



Instale uma configuração IP do MetroCluster

ONTAP MetroCluster

NetApp
January 10, 2025

Índice

Instale uma configuração IP do MetroCluster	1
Visão geral	1
Prepare-se para a instalação do MetroCluster	1
Configure os componentes de hardware do MetroCluster	49
Configure o software MetroCluster no ONTAP	138
Configure o serviço ONTAP Mediator para switchover automático não planejado	209
Testando a configuração do MetroCluster	218
Considerações ao remover configurações do MetroCluster	235
Considerações ao usar o ONTAP em uma configuração do MetroCluster	236
Onde encontrar informações adicionais	247

Instale uma configuração IP do MetroCluster

Visão geral

Para instalar sua configuração IP do MetroCluster, você deve executar vários procedimentos na ordem correta.

- ["Prepare-se para a instalação e entenda todos os requisitos"](#).
- ["Faça o cabo dos componentes"](#)
- ["Configure o software"](#)
- ["Configurar o ONTAP Mediator"](#) (opcional)
- ["Teste a configuração"](#)

Prepare-se para a instalação do MetroCluster

Diferenças entre as configurações do ONTAP MetroCluster

As várias configurações do MetroCluster têm diferenças importantes nos componentes necessários.

Em todas as configurações, cada um dos dois locais do MetroCluster é configurado como um cluster do ONTAP. Em uma configuração de MetroCluster de dois nós, cada nó é configurado como um cluster de nó único.

Recurso	Configurações IP	Configurações conectadas à malha		Configurações elásticas	
		Quatro ou oito nós	* Dois nós*	* Dois nós bridge-attached*	Conexão direta de dois nós
Número de controladores	Quatro ou oito*	Quatro ou oito	Dois	Dois	Dois
Usa uma malha de storage de switch FC	Não	Sim	Sim	Não	Não
Usa uma malha de storage de switch IP	Sim	Não	Não	Não	Não
Usa pontes FC para SAS	Não	Sim	Sim	Sim	Não
Usa o storage SAS com conexão direta	Sim (apenas anexo local)	Não	Não	Não	Sim

Suporta ADP	Sim (começando com ONTAP 9.4)	Não	Não	Não	Não
Suporta HA local	Sim	Sim	Não	Não	Não
Compatível com o switchover não planejado automático do ONTAP (AUSO)	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Compatível com agregados sem espelhamento	Sim (começando com ONTAP 9.8)	Sim	Sim	Sim	Sim
Compatível com LUNs de array	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Suporta o Mediador ONTAP	Sim (começando com ONTAP 9.7)	Não	Não	Não	Não
Compatível com o tiebreaker MetroCluster	Sim (não em combinação com o Mediador ONTAP)	Sim	Sim	Sim	Sim
Suportes Todos os arrays SAN	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Importante

Observe as seguintes considerações para configurações de IP MetroCluster de oito nós:

- As configurações de oito nós são suportadas a partir do ONTAP 9.9,1.
- Somente switches MetroCluster validados pela NetApp (solicitados pela NetApp) são compatíveis.
- Configurações que usam conexões de back-end roteadas por IP (camada 3) não são suportadas.
- As configurações que usam redes de camada privada compartilhada 2 não são suportadas.
- As configurações que usam um switch compartilhado Cisco 9336C-FX2 não são suportadas.

Suporte para todos os sistemas de storage SAN nas configurações do MetroCluster

Alguns dos All SAN Arrays (ASAs) são suportados nas configurações do MetroCluster. Na documentação do MetroCluster, as informações dos modelos AFF aplicam-se ao sistema ASA correspondente. Por exemplo, todo o cabeamento e outras informações do sistema AFF A400 também se aplicam ao sistema ASA AFF A400.

As configurações de plataforma compatíveis estão listadas no ["NetApp Hardware Universe"](#).

Diferenças entre ONTAP Mediator e MetroCluster tiebreaker

A partir do ONTAP 9.7, você pode usar o switchover não planejado automático assistido por Mediator ONTAP (MAUSO) na configuração IP do MetroCluster ou você pode usar o software tiebreaker do MetroCluster. Não é necessário usar o software MAUSO ou tiebreaker; no entanto, se você optar por não usar nenhum desses serviços, será necessário ["realize uma recuperação manual"](#) se ocorrer um desastre.

As diferentes configurações do MetroCluster executam o switchover automático em diferentes circunstâncias:

- **Configurações MetroCluster FC usando a capacidade AUSO (não presente nas configurações IP do MetroCluster)**

Nessas configurações, o AUSO é iniciado se os controladores falharem, mas o armazenamento (e as bridges, se presentes) permanecem operacionais.

- **Configurações IP do MetroCluster usando o serviço Mediator ONTAP (ONTAP 9.7 e posterior)**

Nessas configurações, o MAUSO é iniciado nas mesmas circunstâncias que o AUSO, conforme descrito acima, e também após uma falha completa do local (controladores, armazenamento e switches).

["Saiba mais sobre como o Mediator ONTAP suporta switchover não planejado automático"](#).

- **Configurações MetroCluster IP ou FC usando o software tiebreaker no modo ativo**

Nessas configurações, o tiebreaker inicia o switchover não planejado após uma falha completa no local.

Antes de utilizar o software tiebreaker, reveja o ["Instalação e configuração do software MetroCluster Tiebreaker"](#)

Interoperabilidade do ONTAP Mediator com outros aplicativos e dispositivos

Você não pode usar aplicativos ou dispositivos de terceiros que possam acionar um switchover em combinação com o ONTAP Mediator. Além disso, o monitoramento de uma configuração do MetroCluster com o software tiebreaker MetroCluster não é suportado ao usar o ONTAP Mediator.

Considerações para configurações IP do MetroCluster

Você deve entender como os controladores acessam o armazenamento remoto e como os endereços IP do MetroCluster funcionam.

Acesso ao armazenamento remoto em configurações IP do MetroCluster

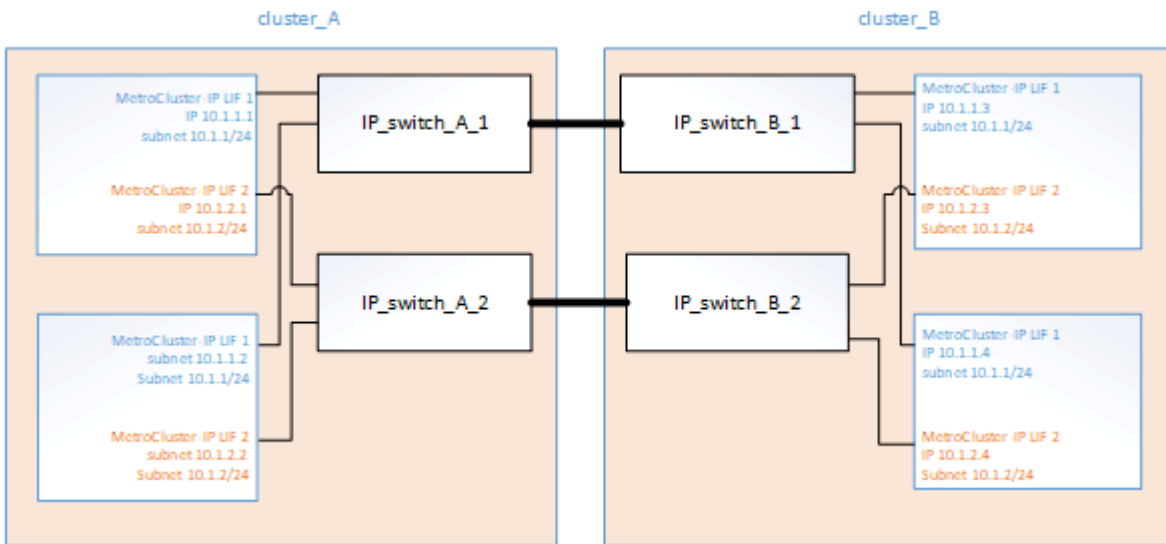
Nas configurações IP do MetroCluster, a única maneira de os controladores locais chegarem aos pools de armazenamento remoto é através dos controladores remotos. Os switches IP são conectados às portas Ethernet dos controladores; eles não têm conexões diretas com as gavetas de disco. Se o controle remoto estiver inativo, os controladores locais não poderão alcançar seus pools de armazenamento remoto.

Isso é diferente das configurações de FC MetroCluster, nas quais os pools de storage remoto são conectados às controladoras locais por meio da malha FC ou das conexões SAS. Os controladores locais ainda têm acesso ao armazenamento remoto, mesmo que os controladores remotos estejam inativos.

Endereços IP MetroCluster

Você deve estar ciente de como os endereços IP e interfaces do MetroCluster são implementados em uma configuração IP do MetroCluster, bem como os requisitos associados.

Em uma configuração IP do MetroCluster, a replicação do storage e do cache não volátil entre os pares de HA e os parceiros de DR é realizada por meio de links dedicados de alta largura de banda na malha IP do MetroCluster. As conexões iSCSI são usadas para replicação de storage. Os switches IP também são usados para todo o tráfego intra-cluster dentro dos clusters locais. O tráfego MetroCluster é mantido separado do tráfego intra-cluster usando sub-redes IP e VLANs separadas. A malha IP do MetroCluster é distinta e diferente da rede de peering de cluster.



A configuração IP do MetroCluster requer dois endereços IP em cada nó que são reservados para a malha IP do MetroCluster de back-end. Os endereços IP reservados são atribuídos a interfaces lógicas IP (LIFs) MetroCluster durante a configuração inicial e têm os seguintes requisitos:



Você deve escolher os endereços IP do MetroCluster cuidadosamente, porque não pode alterá-los após a configuração inicial.

- Eles devem cair em um intervalo IP único.

Eles não devem se sobrepor a qualquer espaço IP no ambiente.

- Eles devem residir em uma das duas sub-redes IP que as separam de todo o outro tráfego.

Por exemplo, os nós podem ser configurados com os seguintes endereços IP:

Nó	Interface	Endereço IP	Sub-rede
node_A_1	Interface IP MetroCluster 1	10.1.1.1	10,1.1/24
node_A_1	Interface IP MetroCluster 2	10.1.2.1	10,1.2/24

node_A_2	Interface IP MetroCluster 1	10.1.1.2	10,1.1/24
node_A_2	Interface IP MetroCluster 2	10.1.2.2	10,1.2/24
node_B_1	Interface IP MetroCluster 1	10.1.1.3	10,1.1/24
node_B_1	Interface IP MetroCluster 2	10.1.2.3	10,1.2/24
node_B_2	Interface IP MetroCluster 1	10.1.1.4	10,1.1/24
node_B_2	Interface IP MetroCluster 2	10.1.2.4	10,1.2/24

Caraterísticas das interfaces IP MetroCluster

As interfaces IP do MetroCluster são específicas para configurações IP do MetroCluster. Eles têm características diferentes de outros tipos de interface ONTAP:

- Eles são criados pelo `metrocluster configuration-settings interface create` comando como parte da configuração inicial do MetroCluster.



A partir do ONTAP 9.9,1, se você estiver usando uma configuração da camada 3, você também deve especificar o `-gateway` parâmetro ao criar interfaces IP do MetroCluster. ["Considerações para redes de grande área da camada 3"](#) Consulte a .

Eles não são criados ou modificados pelos comandos da interface de rede.

- Eles não aparecem na saída do `network interface show` comando.
- Eles não falham, mas permanecem associados com a porta em que foram criados.
- As configurações IP do MetroCluster usam portas Ethernet específicas (dependendo da plataforma) para as interfaces IP do MetroCluster.

Considerações para atribuição automática de acionamento e sistemas ADP no ONTAP 9.4 e posterior

A partir do ONTAP 9.4, as configurações IP do MetroCluster suportam novas instalações usando atribuição automática de disco e ADP (particionamento avançado de unidade).

Você deve estar ciente das seguintes considerações ao usar ADP com configurações IP do MetroCluster:

- O ONTAP 9.4 e posterior são necessários para usar o ADP com configurações MetroCluster IP em sistemas AFF e ASA.
- O ADPv2 é compatível com configurações IP do MetroCluster.

- O agregado raiz deve estar localizado na partição 3 para todos os nós em ambos os locais.
- O particionamento e a atribuição de disco são executados automaticamente durante a configuração inicial dos sites do MetroCluster.
- As atribuições de disco do pool 0 são feitas na fábrica.
- A raiz sem espelhamento é criada na fábrica.
- A atribuição de partição de dados é feita no local do cliente durante o procedimento de configuração.
- Na maioria dos casos, a atribuição e o particionamento de unidades são feitos automaticamente durante os procedimentos de configuração.
- Um disco e todas as partições precisam ser de propriedade de nós no mesmo par de alta disponibilidade (HA). A propriedade de partição ou unidade em uma única unidade não pode ser misturada entre o par de HA local e o parceiro de recuperação de desastres (DR) ou parceiro auxiliar de DR.

Exemplo de uma configuração suportada:

Unidade/partição	Proprietário
Unidade:	ClusterA-Node01
Partição 1:	ClusterA-Node01
Partição 2:	ClusterA-Node02
Partição 3:	ClusterA-Node01



Ao atualizar do ONTAP 9.4 para o 9,5, o sistema reconhece as atribuições de disco existentes.

Particionamento automático

O ADP é executado automaticamente durante a configuração inicial do sistema.



A partir do ONTAP 9.5, a atribuição automática de discos deve ser ativada com o `storage disk option modify -autoassign on` comando.

Você deve definir o estado ha-config como `mccip` antes do provisionamento automático para garantir que os tamanhos de partição corretos estejam selecionados para permitir o tamanho de volume raiz apropriado. Para obter mais informações, "[Verificando o estado ha-config dos componentes](#)" consulte .

Um máximo de 96 unidades pode ser particionado automaticamente durante a instalação. Você pode adicionar unidades extras após a instalação inicial.



Se você estiver usando unidades internas e externas, primeiro inicialize o MetroCluster apenas com as unidades internas usando ADP. Em seguida, conete manualmente o compartimento externo após concluir a tarefa de instalação ou configuração.

Você deve garantir que os compartimentos internos tenham o número mínimo recomendado de unidades, conforme descrito [Diferenças de atribuição de ADP e disco por sistema](#)em .

Para as unidades internas e externas, é necessário preencher os compartimentos parcialmente completos, conforme descrito em [Como preencher compartimentos parcialmente cheios](#).

Como funciona a atribuição automática prateleira a prateleira

Se houver quatro compartimentos externos por local, cada compartimento será atribuído a um nó diferente e um pool diferente, como mostrado no exemplo a seguir:

- Todos os discos no site_A-shelf_1 são atribuídos automaticamente ao pool 0 do node_A_1
- Todos os discos no site_A-shelf_3 são atribuídos automaticamente ao pool 0 do node_A_2
- Todos os discos no site_B-shelf_1 são atribuídos automaticamente ao pool 0 do node_B_1
- Todos os discos no site_B-shelf_3 são atribuídos automaticamente ao pool 0 do node_B_2
- Todos os discos no site_B-shelf_2 são atribuídos automaticamente ao pool 1 do node_A_1
- Todos os discos no site_B-shelf_4 são atribuídos automaticamente ao pool 1 do node_A_2
- Todos os discos no site_A-shelf_2 são atribuídos automaticamente ao pool 1 do node_B_1
- Todos os discos no site_A-shelf_4 são atribuídos automaticamente ao pool 1 do node_B_2

Como preencher compartimentos parcialmente cheios

Se a configuração estiver usando compartimentos que não estejam totalmente preenchidos (com compartimentos de unidade vazios), você deverá distribuir as unidades uniformemente por todo o compartimento, dependendo da política de atribuição de disco. A política de atribuição de disco depende de quantas gavetas estão em cada local do MetroCluster.

Se você estiver usando uma única gaveta em cada local (ou apenas a gaveta interna em um sistema AFF A800), os discos serão atribuídos usando uma política de quarto de compartimento. Se o compartimento não estiver totalmente preenchido, instale as unidades igualmente em todos os trimestres.

A tabela a seguir mostra um exemplo de como colocar 24 discos em um compartimento interno de 48 unidades. A propriedade das unidades também é mostrada.

Os 48 compartimentos de unidades estão divididos em quatro quartos:	Instale seis unidades nos primeiros seis compartimentos em cada trimestre...
Trimestre de 1: Baías 0-11	Baías 0-5
Trimestre de 2: Baías 12-23	Baías 12-17
Trimestre de 3: Baías 24-35	Baías 24-29
Trimestre de 4: Baías 36-47	Baías 36-41

A tabela a seguir mostra um exemplo de como colocar 16 discos em um compartimento interno de 24 unidades.

Os 24 compartimentos de unidades estão divididos em quatro quartos:	Instale quatro unidades nos primeiros quatro compartimentos em cada trimestre...
Trimestre de 1: Baías 0-5	Baías 0-3
Trimestre de 2: Baías 6-11	Baías 6-9

Trimestre de 3: Baías 12-17	Baías 12-15
Trimestre de 4: Baías 18-23	Baías 18-21

Se você estiver usando duas gavetas externas em cada local, os discos serão atribuídos usando uma política de meia gaveta. Se as gavetas não estiverem totalmente preenchidas, instale as unidades igualmente de uma das extremidades da gaveta.

Por exemplo, se você estiver instalando unidades de 12 TB em um compartimento de 24 unidades, instale as unidades nos compartimentos 0-5 e 18-23.

Atribuição manual de acionamento (ONTAP 9.5)

No ONTAP 9.5, a atribuição manual de unidades é necessária em sistemas com as seguintes configurações de gaveta:

- Três gavetas externas por local.

Duas gavetas são atribuídas automaticamente usando uma política de atribuição de meia prateleira, mas o terceiro compartimento deve ser atribuído manualmente.

- Mais de quatro gavetas por local e o número total de gavetas externas não são várias de quatro.

Gavetas extras acima do múltiplo mais próximo de quatro são deixadas sem atribuição e as unidades devem ser atribuídas manualmente. Por exemplo, se houver cinco compartimentos externos no local, o compartimento cinco deve ser atribuído manualmente.

Você só precisa atribuir manualmente uma única unidade em cada gaveta não atribuída. As outras unidades na gaveta são atribuídas automaticamente.

Atribuição manual de acionamento (ONTAP 9.4)

No ONTAP 9.4, a atribuição manual de unidades é necessária em sistemas com as seguintes configurações de gaveta:

- Menos de quatro gavetas externas por local.

As unidades devem ser atribuídas manualmente para garantir a atribuição simétrica das unidades, com cada pool tendo um número igual de unidades.

- Mais de quatro gavetas externas por local e o número total de gavetas externas não são várias de quatro.

Gavetas extras acima do múltiplo mais próximo de quatro são deixadas sem atribuição e as unidades devem ser atribuídas manualmente.

Ao atribuir manualmente unidades, você deve atribuir discos simetricamente, com um número igual de unidades atribuídas a cada pool. Por exemplo, se a configuração tiver dois compartimentos de storage em cada local, você faria uma gaveta para o par de HA local e uma gaveta para o par de HA remoto:

- Atribua metade dos discos no site `_A-shelf_1` ao pool 0 do node `_A_1`.
- Atribua metade dos discos no site `_A-shelf_1` ao pool 0 do node `_A_2`.

- Atribua metade dos discos no site_A-shelf_2 ao pool 1 do node_B_1.
- Atribua metade dos discos no site_A-shelf_2 ao pool 1 do node_B_2.
- Atribua metade dos discos no site_B-shelf_1 ao pool 0 do node_B_1.
- Atribua metade dos discos no site_B-shelf_1 ao pool 0 do node_B_2.
- Atribua metade dos discos no site_B-shelf_2 ao pool 1 do node_A_1.
- Atribua metade dos discos no site_B-shelf_2 ao pool 1 do node_A_2.

Adição de compartimentos a uma configuração existente

A atribuição automática de unidades dá suporte à adição simétrica de gavetas a uma configuração existente.

Quando novas gavetas são adicionadas, o sistema aplica a mesma política de atribuição a gavetas recém-adicionadas. Por exemplo, com uma única gaveta por local, se um compartimento adicional for adicionado, os sistemas aplicarão as regras de atribuição de um quarto de compartimento à nova gaveta.

Informações relacionadas

["Componentes IP do MetroCluster necessários e convenções de nomenclatura"](#)

["Gerenciamento de disco e agregado"](#)

Diferenças de atribuição de ADP e disco por sistema em configurações IP do MetroCluster

A operação de Advanced Drive Partitioning (ADP) e atribuição automática de disco nas configurações MetroCluster IP varia dependendo do modelo do sistema.



Em sistemas que usam ADP, agregados são criados usando partições nas quais cada unidade é particionada em partições P1, P2 e P3. O agregado raiz é criado usando partições P3.

Você deve atender aos limites do MetroCluster para o número máximo de unidades compatíveis e outras diretrizes.

["NetApp Hardware Universe"](#)


ADP e atribuição de disco em sistemas AFF A320


Diretriz	Unidades por local	Regras de atribuição de unidades	Layout ADP para partição raiz
----------	--------------------	----------------------------------	-------------------------------

Mínimo de unidades recomendadas (por local)	48 unidades	As unidades em cada compartimento externo são divididas em dois grupos iguais (metades). Cada meia prateleira é atribuída automaticamente a um pool separado.	Uma gaveta é usada pelo par de HA local. O segundo compartimento é usado pelo par de HA remoto. Partições em cada prateleira são usadas para criar o agregado raiz. Cada um dos dois plexes no agregado raiz inclui as seguintes partições <ul style="list-style-type: none"> • Oito partições para dados • Duas partições de paridade • Duas partições de reposição
Mínimo de unidades compatíveis (por local)	24 unidades	As unidades são divididas em quatro grupos iguais. Cada compartimento é atribuído automaticamente a um pool separado.	Cada um dos dois plexes no agregado raiz inclui as seguintes partições: <ul style="list-style-type: none"> • Três partições para dados • Duas partições de paridade • Uma partição sobressalente

ADP e atribuição de disco em sistemas AFF A150, ASA A150 e AFF A220

Diretriz	Unidades por local	Regras de atribuição de unidades	Layout ADP para partição raiz
----------	--------------------	----------------------------------	-------------------------------

<p>Mínimo de unidades recomendadas (por local)</p>	<p>Apenas unidades internas</p>	<p>As unidades internas são divididas em quatro grupos iguais. Cada grupo é atribuído automaticamente a um pool separado e cada pool é atribuído a um controlador separado na configuração.</p> <p> Metade das unidades internas permanece sem atribuição antes de o MetroCluster ser configurado.</p>	<p>Dois trimestres são usados pelo par de HA local. Os outros dois trimestres são usados pelo par de HA remoto.</p> <p>O agregado raiz inclui as seguintes partições em cada Plex:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Três partições para dados • Duas partições de paridade • Uma partição sobressalente
--	---------------------------------	---	--

<p>Mínimo de unidades compatíveis (por local)</p>	<p>16 unidades internas</p>	<p>As unidades são divididas em quatro grupos iguais. Cada compartimento é atribuído automaticamente a um pool separado.</p> <p>Dois quartos em uma prateleira podem ter o mesmo pool. O pool é escolhido com base no nó proprietário do trimestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se for propriedade do nó local, pool0 é usado. • Se for propriedade do nó remoto, pool1 será usado. <p>Por exemplo: Uma gaveta com trimestres de Q1 a Q4 pode ter as seguintes atribuições:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q1: Node_A_1 pool0 • Q2: Node_A_2 pool0 • Q3: Nó_B_1 pool1 • Q4:node_B_2 pool1 <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Metade das unidades internas permanece sem atribuição antes de o MetroCluster ser configurado.</p> </div>	<p>Cada um dos dois plexes no agregado raiz inclui as seguintes partições:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duas partições para dados • Duas partições de paridade • Sem peças sobressalentes
---	-----------------------------	---	--

ADP e atribuição de disco em sistemas AFF C250, AFF A250, ASA A250, ASA C250 e FAS500f

Diretriz	Unidades por local	Regras de atribuição de unidades	Layout ADP para partição raiz
----------	--------------------	----------------------------------	-------------------------------

Mínimo de unidades recomendadas (por local)	48 unidades	As unidades em cada compartimento externo são divididas em dois grupos iguais (metades). Cada meia prateleira é atribuída automaticamente a um pool separado.	<p>Uma gaveta é usada pelo par de HA local. O segundo compartimento é usado pelo par de HA remoto.</p> <p>Partições em cada prateleira são usadas para criar o agregado raiz. O agregado raiz inclui as seguintes partições em cada Plex:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oito partições para dados • Duas partições de paridade • Duas partições de reposição
Mínimo de unidades compatíveis (por local)	16 unidades internas	As unidades são divididas em quatro grupos iguais. Cada compartimento é atribuído automaticamente a um pool separado.	<p>Cada um dos dois plexes no agregado raiz inclui as seguintes partições:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duas partições para dados • Duas partições de paridade • Sem partições de reposição

ADP e atribuição de disco em sistemas AFF A300

Diretriz	Unidades por local	Regras de atribuição de unidades	Layout ADP para partição raiz
----------	--------------------	----------------------------------	-------------------------------

Mínimo de unidades recomendadas (por local)	48 unidades	As unidades em cada compartimento externo são divididas em dois grupos iguais (metades). Cada meia prateleira é atribuída automaticamente a um pool separado.	Uma gaveta é usada pelo par de HA local. O segundo compartimento é usado pelo par de HA remoto. Partições em cada prateleira são usadas para criar o agregado raiz. O agregado raiz inclui as seguintes partições em cada Plex: <ul style="list-style-type: none"> • Oito partições para dados • Duas partições de paridade • Duas partições de reposição
Mínimo de unidades compatíveis (por local)	24 unidades	As unidades são divididas em quatro grupos iguais. Cada compartimento é atribuído automaticamente a um pool separado.	Cada um dos dois plexes no agregado raiz inclui as seguintes partições: <ul style="list-style-type: none"> • Três partições para dados • Duas partições de paridade • Uma partição sobressalente

ADP e atribuição de disco em sistemas AFF C400, AFF A400, ASA C400 e ASA A400

Diretriz	Unidades por local	Regras de atribuição de unidades	Layout ADP para partição raiz
Mínimo de unidades recomendadas (por local)	96 unidades	As unidades são atribuídas automaticamente gaveta a gaveta.	Cada um dos dois plexos no agregado raiz inclui: <ul style="list-style-type: none"> • 20 partições para dados • Duas partições de paridade • Duas partições de reposição

Mínimo de unidades compatíveis (por local)	24 unidades	As unidades são divididas em quatro grupos iguais (trimestres). Cada compartimento é atribuído automaticamente a um pool separado.	Cada um dos dois plexos no agregado raiz inclui: <ul style="list-style-type: none"> • Três partições para dados • Duas partições de paridade • Uma partição sobressalente
--	-------------	--	--

ADP e atribuição de disco em sistemas AFF A700

Diretriz	Unidades por local	Regras de atribuição de unidades	Layout ADP para partição raiz
Mínimo de unidades recomendadas (por local)	96 unidades	As unidades são atribuídas automaticamente gaveta a gaveta.	Cada um dos dois plexos no agregado raiz inclui: <ul style="list-style-type: none"> • 20 partições para dados • Duas partições de paridade • Duas partições de reposição
Mínimo de unidades compatíveis (por local)	24 unidades	As unidades são divididas em quatro grupos iguais (trimestres). Cada compartimento é atribuído automaticamente a um pool separado.	Cada um dos dois plexos no agregado raiz inclui: <ul style="list-style-type: none"> • Três partições para dados • Duas partições de paridade • Uma partição sobressalente

ADP e atribuição de disco em sistemas AFF C800, ASA C800, ASA A800, AFF A800, AFF A70 e AFF A90

Diretriz	Unidades por local	Regras de atribuição de unidades	Layout ADP para agregado de raiz
----------	--------------------	----------------------------------	----------------------------------

Mínimo de unidades recomendadas (por local)	Unidades internas e 96 unidades externas	As partições internas são divididas em quatro grupos iguais (trimestres). Cada trimestre é atribuído automaticamente a um pool separado. As unidades nas gavetas externas são atribuídas automaticamente a cada gaveta, com todas as unidades em cada gaveta atribuídas a um dos quatro nós da configuração MetroCluster.	O agregado raiz é criado com 12 partições raiz no compartimento interno. Cada um dos dois plexos no agregado raiz inclui: <ul style="list-style-type: none"> • Oito partições para dados • Duas partições de paridade • Duas partições de reposição
Mínimo de unidades compatíveis (por local)	24 unidades internas	As partições internas são divididas em quatro grupos iguais (trimestres). Cada trimestre é atribuído automaticamente a um pool separado.	O agregado raiz é criado com 12 partições raiz no compartimento interno. Cada um dos dois plexos no agregado raiz inclui: <ul style="list-style-type: none"> • Três partições para dados • Duas partições de paridade • Uma partição sobressalente

ADP e atribuição de disco em sistemas AFF A900, ASA A900 e AFF A1K

Diretriz	Compartimentos por local	Regras de atribuição de unidades	Layout ADP para partição raiz
Mínimo de unidades recomendadas (por local)	96 unidades	As unidades são atribuídas automaticamente gaveta a gaveta.	Cada um dos dois plexos no agregado raiz inclui: <ul style="list-style-type: none"> • 20 partições para dados • Duas partições de paridade • Duas partições de reposição

Mínimo de unidades compatíveis (por local)	24 unidades	As unidades são divididas em quatro grupos iguais (trimestres). Cada compartimento é atribuído automaticamente a um pool separado.	Cada um dos dois plexos no agregado raiz inclui: <ul style="list-style-type: none"> • Três partições para dados • Duas partições de paridade • Uma partição sobressalente
--	-------------	--	--

Atribuição de disco em sistemas FAS2750

Diretriz	Unidades por local	Regras de atribuição de unidades	Layout ADP para partição raiz
Mínimo de unidades recomendadas (por local)	24 unidades internas e 24 unidades externas	As prateleiras internas e externas são divididas em duas metades iguais. Cada metade é atribuída automaticamente a um pool diferente	Não aplicável
Mínimo de unidades suportadas (por local) (configuração de HA ativa/passiva)	Apenas unidades internas	Atribuição manual necessária	Não aplicável

Atribuição de disco em sistemas FAS8200

Diretriz	Unidades por local	Regras de atribuição de unidades	Layout ADP para partição raiz
Mínimo de unidades recomendadas (por local)	48 unidades	As unidades nas prateleiras externas são divididas em dois grupos iguais (metades). Cada meia prateleira é atribuída automaticamente a um pool separado.	Não aplicável
Mínimo de unidades suportadas (por local) (configuração de HA ativa/passiva)	24 unidades	Atribuição manual necessária.	Não aplicável

Atribuição de disco em sistemas FAS500f

As mesmas diretrizes e regras de atribuição de disco para sistemas AFF C250 e AFF A250 se aplicam aos sistemas FAS500f. Para atribuição de discos em sistemas FAS500f, consulte a [\[ADP_FAS500f\]tabela](#).

Atribuição de disco em sistemas FAS9000

Diretriz	Unidades por local	Regras de atribuição de unidades	Layout ADP para partição raiz
Mínimo de unidades recomendadas (por local)	96 unidades	As unidades são atribuídas automaticamente gaveta a gaveta.	Não aplicável
Mínimo de unidades compatíveis (por local)	48 unidades	As unidades nas prateleiras são divididas em dois grupos iguais (metades). Cada meia prateleira é atribuída automaticamente a um pool separado.	Não aplicável

Atribuição de disco em sistemas FAS9500

Diretriz	Compartimentos por local	Regras de atribuição de unidades	Layout ADP para partição raiz
Mínimo de unidades recomendadas (por local)	96 unidades	As unidades são atribuídas automaticamente gaveta a gaveta.	Não aplicável
Mínimo de unidades compatíveis (por local)	24 unidades	As unidades são divididas em quatro grupos iguais (trimestres). Cada compartimento é atribuído automaticamente a um pool separado.	Não aplicável

Peering de clusters

Cada site do MetroCluster é configurado como um ponto do site do parceiro. Você deve estar familiarizado com os pré-requisitos e diretrizes para configurar as relações de peering. Isso é importante ao decidir se usar portas compartilhadas ou dedicadas para esses relacionamentos.

Informações relacionadas

["Configuração expressa de peering de cluster e SVM"](#)

Pré-requisitos para peering de cluster

Antes de configurar o peering de cluster, você deve confirmar que a conectividade entre os requisitos de porta, endereço IP, sub-rede, firewall e nomenclatura de cluster é atendida.

Requisitos de conectividade

Cada LIF no cluster local deve ser capaz de se comunicar com cada LIF entre clusters no cluster remoto.

Embora não seja necessário, geralmente é mais simples configurar os endereços IP usados para LIFs entre clusters na mesma sub-rede. Os endereços IP podem residir na mesma sub-rede que os LIFs de dados ou em uma sub-rede diferente. A sub-rede usada em cada cluster deve atender aos seguintes requisitos:

- A sub-rede deve ter endereços IP suficientes disponíveis para alocar a um LIF entre clusters por nó.

Por exemplo, em um cluster de quatro nós, a sub-rede usada para comunicação entre clusters deve ter quatro endereços IP disponíveis.

Cada nó deve ter um LIF entre clusters com um endereço IP na rede entre clusters.

LIFs podem ter um endereço IPv4 ou um endereço IPv6 entre clusters.



O ONTAP 9 permite que você migre suas redes de peering de IPv4 para IPv6, permitindo opcionalmente que ambos os protocolos estejam presentes simultaneamente nas LIFs entre clusters. Em versões anteriores, todas as relações entre clusters para um cluster inteiro eram IPv4 ou IPv6. Isso significava que a mudança de protocolos era um evento potencialmente disruptivo.

Requisitos portuários

Você pode usar portas dedicadas para comunicação entre clusters ou compartilhar portas usadas pela rede de dados. As portas devem atender aos seguintes requisitos:

- Todas as portas usadas para se comunicar com um determinado cluster remoto devem estar no mesmo espaço IPspace.

Você pode usar vários IPspaces para fazer pares com vários clusters. A conectividade de malha completa em pares é necessária apenas dentro de um espaço IPspace.

- O domínio de broadcast usado para comunicação entre clusters deve incluir pelo menos duas portas por nó para que a comunicação entre clusters possa fazer failover de uma porta para outra porta.

As portas adicionadas a um domínio de broadcast podem ser portas de rede físicas, VLANs ou grupos de interface (ifgrps).

- Todas as portas devem ser cabeadas.
- Todas as portas devem estar em um estado saudável.
- As configurações de MTU das portas devem ser consistentes.

Requisitos de firewall

Os firewalls e a política de firewall entre clusters devem permitir os seguintes protocolos:

- Serviço ICMP
- TCP para os endereços IP de todos os LIFs entre clusters nas portas 10000, 11104 e 11105
- HTTPS bidirecional entre os LIFs entre clusters

A política de firewall entre clusters padrão permite o acesso através do protocolo HTTPS e de todos os

endereços IP (0,0.0,0/0). Você pode modificar ou substituir a política, se necessário.

Considerações ao usar portas dedicadas

Ao determinar se o uso de uma porta dedicada para replicação entre clusters é a solução de rede entre clusters correta, você deve considerar configurações e requisitos, como tipo de LAN, largura de banda da WAN disponível, intervalo de replicação, taxa de alteração e número de portas.

Considere os seguintes aspectos da sua rede para determinar se o uso de uma porta dedicada é a melhor solução de rede entre clusters:

- Se a quantidade de largura de banda da WAN disponível for semelhante à das portas LAN e o intervalo de replicação for tal que a replicação ocorra enquanto a atividade do cliente regular existe, você deve dedicar portas Ethernet para replicação entre clusters para evitar a contenção entre replicação e os protocolos de dados.
- Se a utilização da rede gerada pelos protocolos de dados (CIFS, NFS e iSCSI) for tal que a utilização da rede seja superior a 50%, dedique portas para replicação para permitir desempenho não degradado se ocorrer um failover de nó.
- Quando portas físicas de 10 GbE ou mais rápidas são usadas para dados e replicação, você pode criar portas VLAN para replicação e dedicar as portas lógicas para replicação entre clusters.

A largura de banda da porta é compartilhada entre todas as VLANs e a porta base.

- Considere a taxa de alteração de dados e o intervalo de replicação e se a quantidade de dados, que deve ser replicada em cada intervalo, requer largura de banda suficiente. Isso pode causar contenção com protocolos de dados se compartilhar portas de dados.

Considerações ao compartilhar portas de dados

Ao determinar se o compartilhamento de uma porta de dados para replicação entre clusters é a solução de rede entre clusters correta, você deve considerar configurações e requisitos, como tipo de LAN, largura de banda da WAN disponível, intervalo de replicação, taxa de alterações e número de portas.

Considere os seguintes aspectos da sua rede para determinar se o compartilhamento de portas de dados é a melhor solução de conectividade entre clusters:

- Para uma rede de alta velocidade, como uma rede 40-Gigabit Ethernet (40-GbE), uma quantidade suficiente de largura de banda local da LAN pode estar disponível para executar a replicação nas mesmas portas de 40 GbE que são usadas para acesso aos dados.

Em muitos casos, a largura de banda da WAN disponível é muito menor do que a largura de banda da LAN de 10 GbE.

- Todos os nós no cluster podem ter que replicar dados e compartilhar a largura de banda da WAN disponível, tornando o compartilhamento da porta de dados mais aceitável.
- O compartilhamento de portas para dados e replicação elimina as contagens de portas extras necessárias para dedicar portas para replicação.
- O tamanho máximo da unidade de transmissão (MTU) da rede de replicação será o mesmo tamanho que o utilizado na rede de dados.
- Considere a taxa de alteração de dados e o intervalo de replicação e se a quantidade de dados, que deve ser replicada em cada intervalo, requer largura de banda suficiente. Isso pode causar contenção com protocolos de dados se compartilhar portas de dados.

- Quando as portas de dados para replicação entre clusters são compartilhadas, as LIFs entre clusters podem ser migradas para qualquer outra porta compatível com clusters no mesmo nó para controlar a porta de dados específica usada para replicação.

Requisitos da ISL

Visão geral dos requisitos do ISL

Você deve verificar se a configuração e a rede IP do MetroCluster atendem a todos os requisitos de enlace interswitch (ISL). Embora certos requisitos possam não se aplicar à sua configuração, você ainda deve estar ciente de todos os requisitos do ISL para obter uma melhor compreensão da configuração geral.

A tabela a seguir fornece uma visão geral dos tópicos abordados nesta seção.

Título	Descrição
"Switches validados pela NetApp e compatíveis com MetroCluster"	Descreve os requisitos do interruptor. Aplica-se a todos os switches usados nas configurações do MetroCluster, incluindo switches de back-end.
"Considerações para ISLs"	Descreve os requisitos do ISL. Aplica-se a todas as configurações do MetroCluster, independentemente da topologia de rede e se você usa switches validados pela NetApp ou switches compatíveis com MetroCluster.
"Considerações ao implantar o MetroCluster em redes de camada 2 ou camada 3 compartilhadas"	Descreve os requisitos para redes de camada 2 ou camada 3 compartilhadas. Aplica-se a todas as configurações, exceto para configurações MetroCluster que usam switches validados pela NetApp e usando ISLs conectados diretamente.
"Considerações ao usar switches compatíveis com MetroCluster"	Descreve os requisitos para switches compatíveis com MetroCluster. Aplica-se a todas as configurações do MetroCluster que não estejam usando switches validados pela NetApp.
"Exemplos de topologias de rede MetroCluster"	Fornecer exemplos de diferentes topologias de rede MetroCluster. Aplica-se a todas as configurações do MetroCluster.

Switches validados pela NetApp e compatíveis com MetroCluster

Todos os switches usados na configuração, incluindo os switches de back-end, precisam ser validados pela NetApp ou em conformidade com a MetroCluster.

Switches validados pela NetApp

Um switch é validado pela NetApp se atender aos seguintes requisitos:

- O switch é fornecido pelo NetApp como parte da configuração IP do MetroCluster
- O switch está listado no ["NetApp Hardware Universe"](#) como um switch suportado em *MetroCluster-over-IP-Connections*
- O switch só é usado para conectar controladores IP MetroCluster e, em algumas configurações, NS224 compartimentos de unidades
- O switch é configurado usando o arquivo de configuração de referência (RCF) fornecido pelo NetApp

Qualquer switch que não atenda a esses requisitos é **não** um switch validado pela NetApp.

Switches compatíveis com MetroCluster

Um switch compatível com MetroCluster não é validado pela NetApp, mas pode ser usado em uma configuração IP do MetroCluster se ele atender a certos requisitos e diretrizes de configuração.



A NetApp não fornece serviços de solução de problemas ou suporte à configuração para qualquer switch não validado em conformidade com MetroCluster.

Considerações para ISLs

Links interswitches (ISLs) que transportam tráfego MetroCluster em todas as configurações IP do MetroCluster e topologias de rede têm certos requisitos. Esses requisitos se aplicam a todos os ISLs que transportam tráfego MetroCluster, independentemente de os ISLs serem diretos ou compartilhados entre os switches do cliente.

Requisitos gerais do MetroCluster ISL

O seguinte aplica-se a ISLs em todas as configurações IP do MetroCluster:

- Ambos os tecidos devem ter o mesmo número de ISLs.
- ISLs em um tecido devem ter a mesma velocidade e comprimento.
- Os ISLs em ambos os tecidos devem ter a mesma velocidade e comprimento.
- A diferença máxima suportada na distância entre o tecido 1 e o tecido 2 é 20km ou 0,2ms.
- Os ISLs devem ter a mesma topologia. Por exemplo, todos devem ser links diretos, ou se a configuração usa WDM, então todos devem usar WDM.
- A velocidade ISL deve ser, no mínimo, 10Gbps.
- Deve haver pelo menos um porto de 10Gbps ISL por tecido.

Limites de latência e perda de pacotes nos ISLs

O seguinte se aplica ao tráfego de ida e volta entre os switches IP MetroCluster no site_A e site_B, com a configuração MetroCluster em operação de estado estável:

- À medida que a distância entre dois locais de MetroCluster aumenta, a latência aumenta, geralmente no intervalo de 1 ms de tempo de atraso de ida e volta por 100 km (62 milhas). A latência também depende do acordo de nível de serviço de rede (SLA) em termos de largura de banda dos links ISL, taxa de queda de pacotes e jitter na rede. Baixa largura de banda, alta instabilidade e quedas aleatórias de pacotes levam a diferentes mecanismos de recuperação pelos switches, ou o mecanismo TCP nos módulos do controlador, para uma entrega de pacotes bem-sucedida. Esses mecanismos de recuperação podem aumentar a latência geral. Para obter informações específicas sobre a latência de ida e volta e os requisitos de distância máxima para a sua configuração, consulte a ["Hardware Universe."](#)
- Qualquer dispositivo que contribua para a latência deve ser contabilizado.
- O ["Hardware Universe."](#) fornece a distância em km. Você deve alocar 1ms para cada 100km. A distância máxima é definida pelo que é atingido primeiro, seja o tempo máximo de ida e volta (RTT) em ms, ou a distância em km. Por exemplo, se o *Hardware Universe* indicar uma distância de 300km, traduzindo para 3ms, o seu ISL não pode ser mais do que 300km e o RTT máximo não pode exceder 3ms – o que for

atingido primeiro.

- A perda de pacotes deve ser inferior ou igual a 0,01%. A perda máxima de pacotes é a soma de todas as perdas em todos os links no caminho entre os nós MetroCluster e a perda nas interfaces IP MetroCluster locais.
- O valor de jitter suportado é 3ms para ida e volta (ou 1,5ms para ida e volta).
- A rede deve alocar e manter a quantidade de largura de banda SLA necessária para o tráfego MetroCluster, independentemente de microexplosões e picos no tráfego.
- Se você estiver usando o ONTAP 9.7 ou posterior, a rede intermediária entre os dois locais deve fornecer uma largura de banda mínima de 4,5Gbps Gbps para a configuração IP do MetroCluster.

Considerações sobre transceptor e cabo

Todos os SFPs ou QSFPs suportados pelo fornecedor de equipamentos são suportados para os ISLs da MetroCluster. Os SFPs e QSFPs fornecidos pela NetApp ou pelo fornecedor do equipamento devem ser suportados pelo firmware do switch e do switch.

Ao conectar os controladores aos switches e aos ISLs de cluster locais, você deve usar os transceptores e cabos fornecidos pela NetApp com o MetroCluster.

Quando você usa um adaptador QSFP-SFP, a configuração da porta no modo breakout ou velocidade nativa depende do modelo do switch e do firmware. Por exemplo, o uso de um adaptador QSFP-SFP com switches Cisco 9336C que executam o firmware NX-os 9.x ou 10.x requer que você configure a porta no modo de velocidade nativo.



Se configurar um RCF, verifique se seleciona o modo de velocidade correto ou se utiliza uma porta com um modo de velocidade adequado.

Usando xWDM, TDM e dispositivos de criptografia externos

Quando você usa dispositivos xWDM/TDM ou dispositivos que fornecem criptografia em uma configuração IP MetroCluster, seu ambiente deve atender aos seguintes requisitos:

- Ao conectar os switches IP MetroCluster ao xWDM/TDM, os dispositivos de criptografia externos ou o equipamento xWDM/TDM devem ser certificados pelo fornecedor para o switch e o firmware. A certificação deve abranger o modo operacional (como entroncamento e criptografia).
- A latência e o jitter totais de ponta a ponta, incluindo a criptografia, não podem ser maiores do que o valor máximo indicado no IMT e nesta documentação.

Número suportado de ISLs e cabos de arranque

A tabela a seguir mostra o número máximo suportado de ISLs que podem ser configuradas em um switch IP MetroCluster usando a configuração Arquivo de Configuração de Referência (RCF).

Modelo de switch IP MetroCluster	Tipo de porta	Número máximo de ISLs
Switches BES-53248 compatíveis com Broadcom	Portas nativas	4 ISLs usando 10Gbps ou 25Gbps
Switches BES-53248 compatíveis com Broadcom	Portas nativas (Nota 1)	2 ISLs usando 40Gbps ou 100Gbps

Cisco 3132Q-V	Portas nativas	6 ISLs usando 40Gbps
Cisco 3132Q-V	Cabos de arranque	16 ISLs usando 10Gbps
Cisco 3232C	Portas nativas	6 ISLs usando 40Gbps ou 100Gbps
Cisco 3232C	Cabos de arranque	16 ISLs usando 10Gbps ou 25Gbps
Cisco 9336C-FX2 (não conecta gavetas NS224)	Portas nativas	6 ISLs usando 40Gbps ou 100Gbps
Cisco 9336C-FX2 (não conecta gavetas NS224)	Cabos de arranque	16 ISLs usando 10Gbps ou 25Gbps
Cisco 9336C-FX2 (conexão de NS224 gavetas)	Portas nativas (Nota 2)	4 ISLs usando 40Gbps ou 100Gbps
Cisco 9336C-FX2 (conexão de NS224 gavetas)	Cabos de arranque (Nota 2)	16 ISLs usando 10Gbps ou 25Gbps
NVIDIA SN2100	Portas nativas (Nota 2)	2 ISLs usando 40Gbps ou 100Gbps
NVIDIA SN2100	Cabos de arranque (Nota 2)	8 ISLs usando 10Gbps ou 25Gbps

Nota 1: O uso de 40Gbps ou 100Gbps ISLs em um switch BES-53248 requer uma licença adicional.

Nota 2: As mesmas portas são usadas para velocidade nativa e modo de breakout. Você deve optar por usar portas no modo de velocidade nativa ou no modo de breakout ao criar o arquivo RCF.

- Todos os ISLs em um switch IP MetroCluster devem ter a mesma velocidade. O uso de uma combinação de portas ISL com diferentes velocidades simultaneamente não é suportado.
- Para um desempenho ideal, deve utilizar pelo menos um 40Gbps ISL por rede. Você não deve usar um único ISL 10Gbps por rede para FAS9000, AFF A700 ou outras plataformas de alta capacidade.



A NetApp recomenda que você configure um pequeno número de ISLs de alta largura de banda, em vez de um alto número de ISLs de baixa largura de banda. Por exemplo, é preferível configurar um ISL 40Gbps em vez de quatro ISLs 10Gbps. Ao usar vários ISLs, o balanceamento de carga estatístico pode afetar o rendimento máximo. O balanceamento desigual pode reduzir o rendimento para o de um único ISL.

Considerações ao implantar o MetroCluster em redes compartilhadas da camada 2 ou da camada 3

Dependendo dos seus requisitos, você pode usar redes compartilhadas da camada 2 ou da camada 3 para implantar o MetroCluster.

A partir do ONTAP 9.6, as configurações IP do MetroCluster com switches suportados podem compartilhar redes existentes para links interswitches (ISLs) em vez de usar ISLs MetroCluster dedicados. Essa topologia é conhecida como *shared layer 2 networks*.

A partir do ONTAP 9.9,1, as configurações IP do MetroCluster podem ser implementadas com conexões de back-end roteadas por IP (camada 3). Essa topologia é conhecida como *shared layer 3 networks*.



- Nem todos os recursos são suportados em todas as topologias de rede.
- Você deve verificar se tem capacidade de rede adequada e se o tamanho ISL é apropriado para sua configuração. A baixa latência é essencial para a replicação de dados entre os locais do MetroCluster. Problemas de latência nessas conexões podem afetar a e/S do cliente
- Todas as referências a switches de back-end MetroCluster referem-se a switches validados por NetApp ou compatíveis com MetroCluster. ["Switches validados pela NetApp e compatíveis com MetroCluster"](#) Consulte para obter mais detalhes.

Requisitos de ISL para redes de camada 2 e camada 3

O seguinte se aplica às redes da camada 2 e da camada 3:

- A velocidade e o número de ISLs entre os switches MetroCluster e os switches de rede intermediários não precisam ser compatíveis. Da mesma forma, a velocidade entre os switches de rede intermediária não precisa corresponder.

Por exemplo, os switches MetroCluster podem se conectar usando um 40Gbps ISL aos interruptores intermediários, e os interruptores intermediários podem se conectar usando dois ISLs de 100Gbps.

- O monitoramento de rede deve ser configurado na rede intermediária para monitorar os ISLs para utilização, erros (quedas, flaps de link, corrupção, etc.) e falhas.
- O tamanho da MTU deve ser definido como 9216 em todas as portas que transportam tráfego MetroCluster de ponta a ponta.
- Nenhum outro tráfego pode ser configurado com uma prioridade mais alta do que a classe de serviço (COS) 5.
- A notificação explícita de congestionamento (ECN) deve ser configurada em todos os caminhos que transportam tráfego MetroCluster de ponta a ponta.
- Os ISLs que transportam tráfego MetroCluster devem ser links nativos entre os switches.

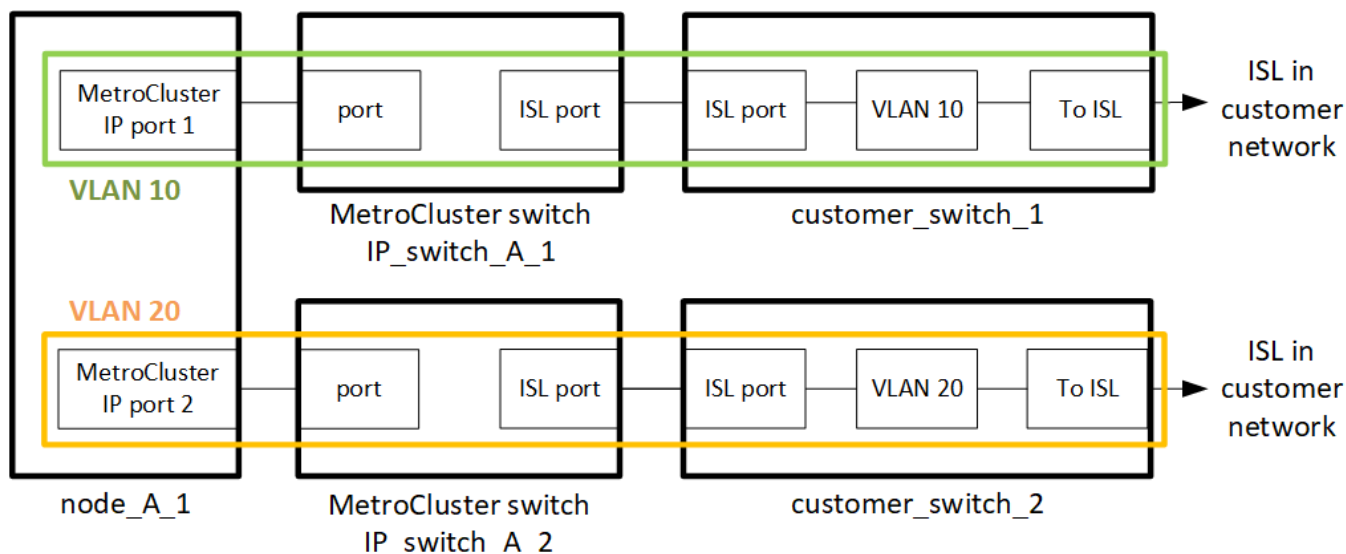
Os serviços de compartilhamento de links, como os links MPLS (Multiprotocol Label Switching), não são suportados.

- As VLANs de camada 2 devem abranger nativamente os locais. A sobreposição de VLAN, como a Virtual Extensible LAN (VXLAN), não é suportada.
- O número de interruptores intermediários não é limitado. No entanto, a NetApp recomenda que você mantenha o número de switches ao mínimo necessário.
- Os ISLs nos switches MetroCluster são configurados com o seguinte:
 - Modo de porta do switch 'trunk' como parte de um canal de porta LACP
 - O tamanho da MTU é 9216
 - Nenhuma VLAN nativa está configurada
 - Somente VLANs que transportam tráfego MetroCluster entre locais são permitidas

- A VLAN padrão do switch não é permitida

Considerações para redes de camada 2

Os switches de back-end MetroCluster são conectados à rede do cliente.



Os interruptores intermediários fornecidos pelo cliente devem cumprir os seguintes requisitos:

- A rede intermediária deve fornecer as mesmas VLANs entre os locais. Isso deve corresponder às VLANs MetroCluster definidas no arquivo RCF.
- O RcfFileGenerator não permite a criação de um arquivo RCF usando VLANs que não são suportadas pela plataforma.
- O RcfFileGenerator pode restringir o uso de certos IDs de VLAN, por exemplo, se eles são destinados para uso futuro. Geralmente, as VLANs reservadas são até 100.1X, inclusive.
- As VLANs de camada 2 com IDs que correspondam às IDs de VLAN MetroCluster devem abranger a rede compartilhada.

Configuração de VLAN no ONTAP

Você só pode especificar a VLAN durante a criação da interface. Você pode configurar as VLANs padrão 10 e 20 ou VLANs dentro do intervalo de 101 a 4096 (ou o número suportado pelo fornecedor do switch, o que for o número menor). Depois que as interfaces MetroCluster forem criadas, você não poderá alterar o ID da VLAN.



Alguns fornecedores de switches podem reservar o uso de certas VLANs.

Os sistemas a seguir não exigem configuração de VLAN no ONTAP. A VLAN é especificada pela configuração da porta do switch:

- FAS8200 e AFF A300
- AFF A320
- FAS9000 e AFF A700
- AFF A800, ASA A800, AFF C800 e ASA C800



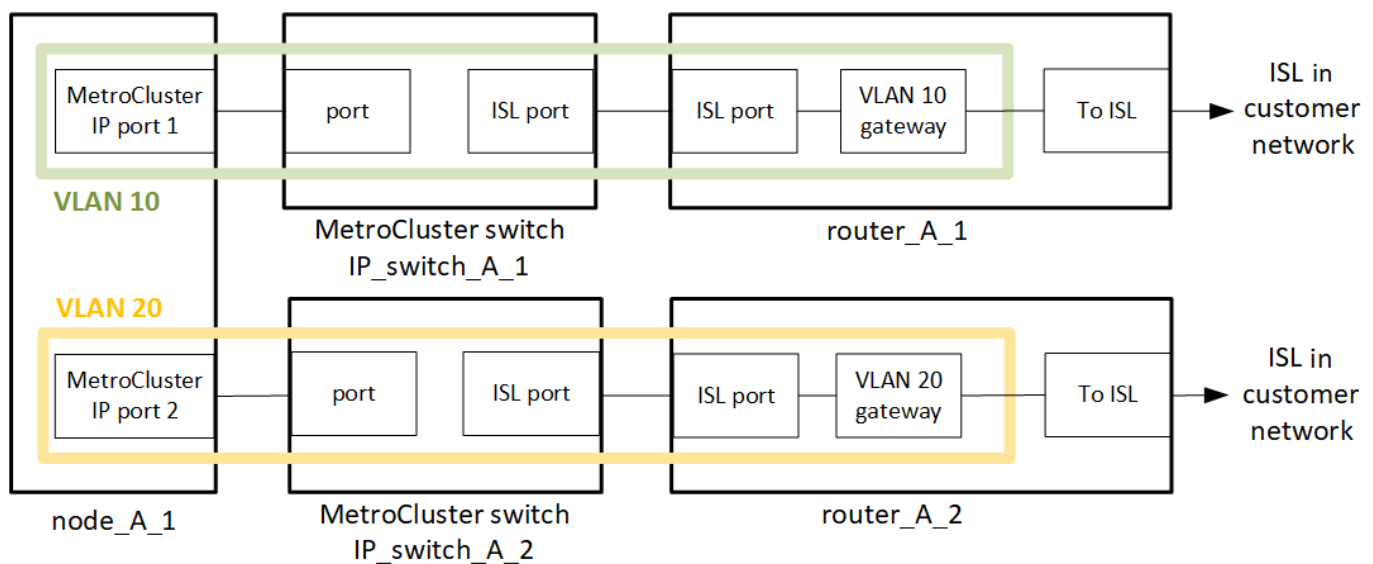
Os sistemas listados acima podem ser configurados usando VLANs 100 e abaixo. No entanto, algumas VLANs nesse intervalo podem ser reservadas para uso futuro ou outro.

Para todos os outros sistemas, você deve configurar a VLAN ao criar as interfaces MetroCluster no ONTAP. Aplicam-se as seguintes restrições:

- A VLAN padrão é 10 e 20
- Se você estiver executando o ONTAP 9.7 ou anterior, você só poderá usar a VLAN 10 e 20 padrão.
- Se você estiver executando o ONTAP 9.8 ou posterior, você pode usar a VLAN 10 e 20 padrão e uma VLAN acima de 100 (101 e superior) também pode ser usada.

Considerações para redes de camada 3

Os switches de back-end MetroCluster são conectados à rede IP roteada, diretamente aos roteadores (como mostrado no exemplo simplificado a seguir) ou por meio de outros switches intervenientes.



O ambiente MetroCluster é configurado e cabeado como uma configuração IP MetroCluster padrão, conforme descrito em "[Configure os componentes de hardware do MetroCluster](#)". Ao executar o procedimento de instalação e cabeamento, você deve executar as etapas específicas de uma configuração de camada 3. O seguinte se aplica às configurações da camada 3:

- Você pode conectar switches MetroCluster diretamente ao roteador ou a um ou mais switches intervenientes.
- Você pode conectar interfaces IP MetroCluster diretamente ao roteador ou a um dos switches intervenientes.
- A VLAN deve ser estendida ao dispositivo de gateway.
- Utilize o `-gateway` parameter para configurar o endereço de interface IP do MetroCluster com um endereço de gateway IP.
- Os IDs de VLAN para as VLANs MetroCluster devem ser os mesmos em cada local. No entanto, as sub-redes podem ser diferentes.
- O roteamento dinâmico não é suportado para o tráfego MetroCluster.
- Os seguintes recursos não são suportados:

- Configurações de MetroCluster de oito nós
- Atualizando uma configuração de MetroCluster de quatro nós
- Transição do MetroCluster FC para o MetroCluster IP
- São necessárias duas sub-redes em cada local do MetroCluster, uma em cada rede.
- A atribuição Auto-IP não é suportada.

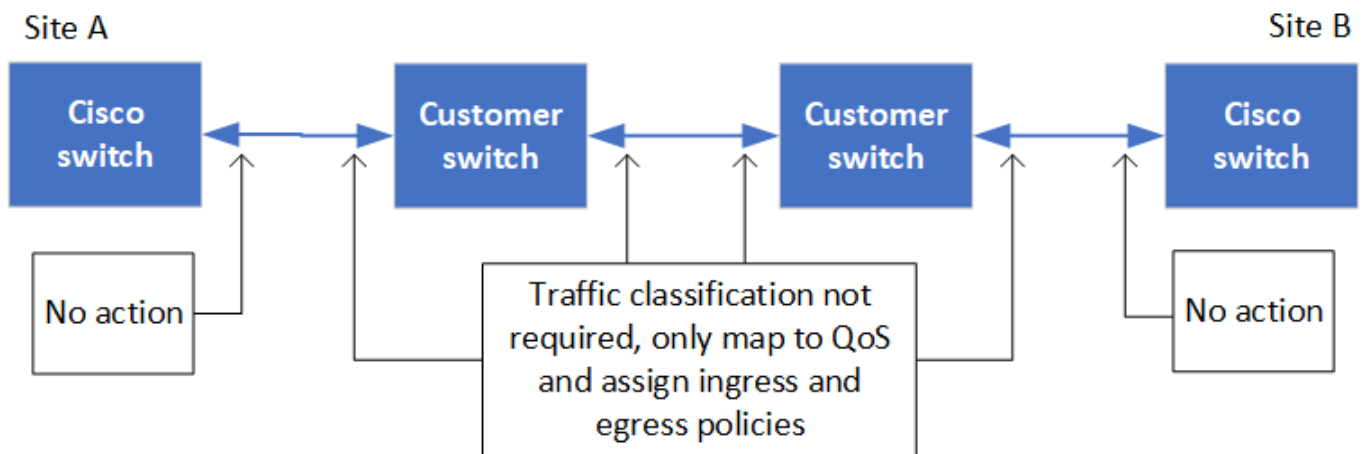
Ao configurar roteadores e endereços IP de gateway, você deve atender aos seguintes requisitos:

- Duas interfaces em um nó não podem ter o mesmo endereço IP de gateway.
- As interfaces correspondentes nos pares de HA em cada local devem ter o mesmo endereço IP de gateway.
- As interfaces correspondentes em um nó e seus parceiros DR e AUX não podem ter o mesmo endereço IP de gateway.
- As interfaces correspondentes em um nó e seus parceiros DR e AUX devem ter o mesmo ID VLAN.

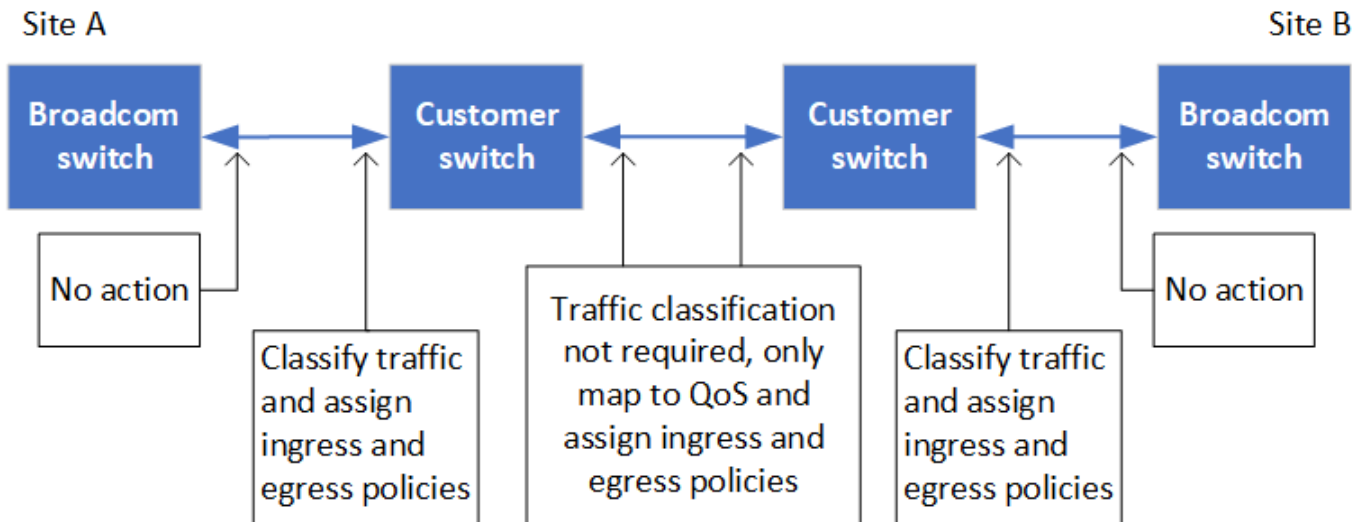
Definições necessárias para interruptores intermédios

Quando o tráfego MetroCluster atravessa um ISL em uma rede intermediária, você deve verificar se a configuração dos switches intermediários garante que o tráfego MetroCluster (RDMA e armazenamento) atenda aos níveis de serviço necessários em todo o caminho entre os locais do MetroCluster.

O diagrama a seguir fornece uma visão geral das configurações necessárias ao usar switches Cisco validados da NetApp:



O diagrama a seguir apresenta uma visão geral das configurações necessárias para uma rede compartilhada quando os switches externos são switches IP Broadcom.



Neste exemplo, as seguintes políticas e mapas são criados para o tráfego MetroCluster:

- A `MetroClusterIP_ISL_Ingress` política é aplicada a portas no switch intermediário que se conecta aos switches IP MetroCluster.

A `MetroClusterIP_ISL_Ingress` política mapeia o tráfego marcado de entrada para a fila apropriada no switch intermediário.

- Uma `MetroClusterIP_ISL_Egress` política é aplicada a portas no switch intermediário que se conectam a ISLs entre switches intermediários.
- Você deve configurar as centrais intermediárias com mapas de acesso QoS correspondentes, mapas de classe e mapas de políticas ao longo do caminho entre os switches IP MetroCluster. Os switches intermediários mapeiam o tráfego RDMA para COS5 e o tráfego de armazenamento para COS4.

Os exemplos a seguir são para os switches Cisco Nexus 3232C e 9336C-FX2. Dependendo do fornecedor e do modelo do switch, você deve verificar se os switches intermediários têm uma configuração apropriada.

Configure o mapa de classe para a porta ISL do interruptor intermediário

O exemplo a seguir mostra as definições do mapa de classes, dependendo se você precisa classificar ou corresponder o tráfego na entrada.

Classificar o tráfego na entrada:

```
ip access-list rdma
  10 permit tcp any eq 10006 any
  20 permit tcp any any eq 10006
ip access-list storage
  10 permit tcp any eq 65200 any
  20 permit tcp any any eq 65200

class-map type qos match-all rdma
  match access-group name rdma
class-map type qos match-all storage
  match access-group name storage
```

Correspondência de tráfego no ingresso:

```
class-map type qos match-any c5
  match cos 5
  match dscp 40
class-map type qos match-any c4
  match cos 4
  match dscp 32
```

Crie um mapa de políticas de entrada na porta ISL do switch intermediário:

Os exemplos a seguir mostram como criar um mapa de políticas de ingresso, dependendo se você precisa classificar ou corresponder o tráfego no ingresso.

Classifique o tráfego no ingresso:

```
policy-map type qos MetroClusterIP_ISL_Ingress_Classify
  class rdma
    set dscp 40
    set cos 5
    set qos-group 5
  class storage
    set dscp 32
    set cos 4
    set qos-group 4
  class class-default
    set qos-group 0
```

Faça corresponder o tráfego no ingresso:

```
policy-map type qos MetroClusterIP_ISL_Ingress_Match
  class c5
    set dscp 40
    set cos 5
    set qos-group 5
  class c4
    set dscp 32
    set cos 4
    set qos-group 4
  class class-default
    set qos-group 0
```

Configure a política de enfileiramento de saída para as portas ISL

O exemplo a seguir mostra como configurar a política de enfileiramento de saída:

```

policy-map type queuing MetroClusterIP_ISL_Egress
  class type queuing c-out-8q-q7
    priority level 1
  class type queuing c-out-8q-q6
    priority level 2
  class type queuing c-out-8q-q5
    priority level 3
    random-detect threshold burst-optimized ecn
  class type queuing c-out-8q-q4
    priority level 4
    random-detect threshold burst-optimized ecn
  class type queuing c-out-8q-q3
    priority level 5
  class type queuing c-out-8q-q2
    priority level 6
  class type queuing c-out-8q-q1
    priority level 7
  class type queuing c-out-8q-q-default
    bandwidth remaining percent 100
    random-detect threshold burst-optimized ecn

```

Estas definições têm de ser aplicadas em todos os interruptores e ISLs que transportam tráfego MetroCluster.

Neste exemplo, Q4 e Q5 são configurados com `random-detect threshold burst-optimized ecn`. Dependendo da configuração, talvez seja necessário definir os limites mínimo e máximo, como mostrado no exemplo a seguir:

```

class type queuing c-out-8q-q5
  priority level 3
  random-detect minimum-threshold 3000 kbytes maximum-threshold 4000
  kbytes drop-probability 0 weight 0 ecn
class type queuing c-out-8q-q4
  priority level 4
  random-detect minimum-threshold 2000 kbytes maximum-threshold 3000
  kbytes drop-probability 0 weight 0 ecn

```



Os valores mínimo e máximo variam de acordo com o switch e seus requisitos.

Exemplo 1: Cisco

Se sua configuração tiver switches Cisco, você não precisará classificar na primeira porta de entrada do switch intermediário. Em seguida, configure os seguintes mapas e políticas:

- `class-map type qos match-any c5`
- `class-map type qos match-any c4`

- MetroClusterIP_ISL_Ingress_Match

Atribua o MetroClusterIP_ISL_Ingress_Match mapa de políticas às portas ISL que transportam tráfego MetroCluster.

Exemplo 2: Broadcom

Se sua configuração tiver switches Broadcom, você deve classificar na primeira porta de entrada do switch intermediário. Em seguida, configure os seguintes mapas e políticas:

- ip access-list rdma
- ip access-list storage
- class-map type qos match-all rdma
- class-map type qos match-all storage
- MetroClusterIP_ISL_Ingress_Classify
- MetroClusterIP_ISL_Ingress_Match

Você atribuiu o MetroClusterIP_ISL_Ingress_Classify o mapa de políticas às portas ISL no switch intermediário que conecta o switch Broadcom.

Você atribuiu o MetroClusterIP_ISL_Ingress_Match mapa de políticas às portas ISL no switch intermediário que está transportando tráfego MetroCluster, mas não conecta o switch Broadcom.

Exemplos de topologias de rede MetroCluster

A partir do ONTAP 9.6, algumas configurações de rede adicionais são suportadas para configurações IP do MetroCluster. Esta seção fornece alguns exemplos das configurações de rede suportadas. Nem todas as topologias suportadas estão listadas.

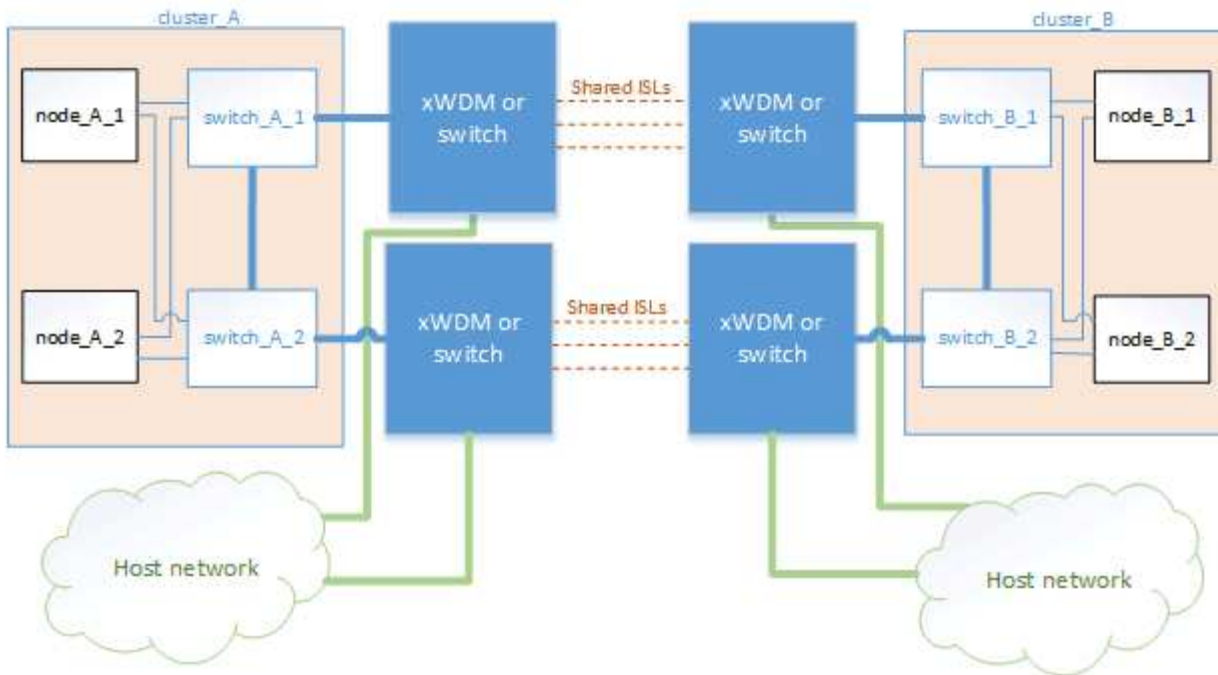
Nestas topologias, assume-se que a rede ISL e intermédia são configuradas de acordo com os requisitos descritos na "[Considerações para ISLs](#)".



Se você estiver compartilhando um ISL com tráfego não MetroCluster, verifique se o MetroCluster tem pelo menos a largura de banda mínima necessária disponível em todos os momentos.

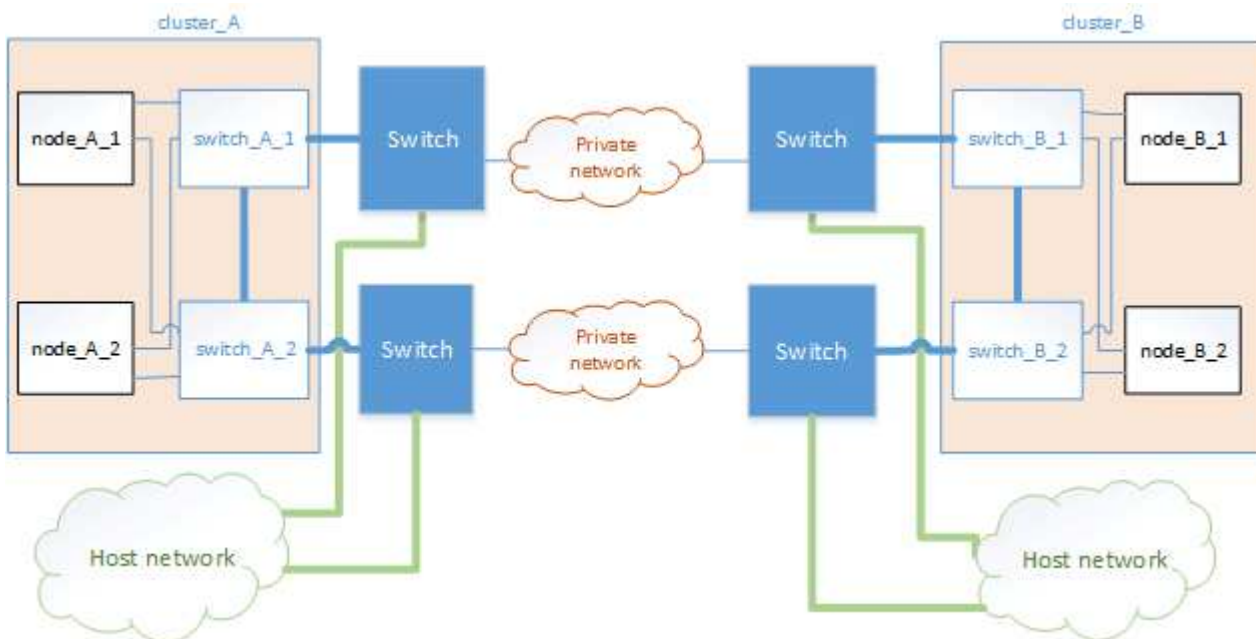
Configuração de rede compartilhada com links diretos

Nesta topologia, dois locais distintos são conectados por links diretos. Esses links podem ser entre dispositivos ou switches xWDM e TDM. A capacidade dos ISLs não é dedicada ao tráfego MetroCluster, mas é compartilhada com outro tráfego que não seja MetroCluster.



Infraestrutura compartilhada com redes intermediárias

Nessa topologia, os sites do MetroCluster não são conectados diretamente, mas o MetroCluster e o tráfego do host viajam por uma rede. A rede pode consistir em uma série de xWDM e TDM e switches, mas ao contrário da configuração compartilhada com ISLs diretas, os links não são diretos entre os sites. Dependendo da infraestrutura entre os sites, qualquer combinação de configurações de rede é possível.

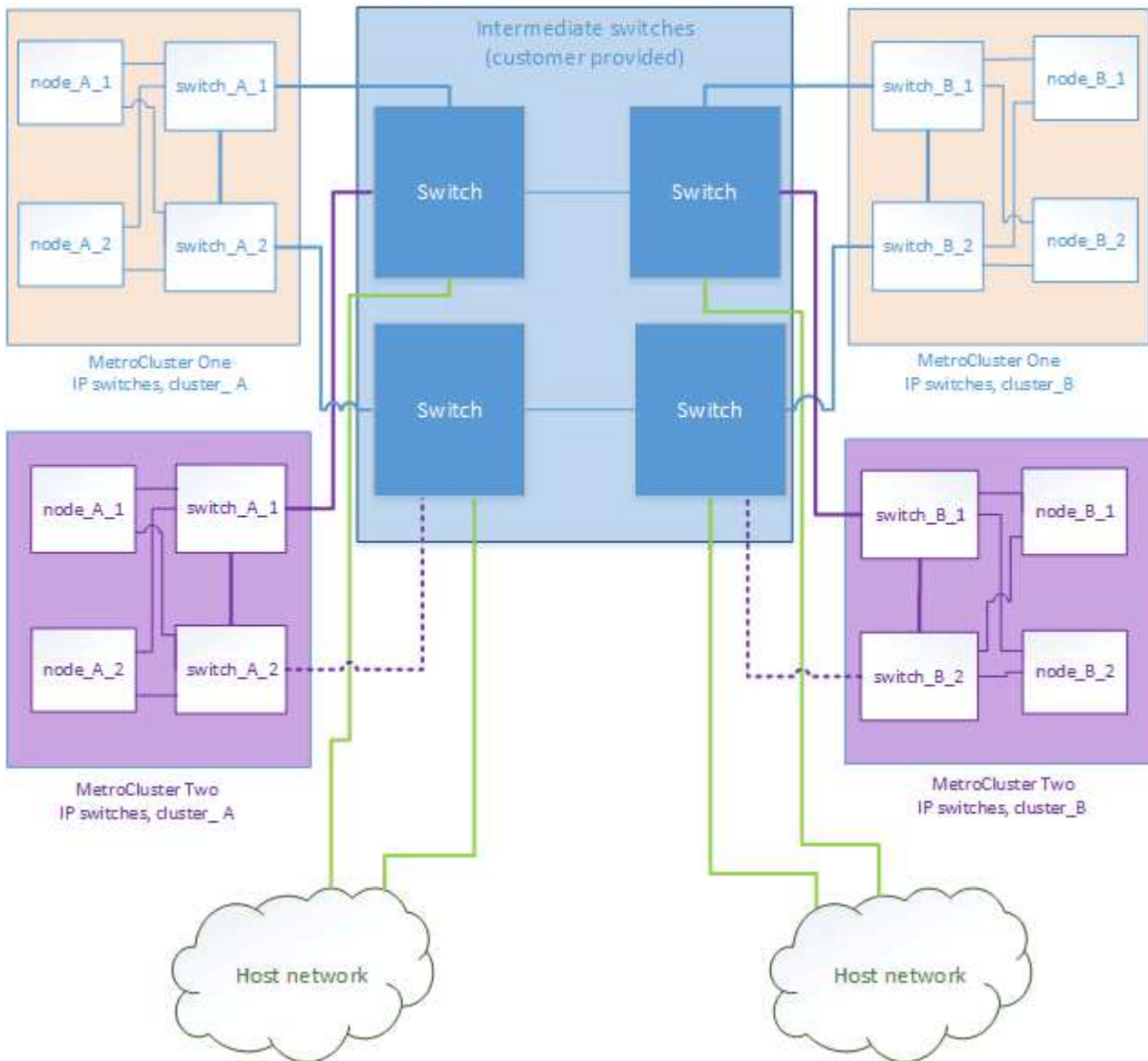


Várias configurações do MetroCluster compartilhando uma rede intermediária

Nesta topologia, duas configurações MetroCluster separadas estão compartilhando a mesma rede intermediária. No exemplo, MetroCluster One switch_A_1 e MetroCluster two switch_A_1, ambos se conectam ao mesmo interruptor intermediário.

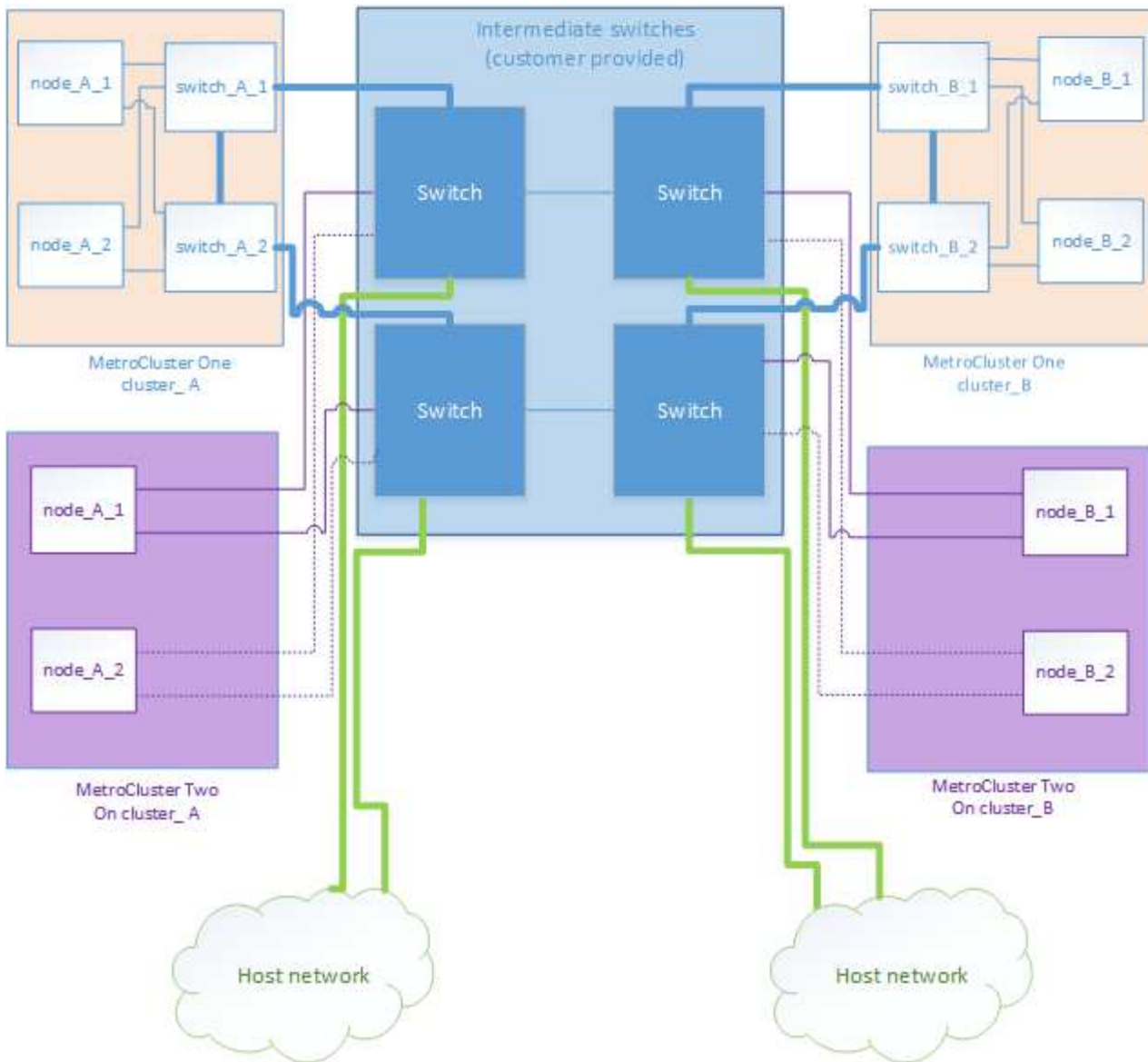


Ambas as configurações "MetroCluster One" ou "MetroCluster Two" podem ser de um MetroCluster de oito nós ou duas configurações de MetroCluster de quatro nós.



Combinação de uma configuração MetroCluster usando switches validados pela NetApp e uma configuração usando switches compatíveis com MetroCluster

Duas configurações MetroCluster separadas compartilham o mesmo switch intermediário, onde um MetroCluster é configurado usando switches validados NetApp em uma configuração de camada compartilhada 2 (MetroCluster One), e o outro MetroCluster é configurado usando switches compatíveis com MetroCluster conectando diretamente aos switches intermediários (MetroCluster Two).



Considerações para usar switches compatíveis com MetroCluster

Requisitos e limitações ao usar switches compatíveis com MetroCluster

A partir do ONTAP 9.7, as configurações IP do MetroCluster podem usar switches compatíveis com MetroCluster. Esses são switches que não são validados pela NetApp, mas estão em conformidade com as especificações da NetApp. No entanto, o NetApp não fornece serviços de suporte para solução de problemas ou configuração para nenhum switch não validado. Você deve estar ciente dos requisitos gerais e limitações ao usar switches compatíveis com MetroCluster.

Switches compatíveis com MetroCluster versus switches validados por NetApp

Um switch é validado pela NetApp se atender aos seguintes requisitos:

- O switch é fornecido pelo NetApp como parte da configuração IP do MetroCluster
- O switch está listado no "[NetApp Hardware Universe](#)" como um switch suportado em *MetroCluster-over-*

IP-Connections

- O switch só é usado para conectar controladores IP MetroCluster e, em algumas configurações, NS224 compartimentos de unidades
- O switch é configurado usando o arquivo de configuração de referência (RCF) fornecido pelo NetApp

Qualquer switch que não atenda a esses requisitos é **não** um switch validado pela NetApp.

Um switch compatível com MetroCluster não é validado pela NetApp, mas pode ser usado em uma configuração IP do MetroCluster se ele atender a certos requisitos e diretrizes de configuração.



A NetApp não fornece serviços de solução de problemas ou suporte à configuração para qualquer switch não validado em conformidade com MetroCluster.

Requisitos gerais para switches compatíveis com MetroCluster

O switch que conecta as interfaces IP MetroCluster deve atender aos seguintes requisitos gerais:

- Os switches devem suportar qualidade de serviço (QoS) e classificação de tráfego.
- Os switches devem suportar notificação explícita de congestionamento (ECN).
- Os switches devem oferecer suporte a uma política de balanceamento de carga para preservar a ordem ao longo do caminho.
- Os interruptores devem suportar o Controle de fluxo L2 (L2FC).
- A porta do switch deve fornecer uma taxa dedicada e não deve ser superalocada.
- Os cabos e transceptores que conectam os nós aos switches devem ser fornecidos pela NetApp. Esses cabos devem ser suportados pelo fornecedor do switch. Se você estiver usando cabeamento ótico, o transceptor no switch pode não ser fornecido pelo NetApp. Você deve verificar se ele é compatível com o transceptor no controlador.
- Os switches que conectam os nós MetroCluster podem transportar tráfego não MetroCluster.
- Somente plataformas que fornecem portas dedicadas para interconexões de cluster sem switch podem ser usadas com um switch compatível com MetroCluster. Plataformas como o FAS2750 e o AFF A220 não podem ser usadas porque o tráfego MetroCluster e o tráfego de interconexão MetroCluster compartilham as mesmas portas de rede.
- O comutador compatível com MetroCluster não deve ser utilizado para ligações de cluster locais.
- A interface IP MetroCluster pode ser conectada a qualquer porta de switch que possa ser configurada para atender aos requisitos.
- São necessários quatro switches IP, dois para cada malha de switch. Se você usa diretores, então você pode usar um único diretor em cada lado, mas as interfaces IP do MetroCluster devem se conectar a dois blades diferentes em dois domínios de falha diferentes nesse diretor.
- As interfaces MetroCluster de um nó devem se conectar a dois switches de rede ou blades. As interfaces MetroCluster de um nó não podem ser conectadas à mesma rede ou switch ou blade.
- A rede deve atender aos requisitos descritos nas seções a seguir:
 - ["Considerações para ISLs"](#)
 - ["Considerações ao implantar o MetroCluster em redes compartilhadas da camada 2 ou da camada 3"](#)
- A unidade de transmissão máxima (MTU) de 9216 deve ser configurada em todos os interruptores que transportam tráfego IP MetroCluster.
- Reverter para o ONTAP 9.6 ou anterior não é suportado.

Todos os switches intermediários que você usar entre os switches que conetam as interfaces IP do MetroCluster em ambos os locais devem atender aos requisitos e ser configurados conforme descrito em ["Considerações ao implantar o MetroCluster em redes compartilhadas da camada 2 ou da camada 3"](#).

Limitações ao usar switches compatíveis com MetroCluster

Não é possível usar qualquer configuração ou recurso que exija que as conexões de cluster local estejam conectadas a um switch. Por exemplo, você não pode usar as seguintes configurações e procedimentos com um switch compatível com MetroCluster:

- Configurações de MetroCluster de oito nós
- Transição das configurações MetroCluster FC para MetroCluster IP
- Atualizando uma configuração de IP MetroCluster de quatro nós
- Plataformas que compartilham uma interface física para cluster local e tráfego MetroCluster. ["Velocidades de rede específicas da plataforma e modos de porta de switch para switches compatíveis com MetroCluster"](#) Consulte para obter informações sobre as velocidades suportadas.

Velocidades de rede específicas da plataforma e modos de porta de switch para switches compatíveis com MetroCluster

Se você estiver usando switches compatíveis com MetroCluster, deve estar ciente das velocidades de rede específicas da plataforma e dos requisitos do modo de porta do switch.

A tabela a seguir fornece velocidades de rede específicas da plataforma e modos de porta de switch para switches compatíveis com MetroCluster. Você deve configurar o modo de porta do switch de acordo com a tabela.



Valores ausentes indicam que a plataforma não pode ser usada com um switch compatível com MetroCluster.

Platform	Network Speed (Gbps)	Switch port mode
FAS9500 AFF A900 ASA A900	100Gbps 40Gbps when upgrade PCM from FAS9000 / AFF A700	trunk mode
AFF C800 ASA C800 AFF A800 ASA A800	40Gbps or 100Gbps	access mode
FAS9000 AFF A700	40Gbps	access mode
FAS8300 AFF C400 ASA C400 AFF A400 ASA A400	40Gbps or 100Gbps	trunk mode
AFF A320	40Gbps or 100Gbps	access mode
FAS8200 AFF A300	25Gbps	access mode
FAS500f AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250	-	-
FAS2750 AFF A220	-	-
AFF A150 ASA A150	-	-
AFF A70	100Gbps	trunk mode
AFF A90	100Gbps	trunk mode
AFF A1K	100Gbps	trunk mode

Exemplos de configuração da porta do switch

Saiba mais sobre as várias configurações de portas do switch.



Os exemplos a seguir usam valores decimais e seguem a tabela que se aplica às centrais Cisco. Dependendo do fornecedor do switch, você pode exigir valores diferentes para DSCP. Consulte a tabela correspondente para o fornecedor do switch para confirmar o valor correto.

Valor DSCP	Decimal	Sextavado	Significado
101 000	16	0x10	CS2
011 000	24	0x18	CS3

100 000	32	0x20	CS4
101 000	40	0x28	CS5

Porta do switch que conecta uma interface MetroCluster

- Classificação para tráfego de acesso remoto à memória direta (RDMA):
 - Correspondência : porta TCP 10006, origem, destino ou ambos
 - Correspondência opcional: COS 5
 - Correspondência opcional: DSCP 40
 - Defina DSCP 40
 - Defina COS 5
 - Opcional : modelagem de taxa para 20Gbps
- Classificação para tráfego iSCSI:
 - Correspondência : porta TCP 62500, origem, destino ou ambos
 - Correspondência opcional: COS 4
 - Correspondência opcional: DSCP 32
 - Defina DSCP 32
 - Defina COS 4
- L2FlowControl (pausa), RX e TX

Portas ISL

- Classificação:
 - Combine COS 5 ou DSCP 40
 - Defina DSCP 40
 - Defina COS 5
 - Combine COS 4 ou DSCP 32
 - Defina DSCP 32
 - Defina COS 4
- Fila de saída
 - O grupo COS 4 tem um limite mínimo de configuração de 2000 e um limite máximo de 3000
 - O grupo COS 5 tem um limite mínimo de configuração de 3500 e um limite máximo de 6500.



Os limites de configuração podem variar dependendo do ambiente. Você deve avaliar os limites de configuração com base em seu ambiente individual.

- ECN ativado para Q4 e Q5
- VERMELHO ativado para Q4 e Q5

Alocação de largura de banda (portas de switch que conectam interfaces MetroCluster e portas ISL)

- RDMA, COS 5 / DSCP 40: 60%

- ISCSI, COS 4 / DSCP 32: 40%
- Requisito mínimo de capacidade por configuração e rede do MetroCluster: 10Gbps



Se você usar limites de taxa, o tráfego deve ser **moldado** sem introduzir perdas.

Exemplos de configuração de portas de switch que conetam o controlador MetroCluster

Os comandos de exemplo fornecidos são válidos para as centrais Cisco NX3232 ou Cisco NX9336. Os comandos variam de acordo com o tipo de interruptor.

Se um recurso ou seu equivalente mostrado nos exemplos não estiver disponível no switch, o switch não atende aos requisitos mínimos e não pode ser usado para implantar uma configuração do MetroCluster. Isto é verdade para qualquer switch que se conecta a uma configuração MetroCluster e para todos os switches intermediários.



Os exemplos a seguir podem mostrar somente a configuração de uma rede.

Configuração básica

Uma LAN virtual (VLAN) em cada rede deve ser configurada. O exemplo a seguir mostra como configurar uma VLAN na rede 10.

Exemplo:

```
# vlan 10
The load balancing policy should be set so that order is preserved.
```

Exemplo:

```
# port-channel load-balance src-dst ip-l4port-vlan
```

Exemplos para configurar a classificação

Você deve configurar mapas de acesso e classe para mapear o tráfego RDMA e iSCSI para as classes apropriadas.

No exemplo a seguir, todo o tráfego TCP de e para a porta 65200 é mapeado para a classe de armazenamento (iSCSI). Todo o tráfego TCP de e para a porta 10006 é mapeado para a classe RDMA. Esses mapas de políticas são usados em portas de switch que conetam as interfaces MetroCluster.

Exemplo:

```
ip access-list storage
 10 permit tcp any eq 65200 any
 20 permit tcp any any eq 65200
ip access-list rdma
 10 permit tcp any eq 10006 any
 20 permit tcp any any eq 10006

class-map type qos match-all storage
 match access-group name storage
class-map type qos match-all rdma
 match access-group name rdma
```

Tem de configurar uma política de entrada. Uma política de entrada mapeia o tráfego como classificado para diferentes grupos COS. Neste exemplo, o tráfego RDMA é mapeado para o grupo COS 5 e o tráfego iSCSI é mapeado para o grupo COS 4. A política de entrada é utilizada em portas de switch que ligam as interfaces MetroCluster e nas portas ISL que transportam tráfego MetroCluster.

Exemplo:

```
policy-map type qos MetroClusterIP_Node_Ingress
class rdma
  set dscp 40
  set cos 5
  set qos-group 5
class storage
  set dscp 32
  set cos 4
  set qos-group 4
```

A NetApp recomenda que você molda o tráfego em portas de switch conectando uma interface MetroCluster, como mostrado no exemplo a seguir:

Exemplo:

```

policy-map type queuing MetroClusterIP_Node_Egress
class type queuing c-out-8q-q7
  priority level 1
class type queuing c-out-8q-q6
  priority level 2
class type queuing c-out-8q-q5
  priority level 3
  shape min 0 gbps max 20 gbps
class type queuing c-out-8q-q4
  priority level 4
class type queuing c-out-8q-q3
  priority level 5
class type queuing c-out-8q-q2
  priority level 6
class type queuing c-out-8q-q1
  priority level 7
class type queuing c-out-8q-q-default
  bandwidth remaining percent 100
  random-detect threshold burst-optimized ecn

```

Exemplos para configurar as portas do nó

Talvez seja necessário configurar uma porta de nó no modo de breakout. No exemplo a seguir, as portas 25 e 26 são configuradas no modo de breakout 4 x 25Gbps.

Exemplo:

```
interface breakout module 1 port 25-26 map 25g-4x
```

Talvez seja necessário configurar a velocidade da porta da interface do MetroCluster. O exemplo a seguir mostra como configurar a velocidade para **auto** ou para o modo 40Gbps:

Exemplo:

```

speed auto

speed 40000

```

O exemplo a seguir mostra uma porta de switch configurada para conectar uma interface MetroCluster. É uma porta de modo de acesso na VLAN 10, com um MTU de 9216 e está operando em velocidade nativa. Ele tem controle de fluxo simétrico (enviar e receber) (pausa) ativado e as políticas de entrada e saída de MetroCluster atribuídas.

Exemplo:

```
interface eth1/9
description MetroCluster-IP Node Port
speed auto
switchport access vlan 10
spanning-tree port type edge
spanning-tree bpduguard enable
mtu 9216
flowcontrol receive on
flowcontrol send on
service-policy type qos input MetroClusterIP_Node_Ingress
service-policy type queuing output MetroClusterIP_Node_Egress
no shutdown
```

Nas portas 25Gbps, pode ser necessário definir a definição Correção de erro de Avanço (FEC) como "Off" (Desligado), conforme mostrado no exemplo a seguir.

Exemplo:

```
fec off
```

Exemplos de configuração de portas ISL em toda a rede

Um switch compatível com MetroCluster é considerado como um switch intermediário, mesmo ele conecta diretamente as interfaces MetroCluster. As portas ISL que transportam tráfego MetroCluster no switch compatível com MetroCluster devem ser configuradas da mesma forma que as portas ISL em um switch intermediário. "[Definições necessárias nos interruptores intermediários](#)" Consulte para obter orientações e exemplos.



Alguns mapas de políticas são os mesmos para portas de switch que conectam interfaces MetroCluster e ISLs que transportam tráfego MetroCluster. Você pode usar o mesmo mapa de políticas para ambos os usos de portas.

Usando agregados sem espelhamento

Se a sua configuração incluir agregados sem espelhamento, você precisa estar ciente de possíveis problemas de acesso após as operações de switchover.

Considerações para agregados sem espelhamento e namespaces hierárquicos

Se você estiver usando namespaces hierárquicos, você deve configurar o caminho de junção para que todos os volumes nesse caminho estejam apenas em agregados espelhados ou apenas em agregados sem espelhamento. Configurar uma combinação de agregados sem espelhamento e espelhados no caminho de junção pode impedir o acesso aos agregados sem espelhamento após a operação de comutação.

Considerações para agregados sem espelhamento e volumes de metadados CRS e volumes raiz de dados SVM

O volume de metadados do serviço de replicação de configuração (CRS) e os volumes raiz de dados do SVM devem estar em um agregado espelhado. Não é possível mover esses volumes para agregado sem espelhamento. Se eles estiverem em operações de comutação e switchback negociadas sem espelhamento, serão vetadas. O comando MetroCluster check fornece um aviso se for esse o caso.

Considerações para agregados sem espelhamento e SVMs

Os SVMs devem ser configurados somente em agregados espelhados ou somente em agregados sem espelhamento. Configurar uma combinação de agregados sem espelhamento e espelhados pode resultar em uma operação de switchover que excede 120 segundos e resultar em uma interrupção de dados se os agregados sem espelhamento não ficarem online.

Considerações para agregados sem espelhamento e SAN

Antes do ONTAP 9.9,1, um LUN não deve ser localizado em um agregado sem espelhamento. Configurar um LUN em um agregado sem espelhamento pode resultar em uma operação de switchover que excede 120 segundos e uma interrupção de dados.

Considerações para adicionar compartimentos de storage para agregados sem espelhamento



Se você estiver adicionando gavetas que serão usadas para agregados sem espelhamento em uma configuração MetroCluster IP, faça o seguinte:

1. Antes de iniciar o procedimento para adicionar as prateleiras, execute o seguinte comando:

```
metrocluster modify -enable-unmirrored-aggr-deployment true
```

2. Verifique se a atribuição automática de disco está desativada:

```
disk option show
```

3. Siga os passos do procedimento para adicionar a prateleira.
4. Atribua manualmente todos os discos da nova gaveta ao nó que possuirá o agregado sem espelhamento ou agregados.
5. Crie os agregados:

```
storage aggregate create
```

6. Depois de concluir o procedimento, execute o seguinte comando:

```
metrocluster modify -enable-unmirrored-aggr-deployment false
```

7. Verifique se a atribuição automática de disco está ativada:

```
disk option show
```

Uso de firewall em sites da MetroCluster

Se você estiver usando um firewall em um site da MetroCluster, você deverá garantir o

acesso a determinadas portas necessárias.

Considerações sobre o uso de firewall em sites da MetroCluster

Se você estiver usando um firewall em um site da MetroCluster, você deverá garantir o acesso às portas necessárias.

A tabela a seguir mostra o uso da porta TCP/UDP em um firewall externo posicionado entre dois sites do MetroCluster.

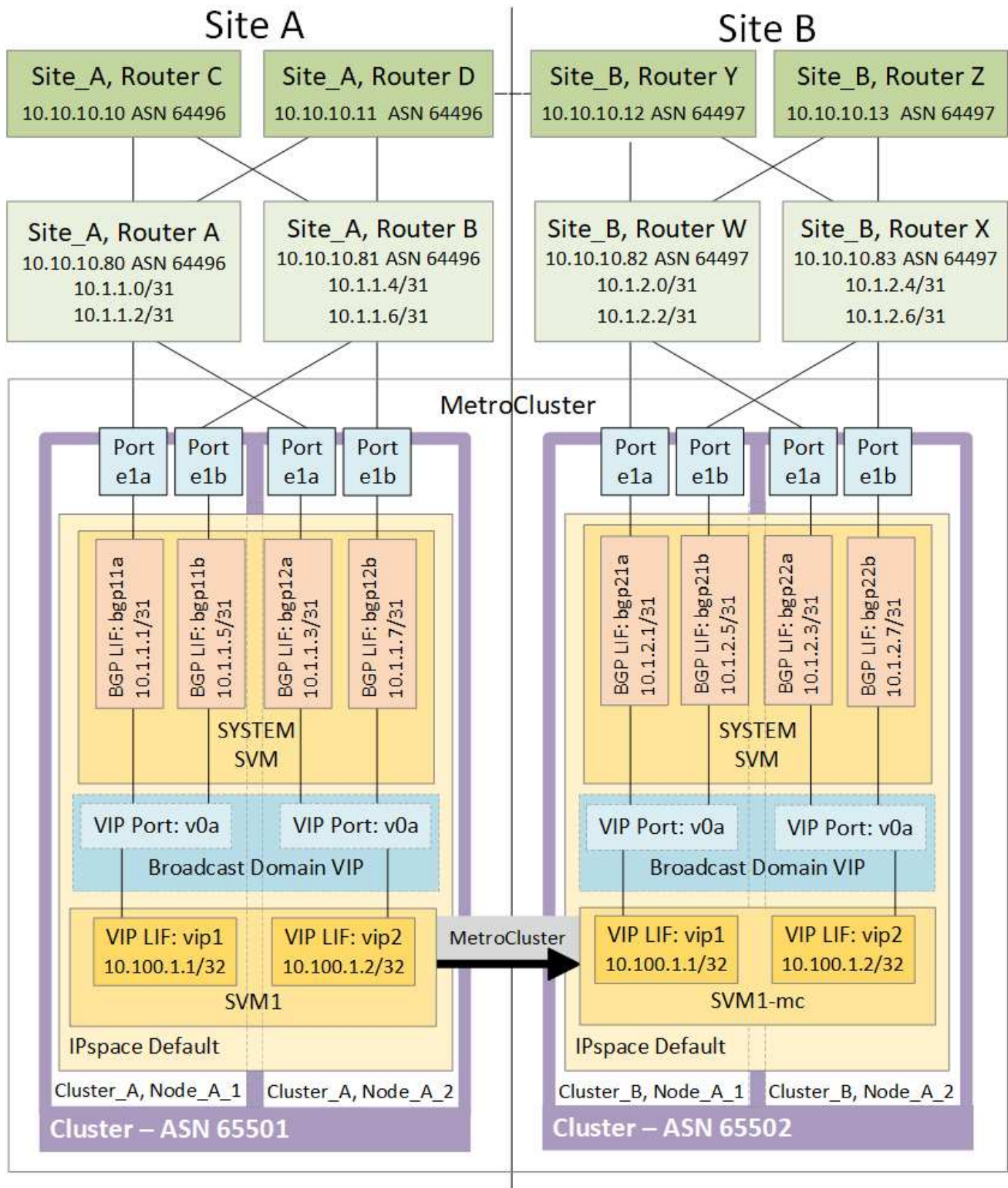
Tipo de trânsito	Porta/serviços
Peering de clusters	11104 / TCP
	11105 / TCP
Gerente do sistema da ONTAP	443 / TCP
LIFs IP entre clusters do MetroCluster	65200 / TCP
	10006 / TCP e UDP
Assistência ao hardware	4444 / TCP

Considerações para usar IP virtual e protocolo de gateway de borda com uma configuração MetroCluster

A partir do ONTAP 9.5, o ONTAP oferece suporte à conectividade da camada 3 usando IP virtual (VIP) e protocolo de gateway de borda (BGP). A combinação VIP e BGP para redundância na rede front-end com a redundância MetroCluster back-end fornece uma solução de recuperação de desastres de camada 3.

Revise as diretrizes e a ilustração a seguir ao Planejar sua solução de camada 3. Para obter detalhes sobre como implementar o VIP e o BGP no ONTAP, consulte a seguinte seção:

["Configurando LIFs de IP virtual \(VIP\)"](#)



Limitações do ONTAP

O ONTAP não verifica automaticamente se todos os nós em ambos os sites da configuração do MetroCluster estão configurados com peering BGP.

O ONTAP não executa agregação de rotas, mas anuncia todos os IPs de LIF virtuais individuais como rotas

de host exclusivas em todos os momentos.

O ONTAP não suporta True anycast — apenas um único nó no cluster apresenta um IP de LIF virtual específico (mas é aceito por todas as interfaces físicas, independentemente de serem LIFs BGP, desde que a porta física faça parte do espaço IPspace correto). Diferentes LIFs podem migrar independentemente um do outro para diferentes nós de hospedagem.

Diretrizes para usar esta solução de camada 3 com uma configuração MetroCluster

Você deve configurar seu BGP e VIP corretamente para fornecer a redundância necessária.

Cenários de implantação mais simples são preferidos em relação a arquiteturas mais complexas (por exemplo, um roteador de peering BGP é acessível em um roteador intermediário não BGP). No entanto, o ONTAP não aplica restrições de design ou topologia de rede.

Os LIFs VIP cobrem apenas a rede frontend/data.

Dependendo da sua versão do ONTAP, você deve configurar LIFs de peering BGP no nó SVM, não no sistema ou na SVM de dados. Em 9,8, os LIFs BGP são visíveis no cluster (sistema) SVM e os SVMs de nó não estão mais presentes.

Cada SVM de dados requer a configuração de todos os endereços potenciais de gateway de primeiro salto (normalmente, o endereço IP de peering do roteador BGP), de modo que o caminho de dados de retorno esteja disponível se ocorrer uma migração de LIF ou failover de MetroCluster.

As LIFs BGP são específicas de nós, semelhantes às LIFs entre clusters - cada nó tem uma configuração exclusiva, que não precisa ser replicado para os nós do local de DR.

A existência do v0a (v0b e assim por diante) valida continuamente a conectividade, garantindo que uma migração de LIF ou failover seja bem-sucedida (ao contrário do L2, onde uma configuração quebrada só é visível após a interrupção).

Uma grande diferença de arquitetura é que os clientes não devem mais compartilhar a mesma sub-rede IP que o VIP de SVMs de dados. Um roteador L3 com recursos apropriados de resiliência e redundância de nível empresarial habilitados (por exemplo, VRRP/HSRP) deve estar no caminho entre o armazenamento e os clientes para que o VIP funcione corretamente.

O processo de atualização confiável do BGP permite migrações de LIF mais suaves, pois elas são marginalmente mais rápidas e têm menor chance de interrupção para alguns clientes

Você pode configurar o BGP para detectar algumas classes de comportamentos incorretos de rede ou switch mais rápido do que o LACP, se configurado de acordo.

O BGP externo (EBGP) usa números diferentes entre nós ONTAP e roteadores de peering e é a implantação preferida para facilitar a agregação e redistribuição de rotas nos roteadores. O BGP interno (IBGP) e o uso de refletores de rota não são impossíveis, mas fora do escopo de uma configuração VIP direta.

Após a implantação, você deve verificar se o SVM de dados está acessível quando o LIF virtual associado é migrado entre todos os nós em cada local (incluindo switchover de MetroCluster) para verificar a configuração correta das rotas estáticas para o mesmo SVM de dados.

O VIP funciona para a maioria dos protocolos baseados em IP (NFS, SMB, iSCSI).

Configure os componentes de hardware do MetroCluster

Partes de uma configuração IP do MetroCluster

Ao Planejar sua configuração IP do MetroCluster, você deve entender os componentes de hardware e como eles se interconectam.

Principais elementos de hardware

Uma configuração IP do MetroCluster inclui os seguintes elementos-chave de hardware:

- Controladores de storage

As controladoras de storage são configuradas como dois clusters de dois nós.

- Rede IP

Esta rede IP back-end fornece conectividade para dois usos distintos:

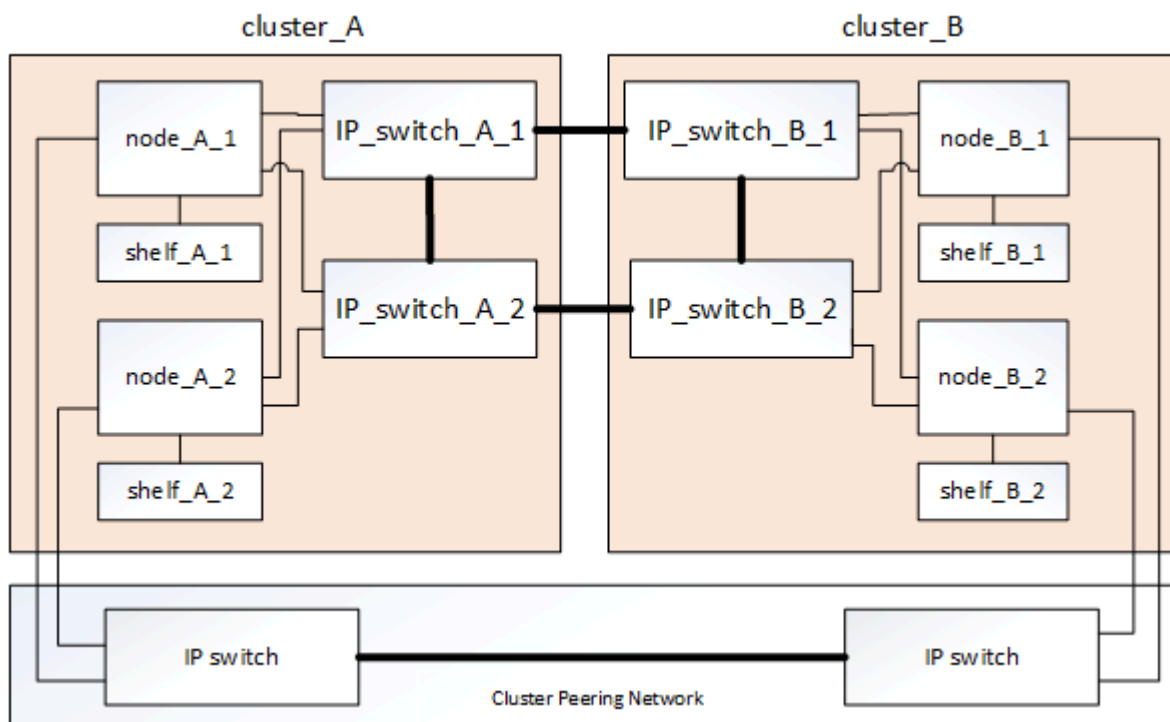
- Conectividade de cluster padrão para comunicações intra-cluster.

Essa é a mesma funcionalidade de switch de cluster usada em clusters ONTAP não comutados da MetroCluster.

- Conectividade de back-end MetroCluster para replicação de dados de storage e cache não volátil.

- Rede de peering de cluster

A rede de peering de cluster fornece conectividade para espelhamento da configuração do cluster, que inclui a configuração de máquina virtual de storage (SVM). A configuração de todos os SVMs em um cluster é espelhada para o cluster de parceiros.



Grupos de recuperação de desastres (DR)

Uma configuração IP do MetroCluster consiste em um grupo de DR de quatro nós.

A ilustração a seguir mostra a organização de nós em uma configuração de MetroCluster de quatro nós:

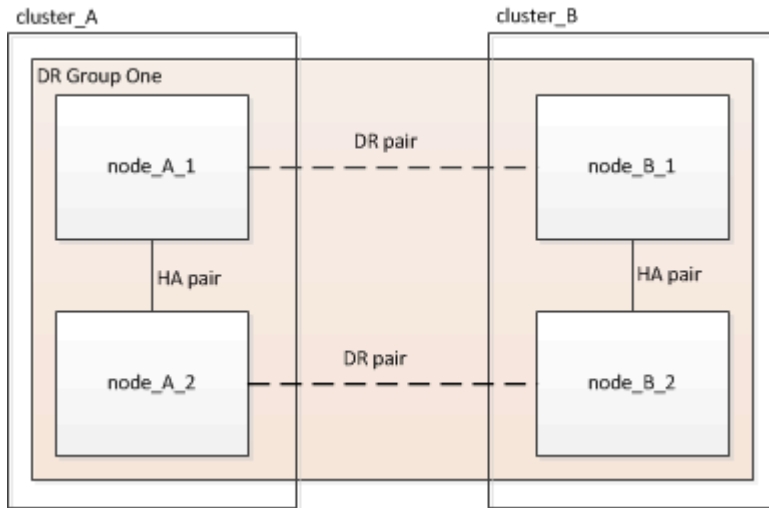
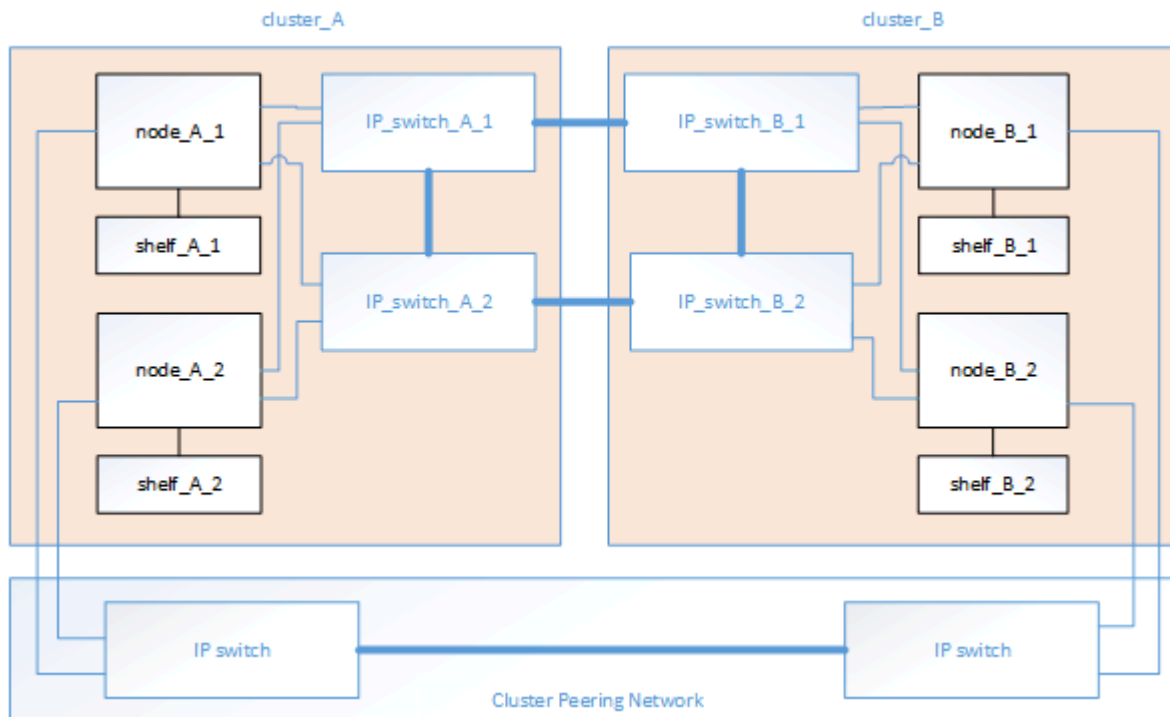


Ilustração dos pares de HA locais em uma configuração do MetroCluster

Cada local do MetroCluster consiste em controladores de storage configurados como um par de HA. Isso permite redundância local para que, se um controlador de storage falhar, seu parceiro de HA local possa assumir o controle. Essas falhas podem ser tratadas sem uma operação de switchover do MetroCluster.

As operações de failover de HA local e giveback são executadas com os comandos de failover de storage, da mesma maneira que uma configuração que não é MetroCluster.

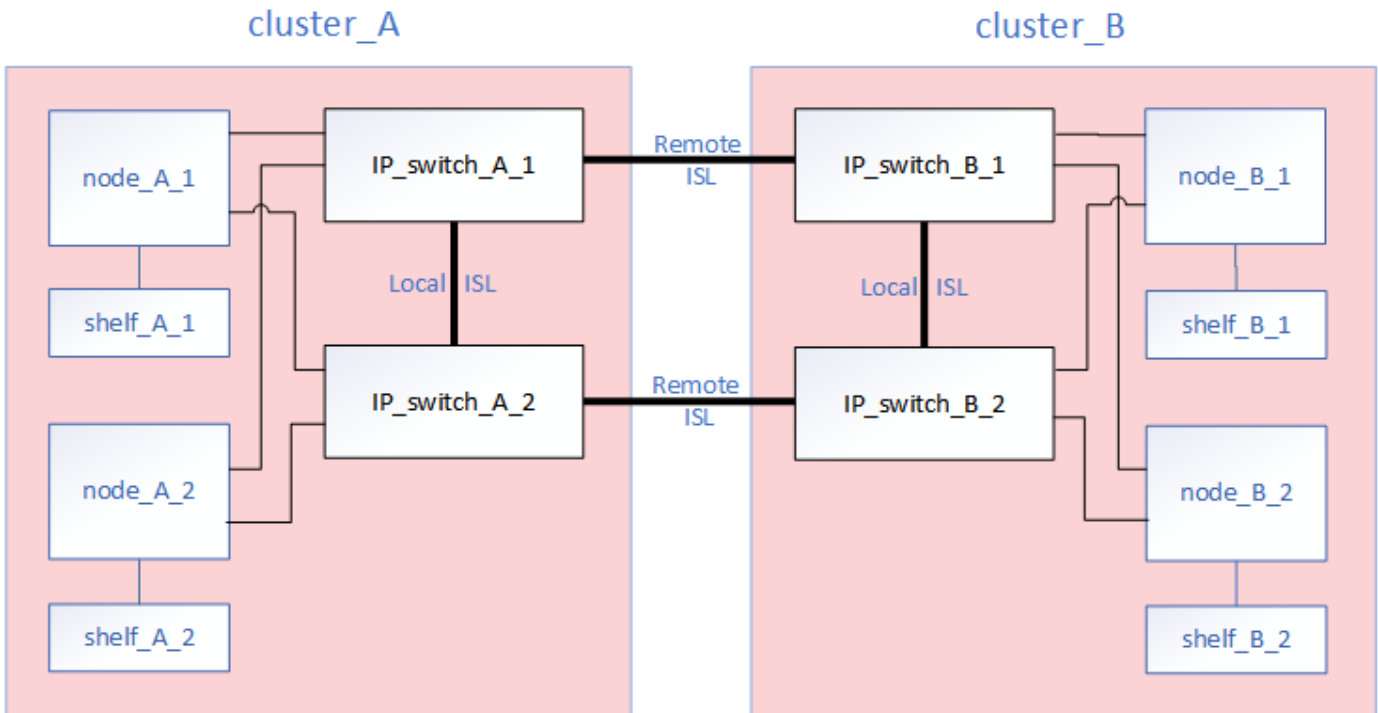


Informações relacionadas

["Conceitos de ONTAP"](#)

Ilustração da rede de interligação de cluster e IP MetroCluster

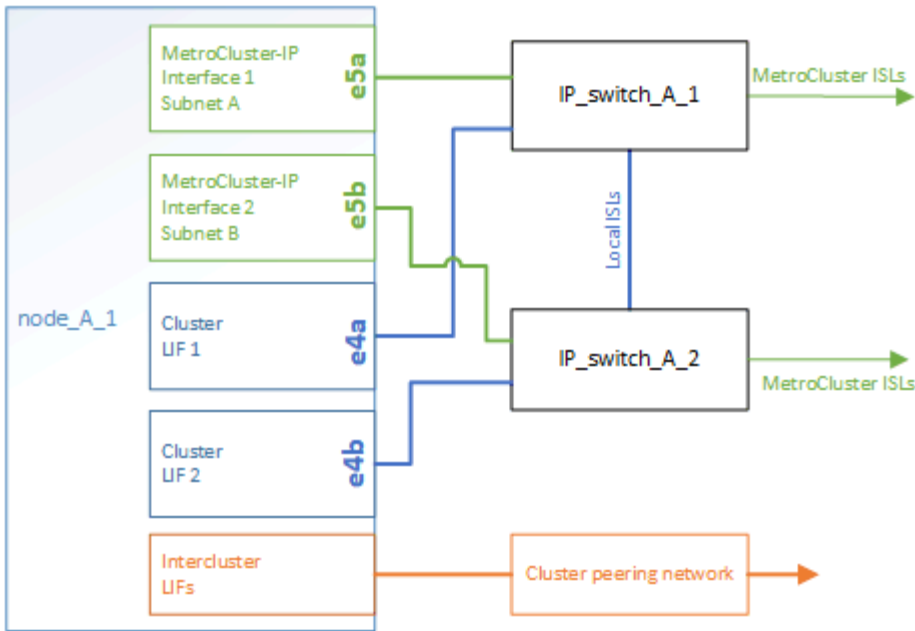
Os clusters do ONTAP geralmente incluem uma rede de interconexão de cluster para tráfego entre os nós no cluster. Nas configurações IP do MetroCluster, essa rede também é usada para transportar tráfego de replicação de dados entre os sites do MetroCluster.



Cada nó na configuração IP do MetroCluster tem interfaces dedicadas para conexão com a rede IP de back-end:

- Duas interfaces IP MetroCluster
- Duas interfaces de cluster locais

A ilustração a seguir mostra essas interfaces. O uso da porta mostrado é para um sistema AFF A700 ou FAS9000.



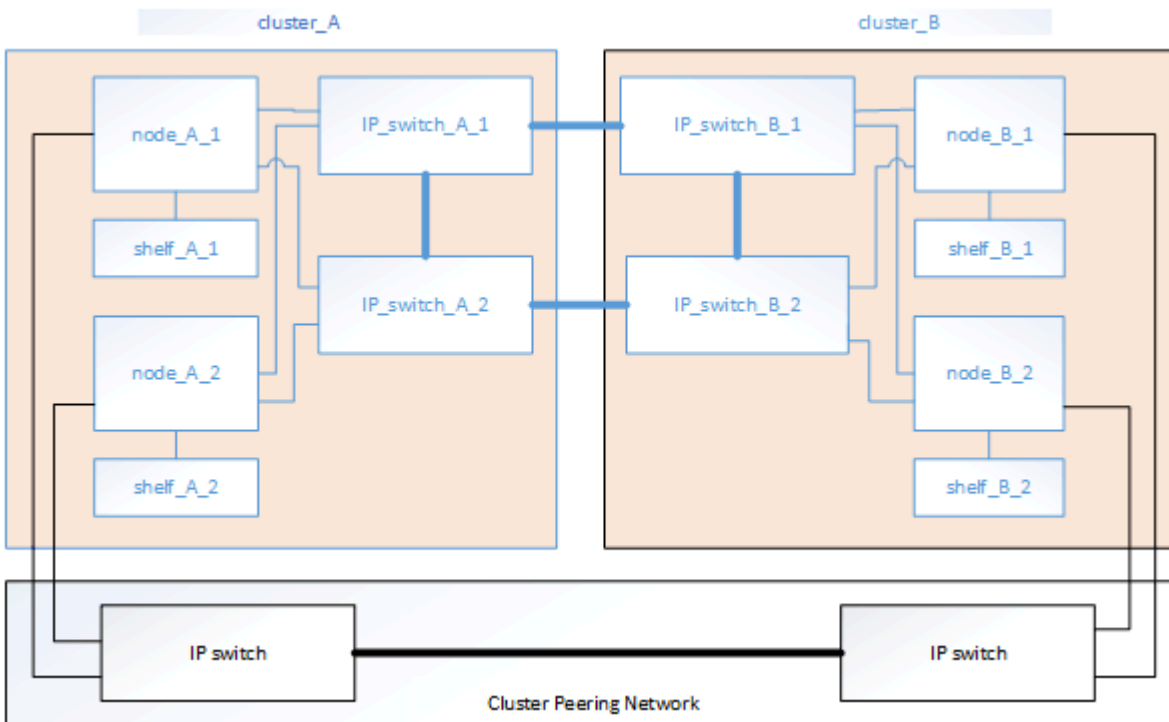
Informações relacionadas

"Considerações para configurações IP do MetroCluster"

Ilustração da rede de peering de cluster

Os dois clusters na configuração do MetroCluster são direcionados por meio de uma rede de peering de cluster fornecida pelo cliente. O peering de cluster suporta o espelhamento síncrono de máquinas virtuais de armazenamento (SVMs, anteriormente conhecido como VServers) entre os sites.

As LIFs entre clusters devem ser configuradas em cada nó na configuração do MetroCluster e os clusters devem ser configurados para peering. As portas com os LIFs entre clusters são conetadas à rede de peering de cluster fornecida pelo cliente. A replicação da configuração SVM é realizada por meio dessa rede por meio do Configuration Replication Service.



Informações relacionadas

["Configuração expressa de peering de cluster e SVM"](#)

["Considerações para configurar o peering de cluster"](#)

["Cabeamento das conexões de peering de cluster"](#)

["Peering dos clusters"](#)

Componentes IP do MetroCluster necessários e convenções de nomenclatura

Ao Planejar sua configuração IP do MetroCluster, você deve entender os componentes de hardware e software necessários e suportados. Para conveniência e clareza, você também deve entender as convenções de nomenclatura usadas para componentes em exemplos ao longo da documentação.

Software e hardware suportados

O hardware e o software devem ser suportados para a configuração IP do MetroCluster.

["NetApp Hardware Universe"](#)

Ao usar sistemas AFF, todos os módulos do controlador na configuração do MetroCluster devem ser configurados como sistemas AFF.

Requisitos de redundância de hardware em uma configuração IP MetroCluster

Devido à redundância de hardware na configuração IP do MetroCluster, há dois de cada componente em cada local. Os sites são arbitrariamente atribuídos às letras A e B, e os componentes individuais são arbitrariamente atribuídos os números 1 e 2.

Requisitos de cluster do ONTAP em uma configuração IP do MetroCluster

As configurações IP do MetroCluster exigem dois clusters ONTAP, um em cada local do MetroCluster.

A nomeação deve ser única dentro da configuração do MetroCluster.

Nomes de exemplo:

- Local A: Cluster_A
- Local B: Cluster_B

Requisitos de switch IP em uma configuração IP MetroCluster

As configurações IP do MetroCluster requerem quatro switches IP. Os quatro switches formam duas malhas de armazenamento de switch que fornecem o ISL entre cada um dos clusters na configuração IP do MetroCluster.

Os switches IP também fornecem comunicação entre clusters entre os módulos do controlador em cada cluster.

A nomeação deve ser única dentro da configuração do MetroCluster.

Nomes de exemplo:

- Local A: Cluster_A
 - IP_switch_A_1
 - IP_switch_A_2
- Local B: Cluster_B
 - IP_switch_B_1
 - IP_switch_B_2

Requisitos do módulo do controlador em uma configuração IP do MetroCluster

As configurações IP do MetroCluster requerem quatro ou oito módulos de controlador.

Os módulos de controladora em cada local formam um par de HA. Cada módulo de controladora tem um parceiro de recuperação de desastres no outro local.

Cada módulo do controlador deve estar executando a mesma versão do ONTAP. Os modelos de plataforma compatíveis dependem da versão ONTAP:

- As novas instalações IP do MetroCluster em sistemas FAS não são suportadas no ONTAP 9.4.
As configurações de IP MetroCluster existentes em sistemas FAS podem ser atualizadas para ONTAP 9.4.
- A partir do ONTAP 9.5, são suportadas novas instalações MetroCluster IP em sistemas FAS.
- A partir do ONTAP 9.4, os módulos de controlador configurados para ADP são suportados.

Nomes de exemplo

Os seguintes nomes de exemplo são usados na documentação:

- Local A: Cluster_A
 - controller_A_1
 - controller_A_2
- Local B: Cluster_B
 - controller_B_1
 - controller_B_2

Requisitos de adaptador Gigabit Ethernet em uma configuração IP MetroCluster

As configurações IP do MetroCluster usam um adaptador Ethernet de 40/100 Gbps ou 10/25 Gbps para as interfaces IP para os switches IP usados para a malha IP do MetroCluster.



As portas integradas são incorporadas ao hardware do controlador (slot 0) e não podem ser substituídas, portanto, o slot necessário para o adaptador não é aplicável.

Modelo de plataforma	Adaptador Gigabit Ethernet necessário	Ranhura necessária para o adaptador	Portas
----------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	--------

AFF A900, ASA A900 e FAS9500	X91146A	Slot 5, slot 7	e5b, e7b
AFF A700 e FAS9000	X91146A-C	Ranhura 5	e5a, e5b
AFF A800, AFF C800, ASA A800 e ASA C800	Portas de X1146A GbE/integradas	Slot 1/não aplicável para portas integradas	e0b, e1b
FAS8300, AFF A400, ASA A400, ASA C400 e AFF C400	X1146A	Ranhura 1	e1a, e1b
AFF A300 e FAS8200	X1116A	Ranhura 1	e1a, e1b
FAS2750, AFF A150, ASA A150 e AFF A220	Portas integradas	Não aplicável	e0a, e0b
FAS500f, AFF A250, ASA A250, ASA C250 e AFF C250	Portas integradas	Não aplicável	e0c, e0d
AFF A320	Portas integradas	Não aplicável	e0g, e0h
AFF A70	X50132A	Ranhura 2	e2a, e2b
AFF A90 e AFF A1K	X50132A	Slot 2, slot 3	e2b, e3b Observação: as portas E2A e E3A devem permanecer não utilizadas. O uso dessas portas para redes front-end ou peering não é suportado.

["Saiba mais sobre atribuição automática de unidades e sistemas ADP em configurações IP do MetroCluster"](#).

Requisitos de pool e unidade (mínimo suportado)

São recomendadas oito gavetas de disco SAS (quatro gavetas em cada local) para permitir a propriedade de disco por compartimento.

Uma configuração IP MetroCluster de quatro nós requer a configuração mínima em cada local:

- Cada nó tem pelo menos um pool local e um pool remoto no local.
- Pelo menos sete unidades em cada pool.

Em uma configuração de MetroCluster de quatro nós com um único agregado de dados espelhados por nó, a configuração mínima requer 24 discos no local.

Em uma configuração mínima suportada, cada pool tem o seguinte layout de unidade:

- Três unidades raiz
- Três unidades de dados
- Uma unidade sobressalente

Em uma configuração mínima com suporte, pelo menos um compartimento é necessário por local.

As configurações do MetroCluster são compatíveis com RAID-DP e RAID4.

Considerações sobre o local da unidade para compartimentos parcialmente preenchidos

Para a atribuição automática correta de unidades ao usar compartimentos com metade população (12 unidades em um compartimento de 24 unidades), as unidades devem estar localizadas nos slots 0-5 e 18-23.

Em uma configuração com um compartimento parcialmente preenchido, as unidades precisam ser distribuídas uniformemente nos quatro quadrantes da gaveta.

Considerações sobre o local da unidade para unidades internas AFF A800

Para a implementação correta do recurso ADP, os slots de disco do sistema AFF A800 devem ser divididos em trimestres e os discos devem ser localizados simetricamente nos trimestres.

Um sistema AFF A800 tem 48 compartimentos de unidade. As baías podem ser divididas em quartos:

- Quarto um:
 - Baías 0 - 5
 - Baías 24 - 29
- Quarto trimestre dois:
 - Baías 6 - 11
 - Baías 30 - 35
- Terceiro trimestre:
 - Baías 12 - 17
 - Baías 36 - 41
- Quarto trimestre:
 - Baías 18 - 23
 - Baías 42 - 47

Se este sistema estiver preenchido com 16 unidades, elas devem ser distribuídas simetricamente entre os quatro trimestres:

- Quatro unidades no primeiro trimestre: 0, 1, 2, 3
- Quatro unidades no segundo trimestre: 6, 7, 8, 9
- Quatro unidades no terceiro trimestre: 12, 13, 14, 15
- Quatro unidades no quarto trimestre: 18, 19, 20, 21

Misturando módulos IOM12 e IOM 6 em uma pilha

Sua versão do ONTAP deve suportar a mistura de prateleiras. Consulte a "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade NetApp \(IMT\)](#)" para ver se a sua versão do ONTAP suporta mistura de prateleiras.

Para obter mais detalhes sobre a mistura de prateleiras, consulte "[Gavetas de adição dinâmica com IOM12 módulos para uma stack de gavetas com IOM6 módulos](#)"

Colocar em pilha os componentes de hardware

Se você não recebeu o equipamento já instalado em armários, você deve colocar os componentes em rack.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa tem de ser executada em ambos os sites da MetroCluster.

Passos

1. Planeie o posicionamento dos componentes do MetroCluster.

O espaço em rack depende do modelo de plataforma dos módulos do controlador, dos tipos de switch e do número de pilhas de compartimento de disco na sua configuração.

2. Aterre-se corretamente.
3. Instale os módulos do controlador no rack ou gabinete.

["Instruções de instalação e configuração dos sistemas AFF A220/FAS2700"](#)

["Instruções de instalação e configuração de sistemas AFF A250"](#)

["Instruções de instalação e configuração de sistemas AFF A300"](#)

["Sistemas AFF A320: Instalação e configuração"](#)

["Instruções de instalação e configuração de sistemas AFF A400"](#)

["Instruções de instalação e configuração de sistemas AFF A700"](#)

["Instruções de instalação e configuração de sistemas AFF A800"](#)

["Instruções de instalação e configuração de sistemas FAS500f"](#)

["Instruções de instalação e configuração de sistemas FAS8200"](#)

["Instruções de instalação e configuração dos sistemas FAS8300 e FAS8700"](#)

["Instruções de instalação e configuração de sistemas FAS9000"](#)

4. Instale os switches IP no rack ou gabinete.
5. Instale as gavetas de disco, ligue-as e, em seguida, defina as IDs das gaveta.
 - É necessário desligar cada compartimento de disco.
 - IDs de gaveta exclusivas são altamente recomendadas para cada gaveta de disco SAS em cada grupo de DR do MetroCluster para auxiliar na solução de problemas.



Não faça cabos com gavetas de disco destinadas a conter agregados sem espelhamento no momento. Você deve esperar para implantar gavetas destinadas a agregados sem espelhamento até que a configuração do MetroCluster esteja concluída e somente as implante depois de usar o `metrocluster modify -enable-unmirrored-aggr -deployment true` comando.

Cable os switches IP MetroCluster

Usando as tabelas de portas com a ferramenta RcfFileGenerator ou várias configurações do MetroCluster

Você deve entender como usar as informações nas tabelas de portas para gerar corretamente seus arquivos RCF.

Antes de começar

Reveja estas considerações antes de utilizar as tabelas:

- As tabelas a seguir mostram o uso da porta para o local A. o mesmo cabeamento é usado para o local B.
- Os switches não podem ser configurados com portas de velocidades diferentes (por exemplo, uma combinação de portas de 100 Gbps e portas de 40 Gbps).
- Mantenha o controle do grupo de portas MetroCluster (MetroCluster 1, MetroCluster 2, etc.). Você precisará dessas informações ao usar a ferramenta RcfFileGenerator, conforme descrito mais adiante neste procedimento de configuração.
- O "[RcfFileGenerator para MetroCluster IP](#)" também fornece uma visão geral do cabeamento por porta para cada switch. Use esta visão geral do cabeamento para verificar o cabeamento.

Cabeamento de configurações de MetroCluster de oito nós

Para a configuração do MetroCluster executando o ONTAP 9.8 e anterior, alguns procedimentos que são executados para fazer a transição de uma atualização exigem a adição de um segundo grupo de DR de quatro nós à configuração para criar uma configuração temporária de oito nós. A partir do ONTAP 9.9,1, são suportadas configurações permanentes de MetroCluster de oito nós.

Sobre esta tarefa

Para tais configurações, você usa o mesmo método descrito acima. Em vez de um segundo MetroCluster, você está fazendo o cabeamento de um grupo adicional de DR de quatro nós.

Por exemplo, sua configuração inclui o seguinte:

- Interruptores Cisco 3132Q-V.
- MetroCluster 1: Plataformas FAS2750
- MetroCluster 2: Plataformas AFF A700 (essas plataformas estão sendo adicionadas como um segundo grupo de DR de quatro nós)

Passos

1. Para o MetroCluster 1, faça o cabeamento dos switches Cisco 3132Q-V usando a tabela para a plataforma FAS2750 e as linhas para interfaces MetroCluster 1.
2. Para o MetroCluster 2 (o segundo grupo DR), faça o cabeamento dos switches Cisco 3132Q-V usando a tabela para a plataforma AFF A700 e as linhas para interfaces MetroCluster 2.

Atribuições de porta de plataforma para switches Cisco 3132Q-V.

O uso da porta em uma configuração IP do MetroCluster depende do modelo do switch e do tipo de plataforma.

Reveja estas diretrizes antes de utilizar as tabelas:

- Se você configurar o switch para a transição MetroCluster FC para IP, a porta 5, a porta 6, a porta 13 ou a porta 14 podem ser usadas para conectar as interfaces de cluster locais do nó MetroCluster FC. Consulte ["RcfFileGenerator"](#) e os arquivos de cabeamento gerados para obter mais detalhes sobre o cabeamento dessa configuração. Para todas as outras conexões, você pode usar as atribuições de uso de portas listadas nas tabelas.

Escolha a tabela de cabeamento correta para sua configuração

Use a tabela a seguir para determinar qual tabela de cabeamento você deve seguir.

Se o seu sistema é...	Use esta tabela de cabeamento...
FAS2750, AFF A220	Atribuições de porta de plataforma Cisco 3132Q-V (grupo 1)
FAS9000, AFF A700	Atribuições de porta de plataforma Cisco 3132Q-V (grupo 2)
AFF A800, ASAA800	Atribuições de porta de plataforma Cisco 3132Q-V (grupo 3)

Atribuições de porta de plataforma Cisco 3132Q-V (grupo 1)

Revise as atribuições de portas da plataforma para fazer o cabo de um sistema FAS2750 ou AFF A220 para um switch Cisco 3132Q-V:

Switch Port	Port use	FAS2750 AFF A220	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 6	Unused	disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 40G / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
9/2-4		disabled	
10/1		e0a	e0b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
11/2-4		disabled	
12/1		e0a	e0b
12/2-4		disabled	
13/1	MetroCluster 3, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
13/2-4		disabled	
14/1		e0a	e0b
14/2-4		disabled	
15	ISL, MetroCluster native speed 40G	ISL, MetroCluster	
16			
17			
18			
19			
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G	ISL, MetroCluster	
22/1-4			
23/1-4			
24/1-4			
25 - 32	Unused	disabled	

Atribuições de porta de plataforma Cisco 3132Q-V (grupo 2)

Revise as atribuições de portas da plataforma para fazer o cabo de um sistema FAS9000 ou AFF A700 para um switch Cisco 3132Q-V:

Switch Port	Port use	FAS9000 AFF A700	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a
2			
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a
4			
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a
6			
7	ISL, Local Cluster native speed 40G	ISL, Local Cluster	
8			
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e5a	e5b
10			
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e5a	e5b
12			
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e5a	e5b
14			
15	ISL, MetroCluster native speed 40G	ISL, MetroCluster	
16			
17			
18			
19			
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G	ISL, MetroCluster	
22/1-4			
23/1-4			
24/1-4			
25 - 32	Unused	disabled	

Atribuições de porta de plataforma Cisco 3132Q-V (grupo 3)

Revise as atribuições de portas da plataforma para fazer o cabo de um sistema AFF A800 ou ASA A800 para um switch Cisco 3132Q-V:

Switch Port	Port use	AFF A800 ASA A800	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e1a
2			
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e1a
4			
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e0a	e1a
6			
7	ISL, Local Cluster native speed 40G	ISL, Local Cluster	
8			
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e0b	e1b
10			
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e0b	e1b
12			
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e0b	e1b
14			
15	ISL, MetroCluster native speed 40G	ISL, MetroCluster	
16			
17			
18			
19			
20	ISL, MetroCluster breakout mode 10G	ISL, MetroCluster	
21/1-4			
22/1-4			
23/1-4			
24/1-4	Unused	disabled	
25 - 32			

Atribuições de portas de plataforma para switches Cisco 3232C ou Cisco 9336C

O uso da porta em uma configuração IP do MetroCluster depende do modelo do switch e do tipo de plataforma.

Reveja estas considerações antes de utilizar as tabelas:

- As tabelas a seguir mostram o uso da porta para o local A. o mesmo cabeamento é usado para o local B.
- Os switches não podem ser configurados com portas de velocidades diferentes (por exemplo, uma combinação de portas de 100 Gbps e portas de 40 Gbps).
- Se você estiver configurando um único MetroCluster com os switches, use o grupo de portas **MetroCluster 1**.

Mantenha o controle do grupo de portas MetroCluster (MetroCluster 1, MetroCluster 2, MetroCluster 3 ou MetroCluster 4). Você precisará dele ao usar a ferramenta RcfFileGenerator como descrito mais adiante neste procedimento de configuração.

- O RcfFileGenerator para MetroCluster IP também fornece uma visão geral de cabeamento por porta para cada switch.

Use esta visão geral do cabeamento para verificar o cabeamento.

- O arquivo RCF versão v2,10 ou posterior é necessário para o modo breakout 25G para ISLs MetroCluster.
- O ONTAP 9.13,1 ou posterior e o arquivo RCF versão 2,00 são necessários para usar uma plataforma diferente do FAS8200 ou do AFF A300 no grupo "MetroCluster 4".



A versão do arquivo RCF é diferente da versão da ferramenta RCFfilegenerator usada para gerar o arquivo. Por exemplo, você pode gerar um arquivo RCF versão 2,00 usando o RCFfilegenerator v1,6c.

Cabeamento de duas configurações MetroCluster para os switches

Ao fazer o cabeamento de mais de uma configuração MetroCluster para um switch Cisco 3132Q-V, você deve fazer o cabeamento de cada MetroCluster de acordo com a tabela apropriada. Por exemplo, se estiver cabendo um FAS2750 e um AFF A700 ao mesmo switch Cisco 3132Q-V. Em seguida, você faz o cabo do FAS2750 de acordo com "MetroCluster 1" na Tabela 1, e do AFF A700 de acordo com "MetroCluster 2" ou "MetroCluster 3" na Tabela 2. Não é possível ligar fisicamente o FAS2750 e o AFF A700 como "MetroCluster 1".

Escolha a tabela de cabeamento correta para sua configuração

Use a tabela a seguir para determinar qual tabela de cabeamento você deve seguir.

Se o seu sistema é...	Use esta tabela de cabeamento...
AFF A150, ASA A150, FAS2750, AFF A220 FAS500f, AFF C250, ASA C250, AFF A250, ASA A250	Atribuições de porta da plataforma Cisco 3232C ou Cisco 9336C (grupo 1)
FAS8200, AFF A300	Atribuições de porta da plataforma Cisco 3232C ou Cisco 9336C (grupo 2)
AFF A320 FAS8300, AFF C400, ASA C400, FAS8700 AFF A400, ASA A400	Atribuições de porta da plataforma Cisco 3232C ou Cisco 9336C (grupo 3)
FAS9000, AFF A700 AFF C800, ASA C800, AFF A800, ASA A800 FAS9500, AFF A900, ASA A900	Atribuições de porta da plataforma Cisco 3232C ou Cisco 9336C (grupo 4)
AFF A70 AFF A90 AFF A1K Nota: estes sistemas requerem o ONTAP 9.15,1 ou posterior.	Atribuições de porta da plataforma Cisco 3232C ou Cisco 9336C (grupo 5)

Atribuições de porta da plataforma Cisco 3232C ou Cisco 9336C (grupo 1)

Revise as atribuições de portas da plataforma para enviar um sistema AFF A150, ASA A150, FAS2750, AFF A220, FAS500f, AFF C250, ASA C250, AFF A250 ou ASA A250 para um switch Cisco 3232C ou 9336C:

Switch Port	Port use	AFF A150 ASA A150 FAS2750 AFF A220		FAS500f AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 6	Unused	disabled		disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8					
9/1	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b	e0c	e0d
9/2-4		disabled		disabled	
10/1		e0a	e0b	e0c	e0d
10/2-4		disabled		disabled	
11/1	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b	e0c	e0d
11/2-4		disabled		disabled	
12/1		e0a	e0b	e0c	e0d
12/2-4		disabled		disabled	
13/1	MetroCluster 3, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b	e0c	e0d
13/2-4		disabled		disabled	
14/1		e0a	e0b	e0c	e0d
14/2-4		disabled		disabled	
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G				
16					
17		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
18					
19					
20					
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G				
22/1-4		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
23/1-4					
24/1-4					
25/1	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b	e0c	e0d
25/2-4		disabled		disabled	
26/1		e0a	e0b	e0c	e0d
26/2-4		disabled		disabled	
27 - 32	Unused	disabled		disabled	
33 - 34	Unused (Cisco 9336C-FX2 only)	disabled		disabled	

Atribuições de porta da plataforma Cisco 3232C ou Cisco 9336C (grupo 2)

Revise as atribuições de portas da plataforma para fazer o cabo de um sistema FAS8200 ou AFF A300 para um switch Cisco 3232C ou 9336C:

Switch Port	Port use	FAS8200 AFF A300	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1/1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e0b
1/2-4		disabled	
2/1		e0a	e0b
2/2-4		disabled	
3/1	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e0b
3/2-4		disabled	
4/1		e0a	e0b
4/2-4		disabled	
5/1	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e0a	e0b
5/2-4		disabled	
6/1		e0a	e0b
6/2-4		disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e1a	e1b
9/2-4		disabled	
10/1		e1a	e1b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e1a	e1b
11/2-4		disabled	
12/1		e1a	e1b
12/2-4		disabled	
13/1	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e1a	e1b
13/2-4		disabled	
14/1		e1a	e1b
14/2-4		disabled	
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster	
16			
17			
18			
19			
20			
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
22/1-4			
23/1-4			
24/1-4			
25/1	MetroCluster 4, MetroCluster interface	e1a	e1b
25/2-4		disabled	
26/1		e1a	e1b
26/2-4		disabled	
27 - 28	Unused	disabled	
29/1	MetroCluster 4, Local Cluster interface	e0a	e0b
29/2-4		disabled	
30/1		e0a	e0b
30/2-4		disabled	
25 - 32	Unused	disabled	
33 - 34	Unused (Cisco 9336C-FX2 only)	disabled	

Se você estiver atualizando a partir de arquivos RCF mais antigos, a configuração de cabeamento pode estar usando portas no grupo "MetroCluster 4" (portas 25/26 e 29/30).

Atribuições de porta da plataforma Cisco 3232C ou Cisco 9336C (grupo 3)

Revise as atribuições de portas da plataforma para enviar um sistema AFF A320, FAS8300, AFF C400, ASA C400, FAS8700, AFF A400 ou ASA A400 para um switch Cisco 3232C ou 9336C:

Switch Port	Port use	AFF A320		FAS8300 AFF C400 ASA C400 FAS8700		AFF A400 ASA A400	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
4							
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
6							
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
12							
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
14							
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
16							
17							
18							
19							
20							
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4							
23/1-4							
24/1-4							
25	MetroCluster 4, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
26							
27 - 28	Unused	disabled		disabled		disabled	
29	MetroCluster 4, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
30							
31 - 32	Unused	disabled		disabled		disabled	
33 - 34	Unused (Cisco 9336C-FX2 only)	disabled		disabled		disabled	

Nota 1: Se estiver a utilizar um adaptador X91440A (40Gbps), utilize as portas e4a e e4e ou e4a e e8a. Se você estiver usando um adaptador X91153A (100Gbps), use as portas e4a e e4b ou e4a e e8a.



O uso de portas no grupo "MetroCluster 4" requer o ONTAP 9.13,1 ou posterior.

Atribuições de porta da plataforma Cisco 3232C ou Cisco 9336C (grupo 4)

Revise as atribuições de portas da plataforma para enviar um sistema FAS9000, AFF A700, AFF C800, ASA C800, AFF A800, ASA A800, FAS9500, AFF A900 ou ASA A900 para um switch Cisco 3232C ou 9336C:

Switch Port	Port use	FAS9000 AFF A700		AFF C800 ASA C800 AFF A800 ASA A800		FAS9500 AFF A900 ASA A900	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
4							
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
6							
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
12							
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
14							
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
16							
17							
18							
19							
20							
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4							
23/1-4							
24/1-4							
25	MetroCluster 4, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
26							
27 - 28	Unused	disabled		disabled		disabled	
29	MetroCluster 4, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
30							
31 - 32	Unused	disabled		disabled		disabled	
33 - 34	Unused (Cisco 9336C-FX2 only)	disabled		disabled		disabled	

Nota 1: Se estiver a utilizar um adaptador X91440A (40Gbps), utilize as portas e4a e e4e ou e4a e e8a. Se você estiver usando um adaptador X91153A (100Gbps), use as portas e4a e e4b ou e4a e e8a.



O uso de portas no grupo "MetroCluster 4" requer o ONTAP 9.13,1 ou posterior.

Atribuições de porta da plataforma Cisco 3232C ou Cisco 9336C (grupo 5)

Revise as atribuições de portas da plataforma para enviar um sistema AFF A70, AFF A90 ou AFF A1K para um switch Cisco 3232C ou 9336C:



Os sistemas nesta tabela requerem ONTAP 9.15,1 ou posterior.

Switch Port	Port use	AFF A70		AFF A90		AFF A1K	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
4							
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
6							
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2b	e3b	e2b	e3b	e2b	e3b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2b	e3b	e2b	e3b	e2b	e3b
12							
13	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2b	e3b	e2b	e3b	e2b	e3b
14							
15	ISL, MetroCluster native speed 40G / 100G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
16							
17							
18							
19							
20							
21/1-4	ISL, MetroCluster breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
22/1-4							
23/1-4							
24/1-4							
25	MetroCluster 4, MetroCluster interface	e2b	e3b	e2b	e3b	e2b	e3b
26							
27 - 28	Unused	disabled		disabled		disabled	
29	MetroCluster 4, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
30							
31 - 32	Unused	disabled		disabled		disabled	
33 - 34	Unused (Cisco 9336C-FX2 only)	disabled		disabled		disabled	

Atribuições de porta de plataforma para um switch compartilhado Cisco 9336C-FX2

O uso da porta em uma configuração IP do MetroCluster depende do modelo do switch e do tipo de plataforma.

Reveja estas considerações antes de utilizar as tabelas:

- Pelo menos uma configuração do MetroCluster ou grupo de DR deve ser compatível com gavetas NS224 conectadas ao switch.
- As plataformas que não dão suporte a gavetas NS224 conectadas a switch só podem ser conectadas como uma segunda configuração MetroCluster ou como um segundo grupo de DR.
- O RcfFileGenerator só mostra as plataformas elegíveis quando a primeira plataforma é selecionada.
- A conexão de configurações de um MetroCluster de oito ou dois de quatro nós requer o ONTAP 9.14,1 ou posterior.

Escolha a tabela de cabeamento correta para sua configuração

Reveja a tabela de atribuições de portas correta para a sua configuração. Existem dois conjuntos de tabelas de cabeamento nesta seção:

- [Tabelas de cabeamento para controladores que se conectam às gavetas NS224 conectadas ao switch](#)
- [Tabelas de cabeamento para controladores que não se conectam às gavetas NS224 conectadas ao switch](#)

Controladoras conectadas às gavetas NS224 conectadas ao switch

Determine a tabela de atribuições de portas que você deve seguir para os controladores que se conectam às gavetas NS224 conectadas ao switch.

Plataforma	Use esta tabela de cabeamento...
AFF A320 AFF C400, ASA C400 AFF A400, ASA A400	Atribuições de porta de plataforma de switch compartilhado Cisco 9336C-FX2 (grupo 1)
AFF A700 AFF C800, ASA C800, AFF A800 AFF A900, ASA A900	Atribuições de porta de plataforma de switch compartilhado Cisco 9336C-FX2 (grupo 2)
AFF A90 AFF A70 AFF A1K Nota: estes sistemas requerem o ONTAP 9.15,1 ou posterior.	Atribuições de porta de plataforma de switch compartilhado Cisco 9336C-FX2 (grupo 3)

Atribuições de porta de plataforma de switch compartilhado Cisco 9336C-FX2 (grupo 1)

Revise as atribuições de portas da plataforma para fazer o cabeamento de um sistema AFF A320, AFF C400, ASA C400, AFF A400 ou ASA A400 que esteja conectando gavetas NS224 conectadas a switch a um switch compartilhado Cisco 9336C-FX2:

Controllers connecting switch-attached shelves							
Switch Port	Port Use	AFF A320		AFF C400 ASA C400		AFF A400 ASA A400	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
4							
5	Storage shelf 1 (9)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
6		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
12							
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14							
15							
16							
17	MetroCluster 1, Ethernet Storage Interface	e0c	e0f	e4a	e4b / e5b	e0c	e0d / e5b
18							
19	MetroCluster 2, Ethernet Storage Interface	e0c	e0f	e4a	e4b / e5b	e0c	e0d / e5b
20							
21	Storage shelf 2 (8)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
22		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
23	Storage shelf 3 (7)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
24		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
25	Storage shelf 4 (6)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
26		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
27	Storage shelf 5 (5)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b				
28		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b				
29	Storage shelf 6 (4)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
30		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
31	Storage shelf 7 (3)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
32		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
33	Storage shelf 8 (2)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
34		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
35	Storage shelf 9 (1)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
36		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b

Nota 1: Se estiver a utilizar um adaptador X91440A (40Gbps), utilize as portas e4a e e4e ou e4a e e8a. Se

você estiver usando um adaptador X91153A (100Gbps), use as portas e4a e e4b ou e4a e e8a.

Atribuições de porta de plataforma de switch compartilhado Cisco 9336C-FX2 (grupo 2)

Revise as atribuições de portas da plataforma para fazer o cabeamento de um sistema AFF A700, AFF C800, ASA C800, AFF A800, AFF A900 ou ASA A900 que esteja conetando gavetas NSS24 conetadas a switch a um switch compartilhado Cisco 9336C-FX2:

Controllers connecting switch-attached shelves							
Switch Port	Port Use	AFF A700		AFF C800 ASA C800 AFF A800		AFF A900 ASA A900	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
4							
5	Storage shelf 1 (9)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
6		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
12							
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14							
15							
16							
17	MetroCluster 1, Ethernet Storage Interface	e3a	e3b / e7b	e5a	e5b / e3b	e3a (option 1) e2a (option 2)	e3b (option 1) e10b (option 2)
18							
19	MetroCluster 2, Ethernet Storage Interface	e3a	e3b / e7b	e5a	e5b / e3b	e3a (option 1) e2a (option 2)	e3b (option 1) e10b (option 2)
20							
21	Storage shelf 2 (8)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
22		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
23	Storage shelf 3 (7)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
24		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
25	Storage shelf 4 (6)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
26		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
27	Storage shelf 5 (5)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
28		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
29	Storage shelf 6 (4)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
30		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
31	Storage shelf 7 (3)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
32		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
33	Storage shelf 8 (2)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
34		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
35	Storage shelf 9 (1)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
36		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b

Nota 1: Se estiver a utilizar um adaptador X91440A (40Gbps), utilize as portas e4a e e4e ou e4a e e8a. Se você estiver usando um adaptador X91153A (100Gbps), use as portas e4a e e4b ou e4a e e8a.

Atribuições de porta de plataforma de switch compartilhado Cisco 9336C-FX2 (grupo 3)

Revise as atribuições de portas da plataforma para fazer o cabeamento de um sistema AFF A90, AFF A70 ou AFF A1K que esteja conetando gavetas NSS24 conetadas a switch a um switch compartilhado Cisco 9336C-FX2:



Os sistemas nesta tabela requerem ONTAP 9.15,1 ou posterior.

Controllers connecting switch-attached shelves							
Switch Port	Port Use	AFF A70		AFF A90		AFF A1K	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
4							
5	Storage shelf 1 (9)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
6		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
12							
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14							
15							
16							
17	MetroCluster 1, Ethernet Storage Interface	e8a (option 1)	e8b (option 1)	e8a (option 1)	e8b (option 1)	e8a (option 1)	e8b (option 1)
18		e11a (option 2)	e11b (option 2)	e11a (option 2)	e11b (option 2)	e11a (option 2)	e11b (option 2)
		e8b (option 3)	e11a (option 3)	e8b (option 3)	e11a (option 3)	e8b (option 3)	e11a (option 3)
19	MetroCluster 2, Ethernet Storage Interface	e8a (option 1)	e8b (option 1)	e8a (option 1)	e8b (option 1)	e8a (option 1)	e8b (option 1)
20		e11a (option 2)	e11b (option 2)	e11a (option 2)	e11b (option 2)	e11a (option 2)	e11b (option 2)
		e8b (option 3)	e11a (option 3)	e8b (option 3)	e11a (option 3)	e8b (option 3)	e11a (option 3)
21	Storage shelf 2 (8)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
22		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
23	Storage shelf 3 (7)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
24		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
25	Storage shelf 4 (6)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
26		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
27	Storage shelf 5 (5)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
28		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
29	Storage shelf 6 (4)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
30		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
31	Storage shelf 7 (3)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
32		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
33	Storage shelf 8 (2)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
34		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b
35	Storage shelf 9 (1)	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b	NSM-1, e0a	NSM-1, e0b
36		NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b	NSM-2, e0a	NSM-2, e0b

Para um cluster conectado a switch, as portas de cluster idênticas nos nós AFF A90 ou AFF A70 devem estar no mesmo switch. Por exemplo, e1a em node1 e e1a em node2 devem ser conectados a um switch de cluster. Da mesma forma, a segunda porta de cluster de ambos os nós deve ser conectada ao segundo switch de cluster. A ligação cruzada de portas HA de cluster compartilhado, onde e1a de node1 está ligada a IP_Switch_x_1 e e1a de node2 está ligada a IP_Switch_x_2, impede a falha de comunicação HA.

Controladores não se conectam às gavetas NS224 conectadas por switch

Determine a tabela de atribuições de portas que você deve seguir para os controladores que não estão se conectando às gavetas NS224 conectadas ao switch.

Plataforma	Use esta tabela de cabeamento...
AFF A150, ASA A150 FAS2750, AFF A220	Atribuições de porta de plataforma de switch compartilhado Cisco 9336C-FX2 (grupo 4)

Plataforma	Use esta tabela de cabeamento...
FAS500f AFF C250, ASA C250 AFF A250, ASA A250	Atribuições de porta de plataforma de switch compartilhado Cisco 9336C-FX2 (grupo 5)
FAS8200, AFF A300	Atribuições de porta de plataforma de switch compartilhado Cisco 9336C-FX2 (grupo 6)
AFF A320 FAS8300, AFF C400, ASA C400, FAS8700 AFF A400, ASA A400	Atribuições de porta de plataforma de switch compartilhado Cisco 9336C-FX2 (grupo 7)
FAS9000, AFF A700 AFF C800, ASA C800, AFF A800, ASA A800 FAS9500, AFF A900, ASA A900	Atribuições de porta de plataforma de switch compartilhado Cisco 9336C-FX2 (grupo 8)
AFF A70 AFF A90 AFF A1K Nota: estes sistemas requerem o ONTAP 9.15,1 ou posterior.	Atribuições de porta de plataforma de switch compartilhado Cisco 9336C-FX2 (grupo 9)

Atribuições de porta de plataforma de switch compartilhado Cisco 9336C-FX2 (grupo 4)

Revise as atribuições de portas da plataforma para fazer o cabeamento de um sistema AFF A150, ASA A150, FAS2750 ou AFF A220 que não esteja conetando gavetas NSS24 conetadas a switch a um switch compartilhado Cisco 9336C-FX2:

Controllers not connecting switch-attached shelves			
Switch Port	Port Use	AFF A150 ASA A150 FAS2750 AFF A220	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 6	Unused	disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
9/2-4		disabled	
10/1		e0a	e0b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
11/2-4		disabled	
12/1		e0a	e0b
12/2-4		disabled	
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
17-36	Unused	disabled	

Atribuições de porta de plataforma de switch compartilhado Cisco 9336C-FX2 (grupo 5)

Revise as atribuições de portas da plataforma para fazer o cabo de um sistema FAS500f, AFF C250, ASA C250, AFF A250 ou ASA A250 que não esteja conetando as gavetas NSS24 conetadas a switch a um switch compartilhado Cisco 9336C-FX2:

Controllers not connecting switch-attached shelves			
Switch Port	Port Use	FAS500f AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 6	Unused	disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d
9/2-4		disabled	
10/1		e0c	e0d
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d
11/2-4		disabled	
12/1		e0c	e0d
12/2-4		disabled	
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
17-36	Unused	disabled	

Atribuições de porta de plataforma de switch compartilhado Cisco 9336C-FX2 (grupo 6)

Revise as atribuições de portas da plataforma para fazer o cabo de um sistema FAS8200 ou AFF A300 que não esteja conetando as gavetas NSS24 conetadas a switch a um switch compartilhado Cisco 9336C-FX2:

Controllers not connecting switch-attached shelves			
Switch Port	Port Use	FAS8200 AFF A300	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1/1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e0b
1/2-4		disabled	
2/1		e0a	e0b
2/2-4		disabled	
3/1	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e0b
3/2-4		disabled	
4/1		e0a	e0b
4/2-4		disabled	
5-6	Unused	disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
8			
9/1	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e1a	e1b
9/2-4		disabled	
10/1		e1a	e1b
10/2-4		disabled	
11/1	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e1a	e1b
11/2-4		disabled	
12/1		e1a	e1b
12/2-4		disabled	
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
17-36	Unused	disabled	

Atribuições de porta de plataforma de switch compartilhado Cisco 9336C-FX2 (grupo 7)

Revise as atribuições de portas da plataforma para fazer cabo de um sistema AFF A320, FAS8300, AFF C400, ASA C400, FAS8700, AFF A400 ou ASA A400 que não esteja conetando gavetas NSS24 conetadas a switch a um switch compartilhado Cisco 9336C-FX2:

Controllers not connecting switch-attached shelves							
Switch Port	Port Use	AFF A320		FAS8300 AFF C400 ASA C400 FAS8700		AFF A400 ASA A400	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e0d	e0c	e0d	e3a	e3b
4							
5-6	Unused	disabled		disabled		disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e0g	e0h	e1a	e1b	e1a	e1b
12							
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14							
15							
16							
17-36	Unused	disabled		disabled		disabled	

Nota 1: Se estiver a utilizar um adaptador X91440A (40Gbps), utilize as portas e4a e e4e ou e4a e e8a. Se você estiver usando um adaptador X91153A (100Gbps), use as portas e4a e e4b ou e4a e e8a.

Atribuições de porta de plataforma de switch compartilhado Cisco 9336C-FX2 (grupo 8)

Revise as atribuições de portas da plataforma para fazer o cabo de um sistema FAS9000 Cisco, AFF A800 AFF A900, ASA A800 ASA A900, FAS9500, AFF A700 ou AFF C800 que não esteja conetando gavetas NSS24 conetadas a switch a um switch compartilhado ASA C800 9336C-FX2:

Controllers not connecting switch-attached shelves							
Switch Port	Port Use	FAS9000 AFF A700		AFF C800 ASA C800 AFF A800 ASA A800		FAS9500 AFF A900 ASA A900	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e4a	e4e / e8a	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
4							
5-6	Unused	disabled		disabled		disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e5a	e5b	e0b	e1b	e5b	e7b
12							
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14							
15							
16							
17-36	Unused	disabled		disabled		disabled	

Nota 1: Se estiver a utilizar um adaptador X91440A (40Gbps), utilize as portas e4a e e4e ou e4a e e8a. Se você estiver usando um adaptador X91153A (100Gbps), use as portas e4a e e4b ou e4a e e8a.

Atribuições de porta de plataforma de switch compartilhado Cisco 9336C-FX2 (grupo 9)

Revise as atribuições de portas da plataforma para fazer o cabeamento de um sistema AFF A70, AFF A90 ou AFF A1K que não esteja conetando gavetas NSS24 conetadas a switch a um switch compartilhado Cisco 9336C-FX2:



Os sistemas nesta tabela requerem ONTAP 9.15,1 ou posterior.

Controllers not connecting switch-attached shelves							
Switch Port	Port Use	AFF A70		AFF A90		AFF A1K	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
4							
5-6	Unused	disabled		disabled		disabled	
7	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
8							
9	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
10							
11	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
12							
13	ISL MetroCluster, native speed 40G / 100G breakout mode 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14							
15							
16							
17-36	Unused	disabled		disabled		disabled	

Atribuições de portas de plataforma para switches IP BES-53248 com suporte da Broadcom

O uso da porta em uma configuração IP do MetroCluster depende do modelo do switch e do tipo de plataforma.

Os switches não podem ser usados com portas ISL remotas de diferentes velocidades (por exemplo, uma porta de 25 Gbps conectada a uma porta ISL de 10 Gbps).

Revise essas informações antes de usar as tabelas:

- Se você configurar o switch para a transição MetroCluster FC para IP, as seguintes portas serão usadas dependendo da plataforma de destino escolhida:

Plataforma-alvo	Porta
Plataformas FAS500f, AFF C250, ASA C250, AFF A250, ASA A250, FAS8300, AFF C400, ASA C400, AFF A400, ASA A400 ou FAS8700	Portas 1 - 6, 10Gbps
Plataformas FAS8200 ou AFF A300	Portas 3 - 4 e 9 - 12, 10Gbps

- Os sistemas AFF A320 configurados com switches BES-53248 Broadcom podem não suportar todos os recursos.

Qualquer configuração ou recurso que exija que as conexões do cluster local estejam conectadas a um switch não é suportado. Por exemplo, as seguintes configurações e procedimentos não são suportados:

- Configurações de MetroCluster de oito nós
- Transição das configurações MetroCluster FC para MetroCluster IP
- Atualizando uma configuração de IP MetroCluster de quatro nós (ONTAP 9.8 e posterior)

Escolha a tabela de cabeamento correta para sua configuração

Use a tabela a seguir para determinar qual tabela de cabeamento você deve seguir.

Se o seu sistema é...	Use esta tabela de cabeamento...
AFF A150, ASAA150 FAS2750 AFF A220	Atribuições de porta de plataforma Broadcom BES-53248 (grupo 1)
FAS500f AFF C250, ASA C250 AFF A250, ASAA250	Atribuições de porta de plataforma Broadcom BES-53248 (grupo 2)
FAS8200, AFF A300	Atribuições de porta de plataforma Broadcom BES-53248 (grupo 3)
AFF A320	Atribuições de porta de plataforma Broadcom BES-53248 (grupo 4)
FAS8300 AFF C400, ASA C400 AFF A400, ASA A400 FAS8700	Atribuições de porta de plataforma Broadcom BES-53248 (grupo 5)

Atribuições de porta de plataforma Broadcom BES-53248 (grupo 1)

Revise as atribuições de portas da plataforma para fazer o cabeamento de um sistema AFF A150, ASAA150, FAS2750 ou AFF A220 para um switch BES-53248 da Broadcom:

Physical Port	Port use	AFF A150 ASA A150 FAS2750 AFF A220	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
2			
3	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
4			
5-8	Unused	disabled	
9	MetroCluster 3, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
10			
11	MetroCluster 4, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0a	e0b
12			
13	ISL, MetroCluster native speed 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
..	Ports not licensed (17 - 54)		
53	ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G (Note 1)	ISL, MetroCluster	
54			
55	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
56			

- **Nota 1:** O uso dessas portas requer uma licença adicional.
- Se ambas as configurações do MetroCluster estiverem usando a mesma plataforma, a NetApp recomenda selecionar o grupo "MetroCluster 3" para uma configuração e o grupo "MetroCluster 4" para a outra configuração. Se as plataformas forem diferentes, você deve selecionar "MetroCluster 3" ou "MetroCluster 4" para a primeira configuração e "MetroCluster 1" ou "MetroCluster 2" para a segunda configuração.

Atribuições de porta de plataforma Broadcom BES-53248 (grupo 2)

Revise as atribuições de portas da plataforma para fazer o cabeamento de um sistema FAS500f, AFF C250, ASA C250, AFF A250 ou ASA A250 para um switch BES-53248 da Broadcom:

Physical Port	Port use	FAS500f AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 4	Unused	disabled	
5	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d
6			
7	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d
8			
9	MetroCluster 3, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d
10			
11	MetroCluster 4, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d
12			
13	ISL, MetroCluster native speed 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
..	Ports not licensed (17 - 54)		
53	ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G (Note 1)	ISL, MetroCluster	
54			
55	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
56			

- **Nota 1:** O uso dessas portas requer uma licença adicional.
- Se ambas as configurações do MetroCluster estiverem usando a mesma plataforma, a NetApp recomenda selecionar o grupo "MetroCluster 3" para uma configuração e o grupo "MetroCluster 4" para a outra configuração. Se as plataformas forem diferentes, você deve selecionar "MetroCluster 3" ou "MetroCluster 4" para a primeira configuração e "MetroCluster 1" ou "MetroCluster 2" para a segunda configuração.

Atribuições de porta de plataforma Broadcom BES-53248 (grupo 3)

Revise as atribuições de portas da plataforma para fazer o cabo de um sistema FAS8200 ou AFF A300 para um switch BES-53248 da Broadcom:

Physical Port	Port use	FAS8200 AFF A300	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e0b
2			
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface Not used during Transition	e0a	e0b
4			
5	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e1a	e1b
6			
7	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e1a	e1b
8			
9 - 12	Unused	disabled	
13	ISL, MetroCluster native speed 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
..	Ports not licensed (17 - 54)		
53	ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G (Note 1)	ISL, MetroCluster	
54			
55	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster	
56			

- **Nota 1:** O uso dessas portas requer uma licença adicional.

Atribuições de porta de plataforma Broadcom BES-53248 (grupo 4)

Revise as atribuições de portas da plataforma para fazer o cabo de um sistema AFF A320 para um switch BES-53248 Broadcom:

Physical Port	Port use	AFF A320	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 12	Ports not used (Note 2)	disabled	
13	ISL, MetroCluster native speed 10G / 25G	ISL, MetroCluster	
14			
15			
16			
..	Ports not licensed (17 - 54)		
53	ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G (see Note 1)	ISL, MetroCluster	
54			
55	MetroCluster 1, MetroCluster interface (Note 2)	e0g	e0h
56			

- **Nota 1:** O uso dessas portas requer uma licença adicional.
- **Nota 2:** Apenas um único MetroCluster de quatro nós usando sistemas AFF A320 pode ser conectado ao switch.

Os recursos que exigem um cluster comutado não são suportados nesta configuração. Isso inclui os procedimentos de transição FC para IP do MetroCluster e atualização técnica.

Atribuições de porta de plataforma Broadcom BES-53248 (grupo 5)

Revise as atribuições de portas da plataforma para fazer o cabeamento de um sistema FAS8300, AFF C400, ASA C400, AFF A400, ASA A400 ou FAS8700 para um switch BES-53248 da Broadcom:

Physical Port	Port use	FAS8300 AFF C400 ASA C400 FAS8700		AFF A400 ASA A400	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 12	Ports not used (see Note 2)	disabled		disabled	
13	ISL, MetroCluster native speed 10G / 25G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14					
15					
16					
..	Ports not licensed (17 - 48)				
49	MetroCluster 5, Local Cluster interface (Note 1)	e0c	e0d	e3a	e3b
50					
51	MetroCluster 5, MetroCluster interface (Note 1)	e1a	e1b	e1a	e1b
52					
53	ISL, MetroCluster, native speed 40G / 100G (Note 1)	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
54					
55	ISL, Local Cluster native speed / 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
56					

- **Nota 1:** O uso dessas portas requer uma licença adicional.
- **Nota 2:** Apenas um único MetroCluster de quatro nós usando sistemas AFF A320 pode ser conectado ao switch.

Os recursos que exigem um cluster comutado não são suportados nesta configuração. Isso inclui os procedimentos de transição FC para IP do MetroCluster e atualização técnica.

Atribuições de porta de plataforma para switches IP SN2100 compatíveis com NVIDIA

O uso da porta em uma configuração IP do MetroCluster depende do modelo do switch e do tipo de plataforma.

Configurações compatíveis

As seguintes configurações não são suportadas atualmente:

- Transição de MetroCluster FC para IP

Revise essas considerações antes de usar as tabelas de configuração

- A conexão de configurações de MetroCluster de oito ou dois nós requer o ONTAP 9.14,1 ou posterior e o arquivo RCF versão 2,00 ou posterior.



A versão do arquivo RCF é diferente da versão da ferramenta RCFfilegenerator usada para gerar o arquivo. Por exemplo, você pode gerar um arquivo RCF versão 2,00 usando o RCFfilegenerator v1,6c.

- Se você fizer o cabo de várias configurações do MetroCluster, siga a respectiva tabela. Por exemplo:
 - Se você fizer o cabo de duas configurações MetroCluster de quatro nós do tipo AFF A700, conecte o primeiro MetroCluster mostrado como "MetroCluster 1" e o segundo MetroCluster mostrado como "MetroCluster 2" na tabela AFF A700.



As portas 13 e 14 podem ser usadas no modo de velocidade nativo que suporta 40 Gbps e 100 Gbps, ou no modo de breakout para suportar 4 x 25 Gbps ou 4 x 10 Gbps. Se eles usam o modo de velocidade nativa, eles são representados como portas 13 e 14. Se eles usam o modo breakout, 4 x 25 Gbps ou 4 x 10 Gbps, então eles são representados como portas 13s0-3 e 14s0-3.

As seções a seguir descrevem o contorno físico do cabeamento. Você também pode consultar o ["RcfFileGenerator"](#) para obter informações detalhadas sobre cabeamento.

Escolha a tabela de cabeamento correta para sua configuração

Use a tabela a seguir para determinar qual tabela de cabeamento você deve seguir.

Se o seu sistema é...	Use esta tabela de cabeamento...
AFF A150, ASA A150 FAS500f AFF C250, ASA C250 AFF A250, ASA A250	Atribuições de portas da plataforma NVIDIA SN2100 (grupo 1)
FAS8300 AFF C400, ASA C400 AFF A400, ASA A400 FAS8700 FAS9000, AFF A700	Atribuições de portas da plataforma NVIDIA SN2100 (grupo 2)
AFF C800, ASA C800 AFF A800, ASA A800 FAS9500 AFF A900, ASA A900	Atribuições de portas da plataforma NVIDIA SN2100 (grupo 3)
AFF A70 AFF A90 AFF A1K Nota: estes sistemas requerem o ONTAP 9.15,1 ou posterior.	Atribuições de portas da plataforma NVIDIA SN2100 (grupo 4)

Atribuições de portas da plataforma NVIDIA SN2100 (grupo 1)

Revise as atribuições de portas da plataforma para enviar um sistema AFF A150, ASA A150, FAS500f, AFF C250, ASA C250, AFF A250 ou ASA A250 para um switch NVIDIA SN2100:

Switch Port	Port use	AFF A150 ASA A150		FAS500F AFF C250 ASA C250 AFF A250 ASA A250	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1 - 6	Unused	disabled		disabled	
7s0	MetroCluster 1, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d	e0c	e0d
7s1-3		disabled		disabled	
8s0		e0c	e0d	e0c	e0d
8s1-3		disabled		disabled	
9s0	MetroCluster 2, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d	e0c	e0d
9s1-3		disabled		disabled	
10s0		e0c	e0d	e0c	e0d
10s1-3		disabled		disabled	
11s0	MetroCluster 3, Shared Cluster and MetroCluster interface	e0c	e0d	e0c	e0d
11s1-3		disabled		disabled	
12s0		e0c	e0d	e0c	e0d
12s1-3		disabled		disabled	
13 / 13s0-3	MetroCluster ISL 40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14 / 14s0-3		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
15	ISL, Local Cluster	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
16	100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	

Atribuições de portas da plataforma NVIDIA SN2100 (grupo 2)

Revise as atribuições de portas da plataforma para enviar um sistema FAS8300, AFF C400, ASA C400, AFF A400, ASA A400, FAS8700, FAS9000 ou AFF A700 para um switch NVIDIA SN2100:

Switch Port	Port use	FAS8300 AFF C400 ASA C400 FAS8700		AFF A400 ASA A400		FAS9000 AFF A700	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a
2		e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a
4		e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a
6		e0c	e0d	e3a	e3b	e4a	e4e / e8a
7	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b
8		e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b
9	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b
10		e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b
11	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b
12		e1a	e1b	e1a	e1b	e5a	e5b
13 / 13s0-3	MetroCluster ISL 40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14 / 14s0-3		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
15	ISL, Local Cluster	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
16	100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	

Nota 1: Se estiver a utilizar um adaptador X91440A (40Gbps), utilize as portas e4a e e4e ou e4a e e8a. Se você estiver usando um adaptador X91153A (100Gbps), use as portas e4a e e4b ou e4a e e8a.

Atribuições de portas da plataforma NVIDIA SN2100 (grupo 3)

Revise as atribuições de portas da plataforma para enviar um sistema AFF C800, ASA C800, AFF A800, ASA A800, FAS9500, AFF A900 ou ASA A900 para um switch NVIDIA SN2100:

Switch Port	Port use	AFF C800 ASA C800 AFF A800 ASA A800		FAS9500 AFF A900 ASA A900	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
2					
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
4					
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e0a	e1a	e4a	e4b(e) / e8a Note 1
6					
7	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e0b	e1b	e5b	e7b
8					
9	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e0b	e1b	e5b	e7b
10					
11	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e0b	e1b	e5b	e7b
12					
13 / 13s0-3	MetroCluster ISL 40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14 / 14s0-3					
15	ISL, Local Cluster 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
16					

Nota 1: Se estiver a utilizar um adaptador X91440A (40Gbps), utilize as portas e4a e e4e ou e4a e e8a. Se você estiver usando um adaptador X91153A (100Gbps), use as portas e4a e e4b ou e4a e e8a.

Atribuições de portas da plataforma NVIDIA SN2100 (grupo 4)

Revise as atribuições de portas da plataforma para enviar um sistema AFF A90, AFF A70 ou AFF A1K para um switch NVIDIA SN2100:



Os sistemas nesta tabela requerem ONTAP 9.15,1 ou posterior.

Switch Port	Port use	AFF A70		AFF A90		AFF A1K	
		IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2	IP_Switch_x_1	IP_Switch_x_2
1	MetroCluster 1, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
2							
3	MetroCluster 2, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
4							
5	MetroCluster 3, Local Cluster interface	e1a	e7a	e1a	e7a	e1a	e7a
6							
7	MetroCluster 1, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
8							
9	MetroCluster 2, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
10							
11	MetroCluster 3, MetroCluster interface	e2a	e2b	e2b	e3b	e2b	e3b
12							
13 / 13s0-3	MetroCluster ISL 40/100G or 4x25G or 4x10G	ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster		ISL, MetroCluster	
14 / 14s0-3							
15	ISL, Local Cluster 100G	ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster		ISL, Local Cluster	
16							

Cabeamento das portas de peering, dados e gerenciamento da controladora

Você deve fazer o cabeamento das portas do módulo do controlador usadas para peering de cluster, gerenciamento e conectividade de dados.

Esta tarefa deve ser executada em cada módulo do controlador na configuração do MetroCluster.

Pelo menos duas portas em cada módulo de controlador devem ser usadas para peering de cluster.

A largura de banda mínima recomendada para as portas e a conectividade de rede é de 1 GbE.

1. Identifique e faça a cabeamento de pelo menos duas portas para peering de cluster e verifique se elas têm conectividade de rede com o cluster do parceiro.

O peering de cluster pode ser feito em portas dedicadas ou em portas de dados. O uso de portas dedicadas fornece maior taxa de transferência para o tráfego de peering de cluster.

["Configuração expressa de peering de cluster e SVM"](#)

2. Faça o cabeamento das portas de gerenciamento e dados do controlador para as redes de gerenciamento e dados no local.

Use as instruções de instalação da sua plataforma no ["Documentação dos sistemas de hardware da ONTAP"](#).



Os sistemas IP da MetroCluster não têm portas de alta disponibilidade (HA) dedicadas. Dependendo da sua plataforma, o tráfego de HA é servido usando o MetroCluster, o cluster local ou a interface de cluster/MetroCluster compartilhado. Ao usar *Documentação de sistemas de hardware ONTAP* para instalar sua plataforma, você não deve seguir as instruções para fazer o cabeamento do cluster e das portas HA.

Configure os switches IP MetroCluster

Configuração de switches IP Broadcom

Você deve configurar os switches IP Broadcom para uso como interconexão de cluster e para conectividade IP MetroCluster de back-end.



A sua configuração requer licenças adicionais (6 licença de porta de 100 GB) nos seguintes cenários:

- Você usa as portas 53 e 54 como um ISL MetroCluster de 40 Gbps ou 100 Gbps.
- Você usa uma plataforma que conecta o cluster local e as interfaces MetroCluster às portas 49 - 52.

Redefinindo o switch IP Broadcom para os padrões de fábrica

Antes de instalar uma nova versão do software do switch e RCFs, você deve apagar as configurações do switch Broadcom e executar a configuração básica.

Sobre esta tarefa

- Você deve repetir estas etapas em cada um dos switches IP na configuração IP do MetroCluster.
- Você deve estar conectado ao switch usando o console serial.
- Esta tarefa repõe a configuração da rede de gestão.

Passos

1. Mude para o prompt de comando elevado (#): `enable`

```
(IP_switch_A_1)> enable
(IP_switch_A_1) #
```

2. Apague a configuração de inicialização e remova o banner

a. Apagar a configuração de arranque:

erase startup-config

```
(IP_switch_A_1) #erase startup-config  
  
Are you sure you want to clear the configuration? (y/n) y  
  
(IP_switch_A_1) #
```

Este comando não apaga o banner.

b. Remova o banner:

no set clibanner

```
(IP_switch_A_1) #configure  
(IP_switch_A_1)(Config) # no set clibanner  
(IP_switch_A_1)(Config) #
```

3. Reinicie o switch: **(IP_switch_A_1) #reload**

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```



Se o sistema perguntar se deseja salvar a configuração não salva ou alterada antes de recarregar o switch, selecione **não**.

4. Aguarde até que o interruptor seja recarregado e, em seguida, inicie sessão no interruptor.

O usuário padrão é "admin", e nenhuma senha é definida. É apresentado um aviso semelhante ao seguinte:

```
(Routing) >
```

5. Mude para o prompt de comando elevado:

enable

```
Routing) > enable  
(Routing) #
```


6. Defina o protocolo da porta de serviço como none:

```
serviceport protocol none
```

```
(Routing) #serviceport protocol none
Changing protocol mode will reset ip configuration.
Are you sure you want to continue? (y/n) y

(Routing) #
```

7. Atribua o endereço IP à porta de serviço:

```
serviceport ip ip-address netmask gateway
```

O exemplo a seguir mostra um endereço IP atribuído à porta de serviço "10.10.10.10" com a sub-rede "255.255.255.0" e o gateway "10.10.10.1":

```
(Routing) #serviceport ip 10.10.10.10 255.255.255.0 10.10.10.1
```

8. Verifique se a porta de serviço está configurada corretamente:

```
show serviceport
```

O exemplo a seguir mostra que a porta está ativa e os endereços corretos foram atribuídos:

```
(Routing) #show serviceport

Interface Status..... Up
IP Address..... 10.10.10.10
Subnet Mask..... 255.255.255.0
Default Gateway..... 10.10.10.1
IPv6 Administrative Mode..... Enabled
IPv6 Prefix is .....
fe80::dac4:97ff:fe56:87d7/64
IPv6 Default Router..... fe80::222:bdff:fef8:19ff
Configured IPv4 Protocol..... None
Configured IPv6 Protocol..... None
IPv6 AutoConfig Mode..... Disabled
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:56:87:D7

(Routing) #
```

9. Se desejar, configure o servidor SSH.



O arquivo RCF desativa o protocolo Telnet. Se você não configurar o servidor SSH, você só poderá acessar a ponte usando a conexão de porta serial.

a. Gerar chaves RSA.

```
(Routing) #configure
(Routing) (Config)#crypto key generate rsa
```

b. Gerar chaves DSA (opcional)

```
(Routing) #configure
(Routing) (Config)#crypto key generate dsa
```

c. Se você estiver usando a versão compatível com FIPS do EFOS, gere as chaves ECDSA. O exemplo a seguir cria as teclas com um comprimento de 521. Os valores válidos são 256, 384 ou 521.

```
(Routing) #configure
(Routing) (Config)#crypto key generate ecdsa 521
```

d. Ative o servidor SSH.

Se necessário, saia do contexto de configuração.

```
(Routing) (Config)#end
(Routing) #ip ssh server enable
```

+



Se as chaves já existem, então você pode ser solicitado a sobrescrevê-las.

10. Se desejar, configure o domínio e o servidor de nomes:

```
configure
```

O exemplo a seguir mostra `ip domain` os comandos e `ip name server`:

```
(Routing) # configure
(Routing) (Config)#ip domain name lab.netapp.com
(Routing) (Config)#ip name server 10.99.99.1 10.99.99.2
(Routing) (Config)#exit
(Routing) (Config)#
```

11. Se desejar, configure o fuso horário e a sincronização de horário (SNTP).

O exemplo a seguir mostra os `sntp` comandos, especificando o endereço IP do servidor SNTP e o fuso horário relativo.

```
(Routing) #
(Routing) (Config)#sntp client mode unicast
(Routing) (Config)#sntp server 10.99.99.5
(Routing) (Config)#clock timezone -7
(Routing) (Config)#exit
(Routing) (Config)#
```

Para o EFOS versão 3.10.0.3 e posterior, use o `ntp` comando, como mostrado no exemplo a seguir:

```
> (Config)# ntp ?

authenticate          Enables NTP authentication.
authentication-key    Configure NTP authentication key.
broadcast             Enables NTP broadcast mode.
broadcastdelay        Configure NTP broadcast delay in microseconds.
server               Configure NTP server.
source-interface      Configure the NTP source-interface.
trusted-key           Configure NTP authentication key number for
trusted time source.
vrf                   Configure the NTP VRF.

>(Config)# ntp server ?

ip-address|ipv6-address|hostname  Enter a valid IPv4/IPv6 address or
hostname.

>(Config)# ntp server 10.99.99.5
```

12. Configure o nome do switch:

```
hostname IP_switch_A_1
```

O prompt do switch exibirá o novo nome:

```
(Routing) # hostname IP_switch_A_1

(IP_switch_A_1) #
```

13. Guardar a configuração:

```
write memory
```

Você recebe prompts e saída semelhantes ao seguinte exemplo:

```
(IP_switch_A_1) #write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully .

Configuration Saved!

(IP_switch_A_1) #
```

14. Repita as etapas anteriores nos outros três switches na configuração IP do MetroCluster.

Download e instalação do software Broadcom switch EFOS

Você deve baixar o arquivo do sistema operacional switch e o arquivo RCF para cada switch na configuração IP do MetroCluster.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa deve ser repetida em cada switch na configuração IP do MetroCluster.

Observe o seguinte:

- Ao atualizar do EFOS 3,4.x.x para o EFOS 3,7.x.x ou posterior, o switch deve estar executando o EFOS 3.4.4.6 (ou versão 3,4.x.x posterior). Se você estiver executando uma versão antes disso, atualize o switch para EFOS 3.4.4.6 (ou versão posterior 3,4.x.x) primeiro, então atualize o switch para EFOS 3,7.x.x ou posterior.
- A configuração para o EFOS 3,4.x.x e 3,7.x.x ou posterior é diferente. Alterar a versão do EFOS de 3,4.x.x para 3,7.x.x ou posterior, ou vice-versa, requer que o switch seja redefinido para os padrões de fábrica e os arquivos RCF para que a versão do EFOS correspondente seja (re)aplicada. Este procedimento requer acesso através da porta do console serial.
- A partir da versão 3,7.x.x do EFOS ou posterior, uma versão não compatível com FIPS e compatível com FIPS está disponível. Diferentes etapas se aplicam ao passar de uma versão não compatível com FIPS para uma versão compatível com FIPS ou vice-versa. Alterar o EFOS de uma versão não compatível com FIPS para uma versão compatível com FIPS ou vice-versa redefinirá o switch para os padrões de fábrica. Este procedimento requer acesso através da porta do console serial.

Passos

1. Transfira o firmware do switch a partir do "[Site de suporte da Broadcom](#)".
2. Verifique se sua versão do EFOS é compatível com FIPS ou não compatível com FIPS usando o `show fips status` comando. Nos exemplos a seguir `IP_switch_A_1`, está usando EFOS compatível com FIPS e `IP_switch_A_2` está usando EFOS não compatível com FIPS.

Exemplo 1

```
IP_switch_A_1 #show fips status

System running in FIPS mode

IP_switch_A_1 #
```

Exemplo 2

```
IP_switch_A_2 #show fips status
                ^
% Invalid input detected at `^` marker.

IP_switch_A_2 #
```

3. Use a tabela a seguir para determinar qual método você deve seguir:

Procedimento	Versão atual do EFOS	Nova versão EFOS	Passos de alto nível
Etapas para atualizar o EFOS entre duas versões (não) compatíveis com FIPS	3.4.x.x	3.4.x.x	Instale a nova imagem EFOS utilizando o método 1) as informações de configuração e licença são mantidas
3.4.4.6 (ou posterior 3,4.x.x)	3,7.x.x ou posterior não compatível com FIPS	Atualize o EFOS usando o método 1. Redefina o switch para os padrões de fábrica e aplique o arquivo RCF para EFOS 3,7.x.x ou posterior	3,7.x.x ou posterior não compatível com FIPS
3.4.4.6 (ou posterior 3,4.x.x)	Downgrade EFOS usando o método 1. Redefina o switch para os padrões de fábrica e aplique o arquivo RCF para EFOS 3,4.x.x	3,7.x.x ou posterior não compatível com FIPS	
Instale a nova imagem EFOS usando o método 1. As informações de configuração e licença são mantidas	3,7.x.x ou posterior compatível com FIPS	3,7.x.x ou posterior compatível com FIPS	Instale a nova imagem EFOS usando o método 1. As informações de configuração e licença são mantidas

Passos para atualizar para/a partir de uma versão EFOS compatível com FIPS	Não compatível com FIPS	Compatível com FIPS	Instalação da imagem EFOS usando o método 2. A configuração do switch e as informações da licença serão perdidas.
--	-------------------------	---------------------	---

- Método 1: [Passos para atualizar o EFOS com o download da imagem de software para a partição de inicialização de backup](#)
- Método 2: [Etapas para atualizar o EFOS usando a instalação do ONIE os](#)

Passos para atualizar o EFOS com o download da imagem de software para a partição de inicialização de backup

Só pode executar as seguintes etapas se ambas as versões do EFOS forem não compatíveis com FIPS ou ambas as versões do EFOS forem compatíveis com FIPS.



Não utilize estes passos se uma versão for compatível com FIPS e a outra não for compatível com FIPS.

Passos

1. Copie o software do interruptor para o interruptor: `copy sftp://user@50.50.50.50/switchsoftware/efos-3.4.4.6.stk backup`

Neste exemplo, o arquivo do sistema operacional `efos-3,4.4,6.stk` é copiado do servidor SFTP em `50.50.50.50` para a partição de backup. Você precisa usar o endereço IP do seu servidor TFTP/SFTP e o nome do arquivo RCF que você precisa instalar.

```
(IP_switch_A_1) #copy sftp://user@50.50.50.50/switchsoftware/efos-3.4.4.6.stk backup
Remote Password:*****

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 50.50.50.50
Path..... /switchsoftware/
Filename..... efos-3.4.4.6.stk
Data Type..... Code
Destination Filename..... backup

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

File transfer in progress. Management access will be blocked for the
duration of the transfer. Please wait...
SFTP Code transfer starting...

File transfer operation completed successfully.

(IP_switch_A_1) #
```

2. Configure o switch para inicializar a partir da partição de backup na próxima reinicialização do switch:

```
boot system backup
```

```
(IP_switch_A_1) #boot system backup
Activating image backup ..

(IP_switch_A_1) #
```

3. Verifique se a nova imagem de inicialização estará ativa na próxima inicialização:

```
show bootvar
```

```
(IP_switch_A_1) #show bootvar
```

```
Image Descriptions
```

```
active :
```

```
backup :
```

```
Images currently available on Flash
```

unit	active	backup	current-active	next-active
1	3.4.4.2	3.4.4.6	3.4.4.2	3.4.4.6

```
(IP_switch_A_1) #
```

4. Guardar a configuração:

```
write memory
```

```
(IP_switch_A_1) #write memory
```

```
This operation may take a few minutes.
```

```
Management interfaces will not be available during this time.
```

```
Are you sure you want to save? (y/n) y
```

```
Configuration Saved!
```

```
(IP_switch_A_1) #
```

5. Reinicie o switch:

```
reload
```

```
(IP_switch_A_1) #reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

6. Aguarde até que o switch seja reiniciado.



Em cenários raros, o switch pode falhar ao inicializar. Siga o [Etapas para atualizar o EFOS usando a instalação do ONIE os](#) para instalar a nova imagem.

7. Se alterar a mudança de EFOS 3,4.x.x para EFOS 3,7.x.x ou vice-versa, siga os dois procedimentos a seguir para aplicar a configuração correta (RCF):
 - a. [Redefinindo o switch IP Broadcom para os padrões de fábrica](#)
 - b. [Download e instalação dos arquivos RCF Broadcom](#)
8. Repita estas etapas nos três switches IP restantes na configuração IP do MetroCluster.

Etapas para atualizar o EFOS usando a instalação do ONIE os

Pode executar as seguintes etapas se uma versão do EFOS for compatível com FIPS e a outra versão do EFOS não for compatível com FIPS. Estas etapas podem ser usadas para instalar a imagem EFOS 3,7.x.x não compatível com FIPS do ONIE se o switch não inicializar.

Passos

1. Inicialize o switch no modo de instalação ONIE.

Durante a inicialização, selecione ONIE quando a seguinte tela for exibida:

```
+-----+
| EFOS  |
| *ONIE |
|       |
|       |
|       |
|       |
|       |
|       |
|       |
|       |
|       |
|       |
+-----+
```

Depois de selecionar "ONIE", o switch irá então carregar e apresentar-lhe as seguintes opções:

```

+-----+
|*ONIE: Install OS
| ONIE: Rescue
| ONIE: Uninstall OS
| ONIE: Update ONIE
| ONIE: Embed ONIE
| DIAG: Diagnostic Mode
| DIAG: Burn-In Mode
|
|
|
|
|
+-----+

```

O switch agora será inicializado no modo de instalação ONIE.

2. Pare a descoberta ONIE e configure a interface ethernet

Quando a seguinte mensagem for exibida, pressione <enter> para chamar o console ONIE:

```

Please press Enter to activate this console. Info: eth0: Checking
link... up.
ONIE:/ #

```



A descoberta ONIE continuará e as mensagens serão impressas no console.

```

Stop the ONIE discovery
ONIE:/ # onie-discovery-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
ONIE:/ #

```

3. Configure a interface ethernet e adicione a rota utilizando `ifconfig eth0 <ipAddress> netmask <netmask> up` e `route add default gw <gatewayAddress>`

```

ONIE:/ # ifconfig eth0 10.10.10.10 netmask 255.255.255.0 up
ONIE:/ # route add default gw 10.10.10.1

```

4. Verifique se o servidor que hospeda o arquivo de instalação ONIE está acessível:

```

ONIE:/ # ping 50.50.50.50
PING 50.50.50.50 (50.50.50.50): 56 data bytes
64 bytes from 50.50.50.50: seq=0 ttl=255 time=0.429 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=1 ttl=255 time=0.595 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=2 ttl=255 time=0.369 ms
^C
--- 50.50.50.50 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.369/0.464/0.595 ms
ONIE:/ #

```

5. Instale o novo software do interruptor

```

ONIE:/ # onie-nos-install http:// 50.50.50.50/Software/onie-installer-
x86_64
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
Info: Fetching http:// 50.50.50.50/Software/onie-installer-3.7.0.4 ...
Connecting to 50.50.50.50 (50.50.50.50:80)
installer          100% |*****| 48841k
0:00:00 ETA
ONIE: Executing installer: http:// 50.50.50.50/Software/onie-installer-
3.7.0.4
Verifying image checksum ... OK.
Preparing image archive ... OK.

```

O software irá instalar e, em seguida, reiniciar o interruptor. Deixe o switch reiniciar normalmente para a nova versão do EFOS.

6. Verifique se o novo software do switch está instalado

show bootvar

```

(Routing) #show bootvar
Image Descriptions
active :
backup :
Images currently available on Flash
-----
unit      active      backup      current-active  next-active
-----
1      3.7.0.4      3.7.0.4      3.7.0.4          3.7.0.4
(Routing) #

```

7. Conclua a instalação

O switch reiniciará sem nenhuma configuração aplicada e redefinirá os padrões de fábrica. Siga os dois procedimentos para configurar as configurações básicas do switch e aplicar o arquivo RCF conforme descrito nos dois documentos a seguir:

- a. Configure as definições básicas do interruptor. Siga o passo 4 e posterior: [Redefinindo o switch IP Broadcom para os padrões de fábrica](#)
- b. Crie e aplique o arquivo RCF conforme descrito em [Download e instalação dos arquivos RCF Broadcom](#)

Download e instalação dos arquivos RCF Broadcom

Você deve gerar e instalar o arquivo RCF do switch em cada switch na configuração IP do MetroCluster.

Antes de começar

Esta tarefa requer software de transferência de arquivos, como FTP, TFTP, SFTP ou SCP, para copiar os arquivos para os switches.

Sobre esta tarefa

Estas etapas devem ser repetidas em cada um dos switches IP na configuração IP do MetroCluster.

Existem quatro arquivos RCF, um para cada um dos quatro switches na configuração IP do MetroCluster. Você deve usar os arquivos RCF corretos para o modelo de switch que você está usando.

Interruptor	Ficheiro RCF
IP_switch_A_1	v1.32_Switch-A1.txt
IP_switch_A_2	v1.32_Switch-A2.txt
IP_switch_B_1	v1.32_Switch-B1.txt
IP_switch_B_2	v1.32_Switch-B2.txt



Os arquivos RCF para EFOS versão 3.4.4.6 ou posterior versão 3,4.x.x. e EFOS versão 3.7.0.4 são diferentes. Você precisa ter certeza de que criou os arquivos RCF corretos para a versão EFOS em que o switch está sendo executado.

Versão de EFOS	Versão do ficheiro RCF
3.4.x.x	v1.3x, v1.4x
3.7.x.x	v2.x

Passos

1. Gere os arquivos RCF Broadcom para MetroCluster IP.
 - a. Transfira o "[RcfFileGenerator para MetroCluster IP](#)"
 - b. Gere o arquivo RCF para sua configuração usando o RcfFileGenerator para MetroCluster IP.



As modificações nos arquivos RCF após o download não são suportadas.

2. Copie os arquivos RCF para os switches:

- a. Copie os arquivos RCF para o primeiro switch:

```
copy sftp://user@FTP-server-IP-address/RcfFiles/switch-specific-RCF/BES-53248_v1.32_Switch-A1.txt  
nvram:script BES-53248_v1.32_Switch-A1.scr
```

Neste exemplo, o arquivo RCF "BES-53248_v1,32_Switch-A1.txt" é copiado do servidor SFTP em "50.50.50.50" para o flash de inicialização local. Você precisa usar o endereço IP do seu servidor TFTP/SFTP e o nome do arquivo RCF que você precisa instalar.

```
(IP_switch_A_1) #copy sftp://user@50.50.50.50/RcfFiles/BES-53248_v1.32_Switch-A1.txt nvram:script BES-53248_v1.32_Switch-A1.scr
```

```
Remote Password:*****
```

```
Mode..... SFTP
Set Server IP..... 50.50.50.50
Path..... /RcfFiles/
Filename..... BES-53248_v1.32_Switch-A1.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... BES-53248_v1.32_Switch-A1.scr
```

```
Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
```

```
File transfer in progress. Management access will be blocked for the
duration of the transfer. Please wait...
File transfer operation completed successfully.
```

```
Validating configuration script...
```

```
config
```

```
set clibanner
```

```
*****
*****
```

```
* NetApp Reference Configuration File (RCF)
```

```
*
```

```
* Switch : BES-53248
```

```
...
```

```
The downloaded RCF is validated. Some output is being logged here.
```

```
...
```

```
Configuration script validated.
```

```
File transfer operation completed successfully.
```

```
(IP_switch_A_1) #
```

b. Verifique se o arquivo RCF está salvo como um script:

```
script list
```

```
(IP_switch_A_1) #script list

Configuration Script Name          Size(Bytes)  Date of Modification
-----
BES-53248_v1.32_Switch-A1.scr      852         2019 01 29 18:41:25

1 configuration script(s) found.
2046 Kbytes free.
(IP_switch_A_1) #
```

c. Aplicar o script RCF:

```
script apply BES-53248_v1.32_Switch-A1.scr
```

```
(IP_switch_A_1) #script apply BES-53248_v1.32_Switch-A1.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y

config

set clibanner
"*****
*****

* NetApp Reference Configuration File (RCF)

*

* Switch      : BES-53248

...
The downloaded RCF is validated. Some output is being logged here.
...

Configuration script 'BES-53248_v1.32_Switch-A1.scr' applied.

(IP_switch_A_1) #
```

d. Guardar a configuração:

```
write memory
```

```
(IP_switch_A_1) #write memory
```

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

```
Are you sure you want to save? (y/n) y
```

```
Configuration Saved!
```

```
(IP_switch_A_1) #
```

e. Reinicie o switch:

```
reload
```

```
(IP_switch_A_1) #reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

- a. Repita os passos anteriores para cada uma das outras três centrais, certificando-se de copiar o ficheiro RCF correspondente para o comutador correspondente.

3. Recarregue o interruptor:

```
reload
```

```
IP_switch_A_1# reload
```

4. Repita as etapas anteriores nos outros três switches na configuração IP do MetroCluster.

Desative portas ISL e canais de portas não utilizados

A NetApp recomenda a desativação de portas e canais de portas ISL não utilizados para evitar alertas de integridade desnecessários.

1. Identifique as portas ISL e os canais de portas não utilizados usando o banner de arquivo RCF:



Se a porta estiver no modo de divisão, o nome da porta que você especificar no comando pode ser diferente do nome indicado no banner RCF. Você também pode usar os arquivos de cabeamento RCF para encontrar o nome da porta.

Para detalhes da porta ISL

Executar o comando `show port all`.

Para obter detalhes do canal da porta

Executar o comando `show port-channel all`.

2. Desative as portas ISL e os canais de portas não utilizados.

Você deve executar os seguintes comandos para cada porta ou canal de porta não utilizado identificado.

```
(SwtichA_1)> enable
(SwtichA_1)# configure
(SwtichA_1) (Config)# <port_name>
(SwtichA_1) (Interface 0/15)# shutdown
(SwtichA_1) (Interface 0/15)# end
(SwtichA_1)# write memory
```

Configurar switches IP Cisco

Configurar switches IP Cisco

Você deve configurar os switches IP Cisco para uso como interconexão de cluster e para conectividade IP do MetroCluster de back-end.

Sobre esta tarefa

Vários dos procedimentos nesta seção são procedimentos independentes e você só precisa executar aqueles para os quais você é direcionado ou é relevante para a sua tarefa.

Repor as predefinições de fábrica do interruptor IP do Cisco

Antes de instalar qualquer arquivo RCF, você deve apagar a configuração do switch Cisco e executar a configuração básica. Este procedimento é necessário quando você deseja reinstalar o mesmo arquivo RCF depois de uma instalação anterior falhar, ou se você quiser instalar uma nova versão de um arquivo RCF.

Sobre esta tarefa

- Você deve repetir estas etapas em cada um dos switches IP na configuração IP do MetroCluster.
- Você deve estar conectado ao switch usando o console serial.
- Esta tarefa repõe a configuração da rede de gestão.

Passos

1. Repor as predefinições de fábrica do interruptor:

- a. Apagar a configuração existente:

```
write erase
```

b. Recarregue o software do switch:

```
reload
```

O sistema reinicia e entra no assistente de configuração. Durante a inicialização, se você receber o prompt "Cancelar provisionamento automático e continuar com a configuração normal? (sim/não)", you should respond `yes para continuar.

c. No assistente de configuração, introduza as definições básicas do interruptor:

- Palavra-passe de administrador
- Mudar nome
- Configuração de gerenciamento fora da banda
- Gateway predefinido
- Serviço SSH (RSA)

Depois de concluir o assistente de configuração, o switch reinicia.

d. Quando solicitado, introduza o nome de utilizador e a palavra-passe para iniciar sessão no computador.

O exemplo a seguir mostra os prompts e as respostas do sistema ao configurar o switch. Os colchetes de ângulo (<<<<) mostram onde você insere as informações.

```
---- System Admin Account Setup ----
Do you want to enforce secure password standard (yes/no) [y]:y
**<<<<**

    Enter the password for "admin": password
    Confirm the password for "admin": password
        ---- Basic System Configuration Dialog VDC: 1 ----

This setup utility will guide you through the basic configuration of
the system. Setup configures only enough connectivity for management
of the system.

Please register Cisco Nexus3000 Family devices promptly with your
supplier. Failure to register may affect response times for initial
service calls. Nexus3000 devices must be registered to receive
entitled support services.

Press Enter at anytime to skip a dialog. Use ctrl-c at anytime
to skip the remaining dialogs.
```

Você insere informações básicas no próximo conjunto de prompts, incluindo o nome do switch, endereço de gerenciamento e gateway, e seleciona SSH com RSA.

```

Would you like to enter the basic configuration dialog (yes/no): yes
Create another login account (yes/no) [n]:
Configure read-only SNMP community string (yes/no) [n]:
Configure read-write SNMP community string (yes/no) [n]:
Enter the switch name : switch-name **<<<
Continue with Out-of-band (mgmt0) management configuration?
(yes/no) [y]:
  Mgmt0 IPv4 address : management-IP-address **<<<
  Mgmt0 IPv4 netmask : management-IP-netmask **<<<
Configure the default gateway? (yes/no) [y]: y **<<<
  IPv4 address of the default gateway : gateway-IP-address **<<<
Configure advanced IP options? (yes/no) [n]:
Enable the telnet service? (yes/no) [n]:
Enable the ssh service? (yes/no) [y]: y **<<<
  Type of ssh key you would like to generate (dsa/rsa) [rsa]: rsa
**<<<
  Number of rsa key bits <1024-2048> [1024]:
Configure the ntp server? (yes/no) [n]:
Configure default interface layer (L3/L2) [L2]:
Configure default switchport interface state (shut/noshut)
[noshut]: shut **<<<
  Configure CoPP system profile (strict/moderate/lenient/dense)
[strict]:

```

O conjunto final de prompts completa a configuração:

The following configuration will be applied:

```
password strength-check
switchname IP_switch_A_1
vrf context management
ip route 0.0.0.0/0 10.10.99.1
exit
no feature telnet
ssh key rsa 1024 force
feature ssh
system default switchport
system default switchport shutdown
copp profile strict
interface mgmt0
ip address 10.10.99.10 255.255.255.0
no shutdown
```

Would you like to edit the configuration? (yes/no) [n]:

Use this configuration and save it? (yes/no) [y]:

```
2017 Jun 13 21:24:43 A1 %$ VDC-1 %$ %COPP-2-COPP_POLICY: Control-Plane
is protected with policy copp-system-p-policy-strict.
```

```
[#####] 100%
Copy complete.
```

```
User Access Verification
IP_switch_A_1 login: admin
Password:
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
.
.
.
IP_switch_A_1#
```

2. Guardar a configuração:

```
IP_switch-A-1# copy running-config startup-config
```

3. Reinicie o switch e aguarde até que o switch recarregue:

```
IP_switch-A-1# reload
```

4. Repita as etapas anteriores nos outros três switches na configuração IP do MetroCluster.

Transferir e instalar o software Cisco switch NX-os

Você deve baixar o arquivo do sistema operacional switch e o arquivo RCF para cada switch na configuração IP do MetroCluster.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa requer software de transferência de arquivos, como FTP, TFTP, SFTP ou SCP, para copiar os arquivos para os switches.

Estas etapas devem ser repetidas em cada um dos switches IP na configuração IP do MetroCluster.

Tem de utilizar a versão do software de comutação suportada.

"NetApp Hardware Universe"

Passos

1. Transfira o ficheiro de software NX-os suportado.

"Transferência do software Cisco"

2. Copie o software do interruptor para o interruptor:

```
copy sftp://root@server-ip-address/tftpboot/NX-OS-file-name bootflash: vrf
management
```

Neste exemplo, o arquivo nxos.7.0.3.I4.6.bin é copiado do servidor SFTP 10.10.99.99 para o flash de inicialização local:

```
IP_switch_A_1# copy sftp://root@10.10.99.99/tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin
bootflash: vrf management
root@10.10.99.99's password: password
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin
/bootflash/nxos.7.0.3.I4.6.bin
Fetching /tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin to /bootflash/nxos.7.0.3.I4.6.bin
/tftpboot/nxos.7.0.3.I4.6.bin          100% 666MB 7.2MB/s
01:32
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
```

3. Verifique em cada switch se os arquivos NX-os estão presentes no diretório bootflash de cada switch:

```
dir bootflash:
```

O exemplo a seguir mostra que os arquivos estão presentes no IP_switch_A_1:

```

IP_switch_A_1# dir bootflash:
      .
      .
      .
698629632   Jun 13 21:37:44 2017   nxos.7.0.3.I4.6.bin
      .
      .
      .

Usage for bootflash://sup-local
 1779363840 bytes used
13238841344 bytes free
15018205184 bytes total
IP_switch_A_1#

```

4. Instale o software do interruptor:

```
install all nxos bootflash:nxos.version-number.bin
```

O interruptor recarregará (reiniciará) automaticamente após a instalação do software do interruptor.

O exemplo a seguir mostra a instalação do software em IP_switch_A_1:

```

IP_switch_A_1# install all nxos bootflash:nxos.7.0.3.I4.6.bin
Installer will perform compatibility check first. Please wait.
Installer is forced disruptive

Verifying image bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin for boot variable "nxos".
[#####] 100% -- SUCCESS

Verifying image type.
[#####] 100% -- SUCCESS

Preparing "nxos" version info using image
bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS

Preparing "bios" version info using image
bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS          [#####] 100%
-- SUCCESS

Performing module support checks.          [#####] 100%
-- SUCCESS

Notifying services about system upgrade.    [#####] 100%

```

```
-- SUCCESS
```

```
Compatibility check is done:
```

Module	bootable	Impact	Install-type	Reason
1	yes	disruptive	reset	default upgrade is not hitless

```
Images will be upgraded according to following table:
```

Module Required	Image	Running-Version(pri:alt)	New-Version	Upg-
1	nxos	7.0(3)I4(1)	7.0(3)I4(6)	yes
1	bios	v04.24(04/21/2016)	v04.24(04/21/2016)	no

```
Switch will be reloaded for disruptive upgrade.
```

```
Do you want to continue with the installation (y/n)? [n] y
```

```
Install is in progress, please wait.
```

```
Performing runtime checks. [#####] 100% --  
SUCCESS
```

```
Setting boot variables.  
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Performing configuration copy.  
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Module 1: Refreshing compact flash and upgrading bios/loader/bootrom.  
Warning: please do not remove or power off the module at this time.  
[#####] 100% -- SUCCESS
```

```
Finishing the upgrade, switch will reboot in 10 seconds.  
IP_switch_A_1#
```

5. Aguarde até que o interruptor seja recarregado e, em seguida, inicie sessão no interruptor.

Depois que o switch reiniciar, o prompt de login é exibido:

```
User Access Verification
IP_switch_A_1 login: admin
Password:
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2017, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
.
.
.
MDP database restore in progress.
IP_switch_A_1#

The switch software is now installed.
```

6. Verifique se o software do switch foi instalado `show version`

O exemplo a seguir mostra a saída:


```

IP_switch_A_1# show version
Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software
TAC support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (C) 2002-2017, Cisco and/or its affiliates.
All rights reserved.
.
.
.

Software
  BIOS: version 04.24
  NXOS: version 7.0(3)I4(6)   **<<< switch software version**
  BIOS compile time: 04/21/2016
  NXOS image file is: bootflash:///nxos.7.0.3.I4.6.bin
  NXOS compile time: 3/9/2017 22:00:00 [03/10/2017 07:05:18]

Hardware
  cisco Nexus 3132QV Chassis
  Intel(R) Core(TM) i3- CPU @ 2.50GHz with 16401416 kB of memory.
  Processor Board ID FOC20123GPS

  Device name: A1
  bootflash: 14900224 kB
  usb1: 0 kB (expansion flash)

Kernel uptime is 0 day(s), 0 hour(s), 1 minute(s), 49 second(s)

Last reset at 403451 usecs after Mon Jun 10 21:43:52 2017

Reason: Reset due to upgrade
System version: 7.0(3)I4(1)
Service:

plugin
  Core Plugin, Ethernet Plugin
IP_switch_A_1#

```

7. Repita estas etapas nos três switches IP restantes na configuração IP do MetroCluster.

Transferir e instalar os ficheiros Cisco IP RCF

Você deve gerar e instalar o arquivo RCF em cada switch na configuração IP do MetroCluster.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa requer software de transferência de arquivos, como FTP, TFTP, SFTP ou SCP, para copiar os

arquivos para os switches.

Estas etapas devem ser repetidas em cada um dos switches IP na configuração IP do MetroCluster.

Tem de utilizar a versão do software de comutação suportada.

"NetApp Hardware Universe"

Existem quatro arquivos RCF, um para cada um dos quatro switches na configuração IP do MetroCluster. Você deve usar os arquivos RCF corretos para o modelo de switch que você está usando.

Interrutor	Ficheiro RCF
IP_switch_A_1	NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
IP_switch_A_2	NX3232_v1.80_Switch-A2.txt
IP_switch_B_1	NX3232_v1.80_Switch-B1.txt
IP_switch_B_2	NX3232_v1.80_Switch-B2.txt

Passos

1. Gerar os arquivos RCF do Cisco para MetroCluster IP.
 - a. Transfira o. ["RcfFileGenerator para MetroCluster IP"](#)
 - b. Gere o arquivo RCF para sua configuração usando o RcfFileGenerator para MetroCluster IP.



As modificações nos arquivos RCF após o download não são suportadas.

2. Copie os arquivos RCF para os switches:
 - a. Copie os arquivos RCF para o primeiro switch:

```
copy sftp://root@FTP-server-IP-address/tftpboot/switch-specific-RCF
bootflash: vrf management
```

Neste exemplo, o arquivo RCF NX3232_v1.80_Switch-A1.txt é copiado do servidor SFTP em 10.10.99.99 para o flash de inicialização local. Você deve usar o endereço IP do servidor TFTP/SFTP e o nome do arquivo RCF que você precisa instalar.

```

IP_switch_A_1# copy
sftp://root@10.10.99.99/tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt bootflash:
vrf management
root@10.10.99.99's password: password
sftp> progress
Progress meter enabled
sftp> get /tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
/bootflash/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
Fetching /tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt to
/bootflash/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
/tftpboot/NX3232_v1.80_Switch-A1.txt          100% 5141      5.0KB/s
00:00
sftp> exit
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
IP_switch_A_1#

```

a. Repita a subetapa anterior para cada uma das outras três centrais, certificando-se de copiar o arquivo RCF correspondente para a central correspondente.

3. Verifique em cada switch se o arquivo RCF está presente no diretório bootflash de cada switch:

dir bootflash:

O exemplo a seguir mostra que os arquivos estão presentes no IP_switch_A_1:

```

IP_switch_A_1# dir bootflash:
.
.
.
5514   Jun 13 22:09:05 2017  NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
.
.
.

Usage for bootflash://sup-local
1779363840 bytes used
13238841344 bytes free
15018205184 bytes total
IP_switch_A_1#

```

4. Configure as regiões TCAM nos switches Cisco 3132Q-V e Cisco 3232C.



Ignore esta etapa se você não tiver switches Cisco 3132Q-V ou Cisco 3232C.

a. No interruptor Cisco 3132Q-V, defina as seguintes regiões TCAM:

```
conf t
hardware access-list tcam region span 0
hardware access-list tcam region racl 256
hardware access-list tcam region e-racl 256
hardware access-list tcam region qos 256
```

- b. No switch Cisco 3232C, defina as seguintes regiões TCAM:

```
conf t
hardware access-list tcam region span 0
hardware access-list tcam region racl-lite 0
hardware access-list tcam region racl 256
hardware access-list tcam region e-racl 256
hardware access-list tcam region qos 256
```

- c. Depois de definir as regiões TCAM, salve a configuração e recarregue o switch:

```
copy running-config startup-config
reload
```

5. Copie o arquivo RCF correspondente do flash de inicialização local para a configuração em execução em cada switch:

```
copy bootflash:switch-specific-RCF.txt running-config
```

6. Copie os arquivos RCF da configuração em execução para a configuração de inicialização em cada switch:

```
copy running-config startup-config
```

Você deve ver saída semelhante ao seguinte:

```
IP_switch_A_1# copy bootflash:NX3232_v1.80_Switch-A1.txt running-config
IP_switch-A-1# copy running-config startup-config
```

7. Recarregue o interruptor:

```
reload
```

```
IP_switch_A_1# reload
```

8. Repita as etapas anteriores nos outros três switches na configuração IP do MetroCluster.

Definição de correção de erro de avanço para sistemas que utilizam conectividade de 25 Gbps

Se o sistema estiver configurado usando conectividade de 25 Gbps, você precisará definir manualmente o parâmetro Correção de erros de Avanço (fec) para Desativado após a aplicação do arquivo RCF. O ficheiro RCF não aplica esta definição.

Sobre esta tarefa

As portas de 25 Gbps devem ser cabeadas antes de executar este procedimento.

["Atribuições de portas de plataforma para switches Cisco 3232C ou Cisco 9336C"](#)

Esta tarefa aplica-se apenas a plataformas que utilizam conectividade de 25 Gbps:

- AFF A300
- FAS 8200
- FAS 500f
- AFF A250

Esta tarefa deve ser executada em todos os quatro switches na configuração IP do MetroCluster.

Passos

1. Defina o parâmetro fec como Desligado em cada porta de 25 Gbps conectada a um módulo de controladora e copie a configuração em execução para a configuração de inicialização:
 - a. Entre no modo de configuração: `config t`
 - b. Especifique a interface de 25 Gbps para configurar: `interface interface-ID`
 - c. Defina fec para Off (Desligado): `fec off`
 - d. Repita as etapas anteriores para cada porta de 25 Gbps no switch.
 - e. Sair do modo de configuração: `exit`

O exemplo a seguir mostra os comandos da interface Ethernet1/25/1 no switch IP_switch_A_1:

```
IP_switch_A_1# conf t
IP_switch_A_1(config)# interface Ethernet1/25/1
IP_switch_A_1(config-if)# fec off
IP_switch_A_1(config-if)# exit
IP_switch_A_1(config-if)# end
IP_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

2. Repita a etapa anterior nos outros três switches na configuração IP do MetroCluster.

Desative portas ISL e canais de portas não utilizados

A NetApp recomenda a desativação de portas e canais de portas ISL não utilizados para evitar alertas de integridade desnecessários.

1. Identificar as portas ISL e os canais de portas não utilizados:

```
show interface brief
```

2. Desative as portas ISL e os canais de portas não utilizados.

Você deve executar os seguintes comandos para cada porta ou canal de porta não utilizado identificado.

```
SwitchA_1# config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SwitchA_1(config)# int Eth1/14
SwitchA_1(config-if)# shutdown
SwitchA_12(config-if)# exit
SwitchA_1(config-if)# copy running-config startup-config
[#####] 100%
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
```

Configure a criptografia MACsec em switches Cisco 9336C



A criptografia MACsec só pode ser aplicada às portas ISL WAN.

Configure a criptografia MACsec em switches Cisco 9336C

Você só deve configurar a criptografia MACsec nas portas ISL WAN executadas entre os sites. Você deve configurar o MACsec depois de aplicar o arquivo RCF correto.

Requisitos de licenciamento para MACsec

MACsec requer uma licença de segurança. Para obter uma explicação completa do esquema de licenciamento do Cisco NX-os e como obter e solicitar licenças, consulte a ["Guia de licenciamento do Cisco NX-os"](#)

Habilite ISLs WAN de criptografia MACsec Cisco em configurações IP MetroCluster

Você pode ativar a criptografia MACsec para switches Cisco 9336C nos ISLs de WAN em uma configuração IP MetroCluster.

Passos

1. Entre no modo de configuração global:

```
configure terminal
```

```
IP_switch_A_1# configure terminal
IP_switch_A_1(config)#
```

2. Ativar MACsec e MKA no dispositivo:

```
feature macsec
```

```
IP_switch_A_1(config)# feature macsec
```

3. Copie a configuração em execução para a configuração de inicialização:

```
copy running-config startup-config
```

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

Configure uma cadeia de chaves e chaves MACsec

Você pode criar uma cadeia de chaves MACsec ou chaves em sua configuração.

Key Lifetime e Hitless Key Rollover

Um chaveiro MACsec pode ter várias chaves pré-compartilhadas (PSKs), cada uma configurada com um ID de chave e uma vida útil opcional. Uma vida útil da chave especifica a hora em que a chave ativa e expira. Na ausência de uma configuração vitalícia, o tempo de vida padrão é ilimitado. Quando uma vida útil é configurada, o MKA passa para a próxima chave pré-compartilhada configurada no chaveiro após a expiração da vida útil. O fuso horário da chave pode ser local ou UTC. O fuso horário padrão é UTC. Uma chave pode rolar para uma segunda chave dentro do mesmo chaveiro se você configurar a segunda chave (no chaveiro) e configurar uma vida útil para a primeira chave. Quando o tempo de vida da primeira tecla expira, ela passa automaticamente para a próxima chave na lista. Se a mesma chave for configurada em ambos os lados do link ao mesmo tempo, a rolagem da chave será sem hitless (ou seja, a chave rolará sem interrupção de tráfego).

Passos

1. Entre no modo de configuração global:

```
configure terminal
```

```
IP_switch_A_1# configure terminal  
IP_switch_A_1(config)#
```

2. Para ocultar a cadeia de caracteres octeto de chave criptografada, substitua a cadeia por um caractere curinga na saída `show running-config` dos comandos e `show startup-config`:

```
IP_switch_A_1(config)# key-chain macsec-psk no-show
```



A cadeia de caracteres octeto também é oculta quando você salva a configuração em um arquivo.

Por padrão, as chaves PSK são exibidas em formato criptografado e podem ser facilmente descriptografadas. Este comando aplica-se apenas às cadeias de chaves MACsec.

3. Crie uma cadeia de chaves MACsec para manter um conjunto de chaves MACsec e entrar no modo de configuração da cadeia de chaves MACsec:

```
key chain name macsec
```

```
IP_switch_A_1(config)# key chain 1 macsec  
IP_switch_A_1(config-macseckeychain) #
```

4. Crie uma chave MACsec e entre no modo de configuração da chave MACsec:

```
key key-id
```

O intervalo é de 1 a 32 caracteres de chave de dígitos hexadecimais e o tamanho máximo é de 64 caracteres.

```
IP_switch_A_1 switch(config-macseckeychain) # key 1000  
IP_switch_A_1 (config-macseckeychain-macseckey) #
```

5. Configure a cadeia de caracteres octeto para a chave:

```
key-octet-string octet-string cryptographic-algorithm AES_128_CMAC |  
AES_256_CMAC
```

```
IP_switch_A_1(config-macseckeychain-macseckey) # key-octet-string  
abcdef0123456789abcdef0123456789abcdef0123456789abcdef0123456789  
cryptographic-algorithm AES_256_CMAC
```



O argumento octet-string pode conter até 64 caracteres hexadecimais. A chave octeto é codificada internamente, portanto a chave em texto claro não aparece na saída do `show running-config macsec` comando.

6. Configure uma vida útil de envio para a chave (em segundos):

```
send-lifetime start-time duration duration
```

```
IP_switch_A_1(config-macseckeychain-macseckey) # send-lifetime 00:00:00  
Oct 04 2020 duration 100000
```

Por padrão, o dispositivo trata a hora de início como UTC. O argumento de hora de início é a hora do dia e a data em que a chave se torna ativa. O argumento duração é o comprimento do tempo de vida em segundos. A duração máxima é de 2147483646 segundos (aproximadamente 68 anos).

7. Copie a configuração em execução para a configuração de inicialização:

```
copy running-config startup-config
```

```
IP_switch_A_1(config) # copy running-config startup-config
```


8. Exibe a configuração do keychain:

```
show key chain name
```

```
IP_switch_A_1(config-macseckeychain-macseckey)# show key chain 1
```

Configurar uma política MACsec

Passos

1. Entre no modo de configuração global:

```
configure terminal
```

```
IP_switch_A_1# configure terminal  
IP_switch_A_1(config)#
```

2. Criar uma política MACsec:

```
macsec policy name
```

```
IP_switch_A_1(config)# macsec policy abc  
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)#
```

3. Configure uma das seguintes cifras, GCM-AES-128, GCM-AES-256, GCM-AES-XPB-128 ou GCM-AES-XPB-256:

```
cipher-suite name
```

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# cipher-suite GCM-AES-256
```

4. Configure a prioridade do servidor de chaves para quebrar o vínculo entre pares durante uma troca de chaves:

```
key-server-priority number
```

```
switch(config-macsec-policy)# key-server-priority 0
```

5. Configure a política de segurança para definir o processamento de dados e pacotes de controle:

```
security-policy security policy
```

Escolha uma política de segurança das seguintes opções:

- Must-Secure — os pacotes que não transportam cabeçalhos MACsec são descartados

- Should-secure - pacotes que não transportam cabeçalhos MACsec são permitidos (este é o valor padrão)

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# security-policy should-secure
```

6. Configure a janela de proteção de repetição para que a interface protegida não aceite um pacote que seja menor do que o tamanho da janela configurado: `window-size number`



O tamanho da janela de proteção de repetição representa o máximo de quadros fora de sequência que o MACsec aceita e não são descartados. O intervalo é de 0 a 596000000.

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# window-size 512
```

7. Configure o tempo em segundos para forçar um SAK rechavear:

```
sak-expiry-time time
```

Você pode usar este comando para alterar a chave da sessão para um intervalo de tempo previsível. A predefinição é 0.

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# sak-expiry-time 100
```

8. Configure uma das seguintes compensações de confidencialidade no quadro da camada 2 onde a criptografia começa:

```
conf-offsetconfidentiality offset
```

Escolha entre as seguintes opções:

- CONF-OFFSET-0.
- CONF-OFFSET-30.
- CONF-OFFSET-50.

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# conf-offset CONF-OFFSET-0
```



Esse comando pode ser necessário para que os switches intermediários usem cabeçalhos de pacotes (dmac, smac, etype) como tags MPLS.

9. Copie a configuração em execução para a configuração de inicialização:

```
copy running-config startup-config
```

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

10. Apresentar a configuração da política MACsec:

```
show macsec policy
```

```
IP_switch_A_1(config-macsec-policy)# show macsec policy
```

Ative a criptografia Cisco MACsec nas interfaces

1. Entre no modo de configuração global:

```
configure terminal
```

```
IP_switch_A_1# configure terminal  
IP_switch_A_1(config)#
```

2. Selecione a interface que você configurou com criptografia MACsec.

Você pode especificar o tipo de interface e a identidade. Para uma porta Ethernet, use slot/porta ethernet.

```
IP_switch_A_1(config)# interface ethernet 1/15  
switch(config-if)#
```

3. Adicione o chaveiro e a política a serem configurados na interface para adicionar a configuração MACsec:

```
macsec keychain keychain-name policy policy-name
```

```
IP_switch_A_1(config-if)# macsec keychain 1 policy abc
```

4. Repita as etapas 1 e 2 em todas as interfaces onde a criptografia MACsec deve ser configurada.

5. Copie a configuração em execução para a configuração de inicialização:

```
copy running-config startup-config
```

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

Desative os ISLs de WAN de criptografia Cisco MACsec em configurações IP do MetroCluster

Talvez seja necessário desativar a criptografia MACsec para switches Cisco 9336C nos ISLs de WAN em uma configuração IP MetroCluster.

Passos

1. Entre no modo de configuração global:

```
configure terminal
```

```
IP_switch_A_1# configure terminal  
IP_switch_A_1(config)#
```

2. Desative a configuração MACsec no dispositivo:

```
macsec shutdown
```

```
IP_switch_A_1(config)# macsec shutdown
```



Selecionar a opção "não" restaura o recurso MACsec.

3. Selecione a interface que você já configurou com o MACsec.

Você pode especificar o tipo de interface e a identidade. Para uma porta Ethernet, use slot/porta ethernet.

```
IP_switch_A_1(config)# interface ethernet 1/15  
switch(config-if)#
```

4. Remova o chaveiro e a política configurados na interface para remover a configuração MACsec:

```
no macsec keychain keychain-name policy policy-name
```

```
IP_switch_A_1(config-if)# no macsec keychain 1 policy abc
```

5. Repita as etapas 3 e 4 em todas as interfaces onde o MACsec está configurado.

6. Copie a configuração em execução para a configuração de inicialização:

```
copy running-config startup-config
```

```
IP_switch_A_1(config)# copy running-config startup-config
```

Verificando a configuração do MACsec

Passos

1. Repita **ALL** dos procedimentos anteriores no segundo switch dentro da configuração para estabelecer uma sessão MACsec.
2. Execute os seguintes comandos para verificar se ambos os switches estão criptografados com êxito:
 - a. Executar: `show macsec mka summary`
 - b. Executar: `show macsec mka session`

c. Executar: `show macsec mka statistics`

Você pode verificar a configuração do MACsec usando os seguintes comandos:

Comando	Exibe informações sobre...
<code>show macsec mka session interface typeslot/port number</code>	A sessão MACsec MKA para uma interface específica ou para todas as interfaces
<code>show key chain name</code>	A configuração da cadeia de chaves
<code>show macsec mka summary</code>	A configuração MACsec MKA
<code>show macsec policy policy-name</code>	A configuração para uma política MACsec específica ou para todas as políticas MACsec

Configure o switch NVIDIA IP SN2100

Você deve configurar os switches IP NVIDIA SN2100 para uso como interconexão de cluster e para conectividade IP MetroCluster de back-end.

Reponha o switch NVIDIA IP SN2100 para os padrões de fábrica

Você pode escolher entre os seguintes métodos para redefinir um switch para as configurações padrão de fábrica.

- [Reponha o interruptor utilizando a opção de ficheiro RCF](#)
- [Baixe e instale o software Cumulus](#)

Reponha o switch usando a opção de arquivo RCF

Antes de instalar uma nova configuração RCF, você deve reverter as configurações do switch NVIDIA.

Sobre esta tarefa

Para restaurar o switch para as configurações padrão, execute o arquivo RCF com a `restoreDefaults` opção. Esta opção copia os ficheiros de cópia de segurança originais para a sua localização original e, em seguida, reinicia o interruptor. Após a reinicialização, o switch fica online com a configuração original que existia quando você executou o arquivo RCF pela primeira vez para configurar o switch.

Os seguintes detalhes de configuração não são redefinidos:

- Configuração de usuário e credencial
- Configuração da porta de rede de gerenciamento, eth0



Todas as outras alterações de configuração que ocorrem durante a aplicação do ficheiro RCF são revertidas para a configuração original.

Antes de começar

- Tem de configurar o interruptor de acordo [Baixe e instale o arquivo NVIDIA RCF](#) com . Se não tiver

configurado desta forma ou tiver configurado funcionalidades adicionais antes de executar o ficheiro RCF, não pode utilizar este procedimento.

- Você deve repetir estas etapas em cada um dos switches IP na configuração IP do MetroCluster.
- Você deve estar conectado ao switch com uma conexão de console serial.
- Esta tarefa repõe a configuração da rede de gestão.

Passos

1. Verifique se a configuração do RCF foi aplicada com sucesso com a mesma ou uma versão de arquivo RCF compatível e se os arquivos de backup existem.



A saída pode mostrar arquivos de backup, arquivos preservados ou ambos. Se arquivos de backup ou arquivos preservados não aparecerem na saída, você não poderá usar este procedimento.

```

cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo python3
SN2100_v2.0.0_IP_switch_A_1.py
[sudo] password for cumulus:
>>> Opened RcfApplyLog
A RCF configuration has been successfully applied.
Backup files exist.
Preserved files exist.
Listing completion of the steps:
    Success: Step: 1: Performing Backup and Restore
    Success: Step: 2: updating MOTD file
    Success: Step: 3: Disabling apt-get
    Success: Step: 4: Disabling cdp
    Success: Step: 5: Adding lldp config
    Success: Step: 6: Creating interfaces
    Success: Step: 7: Configuring switch basic settings: Hostname,
SNMP
    Success: Step: 8: Configuring switch basic settings: bandwidth
allocation
    Success: Step: 9: Configuring switch basic settings: ecn
    Success: Step: 10: Configuring switch basic settings: cos and
dscp remark
    Success: Step: 11: Configuring switch basic settings: generic
egress cos mappings
    Success: Step: 12: Configuring switch basic settings: traffic
classification
    Success: Step: 13: Configuring LAG load balancing policies
    Success: Step: 14: Configuring the VLAN bridge
    Success: Step: 15: Configuring local cluster ISL ports
    Success: Step: 16: Configuring MetroCluster ISL ports
    Success: Step: 17: Configuring ports for MetroCluster-1, local
cluster and MetroCluster interfaces
    Success: Step: 18: Configuring ports for MetroCluster-2, local
cluster and MetroCluster interfaces
    Success: Step: 19: Configuring ports for MetroCluster-3, local
cluster and MetroCluster interfaces
    Success: Step: 20: Configuring L2FC for MetroCluster interfaces
    Success: Step: 21: Configuring the interface to UP
    Success: Step: 22: Final commit
    Success: Step: 23: Final reboot of the switch
Exiting ...
<<< Closing RcfApplyLog
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$

```

2. Execute o arquivo RCF com a opção para restaurar os padrões: `restoreDefaults`

```

cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo python3
SN2100_v2.0.0_IP_switch_A_2.py restoreDefaults
[sudo] password for cumulus:
>>> Opened RcfApplyLog
Can restore from backup directory. Continuing.
This will reboot the switch !!!
Enter yes or no: yes

```

3. Responda "sim" ao prompt. O interruptor reverte para a configuração original e reinicializa.
4. Aguarde até que o switch seja reiniciado.

O switch é redefinido e mantém a configuração inicial, como configuração de rede de gerenciamento e credenciais atuais, conforme existiam antes de aplicar o arquivo RCF. Após a reinicialização, você pode aplicar uma nova configuração usando a mesma ou uma versão diferente do arquivo RCF.

Baixe e instale o software Cumulus

Sobre esta tarefa

Siga estas etapas se você quiser redefinir completamente o switch aplicando a imagem Cumulus.

Antes de começar

- Você deve estar conectado ao switch com uma conexão de console serial.
- A imagem do software Cumulus switch é acessível através de HTTP.



Para obter mais informações sobre a instalação do Cumulus Linux, consulte ["Visão geral da instalação e configuração dos switches NVIDIA SN2100"](#)

- Você deve ter a senha raiz para `sudo` acesso aos comandos.

Passos

1. A partir do download do console Cumulus e coloque em fila a instalação do software do switch com o comando `onie-install -a -i` seguido do caminho do arquivo para o software do switch:

Neste exemplo, o arquivo de firmware `cumulus-linux-4.4.3-mlx-amd64.bin` é copiado do servidor HTTP '50.50.50.50' para o switch local.

```

cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo onie-install -a -i
http://50.50.50.50/switchsoftware/cumulus-linux-4.4.3-mlx-amd64.bin
Fetching installer: http://50.50.50.50/switchsoftware/cumulus-linux-
4.4.3-mlx-amd64.bin
Downloading URL: http://50.50.50.50/switchsoftware/cumulus-linux-4.4.3-
mlx-amd64.bin
#####
# 100.0%
Success: HTTP download complete.
tar: ./sysroot.tar: time stamp 2021-01-30 17:00:58 is 53895092.604407122

```



```
s in the future
tar: ./kernel: time stamp 2021-01-30 17:00:58 is 53895092.582826352 s in
the future
tar: ./initrd: time stamp 2021-01-30 17:00:58 is 53895092.509682557 s in
the future
tar: ./embedded-installer/bootloader/grub: time stamp 2020-12-10
15:25:16 is 49482950.509433937 s in the future
tar: ./embedded-installer/bootloader/init: time stamp 2020-12-10
15:25:16 is 49482950.509336507 s in the future
tar: ./embedded-installer/bootloader/uboot: time stamp 2020-12-10
15:25:16 is 49482950.509213637 s in the future
tar: ./embedded-installer/bootloader: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.509153787 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib/init: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.509064547 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib/logging: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508997777 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib/platform: time stamp 2020-12-10 15:25:16
is 49482950.508913317 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib/utility: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508847367 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib/check-onie: time stamp 2020-12-10 15:25:16
is 49482950.508761477 s in the future
tar: ./embedded-installer/lib: time stamp 2020-12-10 15:25:47 is
49482981.508710647 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage/blk: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508631277 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage/gpt: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508523097 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage/init: time stamp 2020-12-10 15:25:16
is 49482950.508437507 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage/mbr: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508371177 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage/mtd: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508293856 s in the future
tar: ./embedded-installer/storage: time stamp 2020-12-10 15:25:16 is
49482950.508243666 s in the future
tar: ./embedded-installer/platforms.db: time stamp 2020-12-10 15:25:16
is 49482950.508179456 s in the future
tar: ./embedded-installer/install: time stamp 2020-12-10 15:25:47 is
49482981.508094606 s in the future
tar: ./embedded-installer: time stamp 2020-12-10 15:25:47 is
49482981.508044066 s in the future
tar: ./control: time stamp 2021-01-30 17:00:58 is 53895092.507984316 s
in the future
tar: .: time stamp 2021-01-30 17:00:58 is 53895092.507920196 s in the
```

```
future
Staging installer image...done.
WARNING:
WARNING: Activating staged installer requested.
WARNING: This action will wipe out all system data.
WARNING: Make sure to back up your data.
WARNING:
Are you sure (y/N)? y
Activating staged installer...done.
Reboot required to take effect.
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$
```

2. Responda `y` ao aviso para confirmar a instalação quando a imagem é transferida e verificada.
3. Reinicie o switch para instalar o novo software: `sudo reboot`

```
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo reboot
```



O interruptor reinicia e entra na instalação do software do interruptor, o que demora algum tempo. Quando a instalação estiver concluída, o interruptor reinicializa e permanece no prompt de 'login'.

4. Configure as definições básicas do interruptor
 - a. Quando o switch é inicializado e no prompt de login, faça login e altere a senha.



O nome de usuário é 'Cumulus' e a senha padrão é 'Cumulus'.

```
Debian GNU/Linux 10 cumulus ttyS0

cumulus login: cumulus
Password:
You are required to change your password immediately (administrator
enforced)
Changing password for cumulus.
Current password:
New password:
Retype new password:
Linux cumulus 4.19.0-cl-1-amd64 #1 SMP Cumulus 4.19.206-1+cl4.4.3u1
(2021-12-18) x86_64

Welcome to NVIDIA Cumulus (R) Linux (R)

For support and online technical documentation, visit
http://www.cumulusnetworks.com/support

The registered trademark Linux (R) is used pursuant to a sublicense from
LMI,
the exclusive licensee of Linus Torvalds, owner of the mark on a world-
wide
basis.

cumulus@cumulus:~$
```

5. Configure a interface de rede de gerenciamento.

Os comandos que você usa dependem da versão do firmware do switch que você está executando.



Os comandos de exemplo a seguir configuram o nome do host como `IP_switch_A_1`, o endereço IP como `10.10.10.10`, a máscara de rede como `255.255.255.0 (24)` e o endereço de gateway como `10.10.10.1`.

Cumulus 4,4.x

Os comandos de exemplo a seguir configuram o nome do host, endereço IP, máscara de rede e gateway em um switch executando Cumulus 4,4.x.

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add hostname IP_switch_A_1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add interface eth0 ip address
10.0.10.10/24
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net add interface eth0 ip gateway 10.10.10.1
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net pending
```

```
.
.
.
```

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ net commit
```

```
.
.
.
```

```
net add/del commands since the last "net commit"
```

User Timestamp Command

```
cumulus 2021-05-17 22:21:57.437099 net add hostname Switch-A-1
cumulus 2021-05-17 22:21:57.538639 net add interface eth0 ip address
10.10.10.10/24
cumulus 2021-05-17 22:21:57.635729 net add interface eth0 ip gateway
10.10.10.1
```

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$
```

Cumulus 5,4.x e posterior

Os comandos de exemplo a seguir configuram o nome de host, endereço IP, máscara de rede e gateway em um switch executando Cumulus 5,4.x. ou posterior.

```
cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set system hostname IP_switch_A_1

cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip address
10.0.10.10/24

cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv set interface eth0 ip gateway 10.10.10.1

cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv config apply

cumulus@cumulus:mgmt:~$ nv config save
```

6. Reinicie o switch usando o `sudo reboot` comando.

```
cumulus@cumulus:~$ sudo reboot
```

Quando o switch for reinicializado, você poderá aplicar uma nova configuração usando as etapas em [Baixe e instale o arquivo NVIDIA RCF](#).

Baixe e instale os arquivos RCF do NVIDIA

Você deve gerar e instalar o arquivo RCF do switch em cada switch na configuração IP do MetroCluster.

Antes de começar

- Você deve ter a senha raiz para `sudo` acesso aos comandos.
- O software do switch está instalado e a rede de gerenciamento está configurada.
- Você seguiu os passos para instalar inicialmente o switch usando o método 1 ou o método 2.
- Você não aplicou nenhuma configuração adicional após a instalação inicial.



Se efetuar uma configuração adicional depois de reiniciar o computador e antes de aplicar o arquivo RCF, não poderá utilizar este procedimento.

Sobre esta tarefa

Você deve repetir estas etapas em cada um dos switches IP na configuração IP do MetroCluster (nova instalação) ou no computador de substituição (substituição do computador).

Passos

1. Gerar os arquivos RCF do NVIDIA para MetroCluster IP.
 - a. Faça download do "[RcfFileGenerator para MetroCluster IP](#)".
 - b. Gere o arquivo RCF para sua configuração usando o RcfFileGenerator para MetroCluster IP.
 - c. Navegue para o seu diretório inicial. Se você estiver logado como 'Cumulus', o caminho do arquivo é `/home/cumulus`.

```
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ cd ~
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ pwd
/home/cumulus
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$
```

- d. Transfira o ficheiro RCF para este diretório. O exemplo a seguir mostra que você usa SCP para baixar o arquivo `SN2100_v2.0.0_IP_switch_A_1.txt` do servidor `'50.50.50.50'` para o diretório principal e salvá-lo como `SN2100_v2.0.0_IP_switch_A_1.py`:

```
cumulus@Switch-A-1:mgmt:~$ scp
username@50.50.50.50:/RcfFiles/SN2100_v2.0.0_IP_switch_A_1.txt
./SN2100_v2.0.0_IP_switch-A1.py
The authenticity of host '50.50.50.50 (50.50.50.50)' can't be
established.
RSA key fingerprint is
SHA256:B5gBtOmNZvdKiY+dPhh8=ZK9DaKG7g6sv+2gFlGVF8E.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '50.50.50.50' (RSA) to the list of known
hosts.
*****
**
Banner of the SCP server
*****
**
username@50.50.50.50's password:
SN2100_v2.0.0_IP_switch_A1.txt 100% 55KB 1.4MB/s 00:00
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$
```

2. Execute o arquivo RCF. O arquivo RCF requer uma opção para aplicar uma ou mais etapas. A menos que instruído pelo suporte técnico, execute o arquivo RCF sem a opção de linha de comando. Para verificar o estado de conclusão dos vários passos do ficheiro RCF, utilize a opção `'-1'` ou `'All'` para aplicar todos os passos (pendentes).

```

cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo python3
SN2100_v2.0.0_IP_switch_A_1.py
all
[sudo] password for cumulus:
The switch will be rebooted after the step(s) have been run.
Enter yes or no: yes

... the steps will apply - this is generating a lot of output ...

Running Step 24: Final reboot of the switch

... The switch will reboot if all steps applied successfully ...

```

3. Se a sua configuração utilizar cabos DAC, ative a opção DAC nas portas do switch:

```

cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo python3 SN2100_v2.0.0-X10_Switch-
A1.py runCmd <switchport> DacOption [enable | disable]

```

O exemplo a seguir ativa a opção DAC para a porta swp7:

```

cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$ sudo python3 SN2100_v2.00_Switch-A1.py
runCmd swp7 DacOption enable
Running cumulus version : 5.4.0
Running RCF file version : v2.00
Running command: Enabling the DacOption for port swp7
runCmd: 'nv set interface swp7 link fast-linkup on', ret: 0
runCmd: committed, ret: 0
Completion: SUCCESS
cumulus@IP_switch_A_1:mgmt:~$

```

4. Reinicie o switch depois de ativar a opção DAC nas portas do switch:

```
sudo reboot
```



Ao definir a opção DAC para várias portas de switch, você só precisa reiniciar o switch uma vez.

Defina a velocidade da porta do switch para as interfaces IP do MetroCluster

Sobre esta tarefa

Use este procedimento para definir a velocidade da porta do switch para 100g para os seguintes sistemas:

- AFF A70
- AFF A90
- AFF A1K

Passo

1. Utilize o ficheiro RCF com a `runCmd` opção para definir a velocidade. Isso aplica a configuração e salva a configuração.

Os comandos a seguir definem a velocidade para as interfaces MetroCluster `swp7` e `swp8`:

```
sudo python3 SN2100_v2.20 _Switch-A1.py runCmd swp7 speed 100
```

```
sudo python3 SN2100_v2.20 _Switch-A1.py runCmd swp8 speed 100
```

Exemplo

```
cumulus@Switch-A-1:mgmt:~$ sudo python3 SN2100_v2.20 _Switch-A1.py runCmd swp7 speed 100
[sudo] password for cumulus: <password>
Running cumulus version : 5.4.0
Running RCF file version : v2.20
Running command: Setting switchport swp7 to 100G speed
runCmd: 'nv set interface swp7 link auto-negotiate off', ret: 0
runCmd: 'nv set interface swp7 link speed 100G', ret: 0
runCmd: committed, ret: 0
Completion: SUCCESS
cumulus@Switch-A-1:mgmt:~$
```

Desative portas ISL e canais de portas não utilizados

A NetApp recomenda a desativação de portas e canais de portas ISL não utilizados para evitar alertas de integridade desnecessários.

1. Identifique as portas ISL e os canais de portas não utilizados usando o banner de arquivo RCF:



Se a porta estiver no modo de divisão, o nome da porta que você especificar no comando pode ser diferente do nome indicado no banner RCF. Você também pode usar os arquivos de cabeamento RCF para encontrar o nome da porta.

```
net show interface
```


2. Desative as portas ISL e os canais de portas não utilizados usando o arquivo RCF.

```
cumulus@mcc1-integrity-a1:mgmt:~$ sudo python3 SN2100_v2.0_IP_Switch-
A1.py runCmd
[sudo] password for cumulus:
    Running cumulus version   : 5.4.0
    Running RCF file version  : v2.0
Help for runCmd:
    To run a command execute the RCF script as follows:
    sudo python3 <script> runCmd <option-1> <option-2> <option-x>
    Depending on the command more or less options are required. Example
to 'up' port 'swp1'
    sudo python3 SN2100_v2.0_IP_Switch-A1.py runCmd swp1 up
Available commands:
    UP / DOWN the switchport
        sudo python3 SN2100_v2.0_IP_Switch-A1.py runCmd <switchport>
state <up | down>
    Set the switch port speed
        sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd <switchport>
speed <10 | 25 | 40 | 100 | AN>
    Set the fec mode on the switch port
        sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd <switchport>
fec <default | auto | rs | baser | off>
    Set the [localISL | remoteISL] to 'UP' or 'DOWN' state
        sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd [localISL |
remoteISL] state [up | down]
    Set the option on the port to support DAC cables. This option
does not support port ranges.
        You must reload the switch after changing this option for
the required ports. This will disrupt traffic.
        This setting requires Cumulus 5.4 or a later 5.x release.
        sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd <switchport>
DacOption [enable | disable]
cumulus@mcc1-integrity-a1:mgmt:~$
```

O seguinte comando de exemplo desativa a porta "swp14":

```
sudo python3 SN2100_v2.0_Switch-A1.py runCmd swp14 state down
```

Repita esta etapa para cada porta ou canal de porta não utilizado identificado.

Configurar switches IP MetroCluster para monitoramento de integridade

Nas configurações IP do MetroCluster, você pode configurar o SNMPv3 para monitorar a integridade dos switches IP.

Passo 1: Configure o usuário SNMPv3 em switches IP MetroCluster

Siga as etapas a seguir para configurar o usuário SNMPv3 nos switches IP do MetroCluster.



Você deve usar os protocolos de autenticação e privacidade nos comandos. O uso de autenticação sem privacidade não é suportado.

Para switches IP Broadcom

Passos

1. Se o grupo de utilizadores 'network-admin' ainda não existir, crie-o:

```
(IP_switch_1) (Config)# snmp-server group network-admin v3 auth read
"Default"
```

2. Confirme se o grupo 'network-admin' foi criado:

```
(IP_switch_1) (Config)# show snmp group
```

3. Configure o usuário SNMPv3 em switches IP Broadcom:

```
(IP_switch_1)# config
(IP_switch_1) (Config)# snmp-server user <user_name> network-admin
auth-sha priv-aes128
```

Digite a senha de autenticação quando solicitado.

```
#snmp-server user admin1 network-admin auth-sha priv-aes128
```

```
Enter Authentication Password:
```

Para switches IP Cisco

Passos

1. Execute os seguintes comandos para configurar o usuário SNMPv3 em um switch IP Cisco:

```
IP_switch_A_1 # configure terminal
IP_switch_A_1 (config) # snmp-server user <user_name> auth
[md5/sha/sha-256] <auth_password> priv (aes-128) <priv_password>
```

2. Verifique se o usuário SNMPv3 está configurado no switch:

```
IP_switch_A_1(config) # show snmp user <user_name>
```

A saída de exemplo a seguir mostra que o usuário admin está configurado para SNMPv3:

```

IP_switch_A_1(config)# show snmp user admin
User          Auth          Priv(enforce) Groups
acl_filter
_____
_____
admin         md5          aes-128(no)  network-admin

```

Passo 2: Configure o usuário SNMPv3 no ONTAP

Siga as etapas a seguir para configurar o usuário SNMPv3 no ONTAP.

1. Configure o usuário SNMPv3 no ONTAP:

```

security login create -user-or-group-name <user_name> -application snmp
-authentication-method usm -remote-switch-ipaddress <ip_address>

```

2. Configure a monitorização do estado do comutador para monitorizar o comutador utilizando o novo utilizador SNMPv3:

```

system switch ethernet modify -device <device_id> -snmp-version SNMPv3
-community-or-username <user_name>

```

3. Verifique se o número de série do dispositivo que será monitorado com o usuário SNMPv3 recém-criado está correto:

- a. Apresentar o período de tempo de polling da monitorização do estado do interruptor:

```

system switch ethernet polling-interval show

```

- b. Execute o seguinte comando após o período de tempo de polling ter decorrido:

```

system switch ethernet show-all -instance -device <device_serial_number>

```

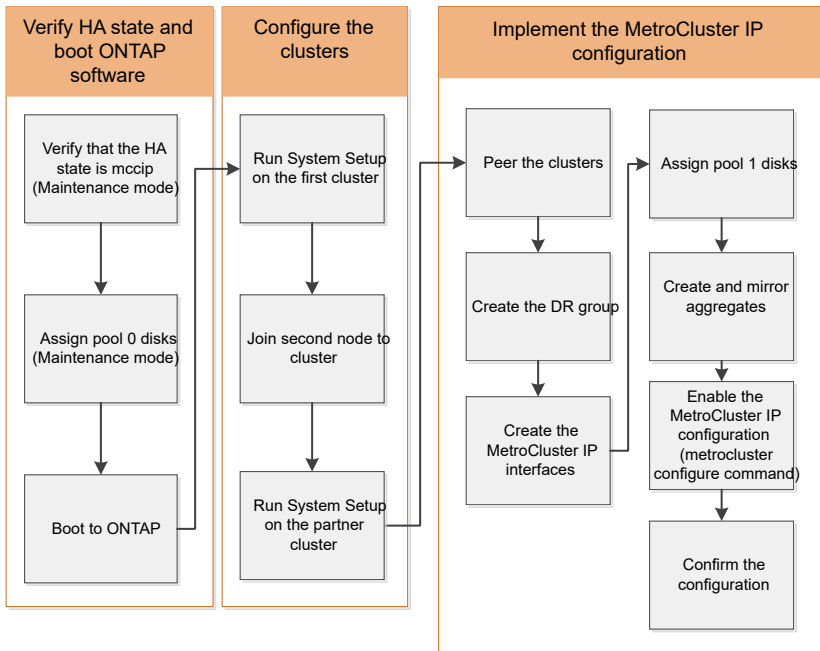
Configure o software MetroCluster no ONTAP

Configure o software MetroCluster usando a CLI

Configurando o software MetroCluster no ONTAP

É necessário configurar cada nó na configuração do MetroCluster no ONTAP, incluindo as configurações no nível do nó e a configuração dos nós em dois locais. Você também deve implementar a relação MetroCluster entre os dois sites.

Se um módulo do controlador falhar durante a configuração, "[Cenários de falha do módulo do controlador durante a instalação do MetroCluster](#)" consulte a .



Manipulação de configurações de oito nós

Uma configuração de oito nós consistirá em dois grupos de DR. Configure o primeiro grupo de DR usando as tarefas desta seção.

Em seguida, execute as tarefas em ["Expansão de uma configuração IP MetroCluster de quatro nós para uma configuração de oito nós"](#)

Recolha de informações necessárias

Você precisa reunir os endereços IP necessários para os módulos do controlador antes de iniciar o processo de configuração.

Você pode usar esses links para baixar arquivos csv e preencher as tabelas com informações específicas do seu site.

["Folha de cálculo de configuração IP do MetroCluster, site_A"](#)

["Folha de cálculo de configuração IP do MetroCluster, site_B"](#)

Semelhanças e diferenças entre configurações padrão de cluster e MetroCluster

A configuração dos nós em cada cluster em uma configuração MetroCluster é semelhante à dos nós em um cluster padrão.

A configuração do MetroCluster é baseada em dois clusters padrão. Fisicamente, a configuração deve ser simétrica, com cada nó tendo a mesma configuração de hardware e todos os componentes do MetroCluster devem ser cabeados e configurados. No entanto, a configuração básica de software para nós em uma configuração MetroCluster é a mesma para nós em um cluster padrão.

Etapa de configuração	Configuração padrão de cluster	Configuração do MetroCluster
-----------------------	--------------------------------	------------------------------

Configurar LIFs de gerenciamento, cluster e dados em cada nó.	O mesmo em ambos os tipos de clusters	
Configure o agregado raiz.	O mesmo em ambos os tipos de clusters	
Configure o cluster em um nó no cluster.	O mesmo em ambos os tipos de clusters	
Junte o outro nó ao cluster.	O mesmo em ambos os tipos de clusters	
Crie um agregado de raiz espelhado.	Opcional	Obrigatório
Espreite os clusters.	Opcional	Obrigatório
Ative a configuração do MetroCluster.	Não se aplica	Obrigatório

Verificando o estado ha-config dos componentes

Em uma configuração IP do MetroCluster, você deve verificar se o estado ha-config dos componentes do controlador e do chassi está definido como "mccip" para que eles iniciem corretamente. Embora esse valor deva ser pré-configurado em sistemas recebidos de fábrica, você ainda deve verificar a configuração antes de continuar.

Se o estado HA do módulo do controlador e do chassis estiver incorreto, não poderá configurar o MetroCluster sem reiniciar o nó. Deve corrigir a definição utilizando este procedimento e, em seguida, inicializar o sistema utilizando um dos seguintes procedimentos:



- Em uma configuração IP do MetroCluster, siga as etapas em ["Restaure os padrões do sistema em um módulo do controlador"](#).
- Em uma configuração MetroCluster FC, siga as etapas em ["Restaure os padrões do sistema e configurando o tipo HBA em um módulo do controlador"](#).

Antes de começar

Verifique se o sistema está no modo Manutenção.

Passos

1. No modo de manutenção, apresentar o estado HA do módulo do controlador e do chassis:

```
ha-config show
```

O estado de HA correto depende da configuração do MetroCluster.

Tipo de configuração MetroCluster	Estado HA para todos os componentes...
-----------------------------------	--

Configuração de FC MetroCluster de oito ou quatro nós	mcc
Configuração de FC MetroCluster de dois nós	mcc-2n
Configuração IP MetroCluster de oito ou quatro nós	mccip

2. Se o estado do sistema apresentado do controlador não estiver correto, defina o estado HA correto para a sua configuração no módulo do controlador:

Tipo de configuração MetroCluster	Comando
Configuração de FC MetroCluster de oito ou quatro nós	ha-config modify controller mcc
Configuração de FC MetroCluster de dois nós	ha-config modify controller mcc-2n
Configuração IP MetroCluster de oito ou quatro nós	ha-config modify controller mccip

3. Se o estado do sistema apresentado do chassis não estiver correto, defina o estado HA correto para a sua configuração no chassis:

Tipo de configuração MetroCluster	Comando
Configuração de FC MetroCluster de oito ou quatro nós	ha-config modify chassis mcc
Configuração de FC MetroCluster de dois nós	ha-config modify chassis mcc-2n
Configuração IP MetroCluster de oito ou quatro nós	ha-config modify chassis mccip

4. Inicialize o nó no ONTAP:

```
boot_ontap
```

5. Repita todo esse procedimento para verificar o estado de HA em cada nó na configuração do MetroCluster.

Restaurar padrões do sistema em um módulo do controlador

Redefinir e restaurar padrões nos módulos do controlador.

1. No prompt Loader, retorne variáveis ambientais à configuração padrão: `set-defaults`
2. Inicialize o nó no menu de inicialização: `boot_ontap menu`

Depois de executar este comando, aguarde até que o menu de inicialização seja exibido.

3. Limpe a configuração do nó:

- Se você estiver usando sistemas configurados para ADP, selecione a opção 9a no menu de inicialização e responda no quando solicitado.



Este processo é disruptivo.

A tela a seguir mostra o prompt do menu de inicialização:

```
Please choose one of the following:

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 9a
...

##### WARNING: AGGREGATES WILL BE DESTROYED #####
This is a disruptive operation that applies to all the disks
that are attached and visible to this node.

Before proceeding further, make sure that:

The aggregates visible from this node do not contain
data that needs to be preserved.
This option (9a) has been executed or will be executed
on the HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if
applicable), prior to reinitializing any system in the
HA-pair or MetroCluster configuration.
The HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if
applicable) is currently waiting at the boot menu.
Do you want to abort this operation (yes/no)? no
```

- Se o sistema não estiver configurado para ADP, digite `wipeconfig` no prompt do menu de inicialização e pressione Enter.

A tela a seguir mostra o prompt do menu de inicialização:

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
- (2) Boot without /etc/rc.
- (3) Change password.
- (4) Clean configuration and initialize all disks.
- (5) Maintenance mode boot.
- (6) Update flash from backup config.
- (7) Install new software first.
- (8) Reboot node.
- (9) Configure Advanced Drive Partitioning.

Selection (1-9)? wipeconfig

This option deletes critical system configuration, including cluster membership.

Warning: do not run this option on a HA node that has been taken over.

Are you sure you want to continue?: yes

Rebooting to finish wipeconfig request.

Atribuindo manualmente unidades ao pool 0

Se você não recebeu os sistemas pré-configurados de fábrica, talvez seja necessário atribuir manualmente as unidades do pool 0. Dependendo do modelo da plataforma e se o sistema está usando ADP, você deve atribuir manualmente unidades ao pool 0 para cada nó na configuração IP do MetroCluster. O procedimento utilizado depende da versão do ONTAP que está a utilizar.

Atribuição manual de unidades para o pool 0 (ONTAP 9.4 e posterior)

Se o sistema não tiver sido pré-configurado de fábrica e não atender aos requisitos de atribuição automática de unidades, você deverá atribuir manualmente as unidades 0 do pool.

Sobre esta tarefa

Este procedimento aplica-se às configurações que executam o ONTAP 9.4 ou posterior.

Para determinar se o sistema necessita de atribuição manual de disco, deve rever "[Considerações para atribuição automática de acionamento e sistemas ADP no ONTAP 9.4 e posterior](#)".

Execute estas etapas no modo Manutenção. O procedimento deve ser executado em cada nó na configuração.

Os exemplos nesta seção são baseados nas seguintes suposições:

- Unidades próprias Node_A_1 e node_A_2 em:
 - Site_A-shelf_1 (local)
 - Local_B-shelf_2 (remoto)
- Unidades próprias do nó_B_1 e do nó_B_2 em:

- Site_B-shelf_1 (local)
- Local_A-shelf_2 (remoto)

Passos

1. Apresentar o menu de arranque:

```
boot_ontap menu
```

2. Selecione a opção 9a e responda no quando solicitado.

A tela a seguir mostra o prompt do menu de inicialização:

```
Please choose one of the following:

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 9a

...

##### WARNING: AGGREGATES WILL BE DESTROYED #####
This is a disruptive operation that applies to all the disks
that are attached and visible to this node.

Before proceeding further, make sure that:

The aggregates visible from this node do not contain
data that needs to be preserved.
This option (9a) has been executed or will be executed
on the HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if
applicable), prior to reinitializing any system in the
HA-pair or MetroCluster configuration.
The HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if
applicable) is currently waiting at the boot menu.
Do you want to abort this operation (yes/no)? no
```

3. Quando o nó for reiniciado, pressione Ctrl-C quando solicitado a exibir o menu de inicialização e selecione a opção para **Inicialização do modo de manutenção**.

4. No modo Manutenção, atribua manualmente unidades para os agregados locais no nó:

```
disk assign disk-id -p 0 -s local-node-sysid
```

As unidades devem ser atribuídas simetricamente, de modo que cada nó tenha um número igual de unidades. As etapas a seguir referem-se a uma configuração com duas gavetas de storage em cada local.

- a. Ao configurar node_A_1, atribua manualmente unidades do slot 0 a 11 a pool0 do nó A1 a partir do site_A-shelf_1.
- b. Ao configurar node_A_2, atribua manualmente unidades do slot 12 a 23 a pool0 do nó A2 a partir do site_A-shelf_1.
- c. Ao configurar node_B_1, atribua manualmente unidades do slot 0 a 11 a pool0 do nó B1 a partir do site_B-shelf_1.
- d. Ao configurar node_B_2, atribua manualmente unidades do slot 12 a 23 a pool0 do nó B2 a partir do site_B-shelf_1.

5. Sair do modo de manutenção:

```
halt
```

6. Apresentar o menu de arranque:

```
boot_ontap menu
```

7. Repita estas etapas nos outros nós na configuração IP do MetroCluster.

8. Selecione a opção **4** no menu de inicialização em ambos os nós e deixe o sistema inicializar.

9. Prossiga para "[Configurar o ONTAP](#)".

Atribuição manual de unidades para o pool 0 (ONTAP 9.3)

Se você tiver pelo menos duas gavetas de disco para cada nó, use a funcionalidade de atribuição automática do ONTAP para atribuir automaticamente os discos locais (pool 0).

Sobre esta tarefa

Enquanto o nó estiver no modo Manutenção, primeiro é necessário atribuir um único disco nas prateleiras apropriadas ao pool 0. Em seguida, o ONTAP atribui automaticamente o restante dos discos na gaveta ao mesmo pool. Esta tarefa não é necessária nos sistemas recebidos de fábrica, que têm o pool 0 para conter o agregado raiz pré-configurado.

Este procedimento aplica-se às configurações que executam o ONTAP 9.3.

Este procedimento não é necessário se tiver recebido a configuração do MetroCluster de fábrica. Os nós da fábrica são configurados com pool 0 discos e agregados de raiz.

Esse procedimento só pode ser usado se você tiver pelo menos duas gavetas de disco para cada nó, o que permite a atribuição automática de discos no nível de compartimento. Se não for possível usar a atribuição automática no nível de compartimento, você deverá atribuir manualmente os discos locais para que cada nó tenha um pool local de discos (pool 0).

Estes passos têm de ser executados no modo de manutenção.

Os exemplos nesta seção assumem os seguintes compartimentos de disco:

- Node_A_1 possui discos em:
 - Site_A-shelf_1 (local)
 - Local_B-shelf_2 (remoto)
- O nó_A_2 está ligado a:
 - Site_A-shelf_3 (local)
 - Local_B-shelf_4 (remoto)
- O nó_B_1 está ligado a:
 - Site_B-shelf_1 (local)
 - Local_A-shelf_2 (remoto)
- O nó_B_2 está ligado a:
 - Site_B-shelf_3 (local)
 - Local_A-shelf_4 (remoto)

Passos

1. Atribua manualmente um único disco para agregado de raiz em cada nó:

```
disk assign disk-id -p 0 -s local-node-sysid
```

A atribuição manual desses discos permite que o recurso de atribuição automática do ONTAP atribua o restante dos discos em cada compartimento.

- a. No node_A_1, atribua manualmente um disco do local site_A-shelf_1 ao pool 0.
 - b. No node_A_2, atribua manualmente um disco do local site_A-shelf_3 ao pool 0.
 - c. No node_B_1, atribua manualmente um disco do local site_B-shelf_1 ao pool 0.
 - d. No node_B_2, atribua manualmente um disco do local site_B-shelf_3 ao pool 0.
2. Inicialize cada nó no local A, usando a opção 4 no menu de inicialização:

Você deve concluir esta etapa em um nó antes de prosseguir para o próximo nó.

- a. Sair do modo de manutenção:

```
halt
```

- b. Apresentar o menu de arranque:

```
boot_ontap menu
```

- c. Selecione a opção 4 no menu de inicialização e prossiga.

3. Inicialize cada nó no local B, usando a opção 4 no menu de inicialização:

Você deve concluir esta etapa em um nó antes de prosseguir para o próximo nó.

- a. Sair do modo de manutenção:

```
halt
```

- b. Apresentar o menu de arranque:

`boot_ontap` menu

- c. Selecione a opção 4 no menu de inicialização e prossiga.

Configurar o ONTAP

Depois de inicializar cada nó, você será solicitado a executar a configuração básica do nó e do cluster. Depois de configurar o cluster, você retorna à CLI do ONTAP para criar agregados e criar a configuração do MetroCluster.

Antes de começar

- Você deve ter cabeadado a configuração do MetroCluster.

Se for necessário inicializar via rede os novos controladores, "[Netboot os novos módulos do controlador](#)" consulte .

Sobre esta tarefa

Essa tarefa deve ser executada em ambos os clusters na configuração do MetroCluster.

Passos

1. Ligue cada nó no site local se você ainda não o fez e deixe todos iniciarem completamente.

Se o sistema estiver no modo Manutenção, você precisará emitir o comando `halt` para sair do modo Manutenção e, em seguida, emitir o `boot_ontap` comando para inicializar o sistema e chegar à configuração do cluster.

2. No primeiro nó em cada cluster, prossiga pelos prompts para configurar o cluster.

- a. Ative a ferramenta AutoSupport seguindo as instruções fornecidas pelo sistema.

A saída deve ser semelhante ao seguinte:

Welcome to the cluster setup wizard.

You can enter the following commands at any time:

"help" or "?" - if you want to have a question clarified,
"back" - if you want to change previously answered questions, and
"exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.
Any changes you made before quitting will be saved.

You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".

To accept a default or omit a question, do not enter a value.

This system will send event messages and periodic reports to NetApp Technical

Support. To disable this feature, enter
autosupport modify -support disable
within 24 hours.

Enabling AutoSupport can significantly speed problem determination and

resolution should a problem occur on your system.

For further information on AutoSupport, see:

<http://support.netapp.com/autosupport/>

Type yes to confirm and continue {yes}: yes

.
.
.

b. Configure a interface de gerenciamento de nós respondendo aos prompts.

Os prompts são semelhantes aos seguintes:

```
Enter the node management interface port [e0M]:  
Enter the node management interface IP address: 172.17.8.229  
Enter the node management interface netmask: 255.255.254.0  
Enter the node management interface default gateway: 172.17.8.1  
A node management interface on port e0M with IP address 172.17.8.229  
has been created.
```

c. Crie o cluster respondendo aos prompts.

Os prompts são semelhantes aos seguintes:

```
Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?
{create, join}:
create
```

```
Do you intend for this node to be used as a single node cluster?
{yes, no} [no]:
no
```

```
Existing cluster interface configuration found:
```

```
Port MTU IP Netmask
e0a 1500 169.254.18.124 255.255.0.0
e1a 1500 169.254.184.44 255.255.0.0
```

```
Do you want to use this configuration? {yes, no} [yes]: no
```

```
System Defaults:
```

```
Private cluster network ports [e0a,e1a].
Cluster port MTU values will be set to 9000.
Cluster interface IP addresses will be automatically generated.
```

```
Do you want to use these defaults? {yes, no} [yes]: no
```

```
Enter the cluster administrator's (username "admin") password:
```

```
Retype the password:
```

```
Step 1 of 5: Create a Cluster
```

```
You can type "back", "exit", or "help" at any question.
```

```
List the private cluster network ports [e0a,e1a]:
```

```
Enter the cluster ports' MTU size [9000]:
```

```
Enter the cluster network netmask [255.255.0.0]: 255.255.254.0
```

```
Enter the cluster interface IP address for port e0a: 172.17.10.228
```

```
Enter the cluster interface IP address for port e1a: 172.17.10.229
```

```
Enter the cluster name: cluster_A
```

```
Creating cluster cluster_A
```

```
Starting cluster support services ...
```

```
Cluster cluster_A has been created.
```

- d. Adicione licenças, configure um SVM de Administração de clusters e insira informações de DNS respondendo aos prompts.

Os prompts são semelhantes aos seguintes:

```
Step 2 of 5: Add Feature License Keys
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

Enter an additional license key []:

Step 3 of 5: Set Up a Vserver for Cluster Administration
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

Enter the cluster management interface port [e3a]:
Enter the cluster management interface IP address: 172.17.12.153
Enter the cluster management interface netmask: 255.255.252.0
Enter the cluster management interface default gateway: 172.17.12.1

A cluster management interface on port e3a with IP address
172.17.12.153 has been created. You can use this address to connect
to and manage the cluster.

Enter the DNS domain names: lab.netapp.com
Enter the name server IP addresses: 172.19.2.30
DNS lookup for the admin Vserver will use the lab.netapp.com domain.

Step 4 of 5: Configure Storage Failover (SFO)
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

SFO will be enabled when the partner joins the cluster.

Step 5 of 5: Set Up the Node
You can type "back", "exit", or "help" at any question.

Where is the controller located []: svl
```

- e. Ative o failover de armazenamento e configure o nó respondendo aos prompts.

Os prompts são semelhantes aos seguintes:


```
Step 4 of 5: Configure Storage Failover (SFO)
You can type "back", "exit", or "help" at any question.
```

```
SFO will be enabled when the partner joins the cluster.
```

```
Step 5 of 5: Set Up the Node
You can type "back", "exit", or "help" at any question.
```

```
Where is the controller located []: site_A
```

f. Conclua a configuração do nó, mas não crie agregados de dados.

Você pode usar o Gerenciador de sistema do ONTAP, apontando seu navegador da Web para o endereço IP de gerenciamento de cluster (<https://172.17.12.153>).

["Gerenciamento de clusters usando o Gerenciador de sistemas \(ONTAP 9.7 e anteriores\)"](#)

["Gerenciador do sistema ONTAP \(versão 9,7 e posterior\)"](#)

g. Configure o processador de serviço (SP):

["Configure a rede SP/BMC"](#)

["Use um processador de serviço com o Gerenciador do sistema - ONTAP 9.7 e anterior"](#)

3. Inicie o próximo controlador e junte-o ao cluster, seguindo as instruções.

4. Confirme se os nós estão configurados no modo de alta disponibilidade:

```
storage failover show -fields mode
```

Caso contrário, você deve configurar o modo HA em cada nó e reinicializar os nós:

```
storage failover modify -mode ha -node localhost
```



O estado de configuração esperado de failover de HA e storage é o seguinte:

- O modo HA está configurado, mas o failover de armazenamento não está ativado.
- A funcionalidade de aquisição DE HA está desativada.
- As interfaces HA estão offline.
- O modo HA, o failover de storage e as interfaces são configurados posteriormente no processo.

5. Confirme se você tem quatro portas configuradas como interconexões de cluster:

```
network port show
```

As interfaces IP MetroCluster não estão configuradas no momento e não aparecem na saída do comando.

O exemplo a seguir mostra duas portas de cluster no node_A_1:

```
cluster_A::*> network port show -role cluster

Node: node_A_1

Ignore

Health
Speed(Mbps) Health

Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----

e4a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  healthy
false

e4e      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  healthy
false

Node: node_A_2

Ignore

Health
Speed(Mbps) Health

Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----

e4a      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  healthy
false

e4e      Cluster      Cluster      up    9000  auto/40000  healthy
```

```
false
```

```
4 entries were displayed.
```

6. Repita estas etapas no cluster de parceiros.

O que fazer a seguir

Retorne à interface da linha de comando ONTAP e conclua a configuração do MetroCluster executando as tarefas a seguir.

Configuração dos clusters em uma configuração do MetroCluster

É necessário fazer peer nos clusters, espelhar os agregados raiz, criar um agregado de dados espelhados e, em seguida, emitir o comando para implementar as operações do MetroCluster.

Sobre esta tarefa

Antes de executar `metrocluster configure`o`, o modo HA e o espelhamento de DR não estão ativados e você pode ver uma mensagem de erro relacionada a esse comportamento esperado. Você ativa o modo HA e o espelhamento de DR mais tarde quando executa o comando ``metrocluster configure` para implementar a configuração.

Desativar a atribuição automática de condução (se estiver a efetuar a atribuição manual no ONTAP 9.4)

No ONTAP 9.4, se a configuração IP do MetroCluster tiver menos de quatro compartimentos de storage externos por local, desative a atribuição automática de unidade em todos os nós e atribua unidades manualmente.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa não é necessária no ONTAP 9.5 e posterior.

Essa tarefa não se aplica a um sistema AFF A800 com compartimento interno e sem compartimentos externos.

["Considerações para atribuição automática de acionamento e sistemas ADP no ONTAP 9.4 e posterior"](#)

Passos

1. Desativar a atribuição automática de condução:

```
storage disk option modify -node <node_name> -autoassign off
```

2. Você precisa emitir este comando em todos os nós na configuração IP do MetroCluster.

Verificando a atribuição de unidades do pool 0

Você deve verificar se as unidades remotas estão visíveis para os nós e foram atribuídas corretamente.

Sobre esta tarefa

A atribuição automática depende do modelo da plataforma do sistema de storage e do arranjo do compartimento de unidades.

Passos

1. Verifique se as unidades do pool 0 são atribuídas automaticamente:

```
disk show
```

O exemplo a seguir mostra a saída "cluster_A" para um sistema AFF A800 sem prateleiras externas.

Um quarto (8 unidades) foi atribuído automaticamente a "node_A_1" e um quarto foi atribuído automaticamente a "node_A_2". As unidades restantes serão unidades remotas (pool 1) para "node_B_1" e "node_B_2".

```
cluster_A::*> disk show
      Usable      Disk      Container      Container
Disk      Size      Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
node_A_1:0n.12  1.75TB    0      12  SSD-NVM shared  aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.13  1.75TB    0      13  SSD-NVM shared  aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.14  1.75TB    0      14  SSD-NVM shared  aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.15  1.75TB    0      15  SSD-NVM shared  aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.16  1.75TB    0      16  SSD-NVM shared  aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.17  1.75TB    0      17  SSD-NVM shared  aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.18  1.75TB    0      18  SSD-NVM shared  aggr0
node_A_1
node_A_1:0n.19  1.75TB    0      19  SSD-NVM shared  -
node_A_1
node_A_2:0n.0   1.75TB    0      0   SSD-NVM shared  aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.1   1.75TB    0      1   SSD-NVM shared  aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.2   1.75TB    0      2   SSD-NVM shared  aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.3   1.75TB    0      3   SSD-NVM shared  aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.4   1.75TB    0      4   SSD-NVM shared  aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.5   1.75TB    0      5   SSD-NVM shared  aggr0_node_A_2_0 node_A_2
```

```

node_A_2:0n.6      1.75TB      0      6      SSD-NVM shared
aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.7      1.75TB      0      7      SSD-NVM shared      -
node_A_2
node_A_2:0n.24     -            0      24     SSD-NVM unassigned  -      -
node_A_2:0n.25     -            0      25     SSD-NVM unassigned  -      -
node_A_2:0n.26     -            0      26     SSD-NVM unassigned  -      -
node_A_2:0n.27     -            0      27     SSD-NVM unassigned  -      -
node_A_2:0n.28     -            0      28     SSD-NVM unassigned  -      -
node_A_2:0n.29     -            0      29     SSD-NVM unassigned  -      -
node_A_2:0n.30     -            0      30     SSD-NVM unassigned  -      -
node_A_2:0n.31     -            0      31     SSD-NVM unassigned  -      -
node_A_2:0n.36     -            0      36     SSD-NVM unassigned  -      -
node_A_2:0n.37     -            0      37     SSD-NVM unassigned  -      -
node_A_2:0n.38     -            0      38     SSD-NVM unassigned  -      -
node_A_2:0n.39     -            0      39     SSD-NVM unassigned  -      -
node_A_2:0n.40     -            0      40     SSD-NVM unassigned  -      -
node_A_2:0n.41     -            0      41     SSD-NVM unassigned  -      -
node_A_2:0n.42     -            0      42     SSD-NVM unassigned  -      -
node_A_2:0n.43     -            0      43     SSD-NVM unassigned  -      -
32 entries were displayed.

```

O exemplo a seguir mostra a saída "cluster_B":

```

cluster_B::> disk show
          Usable      Disk      Container      Container
Disk      Size      Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
-----

Info: This cluster has partitioned disks. To get a complete list of
spare disk
capacity use "storage aggregate show-spare-disks".
node_B_1:0n.12  1.75TB      0      12     SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.13  1.75TB      0      13     SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.14  1.75TB      0      14     SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.15  1.75TB      0      15     SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.16  1.75TB      0      16     SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.17  1.75TB      0      17     SSD-NVM shared      aggr0

```

```

node_B_1
node_B_1:0n.18    1.75TB    0    18    SSD-NVM shared    aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.19    1.75TB    0    19    SSD-NVM shared    -
node_B_1
node_B_2:0n.0     1.75TB    0    0     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.1     1.75TB    0    1     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.2     1.75TB    0    2     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.3     1.75TB    0    3     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.4     1.75TB    0    4     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.5     1.75TB    0    5     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.6     1.75TB    0    6     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.7     1.75TB    0    7     SSD-NVM shared    -
node_B_2
node_B_2:0n.24    -          0    24    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.25    -          0    25    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.26    -          0    26    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.27    -          0    27    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.28    -          0    28    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.29    -          0    29    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.30    -          0    30    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.31    -          0    31    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.36    -          0    36    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.37    -          0    37    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.38    -          0    38    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.39    -          0    39    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.40    -          0    40    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.41    -          0    41    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.42    -          0    42    SSD-NVM unassigned -    -
node_B_2:0n.43    -          0    43    SSD-NVM unassigned -    -
32 entries were displayed.

cluster_B::>

```

Peering dos clusters

Os clusters na configuração do MetroCluster precisam estar em um relacionamento de mesmo nível para que possam se comunicar uns com os outros e executar o espelhamento de dados essencial para a recuperação de desastres do MetroCluster.

Informações relacionadas

["Configuração expressa de peering de cluster e SVM"](#)

["Considerações ao usar portas dedicadas"](#)

["Considerações ao compartilhar portas de dados"](#)

Configurando LIFs entre clusters para peering de cluster

É necessário criar LIFs entre clusters nas portas usadas para comunicação entre os clusters de parceiros da MetroCluster. Você pode usar portas dedicadas ou portas que também têm tráfego de dados.

Configurando LIFs entre clusters em portas dedicadas

Você pode configurar LIFs entre clusters em portas dedicadas. Isso normalmente aumenta a largura de banda disponível para o tráfego de replicação.

Passos

1. Liste as portas no cluster:

```
network port show
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página [man](#).

O exemplo a seguir mostra as portas de rede em "cluster01":

```
cluster01::> network port show
```

(Mbps)	Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed	Admin/Oper
cluster01-01								
		e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000	
		e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000	
		e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000	
		e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000	
		e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000	
		e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000	
cluster01-02								
		e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000	
		e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000	
		e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000	
		e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000	
		e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000	
		e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000	

2. Determine quais portas estão disponíveis para se dedicar à comunicação entre clusters:

```
network interface show -fields home-port,curr-port
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

O exemplo a seguir mostra que as portas "e0e" e "e0f" não foram atribuídas LIFs:

```
cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
vserver lif                               home-port curr-port
-----
Cluster cluster01-01_clus1                e0a         e0a
Cluster cluster01-01_clus2                e0b         e0b
Cluster cluster01-02_clus1                e0a         e0a
Cluster cluster01-02_clus2                e0b         e0b
cluster01
      cluster_mgmt                          e0c         e0c
cluster01
      cluster01-01_mgmt1                    e0c         e0c
cluster01
      cluster01-02_mgmt1                    e0c         e0c
```

3. Crie um grupo de failover para as portas dedicadas:

```
network interface failover-groups create -vserver <system_svm> -failover-group
<failover_group> -targets <physical_or_logical_ports>
```

O exemplo a seguir atribui portas "e0e" e "e0f" ao grupo de failover "intercluster01" no sistema "SVMcluster01":

```
cluster01::> network interface failover-groups create -vserver cluster01
-failover-group
intercluster01 -targets
cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

4. Verifique se o grupo de failover foi criado:

```
network interface failover-groups show
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.


```

cluster01::> network interface failover-groups show

```

Vserver	Group	Failover Targets
Cluster	Cluster	cluster01-01:e0a, cluster01-01:e0b, cluster01-02:e0a, cluster01-02:e0b
cluster01	Default	cluster01-01:e0c, cluster01-01:e0d, cluster01-02:e0c, cluster01-02:e0d, cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f
	intercluster01	cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f

5. Crie LIFs entre clusters no sistema e atribua-os ao grupo de failover.

No ONTAP 9.6 e posterior, execute:

```

network interface create -vserver <system_svm> -lif <lif_name> -service
-policy default-intercluster -home-node <node_name> -home-port <port_name>
-address <port_ip_address> -netmask <netmask_address> -failover-group
<failover_group>

```

No ONTAP 9.5 e anteriores, execute:

```

network interface create -vserver <system_svm> -lif <lif_name> -role
intercluster -home-node <node_name> -home-port <port_name> -address
<port_ip_address> -netmask <netmask_address> -failover-group
<failover_group>

```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

O exemplo a seguir cria LIFs entre clusters "cluster01_icl01" e "cluster01_icl02" no grupo de failover "intercluster01":

```

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

```

6. Verifique se as LIFs entre clusters foram criadas:

No ONTAP 9.6 e posterior, execute:

```
network interface show -service-policy default-intercluster
```

No ONTAP 9.5 e anteriores, execute:

```
network interface show -role intercluster
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página `man`.

```

cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster

```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
cluster01	cluster01_icl01	up/up	192.168.1.201/24	cluster01-01	e0e
true	cluster01_icl02	up/up	192.168.1.202/24	cluster01-02	e0f
true					

7. Verifique se as LIFs entre clusters são redundantes:

No ONTAP 9.6 e posterior, execute:

```
network interface show -service-policy default-intercluster -failover
```

No ONTAP 9.5 e anteriores, execute:

```
network interface show -role intercluster -failover
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

O exemplo a seguir mostra que os LIFs entre clusters "cluster01_icl01" e "cluster01_icl02" na porta "SVMe0e" irão falhar para a porta "e0f".

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
          Logical          Home          Failover          Failover
Vserver  Interface          Node:Port          Policy            Group
-----
cluster01
          cluster01_icl01 cluster01-01:e0e   local-only
intercluster01
          Failover Targets: cluster01-01:e0e,
                           cluster01-01:e0f
          cluster01_icl02 cluster01-02:e0e   local-only
intercluster01
          Failover Targets: cluster01-02:e0e,
                           cluster01-02:e0f
```

Informações relacionadas

["Considerações ao usar portas dedicadas"](#)

Configurando LIFs entre clusters em portas de dados compartilhados

Você pode configurar LIFs entre clusters em portas compartilhadas com a rede de dados. Isso reduz o número de portas de que você precisa para redes entre clusters.

Passos

1. Liste as portas no cluster:

```
network port show
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

O exemplo a seguir mostra as portas de rede em "cluster01":

```
cluster01::> network port show
```

(Mbps)							Speed
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper	

cluster01-01							
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000	
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000	
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000	
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000	
cluster01-02							
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000	
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000	
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000	
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000	

2. Criar LIFs entre clusters no sistema:

No ONTAP 9.6 e posterior, execute:

```
network interface create -vserver <system_svm> -lif <lif_name> -service
-policy default-intercluster -home-node <node_name> -home-port <port_name>
-address <port_ip_address> -netmask <netmask>
```

No ONTAP 9.5 e anteriores, execute:

```
network interface create -vserver <system_svm> -lif <lif_name> -role
intercluster -home-node <node_name> -home-port <port_name> -address
<port_ip_address> -netmask <netmask>
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

O exemplo a seguir cria LIFs entre clusters "cluster01_icl01" e "cluster01_icl02":

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0c
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0c
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0
```

3. Verifique se as LIFs entre clusters foram criadas:

No ONTAP 9.6 e posterior, execute:

```
network interface show -service-policy default-intercluster
```

No ONTAP 9.5 e anteriores, execute:

```
network interface show -role intercluster
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
      Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver      Interface      Admin/Oper      Address/Mask      Node      Port
Home
-----
-----
cluster01
      cluster01_icl01
                        up/up      192.168.1.201/24      cluster01-01      e0c
true
      cluster01_icl02
                        up/up      192.168.1.202/24      cluster01-02      e0c
true
```

4. Verifique se as LIFs entre clusters são redundantes:

No ONTAP 9.6 e posterior, execute:

```
network interface show -service-policy default-intercluster -failover
```

No ONTAP 9.5 e anteriores, execute:

```
network interface show -role intercluster -failover
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

O exemplo a seguir mostra que LIFs entre clusters "cluster01_icl01" e "cluster01_icl02" na porta "e0c" falharão para a porta "e0d".

```

cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover

```

Vserver	Logical Interface	Home Node:Port	Failover Policy	Failover Group
cluster01	cluster01_icl01	cluster01-01:e0c	local-only	
	192.168.1.201/24			
			Failover Targets: cluster01-01:e0c,	
			cluster01-01:e0d	
	cluster01_icl02	cluster01-02:e0c	local-only	
	192.168.1.201/24			
			Failover Targets: cluster01-02:e0c,	
			cluster01-02:e0d	

Informações relacionadas

["Considerações ao compartilhar portas de dados"](#)

Criando um relacionamento de cluster peer

Você pode usar o comando `cluster peer create` para criar uma relação de peer entre um cluster local e remoto. Após a criação do relacionamento de pares, você pode executar o `cluster peer create` no cluster remoto para autenticá-lo no cluster local.

Sobre esta tarefa

- Você precisa ter criado LIFs entre clusters em todos os nós nos clusters que estão sendo perados.
- Os clusters precisam estar executando o ONTAP 9.3 ou posterior.

Passos

1. No cluster de destino, crie uma relação de pares com o cluster de origem:

```

cluster peer create -generate-passphrase -offer-expiration <MM/DD/YYYY
HH:MM:SS|1...7days|1...168hours> -peer-addr <peer_lif_ip_addresses> -ipspace
<ipspace>

```

Se você especificar ambos `-generate-passphrase` e `-peer-addr`, somente o cluster cujos LIFs entre clusters são especificados em `-peer-addr` poderá usar a senha gerada.

Você pode ignorar a `-ipspace` opção se não estiver usando um IPspace personalizado. Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página `man`.

O exemplo a seguir cria um relacionamento de peer de cluster em um cluster remoto não especificado:

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -offer-expiration
2days
```

```
                Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
                Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
Initial Allowed Vserver Peers: -
                Intercluster LIF IP: 192.140.112.101
                Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)
```

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed again.

2. No cluster de origem, autentique o cluster de origem no cluster de destino:

```
cluster peer create -peer-addr <peer_lif_ip_addresses> -ip-space <ip-space>
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

O exemplo a seguir autentica o cluster local para o cluster remoto em endereços IP de LIF "192.140.112.101" e "192.140.112.102":

```
cluster01::> cluster peer create -peer-addr
192.140.112.101,192.140.112.102
```

Notice: Use a generated passphrase or choose a passphrase of 8 or more characters.

To ensure the authenticity of the peering relationship, use a phrase or sequence of characters that would be hard to guess.

```
Enter the passphrase:
Confirm the passphrase:
```

```
Clusters cluster02 and cluster01 are peered.
```

Digite a senha para o relacionamento de pares quando solicitado.

3. Verifique se o relacionamento de pares de cluster foi criado:

```
cluster peer show -instance
```

```

cluster01::> cluster peer show -instance

Peer Cluster Name: cluster02
Remote Intercluster Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102
Availability of the Remote Cluster: Available
Remote Cluster Name: cluster2
Active IP Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102

Cluster Serial Number: 1-80-123456
Address Family of Relationship: ipv4
Authentication Status Administrative: no-authentication
Authentication Status Operational: absent
Last Update Time: 02/05 21:05:41
IPspace for the Relationship: Default

```

4. Verifique a conectividade e o status dos nós no relacionamento de pares:

```
cluster peer health show
```

```

cluster01::> cluster peer health show
Node          cluster-Name          Node-Name
          Ping-Status          RDB-Health Cluster-Health Avail...
-----
-----
cluster01-01
          cluster02          cluster02-01
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
          cluster02-02
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
cluster01-02
          cluster02          cluster02-01
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true
          cluster02-02
          Data: interface_reachable
          ICMP: interface_reachable true          true          true

```

Criando o grupo DR

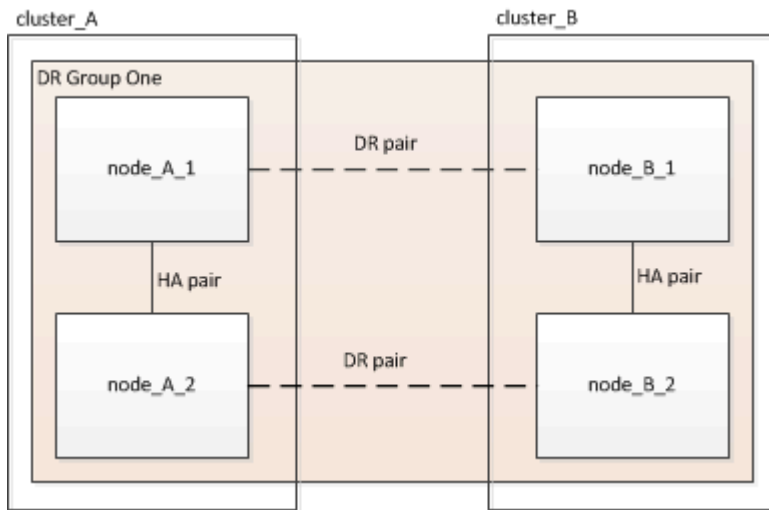
É necessário criar relações de grupo de recuperação de desastres (DR) entre os clusters.

Sobre esta tarefa

Execute este procedimento em um dos clusters na configuração do MetroCluster para criar as relações de DR entre os nós nos dois clusters.



As relações de DR não podem ser alteradas após a criação dos grupos de DR.



Passos

1. Verifique se os nós estão prontos para a criação do grupo DR inserindo o seguinte comando em cada nó:

```
metrocluster configuration-settings show-status
```

O comando output deve mostrar que os nós estão prontos:

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings show-status
Cluster                Node                Configuration Settings Status
-----
cluster_A              node_A_1            ready for DR group create
                       node_A_2            ready for DR group create
2 entries were displayed.
```

```
cluster_B::> metrocluster configuration-settings show-status
Cluster                Node                Configuration Settings Status
-----
cluster_B              node_B_1            ready for DR group create
                       node_B_2            ready for DR group create
2 entries were displayed.
```

2. Crie o grupo DR:

```
metrocluster configuration-settings dr-group create -partner-cluster
<partner_cluster_name> -local-node <local_node_name> -remote-node
```

<remote_node_name>

Este comando é emitido apenas uma vez. Isso não precisa ser repetido no cluster de parceiros. No comando, especifique o nome do cluster remoto e o nome de um nó local e um nó no cluster de parceiros.

Os dois nós especificados são configurados como parceiros de DR e os outros dois nós (que não são especificados no comando) são configurados como o segundo par de DR no grupo de DR. Essas relações não podem ser alteradas depois de inserir este comando.

O comando a seguir cria esses pares de DR:

- node_A_1 e node_B_1
- node_A_2 e node_B_2

```
Cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group create
-partner-cluster cluster_B -local-node node_A_1 -remote-node node_B_1
[Job 27] Job succeeded: DR Group Create is successful.
```

Configuração e conexão das interfaces IP do MetroCluster

É necessário configurar as interfaces IP do MetroCluster usadas para replicação do storage de cada nó e do cache não volátil. Em seguida, você estabelece as conexões usando as interfaces IP do MetroCluster. Isso cria conexões iSCSI para replicação de armazenamento.



O IP MetroCluster e as portas do switch conectado não ficam online até que você crie as interfaces IP MetroCluster.

Sobre esta tarefa

- É necessário criar duas interfaces para cada nó. As interfaces devem estar associadas às VLANs definidas no arquivo MetroCluster RCF.
- Dependendo da versão do ONTAP, você pode alterar algumas propriedades da interface IP do MetroCluster após a configuração inicial. "[Modifique as propriedades de uma interface IP do MetroCluster](#)" Consulte para obter detalhes sobre o que é suportado.
- Você deve criar todas as portas "A" da interface IP do MetroCluster na mesma VLAN e todas as portas "B" da interface IP do MetroCluster na outra VLAN. "[Considerações para a configuração IP do MetroCluster](#)" Consulte a .
- A partir do ONTAP 9.9,1, se você estiver usando uma configuração da camada 3, você também deve especificar o `-gateway` parâmetro ao criar interfaces IP do MetroCluster. "[Considerações para redes de grande área da camada 3](#)" Consulte a .

Certas plataformas usam uma VLAN para a interface IP do MetroCluster. Por padrão, cada uma das duas portas usa uma VLAN diferente: 10 e 20.

Se suportado, você também pode especificar uma VLAN diferente (não padrão) maior que 100 (entre 101 e 4095) usando o `-vlan-id` parâmetro no `metrocluster configuration-settings interface create` comando.

As seguintes plataformas **não** suportam o `-vlan-id` parâmetro:

- FAS8200 e AFF A300

- AFF A320
- FAS9000 e AFF A700
- AFF C800, ASA C800, AFF A800 e ASA A800

Todas as outras plataformas suportam o `-vlan-id` parâmetro.

As atribuições de VLAN padrão e válidas dependem se a plataforma suporta o `-vlan-id` parâmetro:

Plataformas que suportam `-vlan-id`

VLAN predefinida:

- Quando o `-vlan-id` parâmetro não é especificado, as interfaces são criadas com VLAN 10 para as portas "A" e VLAN 20 para as portas "B".
- A VLAN especificada deve corresponder à VLAN selecionada no RCF.

Intervalos de VLAN válidos:

- VLAN 10 e 20 padrão
- VLANs 101 e superior (entre 101 e 4095)

Plataformas que não suportam `-vlan-id`

VLAN predefinida:

- Não aplicável. A interface não requer que uma VLAN seja especificada na interface MetroCluster. A porta do switch define a VLAN que é usada.

Intervalos de VLAN válidos:

- Todas as VLANs não explicitamente excluídas ao gerar o RCF. O RCF alerta-o se a VLAN for inválida.

- As portas físicas usadas pelas interfaces IP do MetroCluster dependem do modelo da plataforma. "[Cable os switches IP MetroCluster](#)" Consulte para obter informações sobre a utilização da porta do seu sistema.
- Os seguintes endereços IP e sub-redes são usados nos exemplos:

Nó	Interface	Endereço IP	Sub-rede
node_A_1	Interface IP MetroCluster 1	10.1.1.1	10,1.1/24
Interface IP MetroCluster 2	10.1.2.1	10,1.2/24	node_A_2
Interface IP MetroCluster 1	10.1.1.2	10,1.1/24	Interface IP MetroCluster 2
10.1.2.2	10,1.2/24	node_B_1	Interface IP MetroCluster 1

10.1.1.3	10,1.1/24	Interface IP MetroCluster 2	10.1.2.3
10,1.2/24	node_B_2	Interface IP MetroCluster 1	10.1.1.4
10,1.1/24	Interface IP MetroCluster 2	10.1.2.4	10,1.2/24

- Este procedimento utiliza os seguintes exemplos:

As portas para um sistema AFF A700 ou FAS9000 (E5A e e5b).

As portas de um sistema AFF A220 mostram como usar o `-vlan-id` parâmetro em uma plataforma suportada.

Configure as interfaces nas portas corretas para o modelo da sua plataforma.

Passos

1. Confirme se cada nó tem atribuição automática de disco ativada:

```
storage disk option show
```

A atribuição automática de disco atribuirá o pool 0 e o pool 1 discos, de acordo com o compartimento.

A coluna atribuição automática indica se a atribuição automática de disco está ativada.

Node	BKg.	FW.	Upd.	Auto Copy	Auto Assign	Auto Assign Policy
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
node_A_1			on	on	on	default
node_A_2			on	on	on	default
2 entries were displayed.						

2. Verifique se você pode criar interfaces IP MetroCluster nos nós:

```
metrocluster configuration-settings show-status
```

Todos os nós devem estar prontos:

```

Cluster      Node      Configuration Settings Status
-----
cluster_A
            node_A_1  ready for interface create
            node_A_2  ready for interface create
cluster_B
            node_B_1  ready for interface create
            node_B_2  ready for interface create
4 entries were displayed.

```

3. Crie as interfaces em node_A_1.

a. Configure a interface na porta "E5A" em "node_A_1":

```

metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5a -address <ip_address>
-netmask <netmask>

```

O exemplo a seguir mostra a criação da interface na porta "E5A" em "node_A_1" com endereço IP "10,1,1,1":

```

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1 -home-port e5a -address
10.1.1.1 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>

```

Em modelos de plataforma que suportam VLANs para a interface IP do MetroCluster, você pode incluir o `-vlan-id` parâmetro se não quiser usar os IDs de VLAN padrão. O exemplo a seguir mostra o comando para um sistema AFF A220 com um ID de VLAN de 120:

```

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e0a -address
10.1.1.2 -netmask 255.255.255.0 -vlan-id 120
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>

```

b. Configure a interface na porta "e5b" em "node_A_1":

```

metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5b -address <ip_address>
-netmask <netmask>

```

O exemplo a seguir mostra a criação da interface na porta "e5b" em "node_A_1" com endereço IP "10,1,2,1":

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1 -home-port e5b -address
10.1.2.1 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```



Você pode verificar se essas interfaces estão presentes usando o `metrocluster configuration-settings interface show` comando.

4. Crie as interfaces em `node_A_2`.

a. Configure a interface na porta "E5A" em "node_A_2":

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5a -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

O exemplo a seguir mostra a criação da interface na porta "E5A" em "node_A_2" com endereço IP "10,1,1,2":

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e5a -address
10.1.1.2 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```

b. Configure a interface na porta "e5b" em "node_A_2":

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5b -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

O exemplo a seguir mostra a criação da interface na porta "e5b" em "node_A_2" com endereço IP "10,1,2,2":

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e5b -address
10.1.2.2 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```

Em modelos de plataforma que suportam VLANs para a interface IP do MetroCluster, você pode incluir o `-vlan-id` parâmetro se não quiser usar os IDs de VLAN padrão. O exemplo a seguir mostra o comando para um sistema AFF A220 com um ID de VLAN de 220:

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e0b -address
10.1.2.2 -netmask 255.255.255.0 -vlan-id 220
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```

5. Crie as interfaces em "node_B_1".

a. Configure a interface na porta "E5A" em "node_B_1":

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5a -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

O exemplo a seguir mostra a criação da interface na porta "E5A" em "node_B_1" com endereço IP "10,1,1,3":

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_1 -home-port e5a -address
10.1.1.3 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.cluster_B::>
```

b. Configure a interface na porta "e5b" em "node_B_1":

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5b -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

O exemplo a seguir mostra a criação da interface na porta "e5b" em "node_B_1" com endereço IP "10,1,2,3":

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_1 -home-port e5b -address
10.1.2.3 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.cluster_B::>
```

6. Crie as interfaces em "node_B_2".

a. Configure a interface na porta E5A no node_B_2:

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5a -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

O exemplo a seguir mostra a criação da interface na porta "E5A" em "node_B_2" com endereço IP "10,1,1,4":

```
cluster_B::>metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_2 -home-port e5a -address
10.1.1.4 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.cluster_A::>
```

b. Configure a interface na porta "e5b" em "node_B_2":

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5b -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

O exemplo a seguir mostra a criação da interface na porta "e5b" em "node_B_2" com endereço IP "10,1,2,4":

```
cluster_B::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_2 -home-port e5b -address
10.1.2.4 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```

7. Verifique se as interfaces foram configuradas:

```
metrocluster configuration-settings interface show
```

O exemplo a seguir mostra que o estado de configuração para cada interface está concluído.


```

cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface show
DR
Group Cluster Node      Network Address Netmask      Gateway      Config
-----
-----
-----
1      cluster_A  node_A_1
      Home Port: e5a
      10.1.1.1    255.255.255.0  -            completed
      Home Port: e5b
      10.1.2.1    255.255.255.0  -            completed
      node_A_2
      Home Port: e5a
      10.1.1.2    255.255.255.0  -            completed
      Home Port: e5b
      10.1.2.2    255.255.255.0  -            completed
      cluster_B  node_B_1
      Home Port: e5a
      10.1.1.3    255.255.255.0  -            completed
      Home Port: e5b
      10.1.2.3    255.255.255.0  -            completed
      node_B_2
      Home Port: e5a
      10.1.1.4    255.255.255.0  -            completed
      Home Port: e5b
      10.1.2.4    255.255.255.0  -            completed
8 entries were displayed.
cluster_A::>

```

8. Verifique se os nós estão prontos para conectar as interfaces MetroCluster:

```
metrocluster configuration-settings show-status
```

O exemplo a seguir mostra todos os nós no estado "pronto para conexão":

```

Cluster      Node      Configuration Settings Status
-----
-----
-----
cluster_A
      node_A_1  ready for connection connect
      node_A_2  ready for connection connect
cluster_B
      node_B_1  ready for connection connect
      node_B_2  ready for connection connect
4 entries were displayed.

```

9. Estabeleça as ligações: `metrocluster configuration-settings connection connect`

Se você estiver executando uma versão anterior ao ONTAP 9.10,1, os endereços IP não poderão ser alterados depois de emitir este comando.

O exemplo a seguir mostra que o `cluster_A` está conectado com êxito:

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection connect
[Job 53] Job succeeded: Connect is successful.
cluster_A::>
```

10. Verifique se as conexões foram estabelecidas:

```
metrocluster configuration-settings show-status
```

O status das configurações para todos os nós deve ser concluído:

```
Cluster          Node          Configuration Settings Status
-----          -
cluster_A
                node_A_1      completed
                node_A_2      completed
cluster_B
                node_B_1      completed
                node_B_2      completed
4 entries were displayed.
```

11. Verifique se as conexões iSCSI foram estabelecidas:

a. Mude para o nível de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

Você precisa responder `y` quando for solicitado a continuar no modo avançado e você vir o prompt do modo avançado (`*>`).

b. Apresentar as ligações:

```
storage iscsi-initiator show
```

Em sistemas que executam o ONTAP 9.5, existem oito iniciadores IP MetroCluster em cada cluster que devem aparecer na saída.

Em sistemas que executam o ONTAP 9.4 e anteriores, há quatro iniciadores IP MetroCluster em cada cluster que devem aparecer na saída.

O exemplo a seguir mostra os oito iniciadores IP do MetroCluster em um cluster executando o ONTAP 9.5:

```

cluster_A::*> storage iscsi-initiator show
Node Type Label      Target Portal      Target Name
Admin/Op
-----
-----

cluster_A-01
  dr_auxiliary
    mccip-aux-a-initiator
      10.227.16.113:65200      prod506.com.company:abab44
up/up
    mccip-aux-a-initiator2
      10.227.16.113:65200      prod507.com.company:abab44
up/up
    mccip-aux-b-initiator
      10.227.95.166:65200      prod506.com.company:abab44
up/up
    mccip-aux-b-initiator2
      10.227.95.166:65200      prod507.com.company:abab44
up/up
  dr_partner
    mccip-pri-a-initiator
      10.227.16.112:65200      prod506.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-pri-a-initiator2
      10.227.16.112:65200      prod507.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-pri-b-initiator
      10.227.95.165:65200      prod506.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-pri-b-initiator2
      10.227.95.165:65200      prod507.com.company:cdcd88
up/up
cluster_A-02
  dr_auxiliary
    mccip-aux-a-initiator
      10.227.16.112:65200      prod506.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-aux-a-initiator2
      10.227.16.112:65200      prod507.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-aux-b-initiator
      10.227.95.165:65200      prod506.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-aux-b-initiator2
      10.227.95.165:65200      prod507.com.company:cdcd88

```

```

up/up
  dr_partner
    mccip-pri-a-initiator
      10.227.16.113:65200      prod506.com.company:abab44
up/up
    mccip-pri-a-initiator2
      10.227.16.113:65200      prod507.com.company:abab44
up/up
    mccip-pri-b-initiator
      10.227.95.166:65200      prod506.com.company:abab44
up/up
    mccip-pri-b-initiator2
      10.227.95.166:65200      prod507.com.company:abab44
up/up
16 entries were displayed.

```

a. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

```
set -privilege admin
```

12. Verifique se os nós estão prontos para a implementação final da configuração do MetroCluster:

```
metrocluster node show
```

```

cluster_A::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
State          Mirroring Mode
-----
-   cluster_A
      node_A_1      ready to configure -   -
      node_A_2      ready to configure -   -
2 entries were displayed.
cluster_A::>

```

```

cluster_B::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
State          Mirroring Mode
-----
-   cluster_B
      node_B_1      ready to configure -   -
      node_B_2      ready to configure -   -
2 entries were displayed.
cluster_B::>

```

Verificando ou executando manualmente a atribuição de unidades do pool 1

Dependendo da configuração de armazenamento, você deve verificar a atribuição da unidade do pool 1 ou atribuir manualmente unidades ao pool 1 para cada nó na configuração IP do MetroCluster. O procedimento utilizado depende da versão do ONTAP que está a utilizar.

Tipo de configuração	Procedimento
Os sistemas atendem aos requisitos de atribuição automática de acionamento ou, se estiver executando o ONTAP 9.3, foram recebidos de fábrica.	Verificando a atribuição de discos para discos do pool 1
A configuração inclui três gavetas ou, se contiver mais de quatro gavetas, tem um múltiplo desigual de quatro gavetas (por exemplo, sete gavetas) e está executando o ONTAP 9.5.	Atribuição manual de unidades para o pool 1 (ONTAP 9.4 ou posterior)
A configuração não inclui quatro gavetas de storage por local e está executando o ONTAP 9.4	Atribuição manual de unidades para o pool 1 (ONTAP 9.4 ou posterior)
Os sistemas não foram recebidos de fábrica e estão executando o ONTAP 9.3. Sistemas recebidos de fábrica são pré-configurados com unidades atribuídas.	Atribuição manual de discos para o pool 1 (ONTAP 9.3)

Verificando a atribuição de discos para discos do pool 1

Você deve verificar se os discos remotos estão visíveis para os nós e foram atribuídos corretamente.

Antes de começar

Você deve esperar pelo menos dez minutos para que a atribuição automática do disco seja concluída após as interfaces IP do MetroCluster e as conexões terem sido criadas com o `metrocluster configuration-settings connection connect` comando.

A saída de comando mostrará nomes de disco na forma: `Node-name:0m.i1.0L1`

["Considerações para atribuição automática de acionamento e sistemas ADP no ONTAP 9.4 e posterior"](#)

Passos

1. Verifique se os discos do pool 1 estão atribuídos automaticamente:

```
disk show
```

A saída a seguir mostra a saída para um sistema AFF A800 sem prateleiras externas.

A atribuição automática de unidade atribuiu um quarto (8 unidades) a "node_A_1" e um quarto a "node_A_2". As unidades restantes serão discos remotos (pool 1) para "node_B_1" e "node_B_2".

```
cluster_B::> disk show -host-adapter 0m -owner node_B_2
          Usable      Disk              Container  Container
Disk      Size       Shelf Bay Type    Type      Name
Owner
```

```

-----
node_B_2:0m.i0.2L4  894.0GB  0    29  SSD-NVM shared  -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.2L10 894.0GB  0    25  SSD-NVM shared  -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L3  894.0GB  0    28  SSD-NVM shared  -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L9  894.0GB  0    24  SSD-NVM shared  -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L11 894.0GB  0    26  SSD-NVM shared  -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L12 894.0GB  0    27  SSD-NVM shared  -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L15 894.0GB  0    30  SSD-NVM shared  -
node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L16 894.0GB  0    31  SSD-NVM shared  -
node_B_2

```

8 entries were displayed.

```
cluster_B::> disk show -host-adapter 0m -owner node_B_1
```

Disk Owner	Usable Size	Disk Shelf	Bay	Type	Container Type	Container Name
------------	-------------	------------	-----	------	----------------	----------------

```

-----
node_B_1:0m.i2.3L19 1.75TB  0    42  SSD-NVM shared  -
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L20 1.75TB  0    43  SSD-NVM spare   Pool1
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L23 1.75TB  0    40  SSD-NVM shared  -
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L24 1.75TB  0    41  SSD-NVM spare   Pool1
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L29 1.75TB  0    36  SSD-NVM shared  -
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L30 1.75TB  0    37  SSD-NVM shared  -
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L31 1.75TB  0    38  SSD-NVM shared  -
node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L32 1.75TB  0    39  SSD-NVM shared  -
node_B_1

```

8 entries were displayed.

```
cluster_B::> disk show
```

Usable	Disk	Container	Container
--------	------	-----------	-----------

Disk Owner	Size	Shelf	Bay	Type	Type	Name
node_B_1:0m.i1.0L6	1.75TB	0	1	SSD-NVM	shared	-
node_A_2						
node_B_1:0m.i1.0L8	1.75TB	0	3	SSD-NVM	shared	-
node_A_2						
node_B_1:0m.i1.0L17	1.75TB	0	18	SSD-NVM	shared	-
node_A_1						
node_B_1:0m.i1.0L22	1.75TB	0	17	SSD-NVM	shared	- node_A_1
node_B_1:0m.i1.0L25	1.75TB	0	12	SSD-NVM	shared	- node_A_1
node_B_1:0m.i1.2L2	1.75TB	0	5	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0m.i1.2L7	1.75TB	0	2	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0m.i1.2L14	1.75TB	0	7	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0m.i1.2L21	1.75TB	0	16	SSD-NVM	shared	- node_A_1
node_B_1:0m.i1.2L27	1.75TB	0	14	SSD-NVM	shared	- node_A_1
node_B_1:0m.i1.2L28	1.75TB	0	15	SSD-NVM	shared	- node_A_1
node_B_1:0m.i2.1L1	1.75TB	0	4	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0m.i2.1L5	1.75TB	0	0	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0m.i2.1L13	1.75TB	0	6	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0m.i2.1L18	1.75TB	0	19	SSD-NVM	shared	- node_A_1
node_B_1:0m.i2.1L26	1.75TB	0	13	SSD-NVM	shared	- node_A_1
node_B_1:0m.i2.3L19	1.75TB	0	42	SSD-NVM	shared	- node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L20	1.75TB	0	43	SSD-NVM	shared	- node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L23	1.75TB	0	40	SSD-NVM	shared	- node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L24	1.75TB	0	41	SSD-NVM	shared	- node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L29	1.75TB	0	36	SSD-NVM	shared	- node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L30	1.75TB	0	37	SSD-NVM	shared	- node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L31	1.75TB	0	38	SSD-NVM	shared	- node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L32	1.75TB	0	39	SSD-NVM	shared	- node_B_1
node_B_1:0n.12	1.75TB	0	12	SSD-NVM	shared	aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.13	1.75TB	0	13	SSD-NVM	shared	aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.14	1.75TB	0	14	SSD-NVM	shared	aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.15	1.75TB	0	15	SSD-NVM	shared	aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.16	1.75TB	0	16	SSD-NVM	shared	aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.17	1.75TB	0	17	SSD-NVM	shared	aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.18	1.75TB	0	18	SSD-NVM	shared	aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.19	1.75TB	0	19	SSD-NVM	shared	- node_B_1
node_B_1:0n.24	894.0GB	0	24	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0n.25	894.0GB	0	25	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0n.26	894.0GB	0	26	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0n.27	894.0GB	0	27	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0n.28	894.0GB	0	28	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0n.29	894.0GB	0	29	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0n.30	894.0GB	0	30	SSD-NVM	shared	- node_A_2

```

node_B_1:0n.31      894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.36      1.75TB 0 36 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.37      1.75TB 0 37 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.38      1.75TB 0 38 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.39      1.75TB 0 39 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.40      1.75TB 0 40 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.41      1.75TB 0 41 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.42      1.75TB 0 42 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.43      1.75TB 0 43 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_2:0m.i0.2L4  894.0GB 0 29 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.2L10 894.0GB 0 25 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L3  894.0GB 0 28 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L9  894.0GB 0 24 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L11 894.0GB 0 26 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L12 894.0GB 0 27 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L15 894.0GB 0 30 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L16 894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0n.0       1.75TB 0 0 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0
node_B_2
node_B_2:0n.1 1.75TB 0 1 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.2 1.75TB 0 2 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.3 1.75TB 0 3 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.4 1.75TB 0 4 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.5 1.75TB 0 5 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.6 1.75TB 0 6 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.7 1.75TB 0 7 SSD-NVM shared - node_B_2
64 entries were displayed.

```

```
cluster_B::>
```

```
cluster_A::> disk show
```

```
Usable Disk Container Container
```

```
Disk Size Shelf Bay Type Type Name Owner
```

```

-----
node_A_1:0m.i1.0L2 1.75TB 0 5 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.0L8 1.75TB 0 3 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.0L18 1.75TB 0 19 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i1.0L25 1.75TB 0 12 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i1.0L27 1.75TB 0 14 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i1.2L1 1.75TB 0 4 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.2L6 1.75TB 0 1 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.2L7 1.75TB 0 2 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.2L14 1.75TB 0 7 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.2L17 1.75TB 0 18 SSD-NVM shared - node_B_1

```



```
node_A_1:0m.i1.2L22 1.75TB 0 17 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i2.1L5 1.75TB 0 0 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i2.1L13 1.75TB 0 6 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i2.1L21 1.75TB 0 16 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i2.1L26 1.75TB 0 13 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i2.1L28 1.75TB 0 15 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i2.3L19 1.75TB 0 42 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L20 1.75TB 0 43 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L23 1.75TB 0 40 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L24 1.75TB 0 41 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L29 1.75TB 0 36 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L30 1.75TB 0 37 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L31 1.75TB 0 38 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L32 1.75TB 0 39 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0n.12 1.75TB 0 12 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.13 1.75TB 0 13 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.14 1.75TB 0 14 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.15 1.75TB 0 15 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.16 1.75TB 0 16 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.17 1.75TB 0 17 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.18 1.75TB 0 18 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.19 1.75TB 0 19 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0n.24 894.0GB 0 24 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.25 894.0GB 0 25 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.26 894.0GB 0 26 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.27 894.0GB 0 27 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.28 894.0GB 0 28 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.29 894.0GB 0 29 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.30 894.0GB 0 30 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.31 894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.36 1.75TB 0 36 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.37 1.75TB 0 37 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.38 1.75TB 0 38 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.39 1.75TB 0 39 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.40 1.75TB 0 40 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.41 1.75TB 0 41 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.42 1.75TB 0 42 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.43 1.75TB 0 43 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_2:0m.i2.3L3 894.0GB 0 28 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L4 894.0GB 0 29 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L9 894.0GB 0 24 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L10 894.0GB 0 25 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L11 894.0GB 0 26 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L12 894.0GB 0 27 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L15 894.0GB 0 30 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L16 894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_A_2
```

```
node_A_2:0n.0 1.75TB 0 0 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.1 1.75TB 0 1 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.2 1.75TB 0 2 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.3 1.75TB 0 3 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.4 1.75TB 0 4 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.5 1.75TB 0 5 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.6 1.75TB 0 6 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.7 1.75TB 0 7 SSD-NVM shared - node_A_2
64 entries were displayed.

cluster_A::>
```

Atribuição manual de unidades para o pool 1 (ONTAP 9.4 ou posterior)

Se o sistema não tiver sido pré-configurado de fábrica e não atender aos requisitos de atribuição automática de unidades, você deverá atribuir manualmente as unidades 1 do pool remoto.

Sobre esta tarefa

Este procedimento aplica-se às configurações que executam o ONTAP 9.4 ou posterior.

Os detalhes para determinar se o sistema requer atribuição manual de disco estão incluídos no ["Considerações para atribuição automática de acionamento e sistemas ADP no ONTAP 9.4 e posterior"](#).

Quando a configuração inclui apenas duas gavetas externas por local, o pool de 1 unidades para cada local deve ser compartilhado a partir do mesmo compartimento, conforme mostrado nos exemplos a seguir:

- Node_A_1 recebe unidades nos compartimentos 0-11 no site_B-shelf_2 (remoto)
- Node_A_2 recebe unidades nos compartimentos 12-23 no site_B-shelf_2 (remoto)

Passos

1. A partir de cada nó na configuração IP do MetroCluster, atribua unidades remotas ao pool 1.
 - a. Exiba a lista de unidades não atribuídas:

```
disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```

```

cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
              Usable          Disk   Container  Container
Disk          Size Shelf Bay Type   Type       Name
Owner
-----
-----
6.23.0        -    23   0 SSD    unassigned -    -
6.23.1        -    23   1 SSD    unassigned -    -
.
.
.
node_A_2:0m.i1.2L51  -    21  14 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i1.2L64  -    21  10 SSD    unassigned -    -
.
.
.
48 entries were displayed.

cluster_A::>

```

- b. Atribua a propriedade de unidades remotas (0m) ao pool 1 do primeiro nó (por exemplo, node_A_1):

```
disk assign -disk <disk-id> -pool 1 -owner <owner_node_name>
```

disk-id deve identificar uma unidade em uma gaveta remota de owner_node_name.

- c. Confirme se as unidades foram atribuídas ao pool 1:

```
disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```



A ligação iSCSI utilizada para aceder às unidades remotas é apresentada como dispositivo 0m.

A saída a seguir mostra que as unidades na gaveta 23 foram atribuídas porque não aparecem mais na lista de unidades não atribuídas:

```

cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
                Usable          Disk      Container  Container
Disk           Size Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
node_A_2:0m.i1.2L51      -    21  14 SSD      unassigned -
node_A_2:0m.i1.2L64      -    21  10 SSD      unassigned -
.
.
.
node_A_2:0m.i2.1L90      -    21  19 SSD      unassigned -
24 entries were displayed.

cluster_A::>

```

- a. Repita estas etapas para atribuir unidades de pool 1 ao segundo nó no local A (por exemplo, "node_A_2").
- b. Repita estes passos no local B..

Atribuição manual de discos para o pool 1 (ONTAP 9.3)

Se você tiver pelo menos duas gavetas de disco para cada nó, use a funcionalidade de atribuição automática do ONTAP para atribuir automaticamente os discos remotos (pool1).

Antes de começar

Primeiro, você deve atribuir um disco na gaveta ao pool 1. Em seguida, o ONTAP atribui automaticamente o restante dos discos na gaveta ao mesmo pool.

Sobre esta tarefa

Este procedimento aplica-se às configurações que executam o ONTAP 9.3.

Esse procedimento só pode ser usado se você tiver pelo menos duas gavetas de disco para cada nó, o que permite a atribuição automática de discos no nível de compartimento.

Se você não puder usar a atribuição automática no nível do compartimento, você deverá atribuir manualmente os discos remotos para que cada nó tenha um pool remoto de discos (pool 1).

O recurso de atribuição automática de disco do ONTAP atribui os discos de acordo com o compartimento. Por exemplo:

- Todos os discos no site_B-shelf_2 são atribuídos automaticamente a pool1 de node_A_1
- Todos os discos no site_B-shelf_4 são atribuídos automaticamente a pool1 de node_A_2
- Todos os discos no site_A-shelf_2 são atribuídos automaticamente a pool1 de node_B_1
- Todos os discos no site_A-shelf_4 são atribuídos automaticamente a pool1 de node_B_2

Você deve "semear" a atribuição automática especificando um único disco em cada prateleira.

Passos

1. A partir de cada nó na configuração IP do MetroCluster, atribua um disco remoto ao pool 1.

a. Exibir a lista de discos não atribuídos:

```
disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```

```
cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
              Usable          Disk      Container  Container
Disk          Size Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
6.23.0        -    23   0 SSD    unassigned -
6.23.1        -    23   1 SSD    unassigned -
.
.
.
node_A_2:0m.i1.2L51 -    21  14 SSD    unassigned -
node_A_2:0m.i1.2L64 -    21  10 SSD    unassigned -
.
.
.
48 entries were displayed.

cluster_A::>
```

b. Selecione um disco remoto (0m) e atribua a propriedade do disco ao pool 1 do primeiro nó (por exemplo, "node_A_1"):

```
disk assign -disk <disk_id> -pool 1 -owner <owner_node_name>
```

O `disk-id` deve identificar um disco em uma gaveta remota de `owner_node_name`.

O recurso de atribuição automática de disco ONTAP atribui todos os discos no compartimento remoto que contém o disco especificado.

c. Depois de esperar pelo menos 60 segundos para que a atribuição automática do disco ocorra, verifique se os discos remotos na gaveta foram atribuídos automaticamente ao pool 1:

```
disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```



A ligação iSCSI utilizada para aceder aos discos remotos é apresentada como dispositivo 0m.

A saída a seguir mostra que os discos na gaveta 23 agora foram atribuídos e não aparecem mais:

```

cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
              Usable          Disk   Container   Container
Disk         Size Shelf Bay Type   Type       Name
Owner
-----
node_A_2:0m.i1.2L51      -    21  14 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i1.2L64      -    21  10 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i1.2L72      -    21  23 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i1.2L74      -    21   1 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i1.2L83      -    21  22 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i1.2L90      -    21   7 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i1.3L52      -    21   6 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i1.3L59      -    21  13 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i1.3L66      -    21  17 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i1.3L73      -    21  12 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i1.3L80      -    21   5 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i1.3L81      -    21   2 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i1.3L82      -    21  16 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i1.3L91      -    21   3 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i2.0L49      -    21  15 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i2.0L50      -    21   4 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i2.1L57      -    21  18 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i2.1L58      -    21  11 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i2.1L59      -    21  21 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i2.1L65      -    21  20 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i2.1L72      -    21   9 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i2.1L80      -    21   0 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i2.1L88      -    21   8 SSD    unassigned -    -
node_A_2:0m.i2.1L90      -    21  19 SSD    unassigned -    -
24 entries were displayed.

cluster_A::>

```

- a. Repita estas etapas para atribuir discos do pool 1 ao segundo nó no local A (por exemplo, "node_A_2").
- b. Repita estes passos no local B..

Habilitando a atribuição automática de acionamento no ONTAP 9.4

Sobre esta tarefa

No ONTAP 9.4, se você desativou a atribuição automática de unidade como indicado anteriormente neste procedimento, você deve reativá-la em todos os nós.

["Considerações para atribuição automática de acionamento e sistemas ADP no ONTAP 9.4 e posterior"](#)

Passos

1. Ativar atribuição automática de condução:

```
storage disk option modify -node <node_name> -autoassign on
```

Você deve emitir este comando em todos os nós na configuração IP do MetroCluster.

Espelhamento dos agregados de raiz

É necessário espelhar os agregados raiz para fornecer proteção de dados.

Sobre esta tarefa

Por padrão, o agregado raiz é criado como agregado do tipo RAID-DP. Você pode alterar o agregado raiz de RAID-DP para o agregado do tipo RAID4. O comando a seguir modifica o agregado raiz para o agregado do tipo RAID4:

```
storage aggregate modify -aggregate <aggr_name> -raidtype raid4
```



Em sistemas que não sejam ADP, o tipo RAID do agregado pode ser modificado do RAID-DP padrão para RAID4 antes ou depois que o agregado é espelhado.

Passos

1. Espelhar o agregado raiz:

```
storage aggregate mirror <aggr_name>
```

O comando a seguir espelha o agregado raiz para "controller_A_1":

```
controller_A_1::> storage aggregate mirror aggr0_controller_A_1
```

Isso reflete o agregado, por isso consiste em um Plex local e um Plex remoto localizado no local remoto de MetroCluster.

2. Repita a etapa anterior para cada nó na configuração do MetroCluster.

Informações relacionadas

["Gerenciamento de storage lógico"](#)

Criando um agregado de dados espelhados em cada nó

Você precisa criar um agregado de dados espelhados em cada nó no grupo de DR.

Sobre esta tarefa

- Você deve saber quais unidades serão usadas no novo agregado.
- Se você tiver vários tipos de unidade no sistema (armazenamento heterogêneo), você deve entender como pode garantir que o tipo de unidade correto esteja selecionado.
- As unidades são de propriedade de um nó específico; quando você cria um agregado, todas as unidades nesse agregado precisam ser de propriedade do mesmo nó, que se torna o nó inicial desse agregado.

Em sistemas que usam ADP, agregados são criados usando partições nas quais cada unidade é

particionada em partições P1, P2 e P3.

- Os nomes agregados devem estar em conformidade com o esquema de nomenclatura que você determinou quando você planejou sua configuração do MetroCluster.

"Gerenciamento de disco e agregado"

Passos

1. Apresentar uma lista de peças sobresselentes disponíveis:

```
storage disk show -spare -owner <node_name>
```

2. Criar o agregado:

```
storage aggregate create -mirror true
```

Se você estiver conectado ao cluster na interface de gerenciamento de cluster, poderá criar um agregado em qualquer nó do cluster. Para garantir que o agregado seja criado em um nó específico, use o `-node` parâmetro ou especifique as unidades que são de propriedade desse nó.

Você pode especificar as seguintes opções:

- Nó inicial do agregado (ou seja, o nó que possui o agregado em operação normal)
- Lista de unidades específicas que devem ser adicionadas ao agregado
- Número de unidades a incluir



Na configuração mínima suportada, na qual um número limitado de unidades está disponível, você deve usar a opção `force-small-Aggregate` para permitir a criação de um agregado RAID-DP de três discos.

- Estilo de checksum para usar para o agregado
- Tipo de unidades a utilizar
- Tamanho das unidades a utilizar
- Velocidade de condução a utilizar
- Tipo RAID para grupos RAID no agregado
- Número máximo de unidades que podem ser incluídas em um grupo RAID
- Se unidades com RPM diferentes são permitidas para obter mais informações sobre essas opções, consulte a página de manual criação de agregados de armazenamento.

O comando a seguir cria um agregado espelhado com 10 discos:

```
cluster_A::> storage aggregate create aggr1_node_A_1 -diskcount 10 -node
node_A_1 -mirror true
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_node_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```


3. Verifique o grupo RAID e as unidades do seu novo agregado:

```
storage aggregate show-status -aggregate <aggregate-name>
```

Implementando a configuração do MetroCluster

Você deve executar o `metrocluster configure` comando para iniciar a proteção de dados em uma configuração do MetroCluster.

Sobre esta tarefa

- Deve haver pelo menos dois agregados de dados espelhados não-raiz em cada cluster.

Você pode verificar isso com o `storage aggregate show` comando.



Se você quiser usar um único agregado de dados espelhados, consulte [Passo 1](#) para obter instruções.

- O estado ha-config dos controladores e chassis deve ser "mccip".

Você emite o `metrocluster configure` comando uma vez em qualquer um dos nós para ativar a configuração do MetroCluster. Você não precisa emitir o comando em cada um dos sites ou nós, e não importa em qual nó ou site você escolher emitir o comando.

```
`metrocluster configure`O comando emparelhará automaticamente os dois nós com as IDs de sistema mais baixas em cada um dos dois clusters como parceiros de recuperação de desastres (DR). Em uma configuração de MetroCluster de quatro nós, há dois pares de parceiros de DR. O segundo par de DR é criado a partir dos dois nós com IDs de sistema mais altas.
```



Você deve configurar o OKM (Onboard Key Manager) ou o gerenciamento de chaves externas antes de executar o comando `metrocluster configure`.

Passos

1. Configure o MetroCluster no seguinte formato:

Se a sua configuração do MetroCluster tiver...	Então faça isso...
Vários agregados de dados	A partir do prompt de qualquer nó, configure o MetroCluster: <code>metrocluster configure <node_name></code>

Um único agregado de dados espelhados

a. A partir do prompt de qualquer nó, altere para o nível de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

Você precisa responder `y` quando for solicitado a continuar no modo avançado e você vir o prompt do modo avançado (`*>`).

b. Configure o MetroCluster com o `-allow-with-one-aggregate true` parâmetro:

```
metrocluster configure -allow-with-one-aggregate true <node_name>
```

c. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

```
set -privilege admin
```



A prática recomendada é ter vários agregados de dados. Se o primeiro grupo de DR tiver apenas um agregado e quiser adicionar um grupo de DR com um agregado, mova o volume de metadados do agregado de dados único. Para obter mais informações sobre este procedimento, "[Movimentação de um volume de metadados nas configurações do MetroCluster](#)" consulte .

O comando a seguir habilita a configuração do MetroCluster em todos os nós do grupo DR que contém "controller_A_1":

```
cluster_A::*> metrocluster configure -node-name controller_A_1  
  
[Job 121] Job succeeded: Configure is successful.
```

2. Verifique o status da rede no local A:

```
network port show
```

O exemplo a seguir mostra o uso da porta de rede em uma configuração MetroCluster de quatro nós:

```

cluster_A::> network port show

```

Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Oper

controller_A_1						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000
controller_A_2						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000

14 entries were displayed.

3. Verifique a configuração do MetroCluster de ambos os sites na configuração do MetroCluster.

a. Verifique a configuração do local A:

```
metrocluster show
```

```

cluster_A::> metrocluster show

Configuration: IP fabric

Cluster                Entry Name                State
-----
Local: cluster_A      Configuration state    configured
                      Mode                    normal
Remote: cluster_B    Configuration state    configured
                      Mode                    normal

```

b. Verifique a configuração a partir do local B:

```
metrocluster show
```

```
cluster_B::> metrocluster show
```

```
Configuration: IP fabric
```

Cluster	Entry Name	State
-----	-----	-----
Local: cluster_B	Configuration state	configured
	Mode	normal
Remote: cluster_A	Configuration state	configured
	Mode	normal

4. Para evitar possíveis problemas com o espelhamento de memória não volátil, reinicie cada um dos quatro nós:

```
node reboot -node <node_name> -inhibit-takeover true
```

5. Emita o `metrocluster show` comando em ambos os clusters para verificar novamente a configuração.

Configurando o segundo grupo de DR em uma configuração de oito nós

Repita as tarefas anteriores para configurar os nós no segundo grupo de DR.

Criação de agregados de dados sem espelhamento

Você pode, opcionalmente, criar agregados de dados sem espelhamento para dados que não exigem o espelhamento redundante fornecido pelas configurações do MetroCluster.

Sobre esta tarefa

- Você deve saber quais unidades ou LUNs de array serão usados no novo agregado.
- Se você tiver vários tipos de unidade no sistema (armazenamento heterogêneo), você deve entender como pode verificar se o tipo de unidade correto está selecionado.



Nas configurações IP do MetroCluster, agregados remotos sem espelhamento não são acessíveis após um switchover



Os agregados sem espelhamento devem ser locais para o nó que os possui.

- As unidades e LUNs de array são de propriedade de um nó específico. Quando você cria um agregado, todas as unidades nesse agregado precisam ser de propriedade do mesmo nó, que se torna o nó inicial desse agregado.
- Os nomes agregados devem estar em conformidade com o esquema de nomenclatura que você determinou quando planejou sua configuração do MetroCluster.
- *Gerenciamento de discos e agregados* contém mais informações sobre o espelhamento de agregados.

Passos

1. Ativar a implantação de agregados sem espelhamento:

```
metrocluster modify -enable-unmirrored-aggr-deployment true
```

2. Verifique se a atribuição automática de disco está desativada:

```
disk option show
```

3. Instale e faça o cabeamento das gavetas de disco que conterão os agregados sem espelhamento.

Você pode usar os procedimentos na documentação de instalação e configuração para sua plataforma e compartimentos de disco.

["Documentação dos sistemas de hardware da ONTAP"](#)

4. Atribua manualmente todos os discos na nova gaveta ao nó apropriado:

```
disk assign -disk <disk_id> -owner <owner_node_name>
```

5. Criar o agregado:

```
storage aggregate create
```

Se você estiver conectado ao cluster na interface de gerenciamento de cluster, poderá criar um agregado em qualquer nó do cluster. Para verificar se o agregado é criado em um nó específico, você deve usar o parâmetro `-node` ou especificar unidades que são de propriedade desse nó.

Você também precisa garantir que você inclua somente unidades na gaveta sem espelhamento do agregado.

Você pode especificar as seguintes opções:

- Nó inicial do agregado (ou seja, o nó que possui o agregado em operação normal)
- Lista de unidades específicas ou LUNs de storage que devem ser adicionados ao agregado
- Número de unidades a incluir
- Estilo de checksum para usar para o agregado
- Tipo de unidades a utilizar
- Tamanho das unidades a utilizar
- Velocidade de condução a utilizar
- Tipo RAID para grupos RAID no agregado
- Número máximo de unidades ou LUNs de storage que podem ser incluídos em um grupo RAID
- Se unidades com RPM diferentes são permitidas

Para obter mais informações sobre essas opções, consulte a página de manual criar agregado de armazenamento.

O comando a seguir cria um agregado sem espelhamento com 10 discos:

```
controller_A_1::> storage aggregate create aggr1_controller_A_1
-diskcount 10 -node controller_A_1
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_controller_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

6. Verifique o grupo RAID e as unidades do seu novo agregado:

```
storage aggregate show-status -aggregate <aggregate_name>
```

7. Desativar a implantação de agregados sem espelhamento:

```
metrocluster modify -enable-unmirrored-aggr-deployment false
```

8. Verifique se a atribuição automática de disco está ativada:

```
disk option show
```

Informações relacionadas

["Gerenciamento de disco e agregado"](#)

Verificar a configuração do MetroCluster

Você pode verificar se os componentes e as relações na configuração do MetroCluster estão funcionando corretamente.

Sobre esta tarefa

Você deve fazer uma verificação após a configuração inicial e depois de fazer quaisquer alterações na configuração do MetroCluster.

Você também deve fazer uma verificação antes de um switchover negociado (planejado) ou de uma operação de switchback.

Se o `metrocluster check run` comando for emitido duas vezes dentro de um curto espaço de tempo em um ou em ambos os clusters, um conflito pode ocorrer e o comando pode não coletar todos os dados. Os comandos subsequentes `metrocluster check show` não mostram a saída esperada.

Passos

1. Verificar a configuração:

```
metrocluster check run
```

O comando é executado como um trabalho em segundo plano e pode não ser concluído imediatamente.

```
cluster_A::> metrocluster check run
The operation has been started and is running in the background. Wait
for
it to complete and run "metrocluster check show" to view the results. To
check the status of the running metrocluster check operation, use the
command,
"metrocluster operation history show -job-id 2245"
```

```
cluster_A::> metrocluster check show
```

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok
clusters	ok
connections	ok
volumes	ok

7 entries were displayed.

2. Exibir resultados mais detalhados do comando MetroCluster check run mais recente:

```
metrocluster check aggregate show
```

```
metrocluster check cluster show
```

```
metrocluster check config-replication show
```

```
metrocluster check lif show
```

```
metrocluster check node show
```



Os `metrocluster check show` comandos mostram os resultados do comando mais recente `metrocluster check run`. Você deve sempre executar o `metrocluster check run` comando antes de usar os `metrocluster check show` comandos para que as informações exibidas sejam atuais.

O exemplo a seguir mostra a `metrocluster check aggregate show` saída do comando para uma configuração de MetroCluster de quatro nós saudável:

```
cluster_A::> metrocluster check aggregate show
```

Node	Aggregate	Check
Result		
-----	-----	-----

controller_A_1	controller_A_1_aggr0	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok		
	controller_A_1_aggr1	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok		
	controller_A_1_aggr2	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok		
controller_A_2	controller_A_2_aggr0	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok		
	controller_A_2_aggr1	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok		
	controller_A_2_aggr2	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		


```
ok
ownership-state
18 entries were displayed.
```

O exemplo a seguir mostra a saída do comando MetroCluster check cluster show para uma configuração de MetroCluster de quatro nós saudável. Isso indica que os clusters estão prontos para executar um switchover negociado, se necessário.

```
Cluster          Check          Result
-----
mccint-fas9000-0102
    negotiated-switchover-ready    not-applicable
    switchback-ready              not-applicable
    job-schedules                 ok
    licenses                      ok
    periodic-check-enabled        ok
mccint-fas9000-0304
    negotiated-switchover-ready    not-applicable
    switchback-ready              not-applicable
    job-schedules                 ok
    licenses                      ok
    periodic-check-enabled        ok
10 entries were displayed.
```

Informações relacionadas

["Gerenciamento de disco e agregado"](#)

["Gerenciamento de rede e LIF"](#)

A concluir a configuração do ONTAP

Após configurar, ativar e verificar a configuração do MetroCluster, você pode concluir a configuração do cluster adicionando SVMs adicionais, interfaces de rede e outras funcionalidades do ONTAP, conforme necessário.

Configurar criptografia de ponta a ponta

A partir do ONTAP 9.15,1, é possível configurar a criptografia de ponta a ponta para criptografar o tráfego de back-end, como NVlog e dados de replicação de armazenamento, entre os sites em uma configuração IP do MetroCluster.

Sobre esta tarefa

- Você deve ser um administrador de cluster para executar esta tarefa.
- Antes de poder configurar a encriptação de ponta a ponta, tem ["Configurar o gerenciamento de chaves externas"](#) de .
- Revise os sistemas suportados e a versão mínima do ONTAP necessária para configurar a criptografia de

ponta a ponta em uma configuração IP do MetroCluster:

Versão mínima de ONTAP	Sistemas suportados
ONTAP 9.15,1	<ul style="list-style-type: none">• AFF A400• FAS8300• FAS8700

Ative a criptografia de ponta a ponta

Execute as etapas a seguir para habilitar a criptografia de ponta a ponta.

Passos

1. Verifique a integridade da configuração do MetroCluster.
 - a. Verifique se os componentes do MetroCluster estão em bom estado:

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::*> metrocluster check run
```

A operação é executada em segundo plano.

- b. Após `metrocluster check run` a conclusão da operação, execute:

```
metrocluster check show
```

Após cerca de cinco minutos, são apresentados os seguintes resultados:

```
cluster_A:::> metrocluster check show
```

```
Component          Result
-----
nodes               ok
lifs                ok
config-replication ok
aggregates          ok
clusters            ok
connections         not-applicable
volumes             ok
7 entries were displayed.
```

- a. Verificar o estado do funcionamento da verificação do MetroCluster em curso:

```
metrocluster operation history show -job-id <id>
```

b. Verifique se não há alertas de saúde:

```
system health alert show
```

2. Verifique se o gerenciamento de chaves externas está configurado em ambos os clusters:

```
security key-manager external show-status
```

3. Habilite a criptografia de ponta a ponta para cada grupo de DR:

```
metrocluster modify -is-encryption-enabled true -dr-group-id  
<dr_group_id>
```

Exemplo

```
cluster_A::*> metrocluster modify -is-encryption-enabled true -dr-group  
-id 1  
Warning: Enabling encryption for a DR Group will secure NVLog and  
Storage  
          replication data sent between MetroCluster nodes and have an  
impact on  
          performance. Do you want to continue? {y|n}: y  
[Job 244] Job succeeded: Modify is successful.
```

Repita esta etapa para cada grupo de DR na configuração.

4. Verifique se a criptografia de ponta a ponta está ativada:

```
metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

Exemplo

```
cluster_A::*> metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

dr-group-id	cluster	node	configuration-state	is-encryption-enabled
1	cluster_A	node_A_1	configured	true
1	cluster_A	node_A_2	configured	true
1	cluster_B	node_B_1	configured	true
1	cluster_B	node_B_2	configured	true

4 entries were displayed.

Desative a criptografia de ponta a ponta

Execute as etapas a seguir para desativar a criptografia de ponta a ponta.

Passos

1. Verifique a integridade da configuração do MetroCluster.
 - a. Verifique se os componentes do MetroCluster estão em bom estado:

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::*> metrocluster check run
```

A operação é executada em segundo plano.

- b. Após `metrocluster check run` a conclusão da operação, execute:

```
metrocluster check show
```

Após cerca de cinco minutos, são apresentados os seguintes resultados:

```
cluster_A:::*> metrocluster check show
```

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok
clusters	ok
connections	not-applicable
volumes	ok

7 entries were displayed.

- a. Verificar o estado do funcionamento da verificação do MetroCluster em curso:

```
metrocluster operation history show -job-id <id>
```

- b. Verifique se não há alertas de saúde:

```
system health alert show
```

2. Verifique se o gerenciamento de chaves externas está configurado em ambos os clusters:

```
security key-manager external show-status
```

3. Desative a criptografia de ponta a ponta em cada grupo de DR:

```
metrocluster modify -is-encryption-enabled false -dr-group-id  
<dr_group_id>
```

Exemplo

```
cluster_A:::*> metrocluster modify -is-encryption-enabled false -dr-group  
-id 1  
[Job 244] Job succeeded: Modify is successful.
```

Repita esta etapa para cada grupo de DR na configuração.

4. Verifique se a criptografia de ponta a ponta está desativada:

```
metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

Exemplo

```
cluster_A::*> metrocluster node show -fields is-encryption-enabled

dr-group-id cluster      node      configuration-state is-encryption-
enabled
-----
1           cluster_A    node_A_1  configured         false
1           cluster_A    node_A_2  configured         false
1           cluster_B    node_B_1  configured         false
1           cluster_B    node_B_2  configured         false
4 entries were displayed.
```

Verificando switchover, cura e switchback

Passo

1. Use os procedimentos para comutação negociada, cura e switchback mencionados no *Guia de gerenciamento e recuperação de desastres do MetroCluster*.

["Gerenciamento de MetroCluster e recuperação de desastres"](#)

Configurando o software tiebreaker do MetroCluster ou do ONTAP Mediator

Você pode baixar e instalar em um terceiro site o software tiebreaker do MetroCluster ou, a partir do ONTAP 9.7, o Mediator do ONTAP.

Antes de começar

Você precisa ter um host Linux disponível que tenha conectividade de rede para ambos os clusters na configuração do MetroCluster. Os requisitos específicos estão na documentação do MetroCluster Tiebreaker ou do ONTAP Mediator.

Se você estiver se conectando a uma instância existente do tiebreaker ou do ONTAP Mediator, precisará do nome de usuário, senha e endereço IP do serviço tiebreaker ou Mediator.

Se for necessário instalar uma nova instância do Mediator ONTAP, siga as instruções para instalar e configurar o software.

["Configuração do serviço ONTAP Mediator para switchover automático não planejado"](#)

Se for necessário instalar uma nova instância do software tiebreaker, siga o ["instruções para instalar e configurar o software"](#).

Sobre esta tarefa

Não é possível usar o software tiebreaker do MetroCluster e o Mediator do ONTAP com a mesma configuração do MetroCluster.

"Considerações sobre o uso do ONTAP Mediator ou do MetroCluster Tiebreaker"

Passo

1. Configure o serviço do ONTAP Mediator ou o software tiebreaker:
 - Se você estiver usando uma instância existente do Mediator ONTAP, adicione o serviço Mediator ONTAP ao ONTAP:

```
metrocluster configuration-settings mediator add -mediator-address ip-address-of-mediator-host
```

- Se você estiver usando o software tiebreaker, consulte o "[Documentação do desempate](#)".

Protegendo arquivos de backup de configuração

Você pode fornecer proteção adicional para os arquivos de backup de configuração de cluster especificando um URL remoto (HTTP ou FTP) onde os arquivos de backup de configuração serão carregados além dos locais padrão no cluster local.

Passo

1. Defina o URL do destino remoto para os arquivos de backup de configuração:

```
system configuration backup settings modify URL-of-destination
```

O "[Gerenciamento de clusters com a CLI](#)" contém informações adicionais na seção *Gerenciando backups de configuração*.

Configure o software MetroCluster usando o Gerenciador do sistema

Configure um site IP do MetroCluster

A partir do ONTAP 9.8, você pode usar o Gerenciador do sistema para configurar um site IP do MetroCluster.

Um local do MetroCluster consiste em dois clusters. Normalmente, os clusters estão localizados em diferentes locais geográficos.

Antes de começar

- O sistema já deve estar instalado e cabeado de acordo com o "[Instruções de instalação e configuração](#)" fornecido com o sistema.
- As interfaces de rede do cluster devem ser configuradas em cada nó de cada cluster para comunicação intra-cluster.

Atribua um endereço IP de gerenciamento de nó

Sistema Windows

Você deve conectar seu computador Windows à mesma sub-rede que os controladores. Isso atribui automaticamente um endereço IP de gerenciamento de nó ao seu sistema.

Passos

1. No sistema Windows, abra a unidade **Network** para descobrir os nós.
2. Clique duas vezes no nó para iniciar o assistente de configuração do cluster.

Outros sistemas

Você deve configurar o endereço IP de gerenciamento de nós para um dos nós do cluster. Você pode usar esse endereço IP de gerenciamento de nó para iniciar o assistente de configuração de cluster.

Consulte "[Criando o cluster no primeiro nó](#)" para obter informações sobre como atribuir um endereço IP de gerenciamento de nó.

Inicialize e configure o cluster

Inicializar o cluster definindo uma senha administrativa para o cluster e configurando as redes de gerenciamento de cluster e de gerenciamento de nós. Você também pode configurar serviços como um servidor de nome de domínio (DNS) para resolver nomes de host e um servidor NTP para sincronizar a hora.

Passos

1. Em um navegador da Web, insira o endereço IP de gerenciamento de nós que você configurou: "<https://node-management-IP>"

O System Manager descobre automaticamente os nós restantes no cluster.

2. Na janela **Initialize Storage System**, execute o seguinte procedimento:
 - a. Insira os dados de configuração da rede de gerenciamento de cluster.
 - b. Insira os endereços IP de gerenciamento de nós para todos os nós.
 - c. Forneça detalhes de DNS.
 - d. Na seção **outro**, marque a caixa de seleção **Use Time Service (NTP)** para adicionar os servidores de horário.

Quando clicar em **Submit**, aguarde até que o cluster seja criado e configurado. Em seguida, ocorre um processo de validação.

O que se segue?

Depois que ambos os clusters tiverem sido configurados, inicializados e configurados, execute o procedimento [Configurar peering IP MetroCluster].

Configure o ONTAP em um novo vídeo de cluster



Configurar o peering IP do MetroCluster

A partir do ONTAP 9.8, você pode gerenciar as operações de configuração IP do MetroCluster com o Gerenciador de sistema. Depois de configurar dois clusters, configure o peering entre eles.

Antes de começar

Configure dois clusters. Consulte ["Configure um site IP do MetroCluster"](#) o procedimento.

Determinadas etapas deste processo são executadas por diferentes administradores de sistema localizados nos locais geográficos de cada cluster. Para explicar este processo, os clusters são chamados de "Site A cluster" e "Site B cluster".

Execute o processo de peering do Site A.

Este processo é executado por um administrador de sistema no local A..

Passos

1. Faça login no Site Um cluster.
2. No System Manager, selecione **Dashboard** na coluna de navegação à esquerda para exibir a visão geral do cluster.

O painel mostra os detalhes deste cluster (Site A). Na seção **MetroCluster**, Site Um cluster é mostrado à esquerda.

3. Clique em **Anexar cluster de parceiros**.
4. Insira os detalhes das interfaces de rede que permitem que os nós no local Um cluster se comuniquem com os nós no cluster do local B.

5. Clique em **Salvar e continuar**.
6. Na janela **Anexar cluster de parceiros**, selecione **não tenho uma senha**. Isso permite gerar uma senha.
7. Copie a senha gerada e compartilhe-a com o administrador do sistema no Site B..
8. Selecione **Fechar**.

Execute o processo de peering do local B.

Este processo é realizado por um administrador de sistema no local B..

Passos

1. Inicie sessão no cluster do local B.
2. No System Manager, selecione **Dashboard** para exibir a visão geral do cluster.

O painel mostra os detalhes deste cluster (local B). Na seção MetroCluster, o cluster do local B é exibido à esquerda.

3. Clique em **Attach Partner Cluster** para iniciar o processo de peering.
4. Insira os detalhes das interfaces de rede que permitem que os nós no cluster do local B se comuniquem com os nós no cluster do local A.
5. Clique em **Salvar e continuar**.
6. Na janela **Anexar cluster de parceiros**, selecione **tenho uma senha**. Isto permite-lhe introduzir a frase-passe que recebeu do administrador do sistema no local A..
7. Selecione **Peer** para concluir o processo de peering.

O que se segue?

Depois que o processo de peering for concluído com êxito, você configurará os clusters. "[Configurar um site IP do MetroCluster](#)" Consulte .

Configurar um site IP do MetroCluster

A partir do ONTAP 9.8, você pode gerenciar as operações de configuração IP do MetroCluster com o Gerenciador de sistema. Isso envolve a configuração de dois clusters, a execução de peering de cluster e a configuração dos clusters.

Antes de começar

Execute os seguintes procedimentos:

- "[Configure um site IP do MetroCluster](#)"
- "[Configurar o peering IP do MetroCluster](#)"

Configurar a conexão entre clusters

Passos

1. Faça login no System Manager em um dos sites e selecione **Dashboard**.

Na seção **MetroCluster**, o gráfico mostra os dois clusters configurados e direcionados para os sites do MetroCluster. O cluster a partir do qual está a trabalhar (cluster local) é apresentado à esquerda.

2. Clique em **Configurar MetroCluster**. Nesta janela, execute as seguintes etapas:

- a. Os nós de cada cluster na configuração do MetroCluster são mostrados. Use as listas suspensas para selecionar os nós no cluster local que serão parceiros de recuperação de desastres com os nós no cluster remoto.
- b. Clique na caixa de verificação se pretender configurar o serviço Mediador ONTAP. ["Configure o serviço do Mediador ONTAP"](#) Consulte .
- c. Se ambos os clusters tiverem uma licença para ativar a criptografia, a seção **criptografia** será exibida.

Para ativar a encriptação, introduza uma frase-passe.

- d. Clique na caixa de verificação se pretender configurar o MetroCluster com uma rede de camada 3 partilhada.



Os nós de parceiros de HA e os switches de rede que se conetam aos nós precisam ter uma configuração correspondente.

3. Clique em **Salvar** para configurar os sites do MetroCluster.

No **Painel**, na seção **MetroCluster**, o gráfico mostra uma marca de seleção no link entre os dois clusters, indicando uma conexão saudável.

Configure o serviço ONTAP Mediador para switchover automático não planejado

Prepare-se para instalar o serviço Mediador ONTAP

Seu ambiente precisa atender a certos requisitos.

Os requisitos a seguir se aplicam a um grupo de recuperação de desastres (grupo de DR). Saiba mais ["Grupos DR"](#) sobre o .

- Se você planeja atualizar sua versão Linux, faça isso antes de instalar o serviço Mediador ONTAP mais atual.
- O serviço do ONTAP Mediador e o software tiebreaker do MetroCluster não devem ser usados com a mesma configuração do MetroCluster.
- O Mediador ONTAP deve ser instalado em um host LINUX em um local separado dos sites do MetroCluster.

A conectividade entre o Mediador ONTAP e cada site deve ser dois domínios de falha separados.

- O serviço Mediador ONTAP pode suportar até cinco configurações de MetroCluster simultaneamente.
- O switchover não planejado automático é suportado no ONTAP 9.7 e posterior.

Requisitos de rede para usar o Mediador em uma configuração MetroCluster

Para instalar o serviço do Mediador ONTAP em uma configuração do MetroCluster, você deve certificar-se de que a configuração atende a vários requisitos de rede.

- Latência

Latência máxima inferior a 75ms ms (RTT).

O jitter não deve ser mais do que 5ms.

- MTU

O tamanho da MTU deve ser de pelo menos 1400.

- Perda de pacotes

Para o tráfego ICMP (Internet Control Message Protocol) e TCP, a perda de pacotes deve ser inferior a 0,01%.

- Largura de banda

O link entre o serviço Mediator e um grupo DR deve ter pelo menos 20Mbps Gbps de largura de banda.

- Conetividade independente

É necessária conetividade independente entre cada local e o Mediator ONTAP. Uma falha em um local não deve interromper a conetividade IP entre os outros dois locais não afetados.

Requisitos de host para o Mediator ONTAP em uma configuração MetroCluster

Você deve garantir que a configuração atenda a vários requisitos de host.

- O Mediator ONTAP deve ser instalado em um local externo fisicamente separado dos dois clusters do ONTAP.
- O Mediator ONTAP suporta um número máximo de cinco configurações MetroCluster.
- O ONTAP Mediator não requer mais do que os requisitos mínimos do sistema operacional host para CPU e memória (RAM).
- Além dos requisitos mínimos do sistema operacional host, pelo menos 30GBMB de espaço em disco utilizável adicional devem estar disponíveis.
 - Cada grupo de DR requer até 200MB GB de espaço em disco.

Requisitos de firewall para o ONTAP Mediator

O Mediator ONTAP usa várias portas para se comunicar com serviços específicos.

Se você estiver usando um firewall de terceiros:

- O acesso HTTPS deve estar ativado.
- Ele deve ser configurado para permitir acesso nas portas 31784 e 3260.

Ao usar o firewall padrão Red Hat ou CentOS, o firewall é configurado automaticamente durante a instalação do Mediator.

A tabela a seguir lista as portas que você deve permitir no firewall:



A porta iSCSI só é necessária numa configuração IP MetroCluster.

Porta/serviços	Fonte	Destino	Finalidade
----------------	-------	---------	------------

31784/tcp	Interfaces de gerenciamento de clusters do ONTAP	Servidor web ONTAP Mediator	API REST (HTTPS)
3260/tcp	Cluster ONTAP (LIF de dados ou LIF de gerenciamento de dados)	ISCSI do Mediator ONTAP	Ligação de dados iSCSI para caixas de correio

Diretrizes para atualizar o Mediator ONTAP em uma configuração MetroCluster

Se você estiver atualizando o Mediator do ONTAP, você deve atender aos requisitos de versão do Linux e seguir as diretrizes para a atualização.

- O serviço Mediator pode ser atualizado de uma versão imediatamente anterior para a versão atual.
- Todas as versões do Mediator são suportadas em configurações IP do MetroCluster executando o ONTAP 9.7 ou posterior.

["Instale ou atualize o serviço do Mediator ONTAP"](#)

Após a atualização

Depois que a atualização do Mediator e do sistema operacional estiver concluída, você deverá emitir o `storage iscsi-initiator show` comando para confirmar se as conexões do Mediator estão ativas.

Configure o serviço do Mediator ONTAP a partir de uma configuração IP do MetroCluster

O serviço do Mediator ONTAP deve ser configurado no nó ONTAP para uso em uma configuração IP do MetroCluster.

Antes de começar

- O Mediator ONTAP deve ter sido instalado com sucesso em um local de rede que possa ser acessado por ambos os sites da MetroCluster.

["Instale ou atualize o serviço do Mediator ONTAP"](#)

- Você deve ter o endereço IP do host que executa o serviço do Mediator ONTAP.
- Você deve ter o nome de usuário e a senha para o serviço do Mediator ONTAP.
- Todos os nós da configuração IP do MetroCluster devem estar online.



A partir do ONTAP 9.12,1, você pode ativar o recurso de comutação forçada automática MetroCluster em uma configuração IP MetroCluster. Este recurso é uma extensão da comutação não planejada assistida por Mediator. Antes de ativar esta funcionalidade, reveja o ["Riscos e limitações do uso do switchover forçado automático do MetroCluster"](#).

Sobre esta tarefa

- Esta tarefa permite o switchover não planejado automático por padrão.
- Esta tarefa pode ser executada na interface ONTAP de qualquer nó na configuração IP do MetroCluster.

- Uma única instalação do serviço Mediador ONTAP pode ser configurada com até cinco configurações IP MetroCluster.

Passos

1. Adicione o serviço Mediador ONTAP ao ONTAP:

```
metrocluster configuration-settings mediator add -mediator-address ip-address-of-mediator-host
```



Você será solicitado a fornecer o nome de usuário e a senha para a conta de usuário do administrador do Mediador.

2. Verifique se a funcionalidade de comutação automática está ativada:

```
metrocluster show
```

3. Verifique se o Mediador está em execução.

- a. Mostrar os discos virtuais do Mediador:

```
storage disk show -container-type mediator
```

```
cluster_A::> storage disk show -container-type mediator
                Usable          Disk      Container
Container
Disk           Size Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
NET-1.5        -    -    - VMDISK  mediator  -
node_A_2
NET-1.6        -    -    - VMDISK  mediator  -
node_B_1
NET-1.7        -    -    - VMDISK  mediator  -
node_B_2
NET-1.8        -    -    - VMDISK  mediator  -
node_A_1
```

- b. Defina o modo de privilégio como avançado:

```
set advanced
```

```
cluster_A::> set advanced
```

- c. Exiba os iniciadores rotulados como mediador:

```
storage iscsi-initiator show -label mediator
```

```

cluster_A::*> storage iscsi-initiator show -label mediator
(storage iscsi-initiator show)
+
Status
Node Type Label      Target Portal      Target Name
Admin/Op
-----
node_A_1
  mailbox
      mediator 1.1.1.1      iqn.2012-
05.local:mailbox.target.6616cd3f-9ef1-11e9-aada-
00a098ccf5d8:a05e1ffb-9ef1-11e9-8f68- 00a098cbca9e:1 up/up
node_A_2
  mailbox
      mediator 1.1.1.1      iqn.2012-
05.local:mailbox.target.6616cd3f-9ef1-11e9-aada-
00a098ccf5d8:a05e1ffb-9ef1-11e9-8f68-00a098cbca9e:1 up/up

```

d. Verifique o estado do domínio de falha de switchover não planejado automático (AUSO):

```
metrocluster show
```



A saída de exemplo a seguir se aplica ao ONTAP 9.13,1 e posterior. Para o ONTAP 9.12,1 e anteriores, o estado do domínio de falha do AUSO deve ser `auso-on-cluster-disaster`.

```

cluster_A::> metrocluster show
Cluster              Entry Name          State
-----
Local: cluster_A    Configuration state configured
                    Mode                normal
                    AUSO Failure Domain auso-on-dr-group-disaster
Remote: cluster_B  Configuration state configured
                    Mode                normal
                    AUSO Failure Domain auso-on-dr-group-disaster

```

4. Opcionalmente, configure o switchover forçado automático do MetroCluster.

Você só pode usar o seguinte comando em nível avançado de privilégio.



Antes de utilizar este comando, reveja o ["Riscos e limitações do uso do switchover forçado automático do MetroCluster"](#).

```
metrocluster modify -allow-auto-forced-switchover true
```

```
cluster_A::*> metrocluster modify -allow-auto-forced-switchover true
```

Desconfigure o serviço do Mediador ONTAP a partir da configuração IP do MetroCluster

Você pode desconfigurar o serviço do Mediador ONTAP a partir da configuração IP do MetroCluster.

Antes de começar

Você deve ter instalado e configurado com êxito o Mediador ONTAP em um local de rede que possa ser acessado por ambos os sites MetroCluster.

Passos

1. Desconfigure o serviço do Mediador ONTAP usando o seguinte comando:

```
metrocluster configuration-settings mediator remove
```

Você será solicitado a fornecer o nome de usuário e a senha para a conta de usuário do administrador do ONTAP Mediator.



Se o Mediador do ONTAP estiver inativo, o `metrocluster configuration-settings mediator remove` comando ainda solicitará que você insira o nome de usuário e a senha da conta de usuário admin do ONTAP Mediator e removerá o serviço Mediador do ONTAP da configuração do MetroCluster.

- a. Verifique se há discos quebrados usando o seguinte comando:

```
disk show -broken
```

Exemplo

```
There are no entries matching your query.
```

2. Confirme se o serviço do Mediador ONTAP foi removido da configuração do MetroCluster executando os seguintes comandos em ambos os clusters:

- a. `metrocluster configuration-settings mediator show`

Exemplo

```
This table is currently empty.
```

- b. `storage iscsi-initiator show -label mediator`

Exemplo

There are no entries matching your query.

Conetando uma configuração do MetroCluster a uma instância diferente do ONTAP Mediator

Se você quiser conetar os nós do MetroCluster a uma instância diferente do Mediator do ONTAP, você deve desconfigurar e reconfigurar a conexão do Mediator no software ONTAP.

Antes de começar

Você precisa do nome de usuário, senha e endereço IP da nova instância do ONTAP Mediator.

Sobre esta tarefa

Esses comandos podem ser emitidos a partir de qualquer nó na configuração do MetroCluster.

Passos

1. Remova o Mediator ONTAP atual da configuração do MetroCluster:

```
metrocluster configuration-settings mediator remove
```

2. Estabeleça a nova ligação do Mediator ONTAP à configuração do MetroCluster:

```
metrocluster configuration-settings mediator add -mediator-address ip-address-of-mediator-host
```

Como o Mediator ONTAP suporta o switchover não planejado automático

O Mediator do ONTAP fornece LUNs de caixa de correio para armazenar informações de estado sobre os nós IP do MetroCluster. Esses LUNs são co-localizados com o Mediator ONTAP, que é executado em um host Linux fisicamente separado dos sites do MetroCluster. Os nós IP do MetroCluster podem usar as informações da caixa de correio para monitorar o estado de seus parceiros de recuperação de desastres (DR) e implementar um switchover não planejado assistido por mediador (MAUSO) em caso de desastre.



O MAUSO não é compatível com configurações MetroCluster FC.

Quando um nó detecta uma falha do local que exige um switchover, ele toma medidas para confirmar que o switchover é apropriado e, em caso afirmativo, realiza o switchover. Por padrão, um MAUSO é iniciado para os seguintes cenários:

- O espelhamento do SyncMirror e o espelhamento de DR do cache não volátil de cada nó estão operando e os caches e espelhos são sincronizados no momento da falha.
- Nenhum dos nós no local sobrevivente está no estado de aquisição.
- Se ocorrer um desastre no local. Um desastre no local é uma falha de *todos* nós no mesmo local.

Um MAUSO é *not* iniciado nos seguintes cenários de desligamento:

- Inicia um encerramento. Por exemplo, quando você:
 - Parar os nós
 - Reinicie os nós

Saiba mais sobre os recursos do MAUSO disponíveis em cada versão do ONTAP 9.

Começando com...	Descrição
ONTAP 9.13,1	<ul style="list-style-type: none"> • Um MAUSO é iniciado se ocorrer um cenário predefinido e uma falha de ventilador ou hardware inicia um desligamento ambiental. Exemplos de falhas de hardware incluem uma temperatura alta ou baixa, ou uma unidade de fonte de alimentação, bateria NVRAM ou falha de batimento cardíaco do processador de serviço. • O valor padrão para o domínio de falha é definido como "auso-on-dr-group" em uma configuração IP do MetroCluster. Para ONTAP 9.12,1 e anterior, o valor padrão é definido como "auso-on-cluster-disaster". <p>Em uma configuração IP MetroCluster de oito nós, o "Auso-on-dr-group" aciona um MAUSO em caso de falha do cluster ou de um par de HA em um grupo de DR. Para um par de HA, ambos os nós precisam falhar ao mesmo tempo.</p> <p>Opcionalmente, você pode alterar a configuração de domínio de falha para o domínio "auso-on-cluster-disaster" usando o <code>metrocluster modify -auto-switchover -failure-domain auso-on-cluster-disaster</code> comando para acionar um MAUSO somente se houver falhas de par de nós de HA em ambos os grupos de DR.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Você pode alterar o comportamento para forçar um MAUSO mesmo que o NVRAM não esteja sincronizado no momento da falha.
ONTAP 9.12,1	<p>Você pode ativar o recurso de switchover forçado automático do MetroCluster em uma configuração IP do MetroCluster usando o <code>metrocluster modify -allow-auto-forced-switchover true</code> comando.</p> <p>O switchover após a detecção de uma falha no local acontece automaticamente quando você ativa o recurso de switchover forçado automático do MetroCluster. Você pode usar esse recurso para complementar a funcionalidade de switchover automático MetroCluster IP.</p> <p>Riscos e limitações do uso do switchover forçado automático do MetroCluster</p> <p>Quando você permite que uma configuração IP do MetroCluster funcione no modo de comutação forçada automática, o seguinte problema conhecido pode levar à perda de dados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A memória não volátil nas controladoras de storage não é espelhada para o parceiro de DR remoto no local do parceiro. <p>Atenção: Você pode encontrar cenários que não são mencionados. A NetApp não é responsável por qualquer corrupção de dados, perda de dados ou outros danos que possam surgir ao ativar o recurso de switchover forçado automático do MetroCluster. Não utilize a funcionalidade de comutação forçada automática do MetroCluster se os riscos e limitações não forem aceitáveis para si.</p>

Gerencie o Mediador ONTAP com o Gerenciador de sistemas


Usando o Gerenciador do sistema, você pode executar tarefas para gerenciar o Mediador do ONTAP.




Sobre estas tarefas

A partir do ONTAP 9.8, você pode usar o Gerenciador de sistema como uma interface simplificada para gerenciar uma configuração IP MetroCluster de quatro nós, que pode incluir um Mediador ONTAP instalado em um terceiro local.

A partir do ONTAP 9.14,1, você pode usar o Gerenciador do sistema para executar essas operações para um site IP MetroCluster de oito nós. Embora não seja possível configurar ou expandir um sistema de oito nós com o Gerenciador de sistema, se você já configurou um sistema IP MetroCluster de oito nós, então você pode executar essas operações.

Execute as seguintes tarefas para gerenciar o Mediador ONTAP.

Para executar esta tarefa...	Tome essas ações...
Configure o serviço Mediador	<p>Ambos os clusters nos locais do MetroCluster devem estar ativos e colocados em Contato.</p> <p>Passos</p> <ol style="list-style-type: none">1. No Gerenciador do sistema no ONTAP 9.8, selecione Cluster > Configurações.2. Na seção Mediador, clique no .3. Na janela Configure Mediador, clique em Add.4. Introduza os detalhes de configuração do Mediador ONTAP. <p>Você pode inserir os seguintes detalhes ao configurar um Mediador ONTAP com o Gerenciador de sistema.</p> <ul style="list-style-type: none">◦ O endereço IP do Mediador.◦ O nome de utilizador.◦ A palavra-passe.

<p>Ativar ou desativar o switchover automático assistido por Mediator (MAUSO)</p>	<p>Passos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No System Manager, clique em Dashboard. 2. Role até a seção MetroCluster. 3. Clique  ao lado do nome do site do MetroCluster. 4. Selecione Enable (Ativar) ou Disable (Desativar). 5. Introduza o nome de utilizador e a palavra-passe do administrador e, em seguida, clique em Enable (Ativar) ou Disable (Desativar). <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;">  <p>Você pode ativar ou desativar o Mediator quando ele pode ser alcançado e ambos os sites estão no modo "normal". O Mediator ainda está acessível quando o MAUSO está ativado ou desativado se o sistema MetroCluster estiver em bom estado.</p> </div>
<p>Remova o Mediator da configuração do MetroCluster</p>	<p>Passos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No System Manager, clique em Dashboard. 2. Role até a seção MetroCluster. 3. Clique  ao lado do nome do site do MetroCluster. 4. Selecione Remove Mediator. 5. Introduza o nome de utilizador e a palavra-passe do administrador e, em seguida, clique em Remove.
<p>Verifique o estado do Mediator</p>	<p>Execute as etapas específicas do System Manager em "Verifique a integridade de uma configuração do MetroCluster".</p>
<p>Execute um switchover e um switchback</p>	<p>Execute as etapas em "Use o Gerenciador do sistema para executar o switchover e o switchback (somente configurações MetroCluster IP)".</p>

Testando a configuração do MetroCluster

Você pode testar cenários de falha para confirmar o funcionamento correto da configuração do MetroCluster.

Verificando o switchover negociado

Você pode testar a operação switchover negociado (planejada) para confirmar a disponibilidade de dados ininterrupta.

Sobre esta tarefa

Este teste valida que a disponibilidade de dados não é afetada (exceto para os protocolos SMB (Server Message Block) da Microsoft e Fibre Channel do Solaris), alternando o cluster para o segundo data center.

Este teste deve levar cerca de 30 minutos.

Este procedimento tem os seguintes resultados esperados:

- O `metrocluster switchover` comando apresentará um prompt de aviso.

Se você responder `yes` ao prompt, o site do qual o comando é emitido mudará para o site do parceiro.

Para configurações IP do MetroCluster:

- Para o ONTAP 9.4 e versões anteriores:
 - Os agregados espelhados ficarão degradados após o switchover negociado.
- Para o ONTAP 9.5 e posterior:
 - Agregados espelhados permanecerão no estado normal se o storage remoto estiver acessível.
 - Os agregados espelhados ficarão degradados após o switchover negociado se o acesso ao storage remoto for perdido.
- Para o ONTAP 9.8 e posterior:
 - Agregados não espelhados localizados no local de desastre ficarão indisponíveis se o acesso ao storage remoto for perdido. Isso pode levar a uma interrupção do controlador.

Passos

1. Confirme se todos os nós estão no estado configurado e no modo normal:

```
metrocluster node show
```

```
cluster_A::> metrocluster node show

Cluster                               Configuration State      Mode
-----                               -
Local: cluster_A                       configured                normal
Remote: cluster_B                       configured                normal
```

2. Inicie a operação de comutação:

```
metrocluster switchover
```

```
cluster_A::> metrocluster switchover
Warning: negotiated switchover is about to start. It will stop all the
data Vservers on cluster "cluster_B" and
automatically re-start them on cluster "cluster_A". It will finally
gracefully shutdown cluster "cluster_B".
```

3. Confirme se o cluster local está no estado configurado e no modo de comutação:

```
metrocluster node show
```

```
cluster_A::> metrocluster node show
```

Cluster	Configuration	State	Mode
-----	-----	-----	-----
Local: cluster_A	configured		switchover
Remote: cluster_B	not-reachable		-
configured	normal		

4. Confirme se a operação de comutação foi bem-sucedida:

```
metrocluster operation show
```

```
cluster_A::> metrocluster operation show
```

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: switchover
State: successful
Start Time: 2/6/2016 13:28:50
End Time: 2/6/2016 13:29:41
Errors: -
```

5. Use os `vserver show` comandos e `network interface show` para verificar se as SVMs e LIFs de DR estão online.

Verificando a cura e a troca manual

Você pode testar as operações de reparo e switchback manual para verificar se a disponibilidade de dados não é afetada (exceto para configurações SMB e Solaris FC), alternando o cluster para o data center original após um switchover negociado.

Sobre esta tarefa

Este teste deve levar cerca de 30 minutos.

O resultado esperado deste procedimento é que os serviços devem ser reenviados para os seus nós domésticos.

Os passos de recuperação não são necessários em sistemas que executam o ONTAP 9.5 ou posterior, nos quais a recuperação é realizada automaticamente após um switchover negociado. Em sistemas que executam o ONTAP 9.6 e posterior, a recuperação também é executada automaticamente após o switchover não programado.

Passos

1. Se o sistema estiver executando o ONTAP 9.4 ou anterior, corrija o agregado de dados:

```
metrocluster heal aggregates
```

O exemplo a seguir mostra a conclusão bem-sucedida do comando:

```
cluster_A::> metrocluster heal aggregates
[Job 936] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

2. Se o sistema estiver executando o ONTAP 9.4 ou anterior, sane o agregado raiz:

```
metrocluster heal root-aggregates
```

Esta etapa é necessária nas seguintes configurações:

- Configurações de FC MetroCluster.
- Configurações IP do MetroCluster executando o ONTAP 9.4 ou anterior. O exemplo a seguir mostra a conclusão bem-sucedida do comando:

```
cluster_A::> metrocluster heal root-aggregates
[Job 937] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful.
```

3. Verifique se a cicatrização está concluída:

```
metrocluster node show
```

O exemplo a seguir mostra a conclusão bem-sucedida do comando:

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node                State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled      heal roots
completed
      cluster_B
      node_B_2      unreachable  -           switched over
42 entries were displayed.metrocluster operation show
```

Se a operação de recuperação automática falhar por qualquer motivo, você deve emitir os `metrocluster heal` comandos manualmente, como feito nas versões do ONTAP anteriores ao ONTAP 9.5. Você pode usar os `metrocluster operation show` comandos e `metrocluster operation history show -instance` para monitorar o status da recuperação e determinar a causa de uma falha.

4. Verifique se todos os agregados estão espelhados:

```
storage aggregate show
```

O exemplo a seguir mostra que todos os agregados têm um status RAID espelhado:

```

cluster_A::> storage aggregate show
cluster Aggregates:
Aggregate Size      Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
data_cluster
      4.19TB      4.13TB   2% online    8 node_A_1  raid_dp,
mirrored,
normal

root_cluster
      715.5GB     212.7GB  70% online    1 node_A_1  raid4,
mirrored,
normal

cluster_B Switched Over Aggregates:
Aggregate Size      Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
data_cluster_B
      4.19TB      4.11TB   2% online    5 node_A_1  raid_dp,
mirrored,
normal

root_cluster_B    -          -      - unknown    - node_A_1  -

```

5. Verifique o status da recuperação de switchback:

```
metrocluster node show
```

```

cluster_A::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node                State          Mirroring Mode
-----
-----
1      cluster_A
      node_A_1          configured    enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      node_B_2          configured    enabled    waiting for
switchback                                     recovery

2 entries were displayed.

```

6. Execute o interruptor de retorno:


```
metrocluster switchback
```

```
cluster_A::> metrocluster switchback  
[Job 938] Job succeeded: Switchback is successful. Verify switchback
```

7. Confirme o status dos nós:

```
metrocluster node show
```

```
cluster_A::> metrocluster node show  
DR  
Group Cluster Node Configuration State DR  
Mirroring Mode  
-----  
-----  
1 cluster_A  
node_A_1 configured enabled normal  
cluster_B  
node_B_2 configured enabled normal  
  
2 entries were displayed.
```

8. Confirmar o estado da operação MetroCluster:

```
metrocluster operation show
```

A saída deve mostrar um estado bem-sucedido.

```
cluster_A::> metrocluster operation show  
Operation: switchback  
State: successful  
Start Time: 2/6/2016 13:54:25  
End Time: 2/6/2016 13:56:15  
Errors: -
```

Verificação da operação após interrupção da linha elétrica

Você pode testar a resposta da configuração do MetroCluster à falha de uma PDU.

Sobre esta tarefa

A prática recomendada é que cada unidade de fonte de alimentação (PSU) de um componente seja conectada a fontes de alimentação separadas. Se ambas as PSUs estiverem conectadas à mesma unidade de distribuição de energia (PDU) e ocorrer uma interrupção elétrica, o local pode ficar inativo ou um compartimento completo pode ficar indisponível. A falha de uma linha de alimentação é testada para confirmar que não há incompatibilidade de cabeamento que possa causar uma interrupção do serviço.

Este teste deve levar cerca de 15 minutos.

Este teste requer a desativação da energia de todas as PDUs do lado esquerdo e, em seguida, de todas as PDUs do lado direito em todos os racks que contêm os componentes do MetroCluster.

Este procedimento tem os seguintes resultados esperados:

- Erros devem ser gerados à medida que as PDUs são desconetadas.
- Nenhum failover ou perda de serviço deve ocorrer.

Passos

1. Desligue a alimentação das PDUs no lado esquerdo do rack que contém os componentes MetroCluster.
2. Monitore o resultado no console:

```
system environment sensors show -state fault
```

```
storage shelf show -errors
```

```
cluster_A::> system environment sensors show -state fault

Node Sensor                State Value/Units Crit-Low Warn-Low Warn-Hi
Crit-Hi
-----
-----
node_A_1
    PSU1                    fault
                               PSU_OFF
    PSU1 Pwr In OK          fault
                               FAULT
node_A_2
    PSU1                    fault
                               PSU_OFF
    PSU1 Pwr In OK          fault
                               FAULT

4 entries were displayed.

cluster_A::> storage shelf show -errors
    Shelf Name: 1.1
    Shelf UID: 50:0a:09:80:03:6c:44:d5
    Serial Number: SHFHU1443000059

Error Type                Description
-----
Power                    Critical condition is detected in storage shelf
power supply unit "1". The unit might fail.Reconnect PSU1
```

3. Ligue a alimentação novamente para as PDUs do lado esquerdo.

4. Certifique-se de que o ONTAP limpa a condição de erro.
5. Repita os passos anteriores com as PDUs do lado direito.

Verificação da operação após a perda de uma única prateleira de armazenamento

Você pode testar a falha de um único compartimento de storage para verificar se não há um ponto único de falha.

Sobre esta tarefa

Este procedimento tem os seguintes resultados esperados:

- Uma mensagem de erro deve ser comunicada pelo software de monitorização.
- Nenhum failover ou perda de serviço deve ocorrer.
- A ressincronização do espelho é iniciada automaticamente após a restauração da falha de hardware.

Passos

1. Verifique o status de failover de armazenamento:

```
storage failover show
```

```
cluster_A::> storage failover show

Node           Partner           Possible State Description
-----
node_A_1       node_A_2           true      Connected to node_A_2
node_A_2       node_A_1           true      Connected to node_A_1
2 entries were displayed.
```

2. Verifique o status agregado:

```
storage aggregate show
```

```
cluster_A::> storage aggregate show
```

```
cluster Aggregates:
```

Aggregate	Size	Available	Used%	State	#Vols	Nodes	RAID
node_A_1data01_mirrored	4.15TB	3.40TB	18%	online	3	node_A_1	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
node_A_1root	707.7GB	34.29GB	95%	online	1	node_A_1	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
node_A_2_data01_mirrored	4.15TB	4.12TB	1%	online	2	node_A_2	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							
node_A_2_data02_unmirrored	2.18TB	2.18TB	0%	online	1	node_A_2	
raid_dp,							
normal							
node_A_2_root	707.7GB	34.27GB	95%	online	1	node_A_2	
raid_dp,							
mirrored,							
normal							

3. Verifique se todas as SVMs e volumes de dados estão on-line e fornecendo dados:

```
vserver show -type data
```

```
network interface show -fields is-home false
```

```
volume show !vol0,!MDV*
```

```
cluster_A::> vserver show -type data
Vserver      Type      Subtype      Admin      Operational  Root
Aggregate
-----
SVM1         data      sync-source      running      SVM1_root
node_A_1_data01_mirrored
SVM2         data      sync-source      running      SVM2_root
node_A_2_data01_mirrored
```

```
cluster_A::> network interface show -fields is-home false
There are no entries matching your query.
```

```
cluster_A::> volume show !vol0,!MDV*
```

```
Vserver      Volume      Aggregate      State      Type      Size
Available Used%
-----
SVM1
          SVM1_root
                    node_A_1data01_mirrored
                    online      RW      10GB
9.50GB      5%
SVM1
          SVM1_data_vol
                    node_A_1data01_mirrored
                    online      RW      10GB
9.49GB      5%
SVM2
          SVM2_root
                    node_A_2_data01_mirrored
                    online      RW      10GB
9.49GB      5%
SVM2
          SVM2_data_vol
                    node_A_2_data02_unmirrored
                    online      RW      1GB
972.6MB      5%
```

4. Identifique um compartimento no pool 1 para o nó "node_A_2" para desligar para simular uma falha repentina de hardware:

```
storage aggregate show -r -node node-name !*root
```

O compartimento selecionado deve conter unidades que fazem parte de um agregado de dados espelhados.

No exemplo a seguir, o ID do compartimento "31" é selecionado para falhar.

```
cluster_A::> storage aggregate show -r -node node_A_2 !*root
Owner Node: node_A_2
Aggregate: node_A_2_data01_mirrored (online, raid_dp, mirrored) (block
checksums)
Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex0 (online, normal, active, pool0)
RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex0/rg0 (normal, block
checksums)
Physical
Position Disk Pool Type RPM Usable
Size Status Size
-----
-----
dparity 2.30.3 0 BSAS 7200 827.7GB
828.0GB (normal)
parity 2.30.4 0 BSAS 7200 827.7GB
828.0GB (normal)
data 2.30.6 0 BSAS 7200 827.7GB
828.0GB (normal)
data 2.30.8 0 BSAS 7200 827.7GB
828.0GB (normal)
data 2.30.5 0 BSAS 7200 827.7GB
828.0GB (normal)
Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex4 (online, normal, active, pool1)
RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex4/rg0 (normal, block
checksums)
Physical
Position Disk Pool Type RPM Usable
Size Status Size
-----
-----
dparity 1.31.7 1 BSAS 7200 827.7GB
828.0GB (normal)
parity 1.31.6 1 BSAS 7200 827.7GB
828.0GB (normal)
data 1.31.3 1 BSAS 7200 827.7GB
828.0GB (normal)
data 1.31.4 1 BSAS 7200 827.7GB
```

```

828.0GB (normal)
  data      1.31.5                1   BSAS    7200  827.7GB
828.0GB (normal)

Aggregate: node_A_2_data02_unmirrored (online, raid_dp) (block
checksums)
  Plex: /node_A_2_data02_unmirrored/plex0 (online, normal, active,
pool0)
  RAID Group /node_A_2_data02_unmirrored/plex0/rg0 (normal, block
checksums)

                                                Usable
Physical
  Position Disk                                Pool Type    RPM    Size
Size Status
-----
-----
  dparity  2.30.12                            0   BSAS    7200  827.7GB
828.0GB (normal)
  parity   2.30.22                            0   BSAS    7200  827.7GB
828.0GB (normal)
  data     2.30.21                            0   BSAS    7200  827.7GB
828.0GB (normal)
  data     2.30.20                            0   BSAS    7200  827.7GB
828.0GB (normal)
  data     2.30.14                            0   BSAS    7200  827.7GB
828.0GB (normal)
15 entries were displayed.

```

5. Desligue fisicamente a prateleira selecionada.

6. Verifique novamente o status do agregado:

```
storage aggregate show
```

```
storage aggregate show -r -node node_A_2 !*root
```

O agregado com unidades no compartimento desligado deve ter um status RAID "degradado" e as unidades no Plex afetado devem ter um status de "falha", como mostrado no exemplo a seguir:

```

cluster_A::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
node_A_1data01_mirrored
          4.15TB    3.40TB   18% online    3 node_A_1
raid_dp,

```

```

mirrored,

normal
node_A_1root
      707.7GB   34.29GB   95% online      1 node_A_1
raid_dp,

```

```

mirrored,

normal
node_A_2_data01_mirrored
      4.15TB    4.12TB    1% online      2 node_A_2
raid_dp,

```

```

mirror

degraded
node_A_2_data02_unmirrored
      2.18TB    2.18TB    0% online      1 node_A_2
raid_dp,

```

```

normal
node_A_2_root
      707.7GB   34.27GB   95% online      1 node_A_2
raid_dp,

```

```

mirror

degraded
cluster_A::> storage aggregate show -r -node node_A_2 !*root
Owner Node: node_A_2
Aggregate: node_A_2_data01_mirrored (online, raid_dp, mirror degraded)
(block checksums)
Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex0 (online, normal, active, pool0)
RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex0/rg0 (normal, block
checksums)

```

					Usable	
Physical	Position	Disk	Pool	Type	RPM	Size
Size	Status					

828.0GB	dparity	2.30.3	0	BSAS	7200	827.7GB
						(normal)
	parity	2.30.4	0	BSAS	7200	827.7GB


```

828.0GB (normal)
  data      2.30.6          0   BSAS    7200   827.7GB
828.0GB (normal)
  data      2.30.8          0   BSAS    7200   827.7GB
828.0GB (normal)
  data      2.30.5          0   BSAS    7200   827.7GB
828.0GB (normal)

```

Plex: /node_A_2_data01_mirrored/plex4 (offline, failed, inactive, pool1)

RAID Group /node_A_2_data01_mirrored/plex4/rg0 (partial, none checksums)

					Usable
Physical					
Position	Disk	Pool	Type	RPM	Size
Size	Status				

dparity	FAILED	-	-	-	827.7GB
- (failed)					
parity	FAILED	-	-	-	827.7GB
- (failed)					
data	FAILED	-	-	-	827.7GB
- (failed)					
data	FAILED	-	-	-	827.7GB
- (failed)					
data	FAILED	-	-	-	827.7GB
- (failed)					

Aggregate: node_A_2_data02_unmirrored (online, raid_dp) (block checksums)

Plex: /node_A_2_data02_unmirrored/plex0 (online, normal, active, pool0)

RAID Group /node_A_2_data02_unmirrored/plex0/rg0 (normal, block checksums)

					Usable
Physical					
Position	Disk	Pool	Type	RPM	Size
Size	Status				

dparity	2.30.12	0	BSAS	7200	827.7GB
828.0GB (normal)					
parity	2.30.22	0	BSAS	7200	827.7GB
828.0GB (normal)					
data	2.30.21	0	BSAS	7200	827.7GB

```
828.0GB (normal)
  data      2.30.20          0   BSAS    7200   827.7GB
828.0GB (normal)
  data      2.30.14          0   BSAS    7200   827.7GB
828.0GB (normal)
15 entries were displayed.
```

7. Verifique se os dados estão sendo fornecidos e se todos os volumes ainda estão online:

```
vserver show -type data
```

```
network interface show -fields is-home false
```

```
volume show !vol0,!MDV*
```

```

cluster_A::> vservers show -type data

cluster_A::> vservers show -type data
Admin      Operational Root
Vserver    Type      Subtype    State      State      Volume
Aggregate
-----
-----
SVM1       data      sync-source  running    SVM1_root
node_A_1_data01_mirrored
SVM2       data      sync-source  running    SVM2_root
node_A_1_data01_mirrored

cluster_A::> network interface show -fields is-home false
There are no entries matching your query.

cluster_A::> volume show !vol0,!MDV*
Vserver    Volume      Aggregate    State      Type      Size
Available Used%
-----
-----
SVM1
          SVM1_root
                node_A_1data01_mirrored
                        online      RW      10GB
9.50GB    5%
SVM1
          SVM1_data_vol
                node_A_1data01_mirrored
                        online      RW      10GB
9.49GB    5%
SVM2
          SVM2_root
                node_A_1data01_mirrored
                        online      RW      10GB
9.49GB    5%
SVM2
          SVM2_data_vol
                node_A_2_data02_unmirrored
                        online      RW      1GB
972.6MB   5%

```

8. Ligue fisicamente a prateleira.

A ressincronização é iniciada automaticamente.

9. Verifique se a ressincronização foi iniciada:

```
storage aggregate show
```

O agregado afetado deve ter um status RAID de "ressincronização", como mostrado no exemplo a seguir:

```
cluster_A::> storage aggregate show
cluster Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
node_A_1_data01_mirrored
      4.15TB      3.40TB   18% online    3 node_A_1
raid_dp,
mirrored,
normal
node_A_1_root
      707.7GB    34.29GB   95% online    1 node_A_1
raid_dp,
mirrored,
normal
node_A_2_data01_mirrored
      4.15TB      4.12TB    1% online    2 node_A_2
raid_dp,
resyncing
node_A_2_data02_unmirrored
      2.18TB      2.18TB    0% online    1 node_A_2
raid_dp,
normal
node_A_2_root
      707.7GB    34.27GB   95% online    1 node_A_2
raid_dp,
resyncing
```

10. Monitore o agregado para confirmar que a ressincronização está concluída:

```
storage aggregate show
```

O agregado afetado deve ter um status RAID "normal", como mostrado no exemplo a seguir:

```

cluster_A::> storage aggregate show
cluster Aggregates:
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
-----
node_A_1data01_mirrored
      4.15TB    3.40TB   18% online    3 node_A_1
raid_dp,

mirrored,

normal
node_A_1root
      707.7GB   34.29GB   95% online    1 node_A_1
raid_dp,

mirrored,

normal
node_A_2_data01_mirrored
      4.15TB    4.12TB    1% online    2 node_A_2
raid_dp,

normal
node_A_2_data02_unmirrored
      2.18TB    2.18TB    0% online    1 node_A_2
raid_dp,

normal
node_A_2_root
      707.7GB   34.27GB   95% online    1 node_A_2
raid_dp,

resyncing

```

Considerações ao remover configurações do MetroCluster

Depois de remover a configuração do MetroCluster, toda a conectividade de disco e interconexões devem ser ajustadas para estar em um estado suportado. Se precisar remover a configuração do MetroCluster, entre em Contato com o suporte técnico.



Não é possível reverter a desconfiguração do MetroCluster. Este processo só deve ser feito com a assistência de suporte técnico. Entre em Contato com o suporte técnico da NetApp e consulte o guia apropriado para sua configuração no "[Como remover nós de uma configuração MetroCluster - Guia de resolução.](#)"

Considerações ao usar o ONTAP em uma configuração do MetroCluster

Ao usar o ONTAP em uma configuração do MetroCluster, você deve estar ciente de certas considerações sobre licenciamento, peering para clusters fora da configuração do MetroCluster, execução de operações de volume, operações NVFAIL e outras operações do ONTAP.

A configuração do ONTAP dos dois clusters, incluindo a rede, deve ser idêntica, porque o recurso MetroCluster depende da capacidade de um cluster de servir dados de forma otimizada para seu parceiro no caso de um switchover.

Considerações sobre licenciamento

- Ambos os sites devem ser licenciados para os mesmos recursos licenciados pelo site.
- Todos os nós devem ser licenciados para os mesmos recursos de bloqueio de nó.

Consideração de SnapMirror

- A recuperação de desastres do SnapMirror SVM só é compatível com configurações do MetroCluster executando versões do ONTAP 9.5 ou posterior.

Operações do MetroCluster no Gerenciador de sistemas do ONTAP

Dependendo da versão do ONTAP, algumas operações específicas do MetroCluster podem ser executadas usando o Gerenciador de sistemas do ONTAP.

Para saber mais, consulte "[Gerencie sites do MetroCluster com o Gerenciador de sistemas](#)"a documentação.

Suporte FlexCache em uma configuração MetroCluster

A partir do ONTAP 9.7, os volumes FlexCache são compatíveis com configurações do MetroCluster. Você deve estar ciente dos requisitos para a repetibilidade manual após operações de comutação ou switchback.

Repetibilidade da SVM após o switchover quando a origem e o cache do FlexCache estão no mesmo local do MetroCluster

Após um switchover negociado ou não planejado, qualquer relacionamento de peering SVM FlexCache no cluster deve ser configurado manualmente.

Por exemplo, svms VS1 (cache) e VS2 (origem) estão no site_A. Esses SVMs são peered.

Após o switchover, os svms VS1-MC e VS2-mc são ativados no local do parceiro (site_B). Eles devem ser repelidos manualmente para que o FlexCache funcione usando o comando vserver peer repeer.

Repetibilidade da SVM após switchover ou switchback quando um destino FlexCache está em um terceiro cluster e no modo desconetado

Para relacionamentos do FlexCache com um cluster fora da configuração do MetroCluster, o peering deve ser sempre reconfigurado manualmente após um switchover, se os clusters envolvidos estiverem no modo desconetado durante o switchover.

Por exemplo:

- Um fim do FlexCache (cache_1 no VS1) reside no MetroCluster site_A tem um fim do FlexCache
- A outra extremidade do FlexCache (origin_1 no VS2) reside no site_C (não na configuração do MetroCluster)

Quando o switchover é acionado, e se o site_A e o site_C não estiverem conectados, você deve repelir manualmente os SVMs no site_B (o cluster de switchover) e site_C usando o comando `vserver peer repetier` após o switchover.

Quando o switchback é executado, você deve repelir novamente os SVMs no site_A (o cluster original) e site_C.

Informações relacionadas

["Gerenciamento de volumes do FlexCache com a CLI"](#)

Suporte FabricPool em configurações MetroCluster

A partir do ONTAP 9.7, as configurações do MetroCluster são compatíveis com camadas de storage FabricPool.

Para obter informações gerais sobre como usar o FabricPools, ["Gerenciamento de disco e camada \(agregado\)"](#) consulte .

Considerações ao usar FabricPools

- Os clusters precisam ter licenças FabricPool com limites de capacidade correspondentes.
- Os clusters devem ter IPspaces com nomes correspondentes.

Esse pode ser o espaço IPspace padrão ou um espaço IP criado por um administrador. Este espaço IPspace será usado para configurações de armazenamento de objetos FabricPool.

- Para o espaço IPspace selecionado, cada cluster deve ter um LIF entre clusters definido que possa alcançar o armazenamento de objetos externo

Configurando um agregado para uso em um FabricPool espelhado



Antes de configurar o agregado, você deve configurar armazenamentos de objetos conforme descrito em "Configurando armazenamentos de objetos para FabricPool em uma configuração MetroCluster" em ["Gerenciamento de disco e agregado"](#).

Passos

Para configurar um agregado para uso em um FabricPool:

1. Crie o agregado ou selecione um agregado existente.

2. Espelhe o agregado como um agregado espelhado típico na configuração do MetroCluster.
3. Crie o espelho FabricPool com o agregado, conforme descrito em "[Gerenciamento de disco e agregado](#)"
 - a. Anexe um armazenamento de objetos primário.

Este armazenamento de objetos está fisicamente mais perto do cluster.

- b. Adicione um armazenamento de objetos espelhados.

Este armazenamento de objetos está fisicamente mais distante do cluster do que o armazenamento de objetos primário.

Suporte FlexGroup em configurações MetroCluster

A partir do ONTAP 9.6, as configurações do MetroCluster são compatíveis com volumes FlexGroup.

Programações de trabalhos em uma configuração MetroCluster

No ONTAP 9.3 e posterior, as programações de tarefas criadas pelo usuário são replicadas automaticamente entre clusters em uma configuração do MetroCluster. Se você criar, modificar ou excluir um agendamento de trabalho em um cluster, o mesmo agendamento será criado automaticamente no cluster de parceiros, usando o CRS (Configuration Replication Service).



As programações criadas pelo sistema não são replicadas e você deve executar manualmente a mesma operação no cluster de parceiros para que as programações de tarefas em ambos os clusters sejam idênticas.

Peering de cluster do site MetroCluster para um terceiro cluster

Como a configuração de peering não é replicada, se você identificar um dos clusters na configuração do MetroCluster para um terceiro cluster fora dessa configuração, você também deverá configurar o peering no cluster do MetroCluster parceiro. Isso é para que o peering possa ser mantido se ocorrer um switchover.

O cluster que não é MetroCluster deve estar executando o ONTAP 8,3 ou posterior. Caso contrário, o peering é perdido se ocorrer um switchover, mesmo que o peering tenha sido configurado em ambos os parceiros da MetroCluster.

Replicação de configuração de cliente LDAP em uma configuração MetroCluster

Uma configuração de cliente LDAP criada em uma máquina virtual de storage (SVM) em um cluster local é replicada para os dados de parceiros SVM no cluster remoto. Por exemplo, se a configuração do cliente LDAP for criada no SVM admin no cluster local, ela será replicada para todos os SVMs de dados administrativos no cluster remoto. Esse recurso do MetroCluster é intencional para que a configuração do cliente LDAP esteja ativa em todos os SVMs de parceiros no cluster remoto.

Diretrizes de criação de LIF e rede para configurações do MetroCluster

Você deve estar ciente de como LIFs são criados e replicados em uma configuração do MetroCluster. Você também deve saber sobre o requisito de consistência para que você possa tomar as decisões adequadas ao configurar sua rede.

Informações relacionadas

"Gerenciamento de rede e LIF"

"Requisitos de replicação de objeto IPspace e configuração de sub-rede"

"Requisitos para criação de LIF em uma configuração MetroCluster"

"Requisitos e problemas de replicação e posicionamento de LIF"

Requisitos de replicação de objeto IPspace e configuração de sub-rede

Você deve estar ciente dos requisitos para replicar objetos IPspace no cluster de parceiros e para configurar sub-redes e IPv6 em uma configuração do MetroCluster.

Replicação IPspace

Você deve considerar as diretrizes a seguir enquanto replica objetos IPspace para o cluster de parceiros:

- Os nomes de IPspace dos dois locais devem corresponder.
- Os objetos IPspace devem ser replicados manualmente para o cluster do parceiro.

Quaisquer máquinas virtuais de armazenamento (SVMs) que sejam criadas e atribuídas a um IPspace antes que o IPspace seja replicado não serão replicadas para o cluster de parceiros.

Configuração de sub-rede

Você deve considerar as seguintes diretrizes ao configurar sub-redes em uma configuração do MetroCluster:

- Ambos os clusters da configuração do MetroCluster devem ter uma sub-rede no mesmo espaço IPspace com o mesmo nome de sub-rede, sub-rede, domínio de broadcast e gateway.
- Os intervalos de IP dos dois clusters devem ser diferentes.

No exemplo a seguir, os intervalos de IP são diferentes:

```
cluster_A::> network subnet show
```

```
IPspace: Default
```

Subnet		Broadcast		Avail/	
Name	Subnet	Domain	Gateway	Total	Ranges
-----	-----	-----	-----	-----	

subnet1	192.168.2.0/24	Default	192.168.2.1	10/10	
	192.168.2.11-192.168.2.20				

```
cluster_B::> network subnet show
```

```
IPspace: Default
```

Subnet		Broadcast		Avail/	
Name	Subnet	Domain	Gateway	Total	Ranges
-----	-----	-----	-----	-----	

subnet1	192.168.2.0/24	Default	192.168.2.1	10/10	
	192.168.2.21-192.168.2.30				

Configuração IPv6

Se o IPv6 estiver configurado em um site, o IPv6 também deve ser configurado no outro site.

Informações relacionadas

["Requisitos para criação de LIF em uma configuração MetroCluster"](#)

["Requisitos e problemas de replicação e posicionamento de LIF"](#)

Requisitos para criação de LIF em uma configuração MetroCluster

Você deve estar ciente dos requisitos para criar LIFs ao configurar sua rede em uma configuração do MetroCluster.

Você deve considerar as seguintes diretrizes ao criar LIFs:

- Fibre Channel: Você precisa usar VSAN esticada ou tecidos esticados
- IP/iSCSI: Você deve usar a rede estendida da camada 2
- Broadcasts ARP: Você deve habilitar broadcasts ARP entre os dois clusters
- LIFs duplicadas: Você não deve criar vários LIFs com o mesmo endereço IP (LIFs duplicadas) em um espaço IPspace
- Configurações NFS e SAN: Você precisa usar diferentes máquinas virtuais de storage (SVMs) para agregados sem espelhamento e espelhados
- Você deve criar um objeto de sub-rede antes de criar um LIF. Um objeto de sub-rede permite que o ONTAP determine destinos de failover no cluster de destino porque tem um domínio de broadcast associado.

Verifique a criação de LIF

Você pode confirmar a criação bem-sucedida de um LIF em uma configuração MetroCluster executando o comando `MetroCluster check lif show`. Se você encontrar algum problema ao criar o LIF, você pode usar o comando `MetroCluster check lif repair-placement` para corrigir os problemas.

Informações relacionadas

["Requisitos de replicação de objeto IPspace e configuração de sub-rede"](#)

["Requisitos e problemas de replicação e posicionamento de LIF"](#)

Requisitos e problemas de replicação e posicionamento de LIF

Você deve estar ciente dos requisitos de replicação do LIF em uma configuração do MetroCluster. Você também deve saber como um LIF replicado é colocado em um cluster de parceiros e estar ciente dos problemas que ocorrem quando a replicação LIF ou o posicionamento de LIF falha.

Replicação de LIFs para o cluster de parceiros

Quando você cria um LIF em um cluster em uma configuração do MetroCluster, o LIF é replicado no cluster de parceiros. LIFs não são colocados em uma base de nome individual. Para disponibilidade de LIFs após uma operação de switchover, o processo de colocação de LIF verifica se as portas são capazes de hospedar o LIF com base em verificações de acessibilidade e atributos de porta.

O sistema deve atender às seguintes condições para colocar as LIFs replicadas no cluster de parceiros:

Condição	Tipo de LIF: FC	Tipo de LIF: IP/iSCSI
Identificação do nó	O ONTAP tenta colocar o LIF replicado no parceiro de recuperação de desastres (DR) do nó no qual ele foi criado. Se o parceiro de DR não estiver disponível, o parceiro auxiliar de DR será usado para colocação.	O ONTAP tenta colocar o LIF replicado no parceiro de DR do nó no qual ele foi criado. Se o parceiro de DR não estiver disponível, o parceiro auxiliar de DR será usado para colocação.
Identificação da porta	O ONTAP identifica as portas de destino FC conectadas no cluster de DR.	As portas no cluster de DR que estão no mesmo IPspace que o LIF de origem são selecionadas para uma verificação de acessibilidade. Se não houver portas no cluster de DR no mesmo IPspace, o LIF não pode ser colocado. Todas as portas no cluster de DR que já estão hospedando um LIF no mesmo espaço IPspace e sub-rede são marcadas automaticamente como alcançáveis e podem ser usadas para o posicionamento. Essas portas não estão incluídas na verificação de acessibilidade.

Verificação de acessibilidade	A acessibilidade é determinada verificando a conectividade da malha de origem WWN nas portas do cluster de DR. Se a mesma malha não estiver presente no local de DR, o LIF é colocado em uma porta aleatória no parceiro de DR.	A acessibilidade é determinada pela resposta a um broadcast ARP (Address Resolution Protocol) de cada porta identificada anteriormente no cluster DR para o endereço IP de origem do LIF a ser colocado. Para que as verificações de acessibilidade tenham êxito, as emissões ARP devem ser permitidas entre os dois clusters. Cada porta que recebe uma resposta do LIF de origem será marcada como possível para o posicionamento.
Seleção da porta	O ONTAP categoriza as portas com base em atributos como tipo e velocidade do adaptador e, em seguida, seleciona as portas com atributos correspondentes. Se não forem encontradas portas com atributos correspondentes, o LIF é colocado em uma porta conectada aleatória no parceiro DR.	A partir das portas marcadas como alcançáveis durante a verificação de acessibilidade, o ONTAP prefere as portas que estão no domínio de broadcast associado à sub-rede do LIF. Se não houver portas de rede disponíveis no cluster de DR que estão no domínio de broadcast associado à sub-rede do LIF, o ONTAP seleciona as portas que têm acessibilidade para o LIF de origem. Se não houver portas com acessibilidade ao LIF de origem, uma porta será selecionada do domínio de broadcast associado à sub-rede do LIF de origem e, se nenhum domínio de broadcast existir, uma porta aleatória será selecionada. O ONTAP categoriza as portas com base em atributos como tipo de adaptador, tipo de interface e velocidade e, em seguida, seleciona as portas com atributos correspondentes.
Colocação de LIF	A partir das portas alcançáveis, o ONTAP seleciona a porta menos carregada para colocação.	A partir das portas selecionadas, o ONTAP seleciona a porta menos carregada para colocação.

Colocação de LIFs replicadas quando o nó do parceiro de DR está inativo

Quando um iSCSI ou FC LIF é criado em um nó cujo parceiro de DR foi assumido, o LIF replicado é colocado no nó do parceiro auxiliar de DR. Após uma operação subsequente de giveback, os LIFs não são movidos automaticamente para o parceiro DR. Isso pode levar a que os LIFs se concentrem em um único nó no cluster de parceiros. Durante uma operação de switchover do MetroCluster, tentativas subsequentes de mapear LUNs pertencentes à máquina virtual de storage (SVM) falham.

Você deve executar o `metrocluster check lif show` comando após uma operação de aquisição ou operação de giveback para verificar se o posicionamento de LIF está correto. Se existirem erros, pode executar o `metrocluster check lif repair-placement` comando para resolver os problemas.

Erros de colocação de LIF

Os erros de colocação de LIF que são exibidos pelo `metrocluster check lif show` comando são retidos após uma operação de comutação. Se o `network interface modify` comando, `network interface rename` ou `network interface delete` for emitido para um LIF com um erro de posicionamento, o erro será removido e não aparecerá na saída do `metrocluster check lif show` comando.

Falha de replicação de LIF

Você também pode verificar se a replicação do LIF foi bem-sucedida usando o `metrocluster check lif show` comando. Uma mensagem EMS é exibida se a replicação LIF falhar.

Você pode corrigir uma falha de replicação executando o `metrocluster check lif repair-placement` comando para qualquer LIF que não consiga encontrar uma porta correta. Você deve resolver quaisquer falhas de replicação de LIF o mais rápido possível para verificar a disponibilidade de LIF durante uma operação de switchover de MetroCluster.



Mesmo que o SVM de origem esteja inativo, o posicionamento de LIF pode continuar normalmente se houver um LIF pertencente a um SVM diferente em uma porta com o mesmo espaço IPspace e rede no SVM de destino.

Informações relacionadas

["Requisitos de replicação de objeto IPspace e configuração de sub-rede"](#)

["Requisitos para criação de LIF em uma configuração MetroCluster"](#)

Criação de volume em um agregado raiz

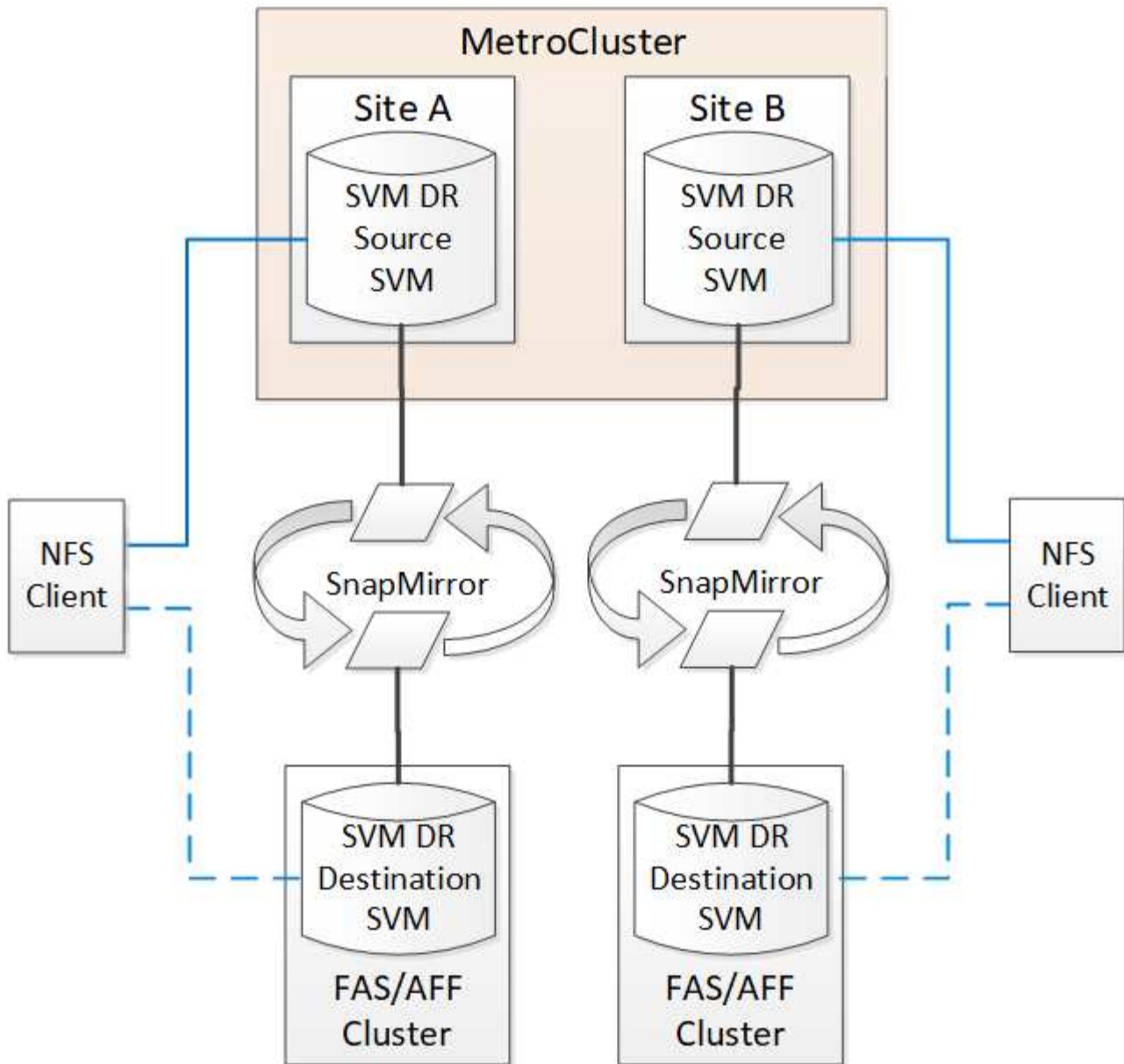
O sistema não permite a criação de novos volumes no agregado raiz (um agregado com uma política de HA do CFO) de um nó em uma configuração do MetroCluster.

Devido a essa restrição, os agregados de raiz não podem ser adicionados a um SVM usando o `vserver add-aggregates` comando.

Recuperação de desastres do SVM em uma configuração de MetroCluster

A partir do ONTAP 9.5, as máquinas virtuais de storage ativo (SVMs) em uma configuração do MetroCluster podem ser usadas como fontes com o recurso de recuperação de desastres do SnapMirror SVM. O SVM de destino deve estar no terceiro cluster fora da configuração do MetroCluster.

A partir do ONTAP 9.11,1, ambos os locais em uma configuração do MetroCluster podem ser a origem de uma relação de SVM DR com um cluster de destino FAS ou AFF, conforme mostrado na imagem a seguir.



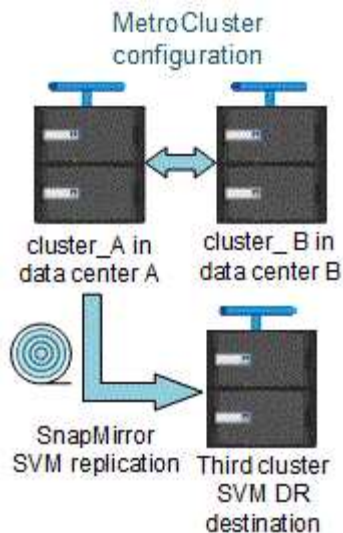
Você deve estar ciente dos seguintes requisitos e limitações de uso de SVMs com recuperação de desastres do SnapMirror:

- Somente um SVM ativo em uma configuração do MetroCluster pode ser a fonte de uma relação de recuperação de desastres do SVM.

Uma fonte pode ser uma SVM de origem sincronizada antes do switchover ou um SVM de destino de sincronização após o switchover.

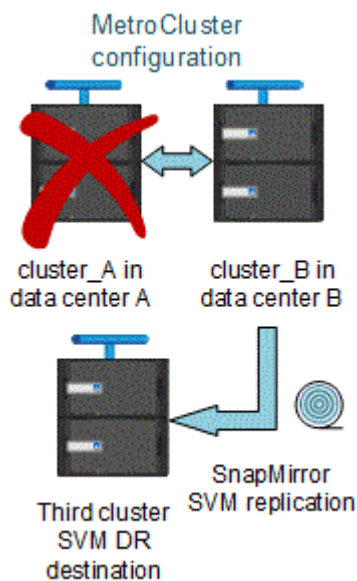
- Quando uma configuração do MetroCluster está em um estado estável, o SVM de destino de sincronização do MetroCluster não pode ser a fonte de uma relação de recuperação de desastres do SVM, já que os volumes não estão online.

A imagem a seguir mostra o comportamento de recuperação de desastres do SVM em um estado estável:



- Quando o SVM de origem sincronizada é a fonte de uma relação SVM DR, as informações de origem no relacionamento de SVM DR são replicadas para o parceiro MetroCluster.

Isso permite que as atualizações do SVM DR continuem após um switchover, conforme mostrado na imagem a seguir:



- Durante os processos de switchover e switchback, a replicação para o destino SVM DR pode falhar.

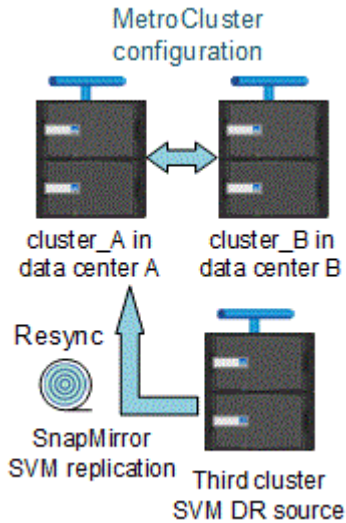
No entanto, após a conclusão do processo de comutação ou switchback, as próximas atualizações agendadas do SVM DR serão bem-sucedidas.

Consulte ""replicando a configuração do SVM"" em ["Proteção de dados"](#) para obter detalhes sobre como configurar uma relação de SVM DR.

Ressincronização da SVM em um local de recuperação de desastre

Durante a ressincronização, a fonte de recuperação de desastres (DR) de máquinas virtuais de storage (SVMs) na configuração MetroCluster é restaurada a partir do SVM de destino no local que não é MetroCluster.

Durante a resincronização, o SVM de origem (cluster_A) atua temporariamente como SVM de destino, conforme mostrado na imagem a seguir:



Se um switchover não planejado ocorrer durante a resincronização

Switchovers não planejados que ocorrem durante a resincronização interromperão a transferência de resincronização. Se ocorrer um switchover não planejado, as seguintes condições são verdadeiras:

- O SVM de destino no local do MetroCluster (que era uma fonte SVM antes da resincronização) permanece como um SVM de destino. O SVM no cluster de parceiros continuará mantendo seu subtipo e inativo.
- A relação do SnapMirror deve ser recriada manualmente com o SVM de destino de sincronização como destino.
- A relação SnapMirror não aparece na saída do show do SnapMirror após um switchover no local sobrevivente, a menos que uma operação de criação do SnapMirror seja executada.

Execução do switchover após um switchover não planejado durante a resincronização

Para executar com sucesso o processo de switchover, a relação de resincronização deve ser quebrada e excluída. O switchover não é permitido se houver algum SVMs de destino de DR do SnapMirror na configuração do MetroCluster ou se o cluster tiver um SVM de subtipo "dp-destination".

A saída para o comando storage Aggregate plex show é indeterminada após um switchover do MetroCluster

Quando você executa o comando storage Aggregate plex show após um switchover do MetroCluster, o status de plex0 do agregado de raiz comutada é indeterminado e é exibido como falhou. Durante este tempo, a raiz comutada não é atualizada. O estado real deste Plex só pode ser determinado após a fase de cicatrização do MetroCluster.

Modificação de volumes para definir o sinalizador NVFAIL em caso de comutação

Você pode modificar um volume para que o sinalizador NVFAIL seja definido no volume em caso de um switchover MetroCluster. O sinalizador NVFAIL faz com que o volume seja vedado de qualquer modificação. Isso é necessário para volumes que precisam ser tratados como se as gravações confirmadas no volume fossem perdidas após o switchover.



Nas versões do ONTAP anteriores a 9,0, o sinalizador NVFAIL é usado para cada switchover. No ONTAP 9.0 e versões posteriores, o switchover não planejado (USO) é usado.

Passo

1. Ative a configuração do MetroCluster para ativar o NVFAIL no switchover definindo o `vol -dr-force -nvfail` parâmetro como On:

```
vol modify -vserver vserver-name -volume volume-name -dr-force-nvfail on
```

Onde encontrar informações adicionais

Você pode saber mais sobre a configuração do MetroCluster.

MetroCluster e informações diversas

Informações	Assunto
"Instalação e configuração do MetroCluster conectado à malha"	<ul style="list-style-type: none">• Arquitetura MetroCluster conectada à malha• Fazer o cabeamento da configuração• Configuração de pontes FC para SAS• Configuração dos switches FC• Configurando o MetroCluster no ONTAP
"Instalação e configuração do Stretch MetroCluster"	<ul style="list-style-type: none">• Arquitetura Stretch MetroCluster• Fazer o cabeamento da configuração• Configuração de pontes FC para SAS• Configurando o MetroCluster no ONTAP
"Gerenciamento de MetroCluster"	<ul style="list-style-type: none">• Compreender a configuração do MetroCluster• Switchover, cura e switchback
"Recuperação de desastres"	<ul style="list-style-type: none">• Recuperação de desastres• Comutação forçada• Recuperação de uma falha de vários controladores ou armazenamento

<p>"Manutenção MetroCluster"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diretrizes para manutenção em uma configuração MetroCluster FC • Procedimentos de substituição ou atualização de hardware e atualização de firmware para bridges FC para SAS e switches FC • Adição automática de um compartimento de disco em uma configuração MetroCluster FC elástica ou conectada à malha • Remoção automática de um compartimento de disco em uma configuração MetroCluster FC elástica ou conectada à malha • Substituição de hardware em um local de desastre em uma configuração MetroCluster FC estendida ou conectada à malha • Expansão de uma configuração Stretch MetroCluster FC ou conectada à malha de dois nós para uma configuração MetroCluster de quatro nós. • Expansão de uma configuração de MetroCluster FC elástica ou conectada à malha de quatro nós para uma configuração de MetroCluster FC de oito nós.
<p>"Atualização e expansão do MetroCluster"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Atualizando ou atualizando uma configuração do MetroCluster • Expansão de uma configuração do MetroCluster com a adição de nós adicionais
<p>"Transição do MetroCluster"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Transição de uma configuração MetroCluster FC para uma configuração MetroCluster IP
<p>"Atualização, transição e expansão do MetroCluster"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento da configuração do MetroCluster com o software tiebreaker da MetroCluster
<p>"Documentação dos sistemas de hardware da ONTAP"</p> <p>Nota: os procedimentos de manutenção de prateleira de armazenamento padrão podem ser usados com configurações MetroCluster IP.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Adição automática de um compartimento de disco • Remoção automática de um compartimento de disco
<p>"Transição baseada em cópia"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Transição de dados de sistemas de storage 7-Mode para sistemas de armazenamento em cluster
<p>"Conceitos de ONTAP"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Como os agregados espelhados funcionam

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 SOBRESSALIENTES; 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.