Administration** for exibida, configure ou defenda a configuração de um administrador separado para este SVM:
 - Clique em **Skip** e configure um administrador mais tarde, se desejar.

- Introduza as informações solicitadas e, em seguida, clique em **Submit & Continue** (Enviar e continuar).

8. Reveja a página **Summary**, registre as informações de LIF e, em seguida, clique em **OK**.

Inicie as sessões iSCSI com o alvo

O host Linux deve ter uma conexão iSCSI com cada nó (destino) no cluster de armazenamento. Você estabelece as sessões do host.

Sobre esta tarefa

No ONTAP, o host iSCSI deve ter caminhos para cada nó no cluster. O DM-Multipath seleciona os melhores caminhos a serem usados. Se os caminhos falharem, o DM-Multipath seleciona caminhos alternativos.

Passos

1. Inicie o serviço iSCSI a partir do prompt de comando do host Linux:

```
service iscsid force-start
```

2. Descubra o destino iSCSI:

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

O endereço IP de cada destino descoberto é exibido em uma linha separada.

3. Estabeleça sessões iSCSI efetuando login em cada destino:

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

4. Pode ver uma lista das sessões iSCSI ativas:

```
iscsiadm --mode session
```

Descubra novos dispositivos SCSI (LUNs) e dispositivos multipath

Os LUNs no cluster de armazenamento aparecem para o host Linux como dispositivos SCSI, que são caminhos de e/S que o DM-Multipath agrega em um novo dispositivo, chamado de dispositivo multipath. O host não detecta automaticamente novos dispositivos SCSI (LUNs) adicionados ao seu sistema. Você deve revê-los manualmente para descobri-los.

Antes de começar

Você deve ter uma cópia `rescan` do script, que está no `sg3_utils` pacote que faz parte da distribuição do sistema operacional Linux.

Passos

1. Descubra novos dispositivos SCSI (LUNs) e crie os dispositivos multipath correspondentes para os LUNs:

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

2. Verifique a configuração DM-Multipath:

```
multipath -ll
```

Isso exibe o seguinte tipo de saída, listando as configurações recomendadas para cada LUN 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 volumes lógicos em dispositivos multipath e criar um sistema de arquivos

Quando o host Linux acessa pela primeira vez um novo dispositivo SCSI (LUN), não há partição ou sistema de arquivos. Se você quiser usar um dispositivo multipath particionado, primeiro você deve particionar os dispositivos SCSI subjacentes. Você também pode querer criar volumes lógicos em dispositivos multipath e, opcionalmente, criar um sistema de arquivos.

Antes de começar

Os dispositivos SCSI e os dispositivos multipath correspondentes devem ter sido descobertos pelo host Linux.

Sobre esta tarefa

No mínimo DM-Multipath deve ser configurado nos dispositivos SCSI. Qualquer configuração além do DM-Multipath é opcional. As etapas a seguir são diretrizes gerais se você deseja executar configuração adicional, como particionamento, configuração de volumes lógicos em dispositivos multipath e criação de um sistema de arquivos. Para obter detalhes sobre comandos Linux, consulte a documentação do Red Hat Enterprise Linux e páginas de manual.

Passos

1. Para usar um dispositivo multipath particionado, primeiro particione os dispositivos SCSI subjacentes usando o `fdisk` utilitário ou `parted`.
2. Crie partições multipath correspondentes usando o `kpartx` utilitário.
3. Crie volumes lógicos em dispositivos multipath correspondentes usando comandos Logical volume Manager (LVM).
4. Crie um sistema de arquivos, como EXT4 ou XFS, em volumes lógicos ou dispositivos multipath usando o `mkfs` utilitário.

Verifique se o host pode gravar e ler em um dispositivo multipath

Antes de usar um dispositivo multipath, verifique se o host pode gravar dados no dispositivo multipath e lê-los de volta.

Antes de começar

O DM-Multipath deve ser configurado no host Linux para os nós de cluster de storage que você está acessando.

Sobre esta tarefa

Se o nó do cluster de storage ao qual o dispositivo multipath corresponde puder ser repassado para o nó do parceiro, você deve verificar a leitura dos dados enquanto o nó estiver com falha. Essa verificação pode não ser possível se o cluster de armazenamento estiver em uso em produção.

Passos

1. Execute alguma I/O no dispositivo multipath especificado:

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

2. Verifique se a e/S está em execução no dispositivo multipath, especificando o número de segundos para atualizar estatísticas (por exemplo, a cada dois segundos, como mostrado):

```
iostat 2
```

Quando a e/S está sendo executada no dispositivo multipath, você pode ver a alteração de saída dos vários contadores de e/S dinamicamente, indicando que a e/S está sendo executada com sucesso no dispositivo multipath.

```
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. Se possível, execute o `takeover` comando no nó do cluster de armazenamento:

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

4. Verifique se e/S ainda está em execução no dispositivo multipath executando novamente o `iostat` comando.
5. Execute o `giveback` comando no nó do cluster de storage:

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

6. Verifique `iostat` a saída para verificar se a e/S ainda está em execução.

O que fazer a seguir

Se algum dos testes falhar, verifique se o serviço iSCSI está em execução e verifique novamente a configuração DM-Multipath e os caminhos iSCSI para o dispositivo multipath.

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA. Nenhuma parte deste documento protegida por direitos autorais pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio — gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou storage em um sistema de recuperação eletrônica — sem permissão prévia, por escrito, do proprietário dos direitos autorais.

O software derivado do material da NetApp protegido por direitos autorais está sujeito à seguinte licença e isenção de responsabilidade:

ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE DESTES DOCUMENTOS. EM HIPÓTESE ALGUMA A NETAPP SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER DANO DIRETO, INDIRETO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EXEMPLAR OU CONSEQUENCIAL (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, AQUISIÇÃO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS SOBRESSALENTE; PERDA DE USO, DADOS OU LUCROS; OU INTERRUPÇÃO DOS NEGÓCIOS), INDEPENDENTEMENTE DA CAUSA E DO PRINCÍPIO DE RESPONSABILIDADE, SEJA EM CONTRATO, POR RESPONSABILIDADE OBJETIVA OU PREJUÍZO (INCLUINDO NEGLIGÊNCIA OU DE OUTRO MODO), RESULTANTE DO USO DESTES SOFTWARES, MESMO SE ADVERTIDA DA RESPONSABILIDADE DE TAL DANO.

A NetApp reserva-se o direito de alterar quaisquer produtos descritos neste documento, a qualquer momento e sem aviso. A NetApp não assume nenhuma responsabilidade nem obrigação decorrentes do uso dos produtos descritos neste documento, exceto conforme expressamente acordado por escrito pela NetApp. O uso ou a compra deste produto não representam uma licença sob quaisquer direitos de patente, direitos de marca comercial ou quaisquer outros direitos de propriedade intelectual da NetApp.

O produto descrito neste manual pode estar protegido por uma ou mais patentes dos EUA, patentes estrangeiras ou pedidos pendentes.

LEGENDA DE DIREITOS LIMITADOS: o uso, a duplicação ou a divulgação pelo governo estão sujeitos a restrições conforme estabelecido no subparágrafo (b)(3) dos Direitos em Dados Técnicos - Itens Não Comerciais no DFARS 252.227-7013 (fevereiro de 2014) e no FAR 52.227- 19 (dezembro de 2007).

Os dados aqui contidos pertencem a um produto comercial e/ou serviço comercial (conforme definido no FAR 2.101) e são de propriedade da NetApp, Inc. Todos os dados técnicos e software de computador da NetApp fornecidos sob este Contrato são de natureza comercial e desenvolvidos exclusivamente com despesas privadas. O Governo dos EUA tem uma licença mundial limitada, irrevogável, não exclusiva, intransferível e não sublicenciável para usar os Dados que estão relacionados apenas com o suporte e para cumprir os contratos governamentais desse país que determinam o fornecimento de tais Dados. Salvo disposição em contrário no presente documento, não é permitido usar, divulgar, reproduzir, modificar, executar ou exibir os dados sem a aprovação prévia por escrito da NetApp, Inc. Os direitos de licença pertencentes ao governo dos Estados Unidos para o Departamento de Defesa estão limitados aos direitos identificados na cláusula 252.227-7015(b) (fevereiro de 2014) do DFARS.

Informações sobre marcas comerciais

NETAPP, o logotipo NETAPP e as marcas listadas em <http://www.netapp.com/TM> são marcas comerciais da NetApp, Inc. Outros nomes de produtos e empresas podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.