



Cable uma configuração de MetroCluster conectada à malha

ONTAP MetroCluster

NetApp
January 10, 2025

Índice

- Cable uma configuração de MetroCluster conectada à malha 1
 - Fazer o cabeamento de uma configuração MetroCluster conectada à malha 1
 - Partes de uma configuração de Fabric MetroCluster 1
 - Componentes e convenções de nomenclatura necessários do MetroCluster FC 8
 - Planilhas de configuração para switches FC e bridges FC para SAS 12
 - Instale e faça o cabo dos componentes do MetroCluster 12
 - Configurar os switches FC 47
 - Instalar pontes FC a SAS e gavetas de disco SAS 172

Cable uma configuração de MetroCluster conectada à malha

Fazer o cabeamento de uma configuração MetroCluster conectada à malha

Os componentes do MetroCluster devem ser fisicamente instalados, cabeados e configurados em ambos os locais geográficos. As etapas são ligeiramente diferentes para um sistema com compartimentos de disco nativos, em vez de um sistema com LUNs de array.

Partes de uma configuração de Fabric MetroCluster

Partes de uma configuração de Fabric MetroCluster

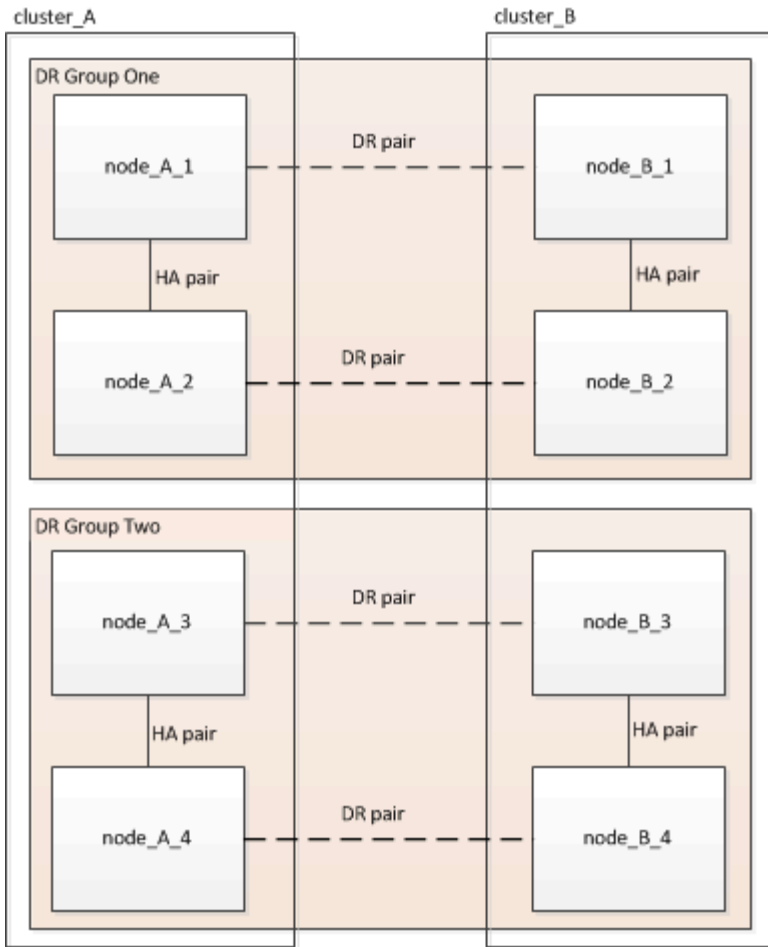
Ao Planejar sua configuração do MetroCluster, você deve entender os componentes de hardware e como eles se interconectam.

Grupos de recuperação de desastres (DR)

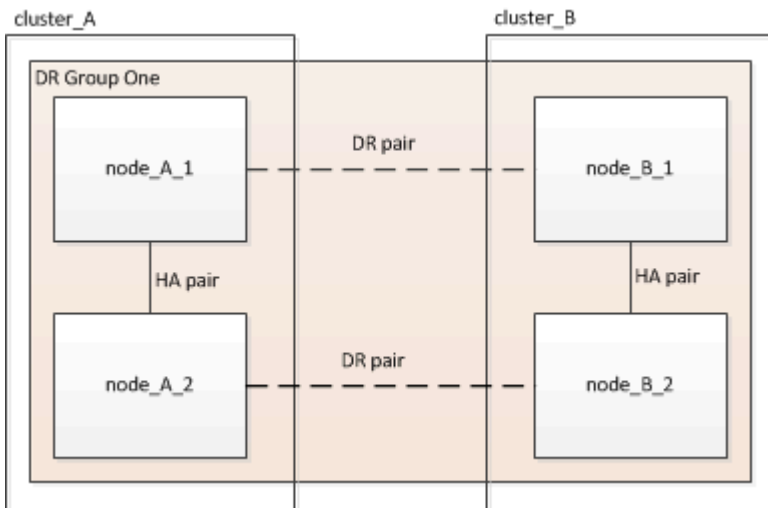
Uma configuração do Fabric MetroCluster consiste em um ou dois grupos de DR, dependendo do número de nós na configuração do MetroCluster. Cada grupo de DR consiste em quatro nós.

- Uma configuração do MetroCluster de oito nós consiste em dois grupos de DR.
- Uma configuração de MetroCluster de quatro nós consiste em um grupo de DR.

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



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



Principais elementos de hardware

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

- Controladores de storage

As controladoras de storage não são conectadas diretamente ao storage, mas conectadas a duas malhas de switches FC redundantes.

- Pontes FC para SAS

As pontes FC para SAS conectam as stacks de storage SAS aos switches FC, fornecendo uma ponte entre os dois protocolos.

- Switches FC

Os switches FC fornecem o backbone de longo curso ISL entre os dois locais. Os switches FC fornecem as duas malhas de storage que permitem o espelhamento de dados para os pools de storage remoto.

- 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.

Configuração de MetroCluster de malha de oito nós

Uma configuração de oito nós consiste em dois clusters, um em cada local geograficamente separado. O cluster_A está localizado no primeiro site do MetroCluster. O cluster_B está localizado no segundo site do MetroCluster. Cada local tem uma pilha de storage SAS. São suportadas stacks de armazenamento adicionais, mas apenas uma é mostrada em cada local. Os pares de HA são configurados como clusters sem switch, sem switches de interconexão de cluster. É suportada uma configuração comutada, mas não é apresentada.

Uma configuração de oito nós inclui as seguintes conexões:

- Conexões FC de cada controlador HBAs e adaptadores FC-VI para cada um dos switches FC
- Uma conexão FC de cada bridge FC para SAS e um switch FC
- Conexões SAS entre cada compartimento SAS e da parte superior e inferior de cada stack até uma ponte FC para SAS
- Uma interconexão de HA entre cada controlador no par de HA local

Se os controladores suportarem um par de HA de chassi único, a interconexão de HA será interna, ocorrendo através do backplane, o que significa que não é necessária uma interconexão externa.

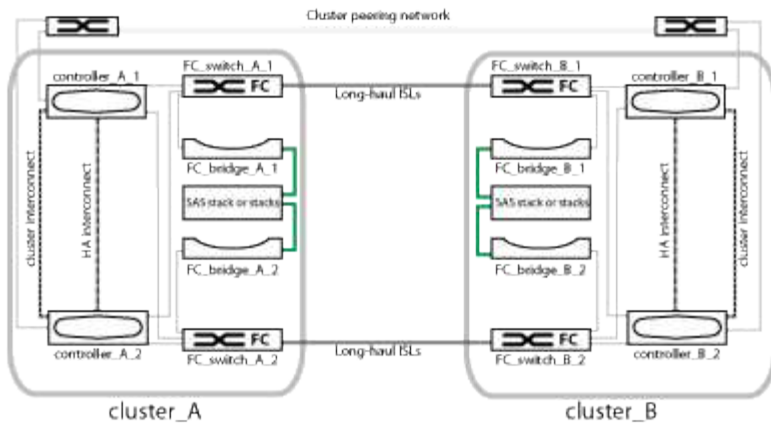
- Conexões Ethernet dos controladores para a rede fornecida pelo cliente que é usada para peering de cluster

A configuração da SVM é replicada na rede de peering de cluster.

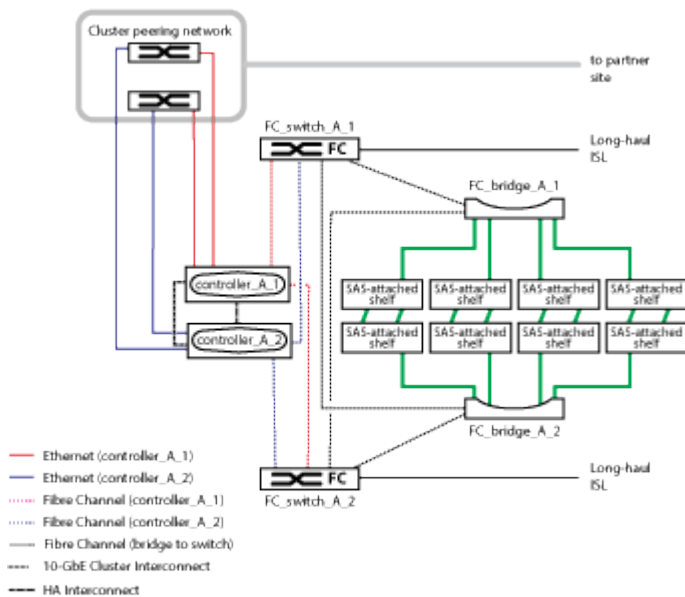
- Uma interconexão de cluster entre cada controlador no cluster local

Configuração de MetroCluster de malha de quatro nós

A ilustração a seguir mostra uma visualização simplificada de uma configuração de MetroCluster de malha de quatro nós. Para algumas conexões, uma única linha representa várias conexões redundantes entre os componentes. As conexões de rede de gerenciamento e dados não são mostradas.

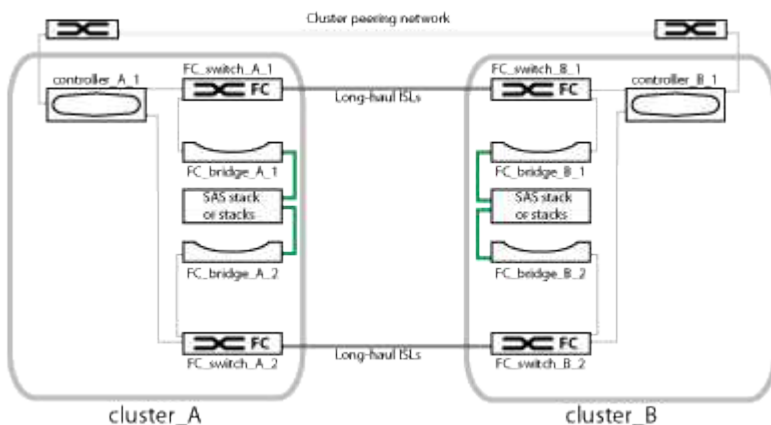


A ilustração a seguir mostra uma visão mais detalhada da conectividade em um único cluster MetroCluster (ambos os clusters têm a mesma configuração):



Configuração de MetroCluster de malha de dois nós

A ilustração a seguir mostra uma visualização simplificada de uma configuração de MetroCluster de malha de dois nós. Para algumas conexões, uma única linha representa várias conexões redundantes entre os componentes. As conexões de rede de gerenciamento e dados não são mostradas.

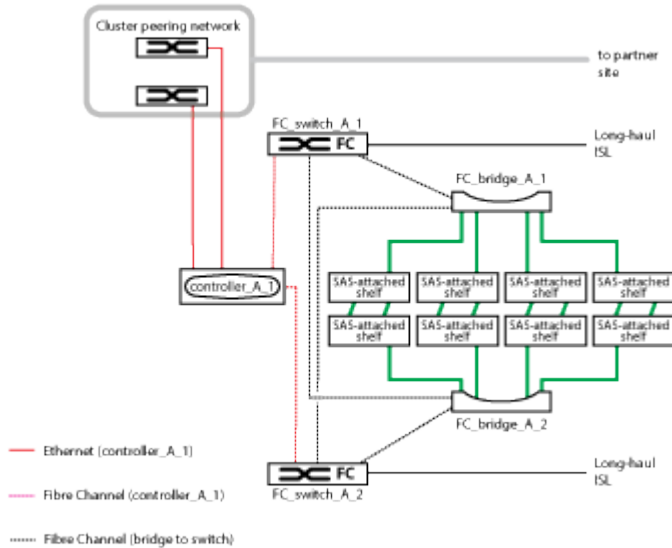


Uma configuração de dois nós consiste em dois clusters, um em cada local geograficamente separado. O cluster_A está localizado no primeiro site do MetroCluster. O cluster_B está localizado no segundo site do MetroCluster. Cada local tem uma pilha de storage SAS. São suportadas stacks de armazenamento adicionais, mas apenas uma é mostrada em cada local.



Em uma configuração de dois nós, os nós não são configurados como um par de HA.

A ilustração a seguir mostra uma visão mais detalhada da conectividade em um único cluster MetroCluster (ambos os clusters têm a mesma configuração):



Uma configuração de dois nós inclui as seguintes conexões:

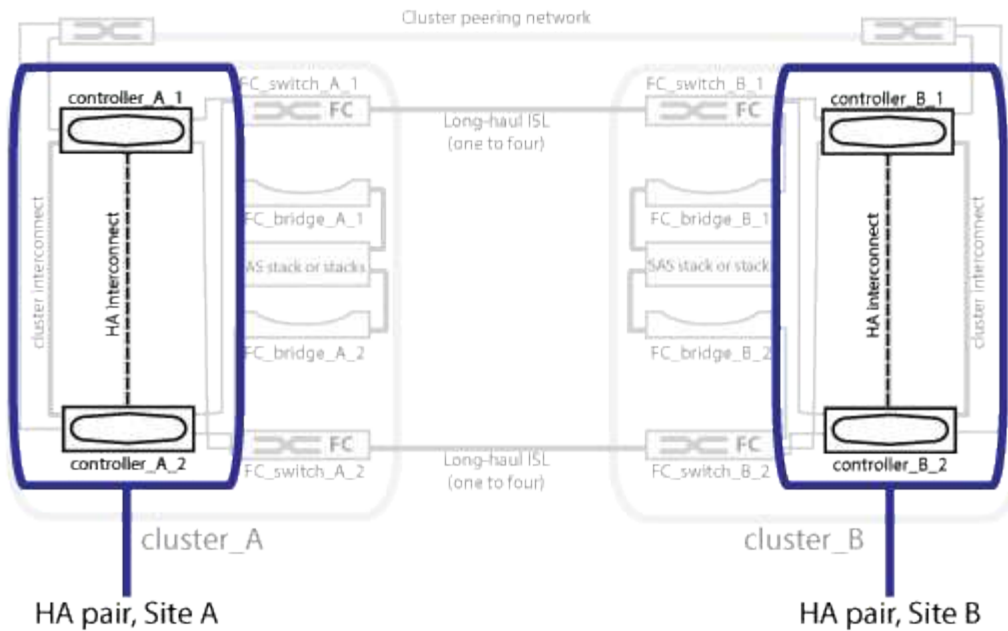
- Conexões FC entre o adaptador FC-VI em cada módulo de controladora
- Conexões FC de HBAs de cada módulo de controladora à ponte FC-para-SAS para cada stack de gaveta SAS
- Conexões SAS entre cada compartimento SAS e da parte superior e inferior de cada stack até uma ponte FC para SAS
- Conexões Ethernet dos controladores para a rede fornecida pelo cliente que é usada para peering de cluster

A configuração da SVM é replicada na rede de peering de cluster.

Ilustração dos pares de HA locais em uma configuração do MetroCluster

Em configurações de MetroCluster de oito ou quatro nós, cada local consiste em controladores de storage configurados como um ou dois pares 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

"Ilustração de pontes FC para SAS redundantes"

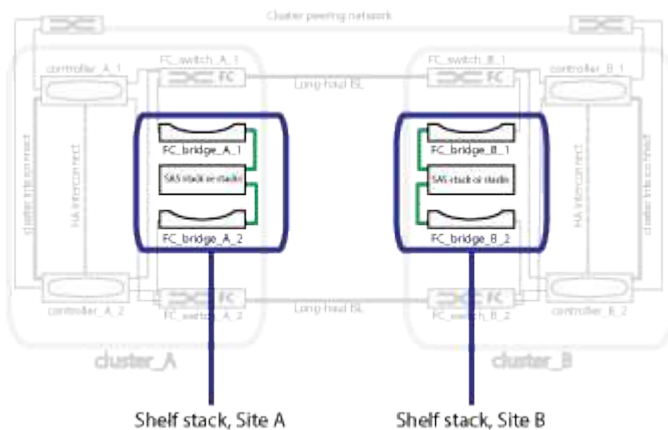
"Malhas de switches FC redundantes"

"Ilustração da rede de peering de cluster"

"Conceitos de ONTAP"

Ilustração de pontes FC para SAS redundantes

As pontes FC para SAS fornecem pontes de protocolo entre os discos conectados a SAS e a malha do switch FC.



Informações relacionadas

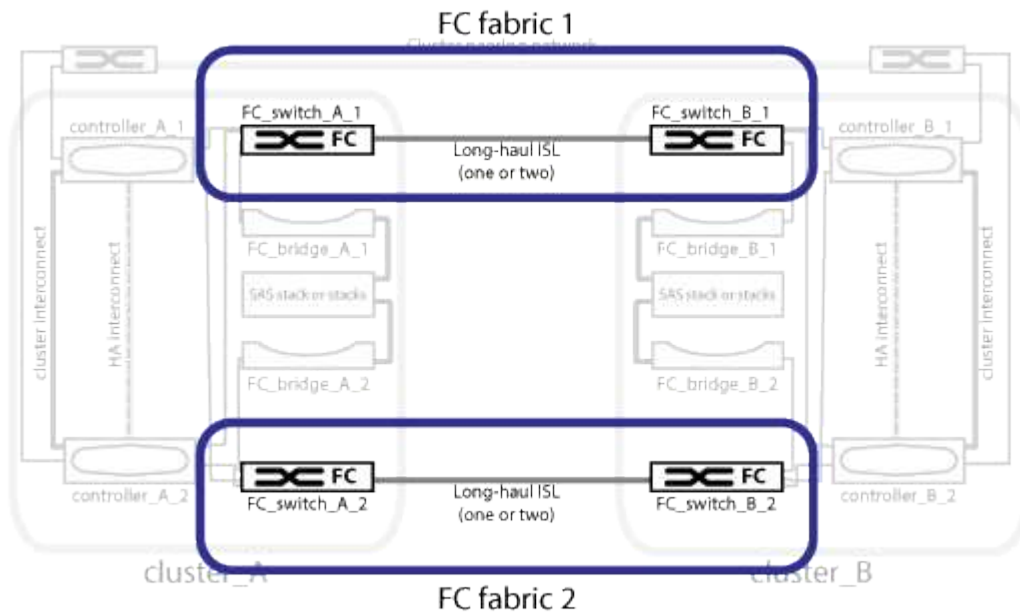
"Ilustração dos pares de HA locais em uma configuração do MetroCluster"

"Malhas de switches FC redundantes"

"Ilustração da rede de peering de cluster"

Malhas de switches FC redundantes

Cada malha de switch inclui links inter-switch (ISLs) que conetam os sites. Os dados são replicados de um site para outro através do ISL. Cada malha de switch deve estar em caminhos físicos diferentes para redundância.



Informações relacionadas

["Ilustração dos pares de HA locais em uma configuração do MetroCluster"](#)

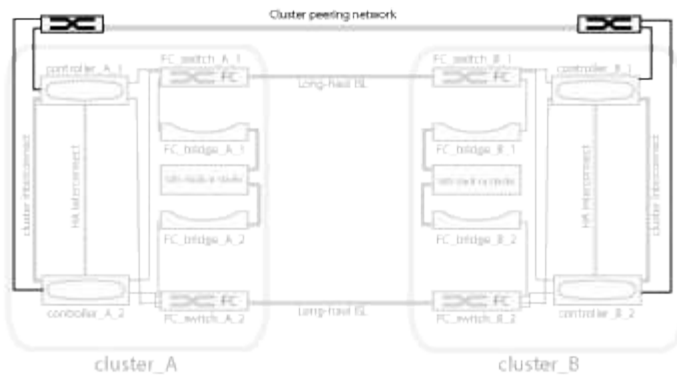
["Ilustração de pontes FC para SAS redundantes"](#)

["Ilustração da rede de peering de cluster"](#)

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

"[Ilustração dos pares de HA locais em uma configuração do MetroCluster](#)"

"[Ilustração de pontes FC para SAS redundantes](#)"

"[Malhas de switches FC redundantes](#)"

"[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 e convenções de nomenclatura necessários do MetroCluster FC

Ao Planejar a configuração do MetroCluster FC, você precisa entender os componentes de software e hardware necessários e compatíveis. Para conveniência e clareza, você também deve entender as convenções de nomenclatura usadas para componentes em exemplos ao longo da documentação. Por exemplo, um site é referido como Site A e o outro site é referido como Site B.

Software e hardware suportados

O hardware e o software devem ser compatíveis com a configuração MetroCluster FC.

"[NetApp Hardware Universe](#)"

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



SFPs de onda longa não são suportados nos switches de armazenamento MetroCluster. Para obter uma tabela de SFPs compatíveis, consulte o Relatório técnico da MetroCluster.

Redundância de hardware na configuração MetroCluster FC

Devido à redundância de hardware na configuração MetroCluster FC, 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 aos números 1 e 2.

Requisito para dois clusters ONTAP

A configuração de MetroCluster FC conectada à malha requer dois clusters ONTAP, um em cada local da MetroCluster.

A nomeação deve ser única dentro da configuração do MetroCluster.

Nomes de exemplo:

- Local A: Cluster_A
- Local B: Cluster_B

Requisito para quatro switches FC

A configuração MetroCluster FC conectada à malha requer quatro switches FC (modelos Brocade ou Cisco compatíveis).

Os quatro switches formam duas malhas de storage de switch que fornecem o ISL entre cada um dos clusters na configuração MetroCluster FC.

A nomeação deve ser única dentro da configuração do MetroCluster.

Requisito para dois, quatro ou oito módulos de controlador

A configuração MetroCluster FC conectada à malha requer dois, quatro ou oito módulos de controladora.

Em uma configuração de MetroCluster de quatro ou oito nós, os módulos de controladora em cada local formam um ou dois pares de HA. Cada módulo de controladora tem um parceiro de recuperação de desastres no outro local.

Os módulos do controlador devem atender aos seguintes requisitos:

- A nomeação deve ser única dentro da configuração do MetroCluster.
- Todos os módulos do controlador na configuração do MetroCluster devem estar executando a mesma versão do ONTAP.
- Todos os módulos de controladora em um grupo de DR devem ter o mesmo modelo.

No entanto, em configurações com dois grupos de DR, cada grupo de DR pode consistir em diferentes modelos de módulo de controladora.

- Todos os módulos de controladora em um grupo de DR devem usar a mesma configuração FC-VI.

Alguns módulos de controladora suportam duas opções de conectividade FC-VI:

- Portas FC-VI integradas
- Uma placa FC-VI no slot 1 Uma combinação de um módulo de controladora usando portas FC-VI integradas e outra usando uma placa FC-VI complementar não é compatível. Por exemplo, se um nó usar a configuração FC-VI integrada, todos os outros nós do grupo de DR também precisarão usar a configuração FC-VI integrada.

Nomes de exemplo:

- Local A: Controller_A_1
- Local B: Controller_B_1

Requisito para quatro switches de interconexão de cluster

A configuração de FC MetroCluster conectado à malha requer quatro switches de interconexão de cluster (se você não estiver usando clusters sem switch de dois nós)

Esses switches fornecem comunicação de cluster entre os módulos do controlador em cada cluster. Os switches não são necessários se os módulos do controlador em cada local forem configurados como um cluster sem switch de dois nós.

Requisito para pontes FC para SAS

A configuração de FC MetroCluster conectado à malha requer um par de pontes FC para SAS para cada grupo de stack de gavetas SAS.



As bridges FibreBridge 6500N não são suportadas em configurações que executam o ONTAP 9.8 e posterior.

- As bridges FibreBridge 7600N ou 7500N suportam até quatro stacks SAS.
- Cada stack pode usar diferentes modelos de IOM.

Uma combinação de IOM12 módulos e IOM3 módulos não é suportada na mesma pilha de storage. Uma combinação de IOM12 módulos e IOM6 módulos é compatível com a mesma pilha de storage se o sistema estiver executando uma versão compatível do ONTAP.

Os módulos IOM suportados dependem da versão do ONTAP que você está executando.

- A nomeação deve ser única dentro da configuração do MetroCluster.

Os nomes sugeridos usados como exemplos nesta documentação identificam o módulo do controlador e a pilha à qual a ponte se conecta, conforme mostrado abaixo.

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.

A configuração do MetroCluster requer a configuração mínima em cada local:

- Cada nó tem pelo menos um pool local e um pool remoto no local.

Por exemplo, em uma configuração de MetroCluster de quatro nós com dois nós em cada local, quatro pools são necessários em cada 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.

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 (IMT) para ver se a sua versão do ONTAP suporta a mistura de prateleiras. ["IMT"](#)

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"](#)

Convenções de nomenclatura de ponte

As pontes usam o seguinte exemplo de nomenclatura:

```
bridge_site_stack grouplocation in pair
```

Esta parte do nome...	Identifica o...	Valores possíveis...
local	Local no qual o par de pontes reside fisicamente.	A ou B
grupo de pilha	Número do grupo de pilha ao qual o par de ponte se conecta. FibreBridge 7600N ou 7500N bridges suportam até quatro stacks no grupo stack. O grupo de stack não pode conter mais de 10 gavetas de storage.	1, 2, etc.
localização em par	Ponte dentro do par de ponte. Um par de pontes se conecta a um grupo de pilha específico.	a ou b

Exemplos de nomes de bridge para um grupo de pilha em cada local:

- bridge_A_1a
- bridge_A_1b
- bridge_B_1a
- bridge_B_1b

Planilhas de configuração para switches FC e bridges FC para SAS

Antes de começar a configurar os sites do MetroCluster, você pode usar as seguintes planilhas para gravar as informações do site:

["Coloque Uma Planilha no local"](#)

["Folha de trabalho do local B."](#)

Instale e faça o cabo dos componentes do MetroCluster

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.

["Documentação dos sistemas de hardware da ONTAP"](#)

4. Instale os switches FC no rack ou gabinete.
5. Instale as gavetas de disco, ligue-as e, em seguida, defina as IDs das gavetas.
 - É necessário desligar cada compartimento de disco.
 - As IDs de gaveta devem ser exclusivas para cada gaveta de disco SAS em cada grupo de DR do MetroCluster (incluindo ambos os locais).
6. Instalar cada ponte FC para SAS:

- a. Fixe os suportes "L" na parte frontal da ponte à frente do rack (montagem embutida) com os quatro parafusos.

As aberturas nos suportes da ponte "L" estão em conformidade com o padrão de rack ETA-310-X para racks de 19 polegadas (482,6 mm).

O *ATTO FibreBridge Installation and Operation Manual* do seu modelo de ponte contém mais informações e uma ilustração da instalação.



Para um acesso adequado ao espaço da porta e manutenção da FRU, você deve deixar espaço 1UD abaixo do par de pontes e cobrir esse espaço com um painel de supressão sem ferramentas.

- b. Conecte cada ponte a uma fonte de alimentação que forneça um aterramento adequado.
- c. Ligue cada ponte.



Para obter a resiliência máxima, as bridges que estão conectadas à mesma stack de shelves de disco devem ser conectadas a diferentes fontes de energia.

O LED bridge Ready pode demorar até 30 segundos a acender, indicando que a ponte concluiu a sequência de autoteste de ativação.

Faça o cabeamento das portas FC-VI e HBA do novo módulo de controladora aos switches FC

As portas FC-VI e HBAs (adaptadores de barramento do host) devem ser cabeadas para os switches FC do local em cada módulo de controladora na configuração do MetroCluster.

Passos

1. Faça o cabeamento das portas FC-VI e das portas HBA, usando a tabela para sua configuração e modelo de switch.
 - ["Atribuições de portas para switches FC ao usar o ONTAP 9.1 e posterior"](#)
 - ["Atribuições de portas para switches FC ao usar sistemas AFF A900"](#)
 - ["Atribuições de portas para sistemas que usam duas portas de iniciador"](#)

Fazer o cabeamento das ISLs entre os locais do MetroCluster

É necessário conectar os switches FC em cada local por meio dos links interswitches (ISLs) de fibra ótica para formar as malhas de switch que conectam os componentes do MetroCluster.

Sobre esta tarefa

Isso deve ser feito para ambos os tecidos de troca.

Passos

1. Conecte os switches FC em cada local a todos os ISLs, usando o cabeamento na tabela que corresponde à configuração e ao modelo de switch.
 - ["Atribuições de portas para switches FC ao usar o ONTAP 9.1 e posterior"](#)

Informações relacionadas

["Considerações para ISLs"](#)

Atribuições de portas para sistemas que usam duas portas de iniciador

Você pode configurar sistemas FAS8020, AFF8020, FAS8200 e AFF A300 usando uma única porta de iniciador para cada malha e duas portas de iniciador para cada controladora.

Você pode seguir o cabeamento da ponte FibreBridge 7500N ou 7600N usando apenas uma porta FC (FC1 ou FC2). Em vez de usar quatro iniciadores, conecte apenas dois iniciadores e deixe os outros dois conectados à porta do switch vazios.

Se o zoneamento for executado manualmente, siga o zoneamento usado para uma ponte FibreBridge 7500N ou 7600N usando uma porta FC (FC1 ou FC2). Nesse cenário, uma porta iniciador em vez de duas é adicionada a cada membro da zona por malha.

Você pode alterar o zoneamento ou executar uma atualização de um FibreBridge 6500N para um FibreBridge 7500N usando o procedimento em ["Troca quente de uma ponte FibreBridge 6500N com uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N"](#).

A tabela a seguir mostra as atribuições de portas para switches FC ao usar o ONTAP 9.1 e posterior.

Configurações usando o FibreBridge 7500N ou 7600N usando apenas uma porta FC (FC1 ou FC2)			
MetroCluster 1 ou Grupo DR 1			
Componente	Porto	Brocade switch modelos 6505, 6510, 6520, 7840, G620, G610 e DCX 8510-8	
		* Coneta-se ao switch FC...*	* Coneta-se à porta do switch...*
controller_x_1	Porta a FC-VI	1	0
	Porta FC-VI b	2	0
	Porta FC-VI c	1	1
	Porta d. FC-VI	2	1
	HBA porta a	1	2
	Porta HBA b	2	2
	Porta HBA c	-	-
	Porta d. HBA	-	-
Pilha 1	bridge_x_1a	1	8
bridge_x_1b	2	8	Empilha y

bridge_x_ya	1	11	ponte_x_yb
-------------	---	----	------------

A tabela a seguir mostra as atribuições de portas para switches FC ao usar o ONTAP 9.0.

Configuração de dois nós MetroCluster			
Componente	Porto	Brocade 6505, 6510 ou DCX 8510-8	
		FC_switch_x_1	FC_switch_x_2
controller_x_1	Porta a FC-VI	0	-
Porta FC-VI b	-	0	HBA porta a
1	-	Porta HBA b	-
1	Porta HBA c	2	-

Atribuições de portas para switches FC ao usar o ONTAP 9.1 ou posterior

Você precisa verificar se está usando as atribuições de portas especificadas quando você faz o cabeamento dos switches FC usando o ONTAP 9.1 e posterior.

As portas que não são usadas para anexar portas do iniciador, portas FC-VI ou ISLs podem ser reconfiguradas para agir como portas de storage. No entanto, se os RCFs suportados estiverem sendo usados, o zoneamento deve ser alterado em conformidade.

Se os RCFs suportados forem usados, as portas ISL podem não se conectar às mesmas portas mostradas e podem precisar ser reconfiguradas manualmente.

Se você configurou seus switches usando as atribuições de portas do ONTAP 9, poderá continuar a usar as atribuições mais antigas. No entanto, novas configurações que executam o ONTAP 9.1 ou versões posteriores devem usar as atribuições de portas mostradas aqui.

Diretrizes gerais de cabeamento

Você deve estar ciente das seguintes diretrizes ao usar as tabelas de cabeamento:

- Os switches Brocade e Cisco usam numeração de portas diferente:
 - Nos switches Brocade, a primeira porta é numerada 0.
 - Nos switches Cisco, a primeira porta é numerada 1.
- O cabeamento é o mesmo para cada switch FC na malha do switch.
- Os sistemas de storage AFF A300 e FAS8200 podem ser solicitados com uma das duas opções de conectividade FC-VI:
 - Portas integradas 0e e 0f configuradas no modo FC-VI.
 - Portas 1a e 1b em uma placa FC-VI no slot 1.
- Os sistemas de storage AFF A700 e FAS9000 exigem quatro portas FC-VI. As tabelas a seguir mostram o cabeamento dos switches FC com quatro portas FC-VI em cada controladora, exceto o switch Cisco

9250i.

Para outros sistemas de armazenamento, use o cabeamento mostrado nas tabelas, mas ignore o cabeamento das portas FC-VI c e d.

Você pode deixar essas portas vazias.

- Os sistemas de storage AFF A400 e FAS8300 usam as portas 2a e 2b para conectividade FC-VI.
- Se você tiver duas configurações do MetroCluster compartilhando ISLs, use as mesmas atribuições de porta que aquela para um cabeamento MetroCluster de oito nós.

O número de ISLs que você faz a cabo pode variar dependendo dos requisitos do local.

Consulte a secção sobre considerações ISL.

Uso de porta Brocade para controladores em uma configuração MetroCluster executando o ONTAP 9.1 ou posterior

As tabelas a seguir mostram o uso de portas nos switches Brocade. As tabelas mostram a configuração máxima suportada, com oito módulos de controlador em dois grupos de DR. Para configurações menores, ignore as linhas dos módulos adicionais do controlador. Observe que oito ISLs são suportadas apenas nos switches Brocade 6510, Brocade DCX 8510-8, G620, G630, G620-1, G630-1 e G720.



- O uso de porta para os switches Brocade 6505 e Brocade G610 em uma configuração de MetroCluster de oito nós não é mostrado. Devido ao número limitado de portas, as atribuições de portas devem ser feitas de acordo com o modelo do módulo do controlador e o número de ISLs e pares de pontes em uso.
- O switch Brocade DCX 8510-8 pode usar o mesmo layout de porta que o switch 6510 **or** o switch 7840.

Configurações usando o FibreBridge 7500N ou 7600N usando apenas uma porta FC (FC1 ou FC2)				
MetroCluster 1 ou Grupo de RD 1				
Componente	Porta	Interrutor Brocade modelos 6505, 6510, 6520, 7810, 7840, G610, G620, G620-1, G630, G630-1 e DCX 8510-8		Interrutor Brocade modelo G720
		Liga ao interruptor FC...	Liga à porta do switch...	Liga à porta do switch...
controller_x_1	Porta a FC-VI	1	0	0
Porta FC-VI b	2	0	0	Porta FC-VI c
1	1	1	Porta d. FC-VI	2
1	1	HBA porta a	1	2
8	Porta HBA b	2	2	8

Porta HBA c	1	3	9	Porta d. HBA
2	3	9	controller_x_2	Porta a FC-VI
1	4	4	Porta FC-VI b	2
4	4	Porta FC-VI c	1	5
5	Porta d. FC-VI	2	5	5
HBA porta a	1	6	12	Porta HBA b
2	6	12	Porta HBA c	1
7	13	Porta d. HBA	2	7

Configurações usando o FibreBridge 7500N ou 7600N usando apenas uma porta FC (FC1 ou FC2)

MetroCluster 1 ou Grupo de RD 1

Componente	Porta	Interrutor Brocade modelos 6505, 6510, 6520, 7810, 7840, G610, G620, G620-1, G630, G630-1 e DCX 8510-8		
		Liga ao interruptor FC...	Liga à porta do switch...	Liga à porta do switch...
Pilha 1	bridge_x_1a	1	8	10
bridge_x_1b	2	8	10	Pilha 2
bridge_x_2a	1	9	11	bridge_x_2b
2	9	11	Pilha 3	bridge_x_3a
1	10	14	bridge_x_4b	2
10	14	Empilha y	bridge_x_ya	1
11	15	ponte_x_yb	2	11

Configurações usando o FibreBridge 7500N ou 7600N usando apenas uma porta FC (FC1 ou FC2)

MetroCluster 2 ou Grupo de RD 2

	Modelo de interruptor Brocade
--	-------------------------------

Componente	Porta	Liga ao FC_switch ...	6510, DCX 8510-8	6520	7840, DCX 8510-8	G620, G620-1, G630, G630-1	G720
controller_x_3	Porta a FC-VI	1	24	48	12	18	18
Porta FC-VI b	2	24	48	12	18	18	Porta FC-VI c
1	25	49	13	19	19	Porta d. FC-VI	2
25	49	13	19	19	HBA porta a	1	26
50	14	24	26	Porta HBA b	2	26	50
14	24	26	Porta HBA c	1	27	51	15
25	27	Porta d. HBA	2	27	51	15	25
27	controller_x_4	Porta a FC-VI	1	28	52	16	22
22	Porta FC-VI b	2	28	52	16	22	22
Porta FC-VI c	1	29	53	17	23	23	Porta d. FC-VI
2	29	53	17	23	23	HBA porta a	1
30	54	18	28	30	Porta HBA b	2	30
54	18	28	30	Porta HBA c	1	31	55
19	29	31	Porta d. HBA	2	32	55	19
29	31	Pilha 1	bridge_x_51 a	1	32	56	20
26	32	bridge_x_51 b	2	32	56	20	26

32	Pilha 2	bridge_x_52 a	1	33	57	21	27
33		bridge_x_52 b	2	33	57	21	27
Pilha 3		bridge_x_53 a	1	34	58	22	30
bridge_x_54 b	2		34	58	22	30	34
bridge_x_54 b	2		34	58	22	30	Empilha y
bridge_x_5a	1		35	59	23	31	35
							ponte_x_yb

Configurações usando o FibreBridge 7500N ou 7600N usando ambas as portas FC (FC1 e FC2)

MetroCluster 1 ou Grupo de RD 1

Componente		Porta	Interrutor Brocade modelos 6505, 6510, 6520, 7810, 7840, G610, G620, G620-1, G630, G630-1 e DCX 8510-8		
			Liga ao FC_switch...	Liga à porta do switch...	Liga à porta do switch...
Pilha 1	bridge_x_1a	FC1	1	8	10
FC2	2	8	10	bridge_x_1B	FC1
1	9	11	FC2	2	9
11	Pilha 2	bridge_x_2a	FC1	1	10
14	FC2	2	10	14	bridge_x_2B
FC1	1	11	15	FC2	2
11	15	Pilha 3	bridge_x_3a	FC1	1
12*	16	FC2	2	12*	16
bridge_x_3B	FC1	1	13*	17	FC2
2	13*	17	Empilha y	bridge_x_5a	FC1
1	14*	20	FC2	2	14*

20	ponte_x_yb	FC1	1	15*	21
----	------------	-----	---	-----	----

Configurações usando o FibreBridge 7500N ou 7600N usando ambas as portas FC (FC1 e FC2)

MetroCluster 2 ou Grupo de RD 2

Componente		Porta	Modelo de interruptor Brocade					
			Liga ao FC_switch ...	6510, DCX 8510-8	6520	7840, DCX 8510-8	G620, G620-1, G630, G630-1	G720
controller_x_3	Porta a FC-VI	1	24	48	12	18	18	Porta FC-VI b
2	24	48	12	18	18	Porta FC-VI c	1	25
49	13	19	19	Porta d. FC-VI	2	25	49	13
19	19	HBA porta a	1	26	50	14	24	26
Porta HBA b	2	26	50	14	24	26	Porta HBA c	1
27	51	15	25	27	Porta d. HBA	2	27	51
15	25	27	controller_x_4	Porta a FC-VI	1	28	52	16
22	22	Porta FC-VI b	2	28	52	16	22	22
Porta FC-VI c	1	29	53	17	23	23	Porta d. FC-VI	2
29	53	17	23	23	HBA porta a	1	30	54
18	28	30	Porta HBA b	2	30	54	18	28
30	Porta HBA c	1	31	55	19	29	31	Porta d. HBA

2	31	55	19	29	31	Pilha 1	bridge_x_51a	FC1
1	32	56	20	26	32	FC2	2	32
56	20	26	32	bridge_x_51b	FC1	1	33	57
21	27	33	FC2	2	33	57	21	27
33	Pilha 2	bridge_x_52a	FC1	1	34	58	22	30
34	FC2	2	34	58	22	30	34	bridge_x_52b
FC1	1	35	59	23	31	35	FC2	2
35	59	23	31	35	Pilha 3	bridge_x_53a	FC1	1
36	60	-	32	36	FC2	2	36	60
-	32	36	bridge_x_53b	FC1	1	37	61	-
33	37	FC2	2	37	61	-	33	37
Empilha y	bridge_x_5ya	FC1	1	38	62	-	34	38
FC2	2	38	62	-	34	38	bridge_x_5yb	FC1
1	39	63	-	35	39	FC2	2	39

Uso de porta Brocade para ISLs em uma configuração MetroCluster executando o ONTAP 9.1 ou posterior

A tabela a seguir mostra o uso da porta ISL para os switches Brocade.



Os sistemas AFF A700 ou FAS9000 suportam até oito ISLs para melhorar o desempenho. Oito ISLs são suportadas nos switches Brocade 6510 e G620.

Modelo do interruptor	Porta de ISL	Porta do switch
-----------------------	--------------	-----------------

Brocade 6520	Porta ISL 1	23
Porta ISL 2	47	Porta ISL 3
71	Porta ISL 4	95
Brocade 6505	Porta ISL 1	20
Porta ISL 2	21	Porta ISL 3
22	Porta ISL 4	23
Brocade 6510 e Brocade DCX 8510-8	Porta ISL 1	40
Porta ISL 2	41	Porta ISL 3
42	Porta ISL 4	43
Porta ISL 5	44	Porta ISL 6
45	Porta ISL 7	46
Porta ISL 8	47	Brocade 7810
Porta ISL 1	GE2 Gbps (10 Gbps)	Porta ISL 2
ge3 Gbps (10 Gbps)	Porta ISL 3	ge4 Gbps (10 Gbps)
Porta ISL 4	ge5 Gbps (10 Gbps)	Porta ISL 5
GE6 Gbps (10 Gbps)	Porta ISL 6	ge7 Gbps (10 Gbps)
Brocade 7840 Nota: O switch Brocade 7840 suporta duas portas VE de 40 Gbps ou até quatro portas VE de 10 Gbps por switch para a criação de ISLs FCIP.	Porta ISL 1	ge0 Gbps (40 Gbps) ou GE2 Gbps (10 Gbps)
Porta ISL 2	ge1 Gbps (40 Gbps) ou ge3 Gbps (10 Gbps)	Porta ISL 3
ge10 Gbps (10 Gbps)	Porta ISL 4	ge11 Gbps (10 Gbps)

Brocade G610	Porta ISL 1	20
Porta ISL 2	21	Porta ISL 3
22	Porta ISL 4	23
Brocade G620, G620-1, G630, G630-1, G720	Porta ISL 1	40
Porta ISL 2	41	Porta ISL 3
42	Porta ISL 4	43
Porta ISL 5	44	Porta ISL 6
45	Porta ISL 7	46

Uso de porta Cisco para controladores em uma configuração MetroCluster executando o ONTAP 9.4 ou posterior

As tabelas mostram o máximo de configurações suportadas, com oito módulos de controladora em dois grupos de DR. Para configurações menores, ignore as linhas dos módulos adicionais do controlador.



Para o Cisco 9132T, [Uso da porta Cisco 9132T em uma configuração MetroCluster executando o ONTAP 9.4 ou posterior](#) consulte .

Cisco 9396S			
Componente	Porta	Interrutor 1	Interrutor 2
controller_x_1	Porta a FC-VI	1	-
Porta FC-VI b	-	1	Porta FC-VI c
2	-	Porta d. FC-VI	-
2	HBA porta a	3	-
Porta HBA b	-	3	Porta HBA c
4	-	Porta d. HBA	-
4	controller_x_2	Porta a FC-VI	5
-	Porta FC-VI b	-	5

Porta FC-VI c	6	-	Porta d. FC-VI
-	6	HBA porta a	7
-	Porta HBA b	-	7
Porta HBA c	8		Porta d. HBA
-	8	controller_x_3	Porta a FC-VI
49		Porta FC-VI b	-
49	Porta FC-VI c	50	-
Porta d. FC-VI	-	50	HBA porta a
51	-	Porta HBA b	-
51	Porta HBA c	52	
Porta d. HBA	-	52	controller_x_4
Porta a FC-VI	53	-	Porta FC-VI b
-	53	Porta FC-VI c	54
-	Porta d. FC-VI	-	54
HBA porta a	55	-	Porta HBA b
-	55	Porta HBA c	56
-	Porta d. HBA	-	56

Cisco 9148S			
Componente	Porta	Interrutor 1	Interrutor 2
controller_x_1	Porta a FC-VI	1	
Porta FC-VI b	-	1	Porta FC-VI c
2	-	Porta d. FC-VI	-
2	HBA porta a	3	-

Porta HBA b	-	3	Porta HBA c
4	-	Porta d. HBA	-
4	controller_x_2	Porta a FC-VI	5
-	Porta FC-VI b	-	5
Porta FC-VI c	6	-	Porta d. FC-VI
-	6	HBA porta a	7
-	Porta HBA b	-	7
Porta HBA c	8	-	Porta d. HBA
-	8	controller_x_3	Porta a FC-VI
25		Porta FC-VI b	-
25	Porta FC-VI c	26	-
Porta d. FC-VI	-	26	HBA porta a
27	-	Porta HBA b	-
27	Porta HBA c	28	-
Porta d. HBA	-	28	controller_x_4
Porta a FC-VI	29	-	Porta FC-VI b
-	29	Porta FC-VI c	30
-	Porta d. FC-VI	-	30
HBA porta a	31	-	Porta HBA b
-	31	Porta HBA c	32
-	Porta d. HBA	-	32



A tabela a seguir mostra sistemas com duas portas FC-VI. Os sistemas AFF A700 e FAS9000 têm quatro portas FC-VI (a, b, c e d). Se estiver usando um sistema AFF A700 ou FAS9000, as atribuições de portas se movem em uma posição. Por exemplo, as portas FC-VI c e d vão para a porta do switch 2 e as portas HBA a e b vão para a porta do switch 3.

Cisco 9250i Nota: O switch Cisco 9250i não é compatível com configurações MetroCluster de oito nós.			
Componente	Porta	Interrutor 1	Interrutor 2
controller_x_1	Porta a FC-VI	1	-
Porta FC-VI b	-	1	HBA porta a
2	-	Porta HBA b	-
2	Porta HBA c	3	-
Porta d. HBA	-	3	controller_x_2
Porta a FC-VI	4	-	Porta FC-VI b
-	4	HBA porta a	5
-	Porta HBA b	-	5
Porta HBA c	6	-	Porta d. HBA
-	6	controller_x_3	Porta a FC-VI
7	-	Porta FC-VI b	-
7	HBA porta a	8	-
Porta HBA b	-	8	Porta HBA c
9	-	Porta d. HBA	-
9	controller_x_4	Porta a FC-VI	10
-	Porta FC-VI b	-	10
HBA porta a	11	-	Porta HBA b
-	11	Porta HBA c	13
-	Porta d. HBA	-	13

Uso de porta Cisco para pontes FC para SAS em uma configuração do MetroCluster executando o ONTAP 9.1 ou posterior

Cisco 9396S			
FibreBridge 7500N ou 7600N usando duas portas FC	Porta	Interrutor 1	Interrutor 2
bridge_x_1a	FC1	9	-
FC2	-	9	bridge_x_1b
FC1	10	-	FC2
-	10	bridge_x_2a	FC1
11	-	FC2	-
11	bridge_x_2b	FC1	12
-	FC2	-	12
bridge_x_3a	FC1	13	-
FC2	-	13	bridge_x_3b
FC1	14	-	FC2
-	14	bridge_x_4a	FC1
15	-	FC2	-
15	bridge_x_4b	FC1	16
-	FC2	-	16

Pontes adicionais podem ser anexadas usando as portas 17 a 40 e 57 a 88 seguindo o mesmo padrão.

Cisco 9148S			
FibreBridge 7500N ou 7600N usando duas portas FC	Porta	Interrutor 1	Interrutor 2
bridge_x_1a	FC1	9	-
FC2	-	9	bridge_x_1b

FC1	10	-	FC2
-	10	bridge_x_2a	FC1
11	-	FC2	-
11	bridge_x_2b	FC1	12
-	FC2	-	12
bridge_x_3a	FC1	13	-
FC2	-	13	bridge_x_3b
FC1	14	-	FC2
-	14	bridge_x_4a	FC1
15	-	FC2	-
15	bridge_x_4b	FC1	16
-	FC2	-	16

Bridges adicionais para um segundo grupo de DR ou segunda configuração de MetroCluster podem ser conectadas usando as portas 33 a 40 seguindo o mesmo padrão.

Cisco 9250i			
FibreBridge 7500N ou 7600N usando duas portas FC	Porta	Interrutor 1	Interrutor 2
bridge_x_1a	FC1	14	-
FC2	-	14	bridge_x_1b
FC1	15	-	FC2
-	15	bridge_x_2a	FC1
17	-	FC2	-
17	bridge_x_2b	FC1	18
-	FC2	-	18

bridge_x_3a	FC1	19	-
FC2	-	19	bridge_x_3b
FC1	21	-	FC2
-	21	bridge_x_4a	FC1
22	-	FC2	-
22	bridge_x_4b	FC1	23
-	FC2	-	23

Bridges adicionais para um segundo grupo de DR ou segunda configuração de MetroCluster podem ser conectadas usando as portas 25 a 48 seguindo o mesmo padrão.

As tabelas a seguir mostram o uso da porta de ponte ao usar pontes FibreBridge 7500N ou 7600N usando apenas uma porta FC (FC1 ou FC2). Para pontes FibreBridge 7500N ou 7600N usando uma porta FC, FC1 ou FC2 podem ser cabeados para a porta indicada como FC1. Pontes adicionais podem ser anexadas usando as portas 25-48.

FibreBridge 7500N ou 7600N pontes usando uma porta FC			
FibreBridge 7500N ou 7600N usando uma porta FC	Porta	Cisco 9396S	
		Interrutor 1	Interrutor 2
bridge_x_1a	FC1	9	-
bridge_x_1b	FC1	-	9
bridge_x_2a	FC1	10	-
bridge_x_2b	FC1	-	10
bridge_x_3a	FC1	11	-
bridge_x_3b	FC1	-	11
bridge_x_4a	FC1	12	-
bridge_x_4b	FC1	-	12
bridge_x_5a	FC1	13	-
bridge_x_5b	FC1	-	13

bridge_x_6a	FC1	14	-
bridge_x_6b	FC1	-	14
bridge_x_7a	FC1	15	-
bridge_x_7b	FC1	-	15
bridge_x_8a	FC1	16	-
bridge_x_8b	FC1	-	16

Pontes adicionais podem ser anexadas usando as portas 17 a 40 e 57 a 88 seguindo o mesmo padrão.

FibreBridge 7500N ou 7600N pontes usando uma porta FC			
Ponte	Porta	Cisco 9148S	
		Interrutor 1	Interrutor 2
bridge_x_1a	FC1	9	-
bridge_x_1b	FC1	-	9
bridge_x_2a	FC1	10	-
bridge_x_2b	FC1	-	10
bridge_x_3a	FC1	11	-
bridge_x_3b	FC1	-	11
bridge_x_4a	FC1	12	-
bridge_x_4b	FC1	-	12
bridge_x_5a	FC1	13	-
bridge_x_5b	FC1	-	13
bridge_x_6a	FC1	14	-
bridge_x_6b	FC1	-	14
bridge_x_7a	FC1	15	-

bridge_x_7b	FC1	-	15
bridge_x_8a	FC1	16	-
bridge_x_8b	FC1	-	16

Bridges adicionais para um segundo grupo de DR ou segunda configuração de MetroCluster podem ser conectadas usando as portas 25 a 48 seguindo o mesmo padrão.

Cisco 9250i			
FibreBridge 7500N ou 7600N usando uma porta FC	Porta	Interrutor 1	Interrutor 2
bridge_x_1a	FC1	14	-
bridge_x_1b	FC1	-	14
bridge_x_2a	FC1	15	-
bridge_x_2b	FC1	-	15
bridge_x_3a	FC1	17	-
bridge_x_3b	FC1	-	17
bridge_x_4a	FC1	18	-
bridge_x_4b	FC1	-	18
bridge_x_5a	FC1	19	-
bridge_x_5b	FC1	-	19
bridge_x_6a	FC1	21	-
bridge_x_6b	FC1	-	21
bridge_x_7a	FC1	22	-
bridge_x_7b	FC1	-	22
bridge_x_8a	FC1	23	-
bridge_x_8b	FC1	-	23

Pontes adicionais podem ser anexadas usando as portas 25 a 48 seguindo o mesmo padrão.

Uso de porta Cisco para ISLs em uma configuração de oito nós em uma configuração MetroCluster executando o ONTAP 9.1 ou posterior

A tabela a seguir mostra o uso da porta ISL. O uso da porta ISL é o mesmo em todos os switches na configuração.



Para o Cisco 9132T, [Uso da porta ISL para Cisco 9132T em uma configuração MetroCluster executando o ONTAP 9.1 ou posterior](#) consulte .

Modelo do interruptor	Porta de ISL	Porta do switch
Cisco 9396S	ISL 1	44
ISL 2	48	ISL 3
92	ISL 4	96
Cisco 9250i com licença de 24 portas	ISL 1	12
ISL 2	16	ISL 3
20	ISL 4	24
Cisco 9148S	ISL 1	20
ISL 2	24	ISL 3
44	ISL 4	48

Uso da porta Cisco 9132T nas configurações de quatro nós e oito nós do MetroCluster executando o ONTAP 9.4 e posterior

As tabelas a seguir mostram o uso da porta em um switch Cisco 9132T. As tabelas mostram o máximo de configurações suportadas com quatro e oito módulos de controladores em dois grupos de DR.



Para configurações de oito nós, você deve executar o zoneamento manualmente porque os RCFs não são fornecidos.

Cisco 9132T com 1x LEM			Quatro nós
MetroCluster 1 ou Grupo de RD 1			
	Porta	Liga ao FC_switch...	9132T (1x LEM)
FibreBridge 7500N ou 7600N usando duas portas FC			

bridge_x_1a	FC1	1	LEM1-13
FC2	2	LEM1-13	bridge_x_1b
FC1	1	LEM1-14	FC2



Apenas uma (1) pilha de ponte é suportada usando 9132T switches com 1x módulo LEM.

Cisco 9132T com 2x LEM e um grupo de MetroCluster ou DR de quatro nós			
MetroCluster 1 ou Grupo de RD 1			
			Quatro nós
FibreBridge 7500N ou 7600N usando duas portas FC	Porta	Liga ao FC_switch...	9132T (2x LEM)
bridge_x_1a	FC1	1	LEM1-13
FC2	2	LEM1-13	bridge_x_1b
FC1	1	LEM1-14	FC2
2	LEM1-14	bridge_x_2a	FC1
1	LEM1-15	FC2	2
LEM1-15	bridge_x_2b	FC1	1
LEM1-16	FC2	2	LEM1-16
bridge_x_3a	FC1	1	LEM2-1
FC2	2	LEM2-1	bridge_x_3b
FC1	1	LEM2-2	FC2
2	LEM2-2	bridge_x_ya	FC1
1	LEM2-3	FC2	2
LEM2-3	ponte_x_yb	FC1	1
LEM2-4	FC2	2	LEM2-4



Em configurações de quatro nós, você pode fazer o cabeamento de pontes adicionais às portas LEM2-5 a LEM2-8 em switches 9132T com 2x LEMs.

Cisco 9132T com dois Metroclusters de quatro nós ou um MetroCluster de oito nós com dois grupos de DR			
MetroCluster 1 ou Grupo de RD 1			
FibreBridge 7500N ou 7600N usando duas portas FC	Porta	Liga ao FC_switch...	9132T (2x LEM)
bridge_x_1a	FC1	1	LEM1-9
FC2	2	LEM1-9	bridge_x_1b
FC1	1	LEM1-10	FC2
2	LEM1-10	bridge_x_2a	FC1
1	LEM1-11	FC2	2
LEM1-11	bridge_x_2b	FC1	1
LEM1-12	FC2	2	LEM1-12
MetroCluster 2 ou Grupo de RD 2			
FibreBridge 7500N ou 7600N usando duas portas FC	Porta	Liga ao FC_switch...	9132T (2x LEM)
bridge_x_3a	FC1	1	LEM2-9
FC2	2	LEM2-9	bridge_x_3b
FC1	1	LEM2-10	FC2
2	LEM2-10	bridge_x_ya	FC1
1	LEM2-11	FC2	2
LEM2-11	ponte_x_yb	FC1	1
LEM2-12	FC2	2	LEM2-12



Em configurações de oito nós, você pode fazer o cabeamento de pontes adicionais às portas LEM2-13 a LEM2-16 em switches 9132T com 2x LEMs.

Uso de porta Cisco 9132T para ISLs em configurações de quatro e oito nós em uma configuração MetroCluster executando o ONTAP 9.1 ou posterior

A tabela a seguir mostra o uso da porta ISL para um switch Cisco 9132T.

MetroCluster 1 ou Grupo de RD 1			
Porta	Quatro nós		Oito nós
	9132T (1x LEM)	9132T (2x LEM)	9132T (2x LEM)
ISL1	LEM1-15	LEM2-9	LEM1-13
ISL2	LEM1-16	LEM2-10	LEM1-14
ISL3		LEM2-11	LEM1-15
ISL4		LEM2-12	LEM1-16
ISL5		LEM2-13	
ISL6		LEM2-14	
ISL7		LEM2-15	
ISL8		LEM2-16	

Atribuições de portas para switches FC ao usar sistemas AFF A900

Atribuições de portas para switches FC ao usar sistemas AFF A900 ou FAS9500

Você precisa verificar se está usando as atribuições de portas especificadas quando você faz o cabeamento dos switches FC ao usar o ONTAP 9.10,1 e posterior.

As portas que não são usadas para anexar portas do iniciador, portas FC-VI ou ISLs podem ser reconfiguradas para agir como portas de storage. No entanto, se os RCFs suportados estiverem sendo usados, o zoneamento deve ser alterado em conformidade.

Se os RCFs suportados forem usados, as portas ISL podem não se conectar às mesmas portas mostradas e podem precisar ser reconfiguradas manualmente.

Se você configurou seus switches usando as atribuições de portas do ONTAP 9, poderá continuar a usar as atribuições mais antigas. No entanto, novas configurações que executam o ONTAP 9.1 ou versões posteriores devem usar as atribuições de portas mostradas aqui.

Diretrizes gerais de cabeamento

Você deve estar ciente das seguintes diretrizes ao usar as tabelas de cabeamento:

- Os sistemas de storage AFF A900 ou FAS9500 exigem oito portas FC-VI. Se você estiver usando um AFF A900 ou FAS9500, será necessário usar a configuração de oito portas. Se a configuração incluir outros modelos de sistema de storage, use o cabeamento mostrado nas tabelas, mas ignore o cabeamento para portas FC-VI desnecessárias.
- Se você tiver duas configurações do MetroCluster compartilhando ISLs, use as mesmas atribuições de porta que aquela para um cabeamento MetroCluster de oito nós.
- O número de ISLs que você faz a cabo pode variar dependendo dos requisitos do local.

- Consulte a secção sobre considerações ISL.

"Considerações para ISLs"

Uso de porta Brocade para controladores AFF A900 ou FAS9500 em uma configuração MetroCluster executando ONTAP 9.10,1 ou posterior

As tabelas a seguir mostram o uso de portas nos switches Brocade. As tabelas mostram a configuração máxima suportada, com oito módulos de controlador em quatro grupos de DR. Os sistemas AFF A900 e FAS9500 têm oito portas FC-VI (a, b, c e d para FC-VI-1 e FC-VI-2)

Configurações usando o FibreBridge 7500N ou 7600N usando ambas as portas FC (FC1 e FC2)							
MetroCluster 1 ou Grupo de RD 1							
Componente	Porta	Modelo de interruptor Brocade					
		Liga ao FC_switch ...	6510	6505, G610	G620, G620-1	G630, G630-1	G720
controller_x_1	Porta a FC-VI-1	1	0	0	0	0	0
	Porta FC-VI-1 b	2	0	0	0	0	0
	Porta FC-VI-1 c	1	1	1	1	1	1
	FC-VI-1 porta d	2	1	1	1	1	1
	Porta a FC-VI-2	1	20	16	16	16	2
	Porta FC-VI-2 b	2	20	16	16	16	2
	Porta FC-VI-2 c	1	21	17	17	17	3
	FC-VI-2 porta d	2	21	17	17	17	3
	HBA porta a	1	2	2	2	2	8
	Porta HBA b	2	2	2	2	2	8
	Porta HBA c	1	3	3	3	3	9
	Porta d. HBA	2	3	3	3	3	9

controller_x_2		Porta a FC-VI-1	1	4	4	4	4	4
		Porta FC- VI-1 b	2	4	4	4	4	4
		Porta FC- VI-1 c	1	5	5	5	5	5
		FC-VI-1 porta d	2	5	5	5	5	5
		Porta a FC-VI-2	1	22	18	20	20	6
		Porta FC- VI-2 b	2	22	18	20	20	6
		Porta FC- VI-2 c	1	23	19	21	21	7
		FC-VI-2 porta d	2	23	19	21	21	7
		HBA porta a	1	6	6	6	6	12
		Porta HBA b	2	6	6	6	6	12
		Porta HBA c	1	7	7	7	7	13
		Porta d. HBA	2	7	7	7	7	13
Pilha 1	bridge_x_1 a	FC1	1	8	8	8	8	10
		FC2	2	8	8	8	8	10
	bridge_x_1 b	FC1	1	9	9	9	9	11
		FC2	2	9	9	9	9	11
Pilha 2	bridge_x_2 a	FC1	1	10	10	10	10	14
		FC2	2	10	10	10	10	14
	bridge_x_2 b	FC1	1	11	11	11	11	15
		FC2	2	11	11	11	11	15
Pilha 3	bridge_x_3 a	FC1	1	12	12	12	12	16
		FC2	2	12	12	12	12	16
	bridge_x_3 b	FC1	1	13	13	13	13	17
		FC2	2	13	13	13	13	17

Empilha y	bridge_x_y a	FC1	1	14	14	14	14	20
		FC2	2	14	14	14	14	20
	ponte_x_y b	FC1	1	15	15	15	15	21
		FC2	2	15	15	15	15	21

Configurações usando o FibreBridge 7500N ou 7600N usando ambas as portas FC (FC1 e FC2)

MetroCluster 2 ou Grupo de RD 2

Componente	Porta	Modelo de interruptor Brocade					
		Liga ao FC_switch ...	6510	6505, G610	G620, G620-1	G630, G630-1	G720
controller_x_3	Porta a FC-VI-1	1	24	-	18	18	18
	Porta FC- VI-1 b	2	24	-	18	18	18
	Porta FC- VI-1 c	1	25	-	19	19	19
	FC-VI-1 porta d	2	25	-	19	19	19
	Porta a FC-VI-2	1	36	-	36	36	24
	Porta FC- VI-2 b	2	36	-	36	36	24
	Porta FC- VI-2 c	1	37	-	37	37	25
	FC-VI-2 porta d	2	37	-	37	37	25
	HBA porta a	1	26	-	24	24	26
	Porta HBA b	2	26	-	24	24	26
	Porta HBA c	1	27	-	25	25	27
	Porta d. HBA	2	27	-	25	25	27

controller_x_4		Porta a FC-VI-1	1	28	-	22	22	22
		Porta FC- VI-1 b	2	28	-	22	22	22
		Porta FC- VI-1 c	1	29	-	23	23	23
		FC-VI-1 porta d	2	29	-	23	23	23
		Porta a FC-VI-2	1	38	-	38	38	28
		Porta FC- VI-2 b	2	38	-	38	38	28
		Porta FC- VI-2 c	1	39	-	39	39	29
		FC-VI-2 porta d	2	39	-	39	39	29
		HBA porta a	1	30	-	28	28	30
		Porta HBA b	2	30	-	28	28	30
		Porta HBA c	1	31	-	29	29	31
		Porta d. HBA	2	31	-	29	29	31
Pilha 1	bridge_x_5 1a	FC1	1	32	-	26	26	32
		FC2	2	32	-	26	26	32
	bridge_x_5 1b	FC1	1	33	-	27	27	33
		FC2	2	33	-	27	27	33
Pilha 2	bridge_x_5 2a	FC1	1	34	-	30	30	34
		FC2	2	34	-	30	30	34
	bridge_x_5 2b	FC1	1	35	-	31	31	35
		FC2	2	35	-	31	31	35
Pilha 3	bridge_x_5 3a	FC1	1	-	-	32	32	36
		FC2	2	-	-	32	32	36
	bridge_x_5 3b	FC1	1	-	-	33	33	37
		FC2	2	-	-	33	33	37

Empilha y	bridge_x_5 ya	FC1	1	-	-	34	34	38
		FC2	2	-	-	34	34	38
	bridge_x_5 yb	FC1	1	-	-	35	35	39
		FC2	2	-	-	35	35	39

Configurações usando o FibreBridge 7500N ou 7600N usando ambas as portas FC (FC1 e FC2)

MetroCluster 3 ou Grupo de RD 3

Componente	Porta	Modelo de interruptor Brocade	
		Liga ao FC_switch...	G630, G630-1
controller_x_5	Porta a FC-VI-1	1	48
	Porta FC-VI-1 b	2	48
	Porta FC-VI-1 c	1	49
	FC-VI-1 porta d	2	49
	Porta a FC-VI-2	1	64
	Porta FC-VI-2 b	2	64
	Porta FC-VI-2 c	1	65
	FC-VI-2 porta d	2	65
	HBA porta a	1	50
	Porta HBA b	2	50
	Porta HBA c	1	51
	Porta d. HBA	2	51
controller_x_6	Porta a FC-VI-1	1	52
	Porta FC-VI-1 b	2	52
	Porta FC-VI-1 c	1	53
	FC-VI-1 porta d	2	53
	Porta a FC-VI-2	1	68
	Porta FC-VI-2 b	2	68
	Porta FC-VI-2 c	1	69
	FC-VI-2 porta d	2	69
	HBA porta a	1	54
	Porta HBA b	2	54
	Porta HBA c	1	55
	Porta d. HBA	2	55

Pilha 1	bridge_x_1a	FC1	1	56
		FC2	2	56
	bridge_x_1b	FC1	1	57
		FC2	2	57
Pilha 2	bridge_x_2a	FC1	1	58
		FC2	2	58
	bridge_x_2b	FC1	1	59
		FC2	2	59
Pilha 3	bridge_x_3a	FC1	1	60
		FC2	2	60
	bridge_x_3b	FC1	1	61
		FC2	2	61
Empilha y	bridge_x_ya	FC1	1	62
		FC2	2	62
	ponte_x_yb	FC1	1	63
		FC2	2	63

Configurações usando o FibreBridge 7500N ou 7600N usando ambas as portas FC (FC1 e FC2)

MetroCluster 4 ou Grupo de RD 4

Componente	Porta	Modelo de interruptor Brocade	
		Liga ao FC_switch...	G630, G630-1
controller_x_7	Porta a FC-VI-1	1	66
	Porta FC-VI-1 b	2	66
	Porta FC-VI-1 c	1	67
	FC-VI-1 porta d	2	67
	Porta a FC-VI-2	1	84
	Porta FC-VI-2 b	2	84
	Porta FC-VI-2 c	1	85
	FC-VI-2 porta d	2	85
	HBA porta a	1	72
	Porta HBA b	2	72
	Porta HBA c	1	73
	Porta d. HBA	2	73

controller_x_8		Porta a FC-VI-1	1	70
		Porta FC-VI-1 b	2	70
		Porta FC-VI-1 c	1	71
		FC-VI-1 porta d	2	71
		Porta a FC-VI-2	1	86
		Porta FC-VI-2 b	2	86
		Porta FC-VI-2 c	1	87
		FC-VI-2 porta d	2	87
		HBA porta a	1	76
		Porta HBA b	2	76
		Porta HBA c	1	77
		Porta d. HBA	2	77
Pilha 1	bridge_x_51a	FC1	1	74
		FC2	2	74
	bridge_x_51b	FC1	1	75
		FC2	2	75
Pilha 2	bridge_x_52a	FC1	1	78
		FC2	2	78
	bridge_x_52b	FC1	1	79
		FC2	2	79
Pilha 3	bridge_x_53a	FC1	1	80
		FC2	2	80
	bridge_x_53b	FC1	1	81
		FC2	2	81
Empilha y	bridge_x_5ya	FC1	1	82
		FC2	2	82
	bridge_x_5yb	FC1	1	83
		FC2	2	83

AFF A900 ou FAS9500 - uso de porta Brocade para ISLs em uma configuração do MetroCluster executando o ONTAP 9.10,1 ou posterior

A tabela a seguir mostra o uso da porta ISL para os switches Brocade em um sistema AFF A900 ou FAS9500.



Os sistemas AFF A900 e FAS9500 suportam oito ISLs. Oito ISLs são suportadas nos switches Brocade 6510, G620, G620-1, G630, G630-1 e G720.

Modelo do interruptor	Porta de ISL	Porta do switch
6510, G620, G620-1, G630, G630-1, G720	ISL1	40
ISL2	41	ISL3
42	ISL4	43
ISL5	44	ISL6
45	ISL7	46
ISL8	47	6505,G610
ISL1	20	
ISL2	21	
ISL3	22	

Uso de porta Cisco para controladores AFF A900 ou FAS9500 em uma configuração MetroCluster executando ONTAP 9.10,1 ou posterior

As tabelas mostram o máximo de configurações suportadas, com oito módulos de controlador AFF A900 ou FAS9500 em um grupo de DR.



- A tabela a seguir mostra sistemas com oito portas FC-VI. O AFF A900 e o FAS9500 têm oito portas FC-VI (a, b, c e d para FC-VI-1 e FC-VI-2).
- O MetroCluster 2 ou DR 2 não é compatível com switches 9132T.

Configurações usando o FibreBridge 7500N ou 7600N usando ambas as portas FC (FC1 e FC2)			
MetroCluster 1 ou Grupo de RD 1			
Componente	Porta	Modelo de interruptor Cisco	
		Liga ao FC_switch...	
		9132T (1x LEM)	9132T (2x LEM)

controller_x_1		Porta a FC-VI-1	1	LEM1-1	LEM1-1
		Porta FC-VI-1 b	2	LEM1-1	LEM1-1
		Porta FC-VI-1 c	1	LEM1-2	LEM1-2
		FC-VI-1 porta d	2	LEM1-2	LEM1-2
		Porta a FC-VI-2	1	LEM1-3	LEM1-3
		Porta FC-VI-2 b	2	LEM1-3	LEM1-3
		Porta FC-VI-2 c	1	LEM1-4	LEM1-4
		FC-VI-2 porta d	2	LEM1-4	LEM1-4
		HBA porta a	1	LEM1-5	LEM1-5
		Porta HBA b	2	LEM1-5	LEM1-5
		Porta HBA c	1	LEM1-6	LEM1-6
		Porta d. HBA	2	LEM1-6	LEM1-6
controller_x_2		Porta a FC-VI-1	1	LEM1-7	LEM1-7
		Porta FC-VI-1 b	2	LEM1-7	LEM1-7
		Porta FC-VI-1 c	1	LEM1-8	LEM1-8
		FC-VI-1 porta d	2	LEM1-8	LEM1-8
		Porta a FC-VI-2	1	LEM1-9	LEM1-9
		Porta FC-VI-2 b	2	LEM1-9	LEM1-9
		Porta FC-VI-2 c	1	LEM1-10	LEM1-10
		FC-VI-2 porta d	2	LEM1-10	LEM1-10
		HBA porta a	1	LEM1-11	LEM1-11
		Porta HBA b	2	LEM1-11	LEM1-11
		Porta HBA c	1	LEM1-12	LEM1-12
		Porta d. HBA	2	LEM1-12	LEM1-12
Pilha 1	bridge_x_1a	FC1	1	LEM1-13	LEM1-13
		FC2	2	LEM1-13	LEM1-13
	bridge_x_1b	FC1	1	LEM1-14	LEM1-14
		FC2	2	LEM1-14	LEM1-14
Pilha 2	bridge_x_2a	FC1	1	-	LEM1-15
		FC2	2	-	LEM1-15
	bridge_x_2b	FC1	1	-	LEM1-16
		FC2	2	-	LEM1-16

Pilha 3	bridge_x_3a	FC1	1	-	LEM2-1
		FC2	2	-	LEM2-1
	bridge_x_3b	FC1	1	-	LEM2-2
		FC2	2	-	LEM2-2
Empilha y	bridge_x_ya	FC1	1	-	LEM2-3
		FC2	2	-	LEM2-3
	ponte_x_yb	FC1	1	-	LEM2-4
		FC2	2	-	LEM2-4



- Você pode fazer pontes adicionais para as portas LEM2-5 até LEM2-8 em switches 9132T com 2x módulos LEM.
- Apenas uma (1) pilha de ponte é suportada usando 9132T switches com 1x módulo LEM.

AFF A900 ou FAS9500 - uso de porta Cisco para ISLs em uma configuração de oito nós em uma configuração MetroCluster executando o ONTAP 9.10,1 ou posterior

A tabela a seguir mostra o uso da porta ISL. O uso da porta ISL é o mesmo em todos os switches na configuração.

Modelo do interruptor	Porta de ISL	Porta do switch
Cisco 9132T com 1x LEM	ISL1	LEM1-15
	ISL2	LEM1-16
Cisco 9132T com 2x LEM	ISL1	LEM2-9
	ISL2	LEM2-10
	ISL3	LEM2-11
	ISL4	LEM2-12
	ISL5	LEM2-13
	ISL6	LEM2-14
	ISL7	LEM2-15
	ISL8	LEM2-16

Cabeamento da interconexão de cluster em configurações de oito ou quatro nós

Em configurações de MetroCluster de oito ou quatro nós, você deve fazer o cabeamento da interconexão de cluster entre os módulos de controladora local em cada local.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa não é necessária em configurações de MetroCluster de dois nós.

Esta tarefa deve ser executada em ambos os locais do MetroCluster.

Passo

1. Faça a interconexão de cluster de um módulo de controladora para o outro, ou se forem usados switches de interconexão de cluster, de cada módulo de controladora para os switches.

Informações relacionadas

["Documentação dos sistemas de hardware da ONTAP"](#)

["Gerenciamento de rede e LIF"](#)

Cabeamento das conexões de peering de cluster

Você deve enviar por cabo as portas do módulo do controlador usadas para peering de cluster para que elas tenham conectividade com o cluster no site do parceiro.

Sobre esta tarefa

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.

Passo

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.

Informações relacionadas

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

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 os relacionamentos de peering e ao decidir se usar portas compartilhadas ou dedicadas para esses relacionamentos.

["Peering de clusters"](#)

Cabeamento da interconexão de HA

Se você tiver uma configuração de MetroCluster de oito ou quatro nós e os controladores de storage nos pares de HA estiverem em chassi separado, será necessário fazer o cabeamento da interconexão de HA entre as controladoras.

Sobre esta tarefa

- Esta tarefa não se aplica a configurações de MetroCluster de dois nós.
- Esta tarefa deve ser executada em ambos os locais do MetroCluster.
- A interconexão de HA só deve ser cabeada se as controladoras de storage dentro do par de HA estiverem em chassi separado.

Alguns modelos de controladora de storage oferecem suporte a duas controladoras em um único chassi. Nesse caso, elas usam uma interconexão interna de HA.

Passos

1. Cable a interconexão de HA se o parceiro de HA da controladora de storage estiver em um chassi separado.

["Documentação dos sistemas de hardware da ONTAP"](#)

2. Se o local do MetroCluster incluir dois pares de HA, repita as etapas anteriores no segundo par de HA.
3. Repita esta tarefa no site do parceiro MetroCluster.

Cabeamento das conexões de dados e gerenciamento

Você deve encaminhar as portas de gerenciamento e dados em cada controlador de storage para as redes do local.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa deve ser repetida para cada novo controlador em ambos os locais do MetroCluster.

Você pode conectar as portas de gerenciamento do controlador e do switch de cluster a switches existentes na rede ou a novos switches de rede dedicados, como os switches de gerenciamento de cluster NetApp CN1601.

Passo

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

["Documentação dos sistemas de hardware da ONTAP"](#)

Configurar os switches FC

Visão geral da configuração do switch FC

Você pode configurar switches Cisco e Brocade FC usando arquivos RCF ou, se necessário, pode configurar manualmente os switches.

Se você...	Use o procedimento...
Tenha um RCF que atenda aos seus requisitos	<ul style="list-style-type: none">• "Configurar switches Brocade FC com arquivos RCF"• "Configurar switches Cisco FC com arquivos RCF"
Não tem um RCF ou um RCF que não atenda aos seus requisitos	<ul style="list-style-type: none">• "Configure os switches Brocade FC manualmente"• "Configure os switches Cisco FC manualmente"

Configurar switches Brocade FC com arquivos RCF

Redefinindo o switch Brocade FC para os padrões de fábrica

Antes de instalar uma nova versão de software e arquivos RCF, você deve apagar a configuração atual do switch e executar a configuração básica.

Sobre esta tarefa

Você deve repetir estas etapas em cada um dos switches FC na configuração da malha do MetroCluster.

Passos

1. Inicie sessão na central como administrador.
2. Desative o recurso Brocade Virtual Fabrics (VF):

```
fosconfig options
```

```
FC_switch_A_1:admin> fosconfig --disable vf
WARNING: This is a disruptive operation that requires a reboot to take
effect.
Would you like to continue [Y/N]: y
```

3. Desligue os cabos ISL das portas do interruptor.
4. Desativar o interruptor:

```
switchcfgpersistentdisable
```

```
FC_switch_A_1:admin> switchcfgpersistentdisable
```

5. Desative a configuração:

```
cfgDisable
```

```
FC_switch_A_1:admin> cfgDisable
You are about to disable zoning configuration. This action will disable
any previous zoning configuration enabled.
Do you want to disable zoning configuration? (yes, y, no, n): [no] y
Updating flash ...
Effective configuration is empty. "No Access" default zone mode is ON.
```

6. Limpar a configuração:

```
cfgClear
```

```
FC_switch_A_1:admin> cfgClear
The Clear All action will clear all Aliases, Zones, FA Zones
and configurations in the Defined configuration.
Run cfgSave to commit the transaction or cfgTransAbort to
cancel the transaction.
Do you really want to clear all configurations? (yes, y, no, n): [no] y
```

7. Guardar a configuração:

cfgSave

```
FC_switch_A_1:admin> cfgSave
You are about to save the Defined zoning configuration. This
action will only save the changes on Defined configuration.
Do you want to save the Defined zoning configuration only? (yes, y, no,
n): [no] y
Updating flash ...
```

8. Defina a configuração padrão:

configDefault

```
FC_switch_A_1:admin> configDefault
WARNING: This is a disruptive operation that requires a switch reboot.
Would you like to continue [Y/N]: y
Executing configdefault...Please wait
2020/10/05-08:04:08, [FCR-1069], 1016, FID 128, INFO, FC_switch_A_1, The
FC Routing service is enabled.
2020/10/05-08:04:08, [FCR-1068], 1017, FID 128, INFO, FC_switch_A_1, The
FC Routing service is disabled.
2020/10/05-08:04:08, [FCR-1070], 1018, FID 128, INFO, FC_switch_A_1, The
FC Routing configuration is set to default.
Committing configuration ... done.
2020/10/05-08:04:12, [MAPS-1113], 1019, FID 128, INFO, FC_switch_A_1,
Policy dflt_conservative_policy activated.
2020/10/05-08:04:12, [MAPS-1145], 1020, FID 128, INFO, FC_switch_A_1,
FPI Profile dflt_fpi_profile is activated for E-Ports.
2020/10/05-08:04:12, [MAPS-1144], 1021, FID 128, INFO, FC_switch_A_1,
FPI Profile dflt_fpi_profile is activated for F-Ports.
The switch has to be rebooted to allow the changes to take effect.
2020/10/05-08:04:12, [CONF-1031], 1022, FID 128, INFO, FC_switch_A_1,
configDefault completed successfully for switch.
```

9. Defina a configuração da porta como padrão para todas as portas:

```
portcfgdefault port-number
```

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgdefault <port number>
```

Você deve concluir esta etapa para cada porta.

10. Verifique se o switch está usando o método POD (Dynamic Port on Demand).



Para versões do Brocade Fabric os anteriores a 8,0, você executa os seguintes comandos como admin e, para as versões 8,0 e posteriores, os executa como root.

a. Execute o comando license:

Para o Fabric os 8,2.x e anteriores

Executar o comando `licenseport --show`.

Para o Fabric os 9,0 e posterior

Executar o comando `license --show -port`.

```
FC_switch_A_1:admin> license --show -port
24 ports are available in this switch
Full POD license is installed
Dynamic POD method is in use
```

b. Ative o usuário raiz se ele estiver desativado pelo Brocade.

```
FC_switch_A_1:admin> userconfig --change root -e yes
FC_switch_A_1:admin> rootaccess --set consoleonly
```

c. Execute o comando license:

Para o Fabric os 8,2.x e anteriores

Executar o comando `licenseport --show`.

Para o Fabric os 9,0 e posterior

Executar o comando `license --show -port`.

```
FC_switch_A_1:root> license --show -port
24 ports are available in this switch
Full POD license is installed
Dynamic POD method is in use
```

- d. Se você estiver executando o Fabric os 8,2.x e anteriores, você deve alterar o método de licença para dinâmico:

```
licenseport --method dynamic
```

```
FC_switch_A_1:admin> licenseport --method dynamic
The POD method has been changed to dynamic.
Please reboot the switch now for this change to take effect
```

+



No Fabric os 9,0 e posterior, o método de licença é dinâmico por padrão. O método de licença estática não é suportado.

11. Reinicie o switch:

```
fastBoot
```

```
FC_switch_A_1:admin> fastboot
Warning: This command would cause the switch to reboot
and result in traffic disruption.
Are you sure you want to reboot the switch [y/n]?y
```

12. Confirme se as configurações padrão foram implementadas:

```
switchShow
```

13. Verifique se o endereço IP está definido corretamente:

```
ipAddrShow
```

Você pode definir o endereço IP com o seguinte comando, se necessário:

```
ipAddrSet
```

Transferir o ficheiro RCF do switch Brocade FC

É necessário fazer o download do arquivo de configuração de referência (RCF) para cada switch na configuração do MetroCluster Fabric.

Sobre esta tarefa

Para usar esses arquivos RCF, o sistema deve estar executando o ONTAP 9.1 ou posterior e você deve usar o layout de porta para o ONTAP 9.1 ou posterior.

Se você estiver planejando usar apenas uma das portas FC nas bridges do FibreBridge, configure manualmente os switches de canal de fibra back-end usando as instruções encontradas na seção ["Atribuições de portas para switches FC ao usar o ONTAP 9.1 e posterior"](#)

Passos

1. Consulte a tabela de arquivos RCF na página de download do Brocade RCF e identifique o arquivo RCF correto para cada switch em sua configuração.

Os ficheiros RCF têm de ser aplicados aos interruptores corretos.

2. Transfira os ficheiros RCF para os computadores a partir ["Baixar MetroCluster RCF"](#) da página.

Os arquivos devem ser colocados em um local onde possam ser transferidos para o switch. Há um arquivo separado para cada um dos quatro switches que compõem a malha de dois switches.

3. Repita estas etapas em cada switch na configuração.

Instalar o arquivo RCF do switch Brocade FC

Ao configurar um switch Brocade FC, você pode instalar os arquivos de configuração do switch que fornecem as configurações completas do switch para determinadas configurações.

Sobre esta tarefa

- Você deve repetir estas etapas em cada um dos switches Brocade FC na configuração da malha do MetroCluster.
- Se você usar uma configuração xWDM, poderá exigir configurações adicionais nos ISLs. Consulte a documentação do fornecedor xWDM para obter mais informações.

Passos

1. Inicie o processo de download e configuração:

```
configDownload
```

Responda aos prompts como mostrado no exemplo a seguir.

```

FC_switch_A_1:admin> configDownload
Protocol (scp, ftp, sftp, local) [ftp]:
Server Name or IP Address [host]: <user input>
User Name [user]:<user input>
Path/Filename [<home dir>/config.txt]:path to configuration file
Section (all|chassis|switch [all]): all
.
.
.
Do you want to continue [y/n]: y
Password: <user input>

```

Depois de introduzir a sua palavra-passe, o comutador transfere e executa o ficheiro de configuração.

2. Confirme se o arquivo de configuração definiu o domínio do switch:

```
switchShow
```

Cada switch recebe um número de domínio diferente, dependendo do arquivo de configuração usado pelo switch.

```

FC_switch_A_1:admin> switchShow
switchName: FC_switch_A_1
switchType: 109.1
switchState: Online
switchMode: Native
switchRole: Subordinate
switchDomain: 5

```

3. Verifique se o switch recebeu o valor de domínio correto, conforme indicado na tabela a seguir.

Malha	Interrutor	Mudar de domínio
1	A_1	5
B_1	7	2
A_2	6	B_2

4. Alterar a velocidade da porta:

```
portcfgspeed
```

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgspeed port number port speed
```

Por padrão, todas as portas são configuradas para operar a 16 Gbps. Você pode alterar a velocidade da porta pelos seguintes motivos:

- A velocidade das portas do switch de interconexão deve ser alterada quando um adaptador FC-VI de 8 Gbps é usado e a velocidade da porta do switch deve ser definida como 8 Gbps.
- A velocidade das portas ISL deve ser alterada quando o ISL não é capaz de funcionar a 16 Gbps.

5. Calcule a distância ISL.

Devido ao comportamento do FC-VI, você deve definir a distância para 1,5 vezes a distância real com um mínimo de 10 (LE). A distância para o ISL é calculada da seguinte forma, arredondada para o próximo quilômetro completo: $1,5 \times \text{distância real}$.

Se a distância for de 3 km, então $1,5 \times 3 \text{ km}$ é de 4,5. Isto é inferior a 10; portanto, você deve definir o ISL para o nível de distância LE.

A distância é de 20 km, depois $1,5 \times 20 \text{ km}$ 30. Tem de definir o ISL para o nível de distância LS.

6. Defina a distância para cada porta ISL:

```
portcfglongdistance port level vc_link_init -distance distance_value
```

Um valor `vc_link_init` de 1 usa a palavra "ARB" por padrão. Um valor de 0 usa o fillword "IDLE". O valor necessário pode variar dependendo do link que você usa. Neste exemplo, o padrão é definido e a distância é assumida como 20 km. Portanto, a configuração é "30" com um valor `vc_link_init` de "1", e a porta ISL é "21".

Exemplo: LS

```
FC_switch_A_1:admin> portcfglongdistance 21 LS 1 -distance 30
```

Exemplo: LE

```
FC_switch_A_1:admin> portcfglongdistance 21 LE 1
```

7. Ativar persistentemente o interruptor:

```
switchcfgpersistentenable
```

O exemplo mostra como ativar persistentemente FC switch_A_1.

```
FC_switch_A_1:admin> switchcfgpersistentenable
```

8. Verifique se o endereço IP está definido corretamente:

```
ipAddrshow
```

```
FC_switch_A_1:admin> ipAddrshow
```


Você pode definir o endereço IP, se necessário:

```
ipAddrSet
```

9. Defina o fuso horário a partir do prompt de switch:

```
tstimezone --interactive
```

Você deve responder aos prompts conforme necessário.

```
FC_switch_A_1:admin> tstimezone --interactive
```

10. Reinicie o switch:

```
reboot
```

O exemplo mostra como reiniciar o switch FC_A_1.

```
FC_switch_A_1:admin> reboot
```

11. Verifique a definição de distância:

```
portbuffershow
```

Um ajuste de distância DE LE aparece como 10 km.

```
FC_Switch_A_1:admin> portbuffershow
User Port Lx   Max/Resv Buffer Needed  Link      Remaining
Port Type Mode Buffers  Usage  Buffers Distance Buffers
-----
...
21   E   -    8      67     67     30 km
22   E   -    8      67     67     30 km
...
23   -   8    0      -      -      466
```

12. Volte a ligar os cabos ISL às portas dos interruptores onde foram removidos.

Os cabos ISL foram desligados quando as definições de fábrica foram repostas para as predefinições.

["Redefinindo o switch Brocade FC para os padrões de fábrica"](#)

13. Validar a configuração.

a. Verifique se os switches formam uma malha:

```
switchshow
```

O exemplo a seguir mostra a saída para uma configuração que usa ISLs nas portas 20 e 21.

```
FC_switch_A_1:admin> switchshow
switchName: FC_switch_A_1
switchType: 109.1
switchState: Online
switchMode: Native
switchRole: Subordinate
switchDomain:      5
switchId:   fffc01
switchWwn:  10:00:00:05:33:86:89:cb
zoning:     OFF
switchBeacon: OFF

Index Port Address Media Speed State  Proto
=====
...
20   20  010C00   id   16G  Online FC   LE E-Port
10:00:00:05:33:8c:2e:9a "FC_switch_B_1" (downstream) (trunk master)
21   21  010D00   id   16G  Online FC   LE E-Port (Trunk port,
master is Port 20)
...
```

b. Confirme a configuração dos tecidos:

fabricshow

```
FC_switch_A_1:admin> fabricshow
Switch ID      Worldwide Name      Enet IP Addr FC IP Addr Name
-----
1: fffc01 10:00:00:05:33:86:89:cb 10.10.10.55 0.0.0.0
"FC_switch_A_1"
3: fffc03 10:00:00:05:33:8c:2e:9a 10.10.10.65 0.0.0.0
>"FC_switch_B_1"
```

c. Verifique se os ISLs estão funcionando:

islshow

```
FC_switch_A_1:admin> islshow
```

d. Confirme se o zoneamento é replicado corretamente:

cfgshow E zoneshow

Ambas as saídas devem mostrar as mesmas informações de configuração e informações de zoneamento para ambos os switches.

e. Se o entroncamento for usado, confirme o entroncamento:

```
trunkShow
```

```
FC_switch_A_1:admin> trunkshow
```

Configure os switches Cisco FC com arquivos RCF

Redefinindo o switch Cisco FC para os padrões de fábrica

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

Sobre esta tarefa

Você deve repetir estas etapas em cada um dos switches FC na configuração da malha do MetroCluster.



As saídas mostradas são para switches IP Cisco; no entanto, estas etapas também são aplicáveis para switches FC Cisco.

Passos

1. Repor as predefinições de fábrica do interruptor:

- a. Apagar a configuração existente **write erase**
- b. Volte a carregar 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)[n], você deve responder **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 (Remote Support Agent).

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 fazer login no 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.

- e. Insira informações básicas no próximo conjunto de prompts, incluindo o nome do switch, endereço de gerenciamento e gateway, e insira **rsa** a chave SSH como mostrado no exemplo:

```

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 prompt 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 da estrutura do MetroCluster.

Transferir e instalar o software Cisco FC switch NX-os

É necessário fazer download do arquivo do sistema operacional do switch e do arquivo RCF para cada switch na configuração do MetroCluster Fabric.

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

Essas etapas devem ser repetidas em cada um dos switches FC na configuração da malha do MetroCluster.

Tem de utilizar a versão do software de comutação suportada.

"NetApp Hardware Universe"



As saídas mostradas são para switches IP Cisco; no entanto, estas etapas também são aplicáveis para switches FC Cisco.

Passos

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

["Página de download do 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 `nxos.7.0.3.I4.6.bin` arquivo 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 IP_switch_A_1 no :

```
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 system bootflash:nxos.version-number.bin kickstart
bootflash:nxos.version-kickstart-number.bin
```



```
IP_switch_A_1# install all system bootflash:nxos.7.0.3.I4.6.bin
kickstart bootflash:nxos.7.0.3.I4.6.bin
Installer will perform compatibility check first. Please wait.

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

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

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

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

Extracting "system" version from image bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS

Extracting "kickstart" version from image
bootflash:/nxos.7.0.3.I4.6.bin.
[#####] 100% -- SUCCESS
...
```

O interruptor reinicia automaticamente após a instalação do software do interruptor.

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 essas etapas nos três switches FC restantes na configuração da malha do MetroCluster.

Download e instalação dos arquivos RCF do Cisco FC

É necessário fazer o download do arquivo RCF para cada switch na configuração do MetroCluster Fabric.

Antes de começar

Esta tarefa requer software de transferência de arquivos, como FTP, Trivial File Transfer Protocol (TFTP), SFTP ou Secure Copy Protocol (SCP), para copiar os arquivos para os switches.

Sobre esta tarefa

Essas etapas devem ser repetidas em cada um dos switches Cisco FC na configuração da malha do MetroCluster.

Tem de utilizar a versão do software de comutação suportada.

"NetApp Hardware Universe"

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

Interrutor	Ficheiro RCF
FC_switch_A_1	NX3232_v1.80_Switch-A1.txt
FC_switch_A_2	NX3232_v1.80_Switch-A2.txt
FC_switch_B_1	NX3232_v1.80_Switch-B1.txt
FC_switch_B_2	NX3232_v1.80_Switch-B2.txt



As saídas mostradas são para switches IP Cisco; no entanto, estas etapas também são aplicáveis para switches FC Cisco.

Passos

1. Transfira os ficheiros RCF do Cisco FC a partir do "[Página de download do MetroCluster RCF](#)".
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 NX3232_v1.80_Switch-A1.txt arquivo RCF 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_v1.8T-
X1_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 de cada switch `bootflash`:

```
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. 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
```

5. 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
```

6. Recarregue o interruptor:

```
reload
```

```
IP_switch_A_1# reload
```

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

Configuração manual dos switches Brocade FC

Você deve configurar cada uma das malhas de switch Brocade na configuração do MetroCluster.

Antes de começar

- Você deve ter uma estação de trabalho PC ou UNIX com acesso Telnet ou SSH (Secure Shell) aos switches FC.
- Você precisa estar usando quatro switches Brocade compatíveis do mesmo modelo com a mesma versão e licenciamento do sistema operacional (FOS) da Brocade Fabric.

["Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp"](#)

No IMT, você pode usar o campo solução de armazenamento para selecionar sua solução MetroCluster. Use o **Explorador de componentes** para selecionar os componentes e a versão do ONTAP para refinar sua pesquisa. Você pode clicar em **Mostrar resultados** para exibir a lista de configurações compatíveis que correspondem aos critérios.

- Os quatro switches Brocade compatíveis devem ser conectados a duas malhas de dois switches cada, com cada malha abrangendo ambos os locais.
- Cada controlador de storage deve ter quatro portas do iniciador disponíveis para conexão às malhas do switch. Duas portas de iniciador devem ser conectadas de cada controlador de storage a cada malha.



Você pode configurar sistemas FAS8020, AFF8020, FAS8200 e AFF A300 com duas portas de iniciadores por controladora (uma única porta de iniciador para cada malha) se todos os critérios a seguir forem atendidos:

- Há menos de quatro portas do iniciador FC disponíveis para conectar o armazenamento de disco e nenhuma porta adicional pode ser configurada como iniciadores FC.
- Todos os slots estão em uso e nenhuma placa de iniciador FC pode ser adicionada.

Sobre esta tarefa

- Você deve ativar o entroncamento de enlace Inter-Switch (ISL) quando ele for suportado pelos links.

"Considerações sobre o uso de equipamentos TDM/WDM com configurações MetroCluster conetadas à malha"

- Se você usar uma configuração xWDM, poderá exigir configurações adicionais nos ISLs. Consulte a documentação do fornecedor xWDM para obter mais informações.
- Todos os ISLs devem ter o mesmo comprimento e a mesma velocidade em um tecido.

Diferentes comprimentos podem ser usados nos diferentes tecidos. A mesma velocidade deve ser usada em todos os tecidos.

- Metro-e e TDM (SONET/SDH) não são suportados, e qualquer enquadramento ou sinalização nativa não FC não é suportado.

Metro-e significa que o enquadramento ou sinalização Ethernet ocorre nativamente ao longo de uma distância Metro ou através de alguma multiplexação por divisão de tempo (TDM), comutação de etiquetas multiprotocolo (MPLS) ou multiplexação por divisão de comprimento de onda (WDM).

- As extensões TDMs, FCR (roteamento FC nativo) ou FCIP não são compatíveis com a malha de switch MetroCluster FC.
- Certos switches na malha de switch MetroCluster FC são compatíveis com criptografia ou compactação, e às vezes são compatíveis com ambos.

"Ferramenta de Matriz de interoperabilidade NetApp (IMT)"

No IMT, você pode usar o campo solução de armazenamento para selecionar sua solução MetroCluster. Use o **Explorador de componentes** para selecionar os componentes e a versão do ONTAP para refinar sua pesquisa. Você pode clicar em **Mostrar resultados** para exibir a lista de configurações compatíveis que correspondem aos critérios.

- O recurso de malha virtual (VF) do Brocade não é suportado.
- O zoneamento FC baseado na porta de domínio é suportado, mas o zoneamento baseado no nome mundial (WWN) não é suportado.

Revisão dos requisitos de licença do Brocade

Você precisa de certas licenças para os switches em uma configuração do MetroCluster. Você deve instalar essas licenças em todos os quatro switches.

Sobre esta tarefa

A configuração do MetroCluster tem os seguintes requisitos de licença do Brocade:

- Licença de entroncamento para sistemas que utilizam mais de um ISL, conforme recomendado.
- Licença alargada de tecido (para distâncias ISL superiores a 6 km)
- Licença Enterprise para locais com mais de um ISL e uma distância ISL superior a 6 km

A licença Enterprise inclui o consultor de rede Brocade e todas as licenças, exceto para licenças de porta adicionais.

Passo

1. Verifique se as licenças estão instaladas:

Para o Fabric os 8,2.x e anteriores

Executar o comando `licenseshow`.

Para o Fabric os 9,0 e posterior

Executar o comando `license --show`.

Se você não tiver essas licenças, entre em Contato com seu representante de vendas antes de prosseguir.

Definir os valores do switch Brocade FC para os padrões de fábrica

Você deve definir o switch para seus padrões de fábrica para garantir uma configuração bem-sucedida. Você também deve atribuir a cada switch um nome exclusivo.

Sobre esta tarefa

Nos exemplos deste procedimento, o tecido consiste em BrocadeSwitchA e BrocadeSwitchB.

Passos

1. Faça uma conexão de console e faça login em ambos os switches em uma malha.
2. Desative o interruptor persistentemente:

```
switchcfgpersistentdisable
```

Isso garante que o switch permanecerá desativado após uma reinicialização ou fastboot. Se este comando não estiver disponível, use o `switchdisable` comando.

O exemplo a seguir mostra o comando no BrocadeSwitchA:

```
BrocadeSwitchA:admin> switchcfgpersistentdisable
```

O exemplo a seguir mostra o comando no BrocadeSwitchB:

```
BrocadeSwitchB:admin> switchcfgpersistentdisable
```

3. Defina o nome do interruptor:

```
switchname switch_name
```

Cada um dos switches deve ter um nome exclusivo. Depois de definir o nome, o prompt muda de acordo.

O exemplo a seguir mostra o comando no BrocadeSwitchA:

```
BrocadeSwitchA:admin> switchname "FC_switch_A_1"  
FC_switch_A_1:admin>
```


O exemplo a seguir mostra o comando no BrocadeSwitchB:

```
BrocadeSwitchB:admin> switchname "FC_Switch_B_1"  
FC_switch_B_1:admin>
```

4. Defina todas as portas para seus valores padrão:

```
portcfgdefault
```

Isso deve ser feito para todas as portas do switch.

O exemplo a seguir mostra os comandos em FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgdefault 0  
FC_switch_A_1:admin> portcfgdefault 1  
...  
FC_switch_A_1:admin> portcfgdefault 39
```

O exemplo a seguir mostra os comandos em FC_switch_B_1:

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgdefault 0  
FC_switch_B_1:admin> portcfgdefault 1  
...  
FC_switch_B_1:admin> portcfgdefault 39
```

5. Limpe as informações de zoneamento:

```
cfgdisable
```

```
cfgclear
```

```
cfgsave
```

O exemplo a seguir mostra os comandos em FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1:admin> cfgdisable  
FC_switch_A_1:admin> cfgclear  
FC_switch_A_1:admin> cfgsave
```

O exemplo a seguir mostra os comandos em FC_switch_B_1:

```
FC_switch_B_1:admin> cfgdisable  
FC_switch_B_1:admin> cfgclear  
FC_switch_B_1:admin> cfgsave
```

6. Defina as definições gerais do interruptor como predefinição:

```
configdefault
```

O exemplo a seguir mostra o comando em FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1:admin> configdefault
```

O exemplo a seguir mostra o comando em FC_switch_B_1:

```
FC_switch_B_1:admin> configdefault
```

7. Defina todas as portas para o modo não entroncamento:

```
switchcfgtrunk 0
```

O exemplo a seguir mostra o comando em FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1:admin> switchcfgtrunk 0
```

O exemplo a seguir mostra o comando em FC_switch_B_1:

```
FC_switch_B_1:admin> switchcfgtrunk 0
```

8. Nos switches Brocade 6510, desative o recurso Brocade Virtual Fabrics (VF):

```
fosconfig options
```

O exemplo a seguir mostra o comando em FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1:admin> fosconfig --disable vf
```

O exemplo a seguir mostra o comando em FC_switch_B_1:

```
FC_switch_B_1:admin> fosconfig --disable vf
```

9. Limpe a configuração do domínio administrativo (AD):

O exemplo a seguir mostra os comandos em FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1:> defzone --noaccess
FC_switch_A_1:> cfgsave
FC_switch_A_1:> exit
```

O exemplo a seguir mostra os comandos em FC_switch_B_1:

```
FC_switch_A_1:> defzone --noaccess
FC_switch_A_1:> cfgsave
FC_switch_A_1:> exit
```

10. Reinicie o switch:

```
reboot
```

O exemplo a seguir mostra o comando em FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1:admin> reboot
```

O exemplo a seguir mostra o comando em FC_switch_B_1:

```
FC_switch_B_1:admin> reboot
```

Configurar definições básicas do interruptor

Você deve configurar configurações globais básicas, incluindo o ID do domínio, para switches Brocade.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa contém etapas que devem ser executadas em cada switch em ambos os sites do MetroCluster.

Neste procedimento, você define o ID de domínio exclusivo para cada switch, como mostrado no exemplo a seguir. No exemplo, as IDs de domínio 5 e 7 formam Fabric_1 e as IDs de domínio 6 e 8 formam Fabric_2.

- FC_switch_A_1 está atribuído à ID de domínio 5
- FC_switch_A_2 está atribuído à ID de domínio 6
- FC_switch_B_1 está atribuído à ID de domínio 7
- FC_switch_B_2 está atribuído à ID de domínio 8

Passos

1. Entre no modo de configuração:

```
configure
```

2. Prossiga através dos prompts:

- a. Defina o ID do domínio para o switch.

- b. Pressione **Enter** em resposta aos prompts até chegar ao "ciclo de polling RDP" e, em seguida, defina esse valor para 0 desativar a polling.
- c. Pressione **Enter** até retornar ao prompt do switch.

```
FC_switch_A_1:admin> configure
Fabric parameters = y
Domain_id = 5
.
.

RSCN Transmission Mode [yes, y, no, no: [no] y

End-device RSCN Transmission Mode
(0 = RSCN with single PID, 1 = RSCN with multiple PIDs, 2 = Fabric
RSCN): (0..2) [1]
Domain RSCN To End-device for switch IP address or name change
(0 = disabled, 1 = enabled): (0..1) [0] 1

.
.

RDP Polling Cycle(hours) [0 = Disable Polling]: (0..24) [1] 0
```

3. Se você estiver usando dois ou mais ISLs por malha, poderá configurar a entrega em ordem (IOD) de quadros ou a entrega fora de ordem (OOD) de quadros.



As configurações padrão de IOD são recomendadas. Você deve configurar ODE somente se necessário.

"Considerações sobre o uso de equipamentos TDM/WDM com configurações MetroCluster conectadas à malha"

- a. As etapas a seguir devem ser executadas em cada malha de switch para configurar IOD de quadros:

- i. Ativar IOD:

```
iodset
```

- ii. Defina a política Advanced Performance Tuning (APT) como 1:

```
aptpolicy 1
```

- iii. Desativar a partilha de carga dinâmica (DLS):

```
dlsreset
```

- iv. Verifique as configurações IOD usando os `iodshow` comandos, `aptpolicy` e `dlsshow`.

Por exemplo, emita os seguintes comandos no FC_switch_A_1:

```

FC_switch_A_1:admin> iodshow
IOD is set

FC_switch_A_1:admin> aptpolicy
Current Policy: 1 0(ap)

3 0(ap) : Default Policy
1: Port Based Routing Policy
3: Exchange Based Routing Policy
    0: AP Shared Link Policy
    1: AP Dedicated Link Policy
command aptpolicy completed

FC_switch_A_1:admin> dlsshow
DLS is not set

```

- i. Repita estas etapas na segunda tela do interruptor.
- b. As etapas a seguir devem ser executadas em cada malha de switch para configurar OID de quadros:

- i. Ativar OOD:

```
iodreset
```

- ii. Defina a política Advanced Performance Tuning (APT) como 3:

```
aptopolicy 3
```

- iii. Desativar a partilha de carga dinâmica (DLS):

```
dlsreset
```

- iv. Verifique as configurações do AID:

```
iodshow
```

```
aptopolicy
```

```
dlsshow
```

Por exemplo, emita os seguintes comandos no FC_switch_A_1:

```

FC_switch_A_1:admin> iodshow
IOD is not set

FC_switch_A_1:admin> aptpolicy
Current Policy: 3 0(ap)
3 0(ap) : Default Policy
1: Port Based Routing Policy
3: Exchange Based Routing Policy
0: AP Shared Link Policy
1: AP Dedicated Link Policy
command aptpolicy completed

FC_switch_A_1:admin> dlsshow
DLS is set by default with current routing policy

```

- i. Repita estas etapas na segunda tela do interruptor.



Ao configurar o ONTAP nos módulos do controlador, O AID deve ser explicitamente configurado em cada módulo do controlador na configuração do MetroCluster.

"Configuração da entrega em ordem ou entrega fora de ordem de quadros no software ONTAP"

4. Verifique se o switch está usando o método de licenciamento de porta dinâmica.
 - a. Execute o comando license:

Para o Fabric os 8,2.x e anteriores

Executar o comando `licenseport --show`.

Para o Fabric os 9,0 e posterior

Executar o comando `license --show -port`.

```

FC_switch_A_1:admin> license --show -port
24 ports are available in this switch
Full POD license is installed
Dynamic POD method is in use

```



As versões do Brocade FabricOS antes de 8,0 executam os seguintes comandos como admin e as versões 8,0 e posteriores os executam como root.

- b. Ative o utilizador raiz.

Se o usuário raiz já estiver desativado pelo Brocade, ative o usuário raiz como mostrado no exemplo a

seguir:

```
FC_switch_A_1:admin> userconfig --change root -e yes
FC_switch_A_1:admin> rootaccess --set consoleonly
```

c. Execute o comando license:

```
license --show -port
```

```
FC_switch_A_1:root> license --show -port
24 ports are available in this switch
Full POD license is installed
Dynamic POD method is in use
```

d. Se você estiver executando o Fabric os 8,2.x e anteriores, você deve alterar o método de licença para dinâmico:

```
licenseport --method dynamic
```

```
FC_switch_A_1:admin> licenseport --method dynamic
The POD method has been changed to dynamic.
Please reboot the switch now for this change to take effect
```

+



No Fabric os 9,0 e posterior, o método de licença é dinâmico por padrão. O método de licença estática não é suportado.

5. Habilite o trap para MIB T11-FC-ZONE-SERVER para fornecer monitoramento de integridade bem-sucedido dos switches no ONTAP:

a. Ative o MIB-SERVER-T11-FC:

```
snmpconfig --set mibCapability -mib_name T11-FC-ZONE-SERVER-MIB -bitmask
0x3f
```

b. Ative o trap T11-FC-ZONE-SERVER-MIB:

```
snmpconfig --enable mibcapability -mib_name SW-MIB -trap_name
swZoneConfigChangeTrap
```

c. Repita os passos anteriores no segundo tecido do interruptor.

6. **Opcional:** Se você definir a cadeia de caracteres da comunidade para um valor diferente de "público", você deverá configurar os monitores de Saúde do ONTAP usando a cadeia de caracteres da comunidade especificada:

a. Altere a cadeia de caracteres existente da comunidade:

```
snmpconfig --set snmpv1
```

- b. Pressione **Enter** até que você veja o texto "Comunidade (ro): [Público]".
- c. Insira a string de comunidade desejada.

Em FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1:admin> snmpconfig --set snmpv1
SNMP community and trap recipient configuration:
Community (rw): [Secret C0de]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (rw): [OrigEquipMfr]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (rw): [private]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (ro): [public] mcchm      <<<<<< change the community string
to the desired value,
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]      in this example it is set
to "mcchm"
Community (ro): [common]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (ro): [FibreChannel]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Committing configuration.....done.
FC_switch_A_1:admin>
```

Em FC_switch_B_1:


```
FC_switch_B_1:admin> snmpconfig --set snmpv1
SNMP community and trap recipient configuration:
Community (rw): [Secret C0de]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (rw): [OrigEquipMfr]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (rw): [private]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (ro): [public] mcchm      <<<<<< change the community string
to the desired value,
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]      in this example it is set to
"mcchm"
Community (ro): [common]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Community (ro): [FibreChannel]
Trap Recipient's IP address : [0.0.0.0]
Committing configuration.....done.
FC_switch_B_1:admin>
```

7. Reinicie o switch:

reboot

Em FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1:admin> reboot
```

Em FC_switch_B_1:

```
FC_switch_B_1:admin> reboot
```

8. Ativar persistentemente o interruptor:

switchcfgpersistentenable

Em FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1:admin> switchcfgpersistentenable
```

Em FC_switch_B_1:

```
FC_switch_B_1:admin> switchcfgpersistentenable
```

Configurar as definições básicas do interruptor num interruptor Brocade DCX 8510-8

Você deve configurar configurações globais básicas, incluindo o ID do domínio, para switches Brocade.

Sobre esta tarefa

Você deve executar as etapas em cada switch em ambos os sites do MetroCluster. Neste procedimento, você define o ID do domínio para cada switch, conforme mostrado nos exemplos a seguir:

- FC_switch_A_1 está atribuído à ID de domínio 5
- FC_switch_A_2 está atribuído à ID de domínio 6
- FC_switch_B_1 está atribuído à ID de domínio 7
- FC_switch_B_2 está atribuído à ID de domínio 8

No exemplo anterior, as IDs de domínio 5 e 7 formam Fabric_1 e as IDs de domínio 6 e 8 formam Fabric_2.



Você também pode usar este procedimento para configurar os switches quando você estiver usando apenas um switch DCX 8510-8 por site.

Usando este procedimento, você deve criar dois switches lógicos em cada switch Brocade DCX 8510-8. Os dois switches lógicos criados em ambos os switches Brocade DCX8510-8 formarão duas malhas lógicas, como mostrado nos exemplos a seguir:

- ESTRUTURA lógica 1: Switch1/Blade1 e lâmina Switch 2 1
- ESTRUTURA lógica 2: Switch1/Blade2 e lâmina Switch 2 2

Passos

1. Entrar no modo de comando:

```
configure
```

2. Prossiga através dos prompts:

- a. Defina o ID do domínio para o switch.
- b. Continue selecionando **Enter** até chegar ao "ciclo de polling RDP" e, em seguida, defina o valor como 0 para desativar a polling.
- c. Selecione **Enter** até retornar ao prompt da central.

```
FC_switch_A_1:admin> configure
Fabric parameters = y
Domain_id = `5

RDP Polling Cycle(hours) [0 = Disable Polling]: (0..24) [1] 0
`
```

3. Repita estas etapas em todos os switches em Fabric_1 e Fabric_2.

4. Configure as malhas virtuais.

a. Ative as malhas virtuais no switch:

```
fosconfig --enablevf
```

b. Configure o sistema para usar a mesma configuração base em todos os switches lógicos:

```
configurechassis
```

O exemplo a seguir mostra a saída para o `configurechassis` comando:

```
System (yes, y, no, n): [no] n
cfgload attributes (yes, y, no, n): [no] n
Custom attributes (yes, y, no, n): [no] y
Config Index (0 to ignore): (0..1000) [3]:
```

5. Crie e configure o switch lógico:

```
scfg --create fabricID
```

6. Adicione todas as portas de um blade à malha virtual:

```
lscfg --config fabricID -slot slot -port lowest-port - highest-port
```



As lâminas que formam uma malha lógica (por exemplo, Switch 1 Blade 1 e Switch 3 Blade 1) precisam ter o mesmo ID de tecido.

```
setcontext fabricid
switchdisable
configure
<configure the switch per the above settings>
switchname unique switch name
switchenable
```

Informações relacionadas

["Requisitos para usar um switch Brocade DCX 8510-8"](#)

Configuração de e-ports em switches Brocade FC usando portas FC

Para os switches Brocade nos quais os links interswitches (ISL) são configurados usando portas FC, você deve configurar as portas do switch em cada malha de switch que conetam o ISL. Essas portas ISL também são conhecidas como e-ports.

Antes de começar

- Todos os ISLs de uma malha de switch FC devem ser configurados com a mesma velocidade e distância.
- A combinação da porta do switch e do Small Form-factor Pluggable (SFP) deve suportar a velocidade.
- A distância ISL suportada depende do modelo do switch FC.

"Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp"

No IMT, você pode usar o campo solução de armazenamento para selecionar sua solução MetroCluster. Use o **Explorador de componentes** para selecionar os componentes e a versão do ONTAP para refinar sua pesquisa. Você pode clicar em **Mostrar resultados** para exibir a lista de configurações compatíveis que correspondem aos critérios.

- O link ISL deve ter um lambda dedicado, e o link deve ser suportado pelo Brocade para a distância, tipo de switch e sistema operacional de malha (FOS).

Sobre esta tarefa

Você não deve usar a configuração L0 ao emitir o `portCfgLongDistance` comando. Em vez disso, você deve usar a configuração LE ou LS para configurar a distância nos switches Brocade com um mínimo de nível DE DISTÂNCIA LE.

Você não deve usar a configuração LD ao emitir o `portCfgLongDistance` comando ao trabalhar com o equipamento xWDM/TDM. Em vez disso, você deve usar a configuração LE ou LS para configurar a distância nos switches Brocade.

É necessário executar esta tarefa para cada malha de switch FC.

As tabelas a seguir mostram as portas ISL para diferentes switches e número diferente de ISLs em uma configuração executando o ONTAP 9.1 ou 9.2. Os exemplos mostrados nesta seção são para um switch Brocade 6505. Você deve modificar os exemplos para usar portas que se aplicam ao seu tipo de switch.

Você deve usar o número necessário de ISLs para sua configuração.

Modelo do interruptor	Porta de ISL	Porta do switch
Brocade 6520	Porta ISL 1	23
	Porta ISL 2	47
	Porta ISL 3	71
	Porta ISL 4	95
Brocade 6505	Porta ISL 1	20
	Porta ISL 2	21
	Porta ISL 3	22
	Porta ISL 4	23
Brocade 6510 e Brocade DCX 8510-8	Porta ISL 1	40
	Porta ISL 2	41
	Porta ISL 3	42
	Porta ISL 4	43
	Porta ISL 5	44
	Porta ISL 6	45
	Porta ISL 7	46
	Porta ISL 8	47

Brocade 7810	Porta ISL 1	GE2 Gbps (10 Gbps)
	Porta ISL 2	ge3 Gbps (10 Gbps)
	Porta ISL 3	ge4 Gbps (10 Gbps)
	Porta ISL 4	ge5 Gbps (10 Gbps)
	Porta ISL 5	GE6 Gbps (10 Gbps)
	Porta ISL 6	ge7 Gbps (10 Gbps)
Brocade 7840 Nota: o switch Brocade 7840 suporta duas portas VE de 40 Gbps ou até quatro portas VE de 10 Gbps por switch para a criação de ISLs FCIP.	Porta ISL 1	ge0 Gbps (40 Gbps) ou GE2 Gbps (10 Gbps)
	Porta ISL 2	ge1 Gbps (40 Gbps) ou ge3 Gbps (10 Gbps)
	Porta ISL 3	ge10 Gbps (10 Gbps)
	Porta ISL 4	ge11 Gbps (10 Gbps)
Brocade G610	Porta ISL 1	20
	Porta ISL 2	21
	Porta ISL 3	22
	Porta ISL 4	23
Brocade G620, G620-1, G630, G630-1, G720	Porta ISL 1	40
	Porta ISL 2	41
	Porta ISL 3	42
	Porta ISL 4	43
	Porta ISL 5	44
	Porta ISL 6	45
	Porta ISL 7	46

Passos

1. Configure a velocidade da porta:

```
portcfgspeed port-numberspeed
```

Você deve usar a velocidade comum mais alta que é suportada pelos componentes no caminho.

No exemplo a seguir, existem dois ISLs para cada tecido:

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgspeed 20 16
FC_switch_A_1:admin> portcfgspeed 21 16

FC_switch_B_1:admin> portcfgspeed 20 16
FC_switch_B_1:admin> portcfgspeed 21 16
```

2. Configure o modo de entroncamento para cada ISL:

```
portcfgtrunkport port-number
```

- Se você estiver configurando os ISLs para entroncamento (IOD), defina o número de porta-numberport do portcfgtrunk como 1 como mostrado no exemplo a seguir:

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgtrunkport 20 1
FC_switch_A_1:admin> portcfgtrunkport 21 1
FC_switch_B_1:admin> portcfgtrunkport 20 1
FC_switch_B_1:admin> portcfgtrunkport 21 1
```

- Se você não quiser configurar o ISL para entroncamento (OOD), defina o número portcfgtrunkport como 0 como mostrado no exemplo a seguir:

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgtrunkport 20 0
FC_switch_A_1:admin> portcfgtrunkport 21 0
FC_switch_B_1:admin> portcfgtrunkport 20 0
FC_switch_B_1:admin> portcfgtrunkport 21 0
```

3. Ative o tráfego de QoS para cada uma das portas ISL:

```
portcfgqos --enable port-number
```

No exemplo a seguir, há dois ISLs por malha de switch:

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgqos --enable 20
FC_switch_A_1:admin> portcfgqos --enable 21

FC_switch_B_1:admin> portcfgqos --enable 20
FC_switch_B_1:admin> portcfgqos --enable 21
```

4. Verifique as configurações:

portCfgShow command

O exemplo a seguir mostra a saída para uma configuração que usa dois ISLs cabeados para a porta 20 e a porta 21. A configuração da porta de tronco deve estar LIGADA para IOD e desligada para OOD:

```

Ports of Slot 0  12  13  14 15   16  17  18  19   20  21  22  23   24
25  26  27
-----+---+---+---+---+-----+---+---+---+---+---+---+---+
-----+---+---+---
Speed           AN  AN  AN  AN   AN  AN  8G  AN   AN  AN  16G 16G
AN  AN  AN  AN
Fill Word       0   0   0   0   0   0   3   0   0   0   3   3   3
0   0   0
AL_PA Offset 13 ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..
..  ..  ..  ..
Trunk Port      ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..   ON  ON  ..  ..
..  ..  ..  ..
Long Distance   ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..
..  ..  ..  ..
VC Link Init    ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..
..  ..  ..  ..
Locked L_Port   ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..
..  ..  ..  ..
Locked G_Port   ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..
..  ..  ..  ..
Disabled E_Port ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..
..  ..  ..  ..
Locked E_Port   ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..
..  ..  ..  ..
ISL R_RDY Mode ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..
..  ..  ..  ..
RSCN Suppressed ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..
..  ..  ..  ..
Persistent Disable.. ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..
..  ..  ..  ..
LOS TOV enable  ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..
..  ..  ..  ..
NPIV capability ON  ON  ON  ON   ON  ON  ON  ON   ON  ON  ON  ON
ON  ON  ON  ON
NPIV PP Limit  126 126 126 126   126 126 126 126   126 126 126 126
126 126 126 126
QOS E_Port      AE  AE  AE  AE   AE  AE  AE  AE   AE  AE  AE  AE
AE  AE  AE  AE
Mirror Port     ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..   ..  ..  ..  ..
..  ..  ..  ..

```

```

Rate Limit      .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. ..
.. .. .. ..
Credit Recovery ON  ON  ON  ON      ON  ON  ON  ON  ON  ON  ON  ON
ON  ON  ON  ON
Fport Buffers  .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. ..
.. .. .. ..
Port Auto Disable .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. ..
.. .. .. ..
CSCTL mode     .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. ..
.. .. .. ..

Fault Delay    0  0  0  0      0  0  0  0  0  0  0  0      0  0  0  0

```

5. Calcule a distância ISL.

Devido ao comportamento do FC-VI, a distância deve ser definida para 1,5 vezes a distância real com uma distância mínima de 10 km (usando o nível de distância LE).

A distância para o ISL é calculada da seguinte forma, arredondada para o próximo quilômetro completo:

$$1,5 \times \text{real_distance: distância}$$

Se a distância for de 3 4,5 km, então 1,5 x 3 km é inferior a 10 km, portanto, o ISL deve ser definido para o nível de distância LE.

Se a distância for de 20 km, então 1,5 x 20 km é de 30 km. O ISL deve ser definido para 30 km e deve usar o nível de distância LS.

6. Defina a distância em cada porta ISL:

```
portcfglongdistance portdistance-level vc_link_init distance
```

Um `vc_link_init` valor de 1 usa a palavra de preenchimento ARB (padrão). Um valor de 0 usos OCIOSOS. O valor necessário pode depender do link que está sendo usado. Os comandos devem ser repetidos para cada porta ISL.

Para uma distância ISL de 3 km, conforme indicado no exemplo no passo anterior, a definição é de 4,5 km com o valor predefinido `vc_link_init` de 1. Uma vez que uma definição de 4,5 km é inferior a 10 km, o porto tem de ser definido para o nível DE distância LE:

```

FC_switch_A_1:admin> portcfglongdistance 20 LE 1

FC_switch_B_1:admin> portcfglongdistance 20 LE 1

```

Para uma distância ISL de 20 km, como indicado no exemplo no passo anterior, a definição é de 30 km com o valor `vc_link_init` predefinido de 1:


```
FC_switch_A_1:admin> portcfglongdistance 20 LS 1 -distance 30
```

```
FC_switch_B_1:admin> portcfglongdistance 20 LS 1 -distance 30
```

7. Verifique a definição de distância:

```
portbuffershow
```

Um nível DE distância DE LE aparece como 10 km.

O exemplo a seguir mostra a saída para uma configuração que usa ISLs na porta 20 e na porta 21:

```
FC_switch_A_1:admin> portbuffershow
```

User Port	Port Type	Lx Mode	Max/Resv Buffers	Buffer Usage	Needed Buffers	Link Distance	Remaining Buffers
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
...							
20	E	-	8	67	67	30km	
21	E	-	8	67	67	30km	
...							
23		-	8	0	-	-	466

8. Verifique se ambos os switches formam uma única malha:

```
switchshow
```

O exemplo a seguir mostra a saída para uma configuração que usa ISLs na porta 20 e na porta 21:

```

FC_switch_A_1:admin> switchshow
switchName: FC_switch_A_1
switchType: 109.1
switchState:Online
switchMode: Native
switchRole: Subordinate
switchDomain:      5
switchId:   fffc01
switchWwn:  10:00:00:05:33:86:89:cb
zoning:      OFF
switchBeacon: OFF

Index Port Address Media Speed State Proto
=====
...
20  20  010C00  id    16G  Online FC  LE E-Port
10:00:00:05:33:8c:2e:9a "FC_switch_B_1" (downstream) (trunk master)
21  21  010D00  id    16G  Online FC  LE E-Port (Trunk port, master
is Port 20)
...

FC_switch_B_1:admin> switchshow
switchName: FC_switch_B_1
switchType: 109.1
switchState:Online
switchMode: Native
switchRole: Principal
switchDomain:      7
switchId:   fffc03
switchWwn:  10:00:00:05:33:8c:2e:9a
zoning:      OFF
switchBeacon: OFF

Index Port Address Media Speed State Proto
=====
...
20  20  030C00  id    16G  Online FC  LE E-Port
10:00:00:05:33:86:89:cb "FC_switch_A_1" (downstream) (Trunk master)
21  21  030D00  id    16G  Online FC  LE E-Port (Trunk port, master
is Port 20)
...

```

9. Confirme a configuração dos tecidos:

```
fabricshow
```

```

FC_switch_A_1:admin> fabricshow
  Switch ID      Worldwide Name      Enet IP Addr FC IP Addr Name
-----
1: fffc01 10:00:00:05:33:86:89:cb 10.10.10.55  0.0.0.0
"FC_switch_A_1"
3: fffc03 10:00:00:05:33:8c:2e:9a 10.10.10.65  0.0.0.0
>"FC_switch_B_1"

```

```

FC_switch_B_1:admin> fabricshow
  Switch ID      Worldwide Name      Enet IP Addr FC IP Addr      Name
-----
1: fffc01 10:00:00:05:33:86:89:cb 10.10.10.55  0.0.0.0
"FC_switch_A_1"

3: fffc03 10:00:00:05:33:8c:2e:9a 10.10.10.65  0.0.0.0
>"FC_switch_B_1"

```

10. Confirme o entroncamento dos ISLs:

trunkshow

- Se você estiver configurando os ISLs para entroncamento (IOD), verá uma saída semelhante à seguinte:

```

FC_switch_A_1:admin> trunkshow
 1: 20-> 20 10:00:00:05:33:ac:2b:13 3 deskew 15 MASTER
    21-> 21 10:00:00:05:33:8c:2e:9a 3 deskew 16
FC_switch_B_1:admin> trunkshow
 1: 20-> 20 10:00:00:05:33:86:89:cb 3 deskew 15 MASTER
    21-> 21 10:00:00:05:33:86:89:cb 3 deskew 16

```

- Se você não estiver configurando os ISLs para entroncamento (OOD), você verá uma saída semelhante à seguinte:

```

FC_switch_A_1:admin> trunkshow
 1: 20-> 20 10:00:00:05:33:ac:2b:13 3 deskew 15 MASTER
 2: 21-> 21 10:00:00:05:33:8c:2e:9a 3 deskew 16 MASTER
FC_switch_B_1:admin> trunkshow
 1: 20-> 20 10:00:00:05:33:86:89:cb 3 deskew 15 MASTER
 2: 21-> 21 10:00:00:05:33:86:89:cb 3 deskew 16 MASTER

```

11. Repita [Passo 1](#) a [Passo 10](#) para a segunda malha de switch FC.

Informações relacionadas

["Atribuições de portas para switches FC ao usar o ONTAP 9.1 e posterior"](#)

Configurando portas VE de 10 Gbps em switches Brocade FC 7840

Ao usar as portas VE de 10 Gbps (que usam FCIP) para ISLs, você deve criar interfaces IP em cada porta e configurar túneis e circuitos FCIP em cada túnel.

Sobre esta tarefa

Esse procedimento deve ser executado em cada malha de switch na configuração do MetroCluster.

Os exemplos deste procedimento pressupõem que os dois switches Brocade 7840 têm os seguintes endereços IP:

- FC_switch_A_1 é local.
- FC_switch_B_1 é remoto.

Passos

1. Crie endereços de interface IP (ipif) para as portas de 10 Gbps em ambos os switches na malha:

```
portcfg ipif FC_switch1_namefirst_port_name create FC_switch1_IP_address
netmask netmask_number vlan 2 mtu auto
```

O comando a seguir cria endereços ipif nas portas GE2.DP0 e ge3.DP0 de FC_switch_A_1:

```
portcfg ipif ge2.dp0 create 10.10.20.71 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu
auto
portcfg ipif ge3.dp0 create 10.10.21.71 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu
auto
```

O comando a seguir cria endereços ipif nas portas GE2.DP0 e ge3.DP0 de FC_switch_B_1:

```
portcfg ipif ge2.dp0 create 10.10.20.72 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu
auto
portcfg ipif ge3.dp0 create 10.10.21.72 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu
auto
```

2. Verifique se os endereços ipif foram criados com sucesso em ambos os switches:

```
portshow ipif all
```

O comando a seguir mostra os endereços ipif no switch FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1:root> portshow ipif all
```

Port	IP Address	/ Pfx	MTU	VLAN	Flags
ge2.dp0	10.10.20.71	/ 24	AUTO	2	U R M I
ge3.dp0	10.10.21.71	/ 20	AUTO	2	U R M I

Flags: U=Up B=Broadcast D=Debug L=Loopback P=Point2Point R=Running
I=InUse
N=NoArp PR=Promisc M=Multicast S=StaticArp LU=LinkUp X=Crossport

O comando a seguir mostra os endereços ipif no switch FC_switch_B_1:

```
FC_switch_B_1:root> portshow ipif all
```

Port	IP Address	/ Pfx	MTU	VLAN	Flags
ge2.dp0	10.10.20.72	/ 24	AUTO	2	U R M I
ge3.dp0	10.10.21.72	/ 20	AUTO	2	U R M I

Flags: U=Up B=Broadcast D=Debug L=Loopback P=Point2Point R=Running
I=InUse
N=NoArp PR=Promisc M=Multicast S=StaticArp LU=LinkUp X=Crossport

3. Crie o primeiro dos dois túneis FCIP usando as portas no DP0:

```
portcfg fciptunnel
```

Este comando cria um túnel com um único circuito.

O comando a seguir cria o túnel no switch FC_switch_A_1:

```
portcfg fciptunnel 24 create -S 10.10.20.71 -D 10.10.20.72 -b 10000000  
-B 10000000
```

O comando a seguir cria o túnel no switch FC_switch_B_1:

```
portcfg fciptunnel 24 create -S 10.10.20.72 -D 10.10.20.71 -b 10000000  
-B 10000000
```

4. Verifique se os túneis FCIP foram criados com sucesso:

```
portshow fciptunnel all
```

O exemplo a seguir mostra que os túneis foram criados e os circuitos estão ativos:

```
FC_switch_B_1:root>

 Tunnel Circuit  OpStatus  Flags      Uptime    TxMBps    RxMBps    ConnCnt
CommRt  Met/G
-----
-----
 24    -          Up        -----   2d8m     0.05     0.41     3       -
-----
-----
Flags (tunnel): i=IPSec f=Fastwrite T=TapePipelining F=FICON
r=ReservedBW
                a=FastDeflate d=Deflate D=AggrDeflate P=Protocol
                I=IP-Ext
```

5. Criar um circuito adicional para DP0.

O seguinte comando cria um circuito no interruptor FC_switch_A_1 para DP0:

```
portcfg fcipcircuit 24 create 1 -S 10.10.21.71 -D 10.10.21.72 --min
-comm-rate 5000000 --max-comm-rate 5000000
```

O seguinte comando cria um circuito no interruptor FC_switch_B_1 para DP0:

```
portcfg fcipcircuit 24 create 1 -S 10.10.21.72 -D 10.10.21.71 --min
-comm-rate 5000000 --max-comm-rate 5000000
```

6. Verifique se todos os circuitos foram criados com sucesso:

```
portshow fcipcircuit all
```

O seguinte comando mostra os circuitos e o respetivo estado:

```
FC_switch_A_1:root> portshow fcipcircuit all
```

Tunnel CommRt	Circuit Met/G	OpStatus	Flags	Uptime	TxMBps	RxMBps	ConnCnt
24 10000/10000	0 ge2 0/-	Up	---va---4	2d12m	0.02	0.03	3
24 10000/10000	1 ge3 0/-	Up	---va---4	2d12m	0.02	0.04	3

Flags (circuit): h=HA-Configured v=VLAN-Tagged p=PMTU i=IPSec 4=IPv4
6=IPv6

ARL a=Auto r=Reset s=StepDown t=TimedStepDown S=SLA

Configuração de portas VE de 40 Gbps em switches FC Brocade 7810 e 7840

Ao usar as duas portas VE de 40 GbE (que usam FCIP) para ISLs, você deve criar interfaces IP em cada porta e configurar túneis e circuitos FCIP em cada túnel.

Sobre esta tarefa

Esse procedimento deve ser executado em cada malha de switch na configuração do MetroCluster.

Os exemplos deste procedimento utilizam dois interruptores:

- FC_switch_A_1 é local.
- FC_switch_B_1 é remoto.

Passos

1. Crie endereços de interface IP (ipif) para as portas de 40 Gbps em ambos os switches na malha:

```
portcfg ipif FC_switch_namefirst_port_name create FC_switch_IP_address netmask  
netmask_number vlan 2 mtu auto
```

O comando a seguir cria endereços ipif nas portas ge0.DP0 e ge1.DP0 de FC_switch_A_1:

```
portcfg ipif ge0.dp0 create 10.10.82.10 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu  
auto  
portcfg ipif ge1.dp0 create 10.10.82.11 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu  
auto
```

O comando a seguir cria endereços ipif nas portas ge0.DP0 e ge1.DP0 de FC_switch_B_1:

```
portcfg ipif ge0.dp0 create 10.10.83.10 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu
auto
portcfg ipif ge1.dp0 create 10.10.83.11 netmask 255.255.0.0 vlan 2 mtu
auto
```

2. Verifique se os endereços ipif foram criados com sucesso em ambos os switches:

```
portshow ipif all
```

O exemplo a seguir mostra as interfaces IP em FC_switch_A_1:

```
Port          IP Address          / Pfx  MTU   VLAN  Flags
-----
---
-----
ge0.dp0      10.10.82.10        / 16   AUTO  2     U R M
ge1.dp0      10.10.82.11        / 16   AUTO  2     U R M
-----
-----
Flags: U=Up B=Broadcast D=Debug L=Loopback P=Point2Point R=Running
I=InUse
      N=NoArp PR=Promisc M=Multicast S=StaticArp LU=LinkUp X=Crossport
```

O exemplo a seguir mostra as interfaces IP em FC_switch_B_1:

```
Port          IP Address          / Pfx  MTU   VLAN  Flags
-----
-----
ge0.dp0      10.10.83.10        / 16   AUTO  2     U R M
ge1.dp0      10.10.83.11        / 16   AUTO  2     U R M
-----
-----
Flags: U=Up B=Broadcast D=Debug L=Loopback P=Point2Point R=Running
I=InUse
      N=NoArp PR=Promisc M=Multicast S=StaticArp LU=LinkUp X=Crossport
```

3. Crie o túnel FCIP em ambos os switches:

```
portcfg fciptunnel
```

O seguinte comando cria o túnel em FC_switch_A_1:


```
portcfg fciptunnel 24 create -S 10.10.82.10 -D 10.10.83.10 -b 10000000
-B 10000000
```

O seguinte comando cria o túnel em FC_switch_B_1:

```
portcfg fciptunnel 24 create -S 10.10.83.10 -D 10.10.82.10 -b 10000000
-B 10000000
```

4. Verifique se o túnel FCIP foi criado com sucesso:

```
portshow fciptunnel all
```

O exemplo a seguir mostra que o túnel foi criado e os circuitos estão ativos:

```
FC_switch_A_1:root>

 Tunnel Circuit  OpStatus  Flags      Uptime    TxMBps   RxMBps  ConnCnt
CommRt  Met/G
-----
-----
 24      -          Up        -----   2d8m     0.05    0.41    3        -
-
-----
-----
Flags (tunnel): i=IPSec f=Fastwrite T=TapePipelining F=FICON
r=ReservedBW
                  a=FastDeflate d=Deflate D=AggrDeflate P=Protocol
                  I=IP-Ext
```

5. Crie um circuito adicional em cada interruptor:

```
portcfg fcipcircuit 24 create 1 -S source-IP-address -D destination-IP-address
--min-comm-rate 10000000 --max-comm-rate 10000000
```

O seguinte comando cria um circuito no interruptor FC_switch_A_1 para DP0:

```
portcfg fcipcircuit 24 create 1 -S 10.10.82.11 -D 10.10.83.11 --min
-comm-rate 10000000 --max-comm-rate 10000000
```

O seguinte comando cria um circuito no interruptor FC_switch_B_1 para dp1:

```
portcfg fcipcircuit 24 create 1 -S 10.10.83.11 -D 10.10.82.11 --min
-comm-rate 10000000 --max-comm-rate 10000000
```

6. Verifique se todos os circuitos foram criados com sucesso:

```
portshow fcipcircuit all
```

O exemplo a seguir lista os circuitos e mostra que seu OpStatus está ativado:

```
FC_switch_A_1:root> portshow fcipcircuit all

 Tunnel Circuit  OpStatus  Flags      Uptime  TxMBps  RxMBps  ConnCnt
CommRt  Met/G
-----
-----
 24    0 ge0      Up        ---va---4  2d12m   0.02    0.03    3
10000/10000 0/-
 24    1 ge1      Up        ---va---4  2d12m   0.02    0.04    3
10000/10000 0/-
-----
-----
Flags (circuit): h=HA-Configured v=VLAN-Tagged p=PMTU i=IPSec 4=IPv4
6=IPv6
                    ARL a=Auto r=Reset s=StepDown t=TimedStepDown S=SLA
```

Configurando as portas não-e no switch Brocade

Você deve configurar as portas não-e no switch FC. Em uma configuração MetroCluster, essas são as portas que conetam o switch aos iniciadores HBA, interconexões FC-VI e pontes FC-para-SAS. Estas etapas devem ser feitas para cada porta.

Sobre esta tarefa

No exemplo a seguir, as portas conetam uma ponte FC-para-SAS:

- Porta 6 no FC_FC_switch_A_1 no local_A
- Porta 6 no FC_FC_switch_B_1 no local_B

Passos

1. Configure a velocidade da porta para cada porta não-e:

```
portcfgspeed portspeed
```

Você deve usar a velocidade comum mais alta, que é a velocidade mais alta suportada por todos os componentes no caminho de dados: O SFP, a porta do switch na qual o SFP está instalado e o dispositivo conetado (HBA, bridge, etc.).

Por exemplo, os componentes podem ter as seguintes velocidades suportadas:

- O SFP é capaz de 4, 8 ou 16 GB.
- A porta do switch é capaz de 4, 8 ou 16 GB.
- A velocidade máxima do HBA ligado é de 16 GB. A velocidade comum mais alta neste caso é de 16 GB, portanto, a porta deve ser configurada para uma velocidade de 16 GB.

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgspeed 6 16
```

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgspeed 6 16
```

2. Verifique as configurações:

```
portcfgshow
```

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgshow
```

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgshow
```

Na saída de exemplo, a porta 6 tem as seguintes configurações; a velocidade é definida como 16G:

Ports of Slot 0	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Speed	16G	16G	16G	16G	16G	16G	16G	16G	16G
AL_PA Offset 13	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Trunk Port	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Long Distance	..	..	..	..	..	..	..	..	..
VC Link Init	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Locked L_Port	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Locked G_Port	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Disabled E_Port	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Locked E_Port	..	..	..	..	..	..	..	..	..
ISL R_RDY Mode	..	..	..	..	..	..	..	..	..
RSCN Suppressed	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Persistent Disable	..	..	..	..	..	..	..	..	..
LOS TOV enable	..	..	..	..	..	..	..	..	..
NPIV capability	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
NPIV PP Limit	126	126	126	126	126	126	126	126	126
QOS Port	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	AE	ON
EX Port	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Mirror Port	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Rate Limit	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Credit Recovery	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Fport Buffers	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Eport Credits	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Port Auto Disable	..	..	..	..	..	..	..	..	..
CSCTL mode	..	..	..	..	..	..	..	..	..
D-Port mode	..	..	..	..	..	..	..	..	..
D-Port over DWDM	..	..	..	..	..	..	..	..	..
FEC	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Fault Delay	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Non-DFE	..	..	..	..	..	..	..	..	..

Configurando a compressão em portas ISL em um switch Brocade G620

Se você estiver usando switches Brocade G620 e habilitando a compactação nos ISLs, você deverá configurá-lo em cada e-port nos switches.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa tem de ser executada nas portas ISL em ambos os interruptores utilizando o ISL.

Passos

- 1. Desative a porta na qual você deseja configurar a compactação:

```
portdisable port-id
```

- 2. Ativar a compressão na porta:

```
portCfgCompress --enable port-id
```

3. Ative a porta para ativar a configuração com compactação:

```
portenable port-id
```

4. Confirme se a definição foi alterada:

```
portcfgshow port-id
```

O exemplo a seguir habilita a compactação na porta 0.

```
FC_switch_A_1:admin> portdisable 0
FC_switch_A_1:admin> portcfgcompress --enable 0
FC_switch_A_1:admin> portenable 0
FC_switch_A_1:admin> portcfgshow 0
Area Number: 0
Octet Speed Combo: 3(16G,10G)
(output truncated)
D-Port mode: OFF
D-Port over DWDM ..
Compression: ON
Encryption: ON
```

Você pode usar o comando `islshow` para verificar se o `e_port` está on-line com criptografia ou compactação configurada e ativa.

```
FC_switch_A_1:admin> islshow
1: 0-> 0 10:00:c4:f5:7c:8b:29:86    5 FC_switch_B_1
sp: 16.000G bw: 16.000G TRUNK QOS CR_RECOV ENCRYPTION COMPRESSION
```

Você pode usar o comando `portEncCompShow` para ver quais portas estão ativas. Neste exemplo, você pode ver que a criptografia e a compactação estão configuradas e ativas na porta 0.

```
FC_switch_A_1:admin> portenccompshow
```

User	Encryption		Compression			Config
Port	Configured	Active	Configured	Active	Speed	
0	Yes	Yes	Yes	Yes	16G	

Configuração de zoneamento em switches Brocade FC

É necessário atribuir as portas do switch a zonas separadas para separar o tráfego de armazenamento e controlador.

Zoneamento para portas FC-VI

Para cada grupo de DR no MetroCluster, é necessário configurar duas zonas para as conexões FC-VI que permitem tráfego de controlador para controlador. Essas zonas contêm as portas do switch FC que se conectam às portas FC-VI do módulo do controlador. Essas zonas são zonas de qualidade de Serviço (QoS).

Um nome de zona QoS começa com o prefixo QOSHid_, seguido por uma cadeia de caracteres definida pelo usuário para diferenciá-la de uma zona regular. Essas zonas de QoS são as mesmas, independentemente do modelo de ponte FibreBridge que está sendo usado.

Cada zona contém todas as portas FC-VI, uma para cada cabo FC-VI de cada controlador. Essas zonas são configuradas para alta prioridade.

As tabelas a seguir mostram as zonas FC-VI para dois grupos de DR.

Grupo DR 1 : zona FC-VI QOSH1 para porta FC-VI a / c

Switch FC	Local	Mudar de domínio	porta 6505 / 6510	porta 6520	Porta G620	Liga a...
FC_switch_A_1	A	5	0	0	0	Controller_A_1 porta FC-VI a
FC_switch_A_1	A	5	1	1	1	Controlador_A_1 porta FC-VI c
FC_switch_A_1	A	5	4	4	4	Controller_A_2 porta FC-VI a
FC_switch_A_1	A	5	5	5	5	Controlador_A_2 porta FC-VI c
FC_switch_B_1	B	7	0	0	0	Controlador_B_1 porta FC-VI a
FC_switch_B_1	B	7	1	1	1	Controlador_B_1 porta FC-VI c
FC_switch_B_1	B	7	4	4	4	Controlador_B_2 porta FC-VI a
FC_switch_B_1	B	7	5	5	5	Controlador_B_2 porta FC-VI c

Zona em tecido_1	Portos membros
QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI	5,0;5,1;5,4;5,5;7,0;7,1;7,4;7,5

Grupo DR 1 : zona FC-VI QOSH1 para porta FC-VI b / d

Switch FC	Local	Mudar de domínio	porta 6505 / 6510	porta 6520	Porta G620	Liga a...
FC_switch_A_2	A	6	0	0	0	Controlador_A_1 porta FC-VI b
			1	1	1	Controller_A_1 porta FC-VI d
			4	4	4	Controlador_A_2 porta FC-VI b
			5	5	5	Controller_A_2 porta FC-VI d
FC_switch_B_2	B	8	0	0	0	Controlador_B_1 porta FC-VI b
			1	1	1	Controlador_B_1 porta FC-VI d
			4	4	4	Controlador_B_2 porta FC-VI b
			5	5	5	Controlador_B_2 porta FC-VI d

Zona em tecido_1	Portos membros
QOSH1_MC1_FAB_2_FCVI	6,0;6,1;6,4;6,5;8,0;8,1;8,4;8,5

Grupo DR 2 : zona FC-VI QOSH2 para porta FC-VI a / c

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta do switch			Liga a...
			6510	6520	G620	
FC_switch_A_1	A	5	24	48	18	Controller_A_3 porta FC-VI a
			25	49	19	Controlador_A_3 porta FC-VI c
			28	52	22	Controller_A_4 porta FC-VI a

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta do switch			Liga a...
			29	53	23	Controlador_A_4 porta FC-VI c
FC_switch_B_1	B	7	24	48	18	Controlador_B_3 porta FC-VI a
			25	49	19	Controlador_B_3 porta FC-VI c
			28	52	22	Controlador_B_4 porta FC-VI a
			29	53	23	Controlador_B_4 porta FC-VI c

Zona em tecido_1	Portos membros
QOSH2_MC2_FAB_1_FCVI (6510)	5,24;5,25;5,28;5,29;7,24;7,25;7,28;7,29
QOSH2_MC2_FAB_1_FCVI (6520)	5,48;5,49;5,52;5,53;7,48;7,49;7,52;7,53

Grupo DR 2 : zona FC-VI QOSH2 para porta FC-VI b / d

Switch FC	Local	Mudar de domínio	porta 6510	porta 6520	Porta G620	Liga a...
FC_switch_A_2	A	6	24	48	18	Controlador_A_3 porta FC-VI b
FC_switch_A_2	A	6	25	49	19	Controller_A_3 porta FC-VI d
FC_switch_A_2	A	6	28	52	22	Controlador_A_4 porta FC-VI b
FC_switch_A_2	A	6	29	53	23	Controller_A_4 porta FC-VI d
FC_switch_B_2	B	8	24	48	18	Controlador_B_3 porta FC-VI b
FC_switch_B_2	B	8	25	49	19	Controlador_B_3 porta FC-VI d

Switch FC	Local	Mudar de domínio	porta 6510	porta 6520	Porta G620	Liga a...
FC_switch_B_2	B	8	28	52	22	Controlador_B_4 porta FC-VI b
FC_switch_B_2	B	8	29	53	23	Controlador_B_4 porta FC-VI d

Zona em tecido_2	Portos membros
QOSH2_MC2_FAB_2_FCVI (6510)	6,24;6,25;6,28;6,29;8,24;8,25;8,28;8,29
QOSH2_MC2_FAB_2_FCVI (6520)	6,48;6,49;6,52;6,53;8,48;8,49;8,52;8,53

A tabela a seguir mostra um resumo das zonas FC-VI:

Malha	Nome da zona	Portos membros
FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1	QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI	5,0;5,1;5,4;5,5;7,0;7,1;7,4;7,5
	QOSH2_MC1_FAB_1_FCVI (6510)	5,24;5,25;5,28;5,29;7,24;7,25;7,28;7,29
	QOSH2_MC1_FAB_1_FCVI (6520)	5,48;5,49;5,52;5,53;7,48;7,49;7,52;7,53
FC_switch_A_2 e FC_switch_B_2	QOSH1_MC1_FAB_2_FCVI	6,0;6,1;6,4;6,5;8,0;8,1;8,4;8,5
	QOSH2_MC1_FAB_2_FCVI (6510)	6,24;6,25;6,28;6,29;8,24;8,25;8,28;8,29
	QOSH2_MC1_FAB_2_FCVI (6520)	6,48;6,49;6,52;6,53;8,48;8,49;8,52;8,53

Zoneamento para pontes FibreBridge 7500N ou 7600N usando uma porta FC

Se você estiver usando bridges do FibreBridge 7500N ou 7600N usando apenas uma das duas portas FC, será necessário criar zonas de armazenamento para as portas de ponte. Você deve entender as zonas e as portas associadas antes de configurar as zonas.

Os exemplos mostram zoneamento apenas para o grupo DR 1. Se sua configuração incluir um segundo grupo de DR, configure o zoneamento para o segundo grupo de DR da mesma maneira, usando as portas correspondentes dos controladores e bridges.

Zonas necessárias

É necessário configurar uma zona para cada uma das portas FC de ponte FC para SAS que permita tráfego entre iniciadores em cada módulo de controladora e essa ponte FC para SAS.

Cada zona de armazenamento contém nove portas:

- Oito portas do iniciador HBA (duas conexões para cada controlador)
- Uma porta que se conecta a uma porta FC em ponte FC FC de FC para SAS

As zonas de armazenamento usam zoneamento padrão.

Os exemplos mostram dois pares de pontes conectando dois grupos de pilha em cada local. Como cada ponte usa uma porta FC, há um total de quatro zonas de storage por malha (oito no total).

Nomenclatura da ponte

As bridges usam o seguinte exemplo de nomeação: `bridge_site_stack grouplocation` em par

Esta parte do nome...	Identifica o...	Valores possíveis...
local	Local no qual o par de pontes reside fisicamente.	A ou B
grupo de pilha	Número do grupo de pilha ao qual o par de ponte se conecta. FibreBridge 7600N ou 7500N bridges suportam até quatro stacks no grupo stack. O grupo de stack não pode conter mais de 10 gavetas de storage.	1, 2, etc.
localização em par	Ponte dentro do par de ponte. Um par de pontes se conecta a um grupo de pilha específico.	a ou b

Exemplos de nomes de bridge para um grupo de pilha em cada local:

- `bridge_A_1a`
- `bridge_A_1b`
- `bridge_B_1a`
- `bridge_B_1b`

Grupo DR 1 - pilha 1 no local_A

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta do switch Brocade 6505, 6510, 6520, G620 ou G610	Liga a...
FC_switch_A_1	A	5	2	Controlador_A_1 porta 0a

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta do switch Brocade 6505, 6510, 6520, G620 ou G610	Liga a...
FC_switch_A_1	A	5	3	Controlador_A_1 porta 0C
FC_switch_A_1	A	5	6	Controlador_A_2 porta 0a
FC_switch_A_1	A	5	7	Controlador_A_2 porta 0C
FC_switch_A_1	A	5	8	bridge_A_1a FC1
FC_switch_B_1	B	7	2	Controlador_B_1 porta 0a
FC_switch_B_1	B	7	3	Controlador_B_1 porta 0C
FC_switch_B_1	B	7	6	Controlador_B_2 porta 0a
FC_switch_B_1	B	7	7	Controlador_B_2 porta 0C

Zona em tecido_1	Portos membros
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1	5,2;5,3;5,6;5,7;7,2;7,3;7,6;7,7;5,8

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_BOT_FC1:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta do switch Brocade 6505, 6510, 6520, G620 ou G610	Liga a...
FC_switch_A_1	A	6	2	Controlador_A_1 porta 0b
FC_switch_A_1	A	6	3	Controlador_A_1 porta 0d
FC_switch_A_1	A	6	6	Controlador_A_2 porta 0b
FC_switch_A_1	A	6	7	Controlador_A_2 porta 0d
FC_switch_A_1	A	6	8	bridge_A_1b FC1
FC_switch_B_1	B	8	2	Controlador_B_1 porta 0b
FC_switch_B_1	B	8	3	Controlador_B_1 porta 0d

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta do switch Brocade 6505, 6510, 6520, G620 ou G610	Liga a...
FC_switch_B_1	B	8	6	Controlador_B_2 porta 0b
FC_switch_B_1	B	8	7	Controlador_B_2 porta 0d

Zona em tecido_2	Portos membros
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_BOT_FC1	6,2;6,3;6,6;6,7;8,2;8,3;8,6;8,7;6,8

Grupo DR 1 - pilha 2 no local_A

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC1:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta do switch Brocade 6505, 6510, 6520, G620 ou G610	Liga a...
FC_switch_A_1	A	5	2	Controlador_A_1 porta 0a
FC_switch_A_1	A	5	3	Controlador_A_1 porta 0C
FC_switch_A_1	A	5	6	Controlador_A_2 porta 0a
FC_switch_A_1	A	5	7	Controlador_A_2 porta 0C
FC_switch_A_1	A	5	9	bridge_A_2a FC1
FC_switch_B_1	B	7	2	Controlador_B_1 porta 0a
FC_switch_B_1	B	7	3	Controlador_B_1 porta 0C
FC_switch_B_1	B	7	6	Controlador_B_2 porta 0a
FC_switch_B_1	B	7	7	Controlador_B_2 porta 0C

Zona em tecido_1	Portos membros
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC1	5,2;5,3;5,6;5,7;7,2;7,3;7,6;7,7;5,9

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_BOT_FC1:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta do switch Brocade 6505, 6510, 6520, G620 ou G610	Liga a...
FC_switch_A_1	A	6	2	Controlador_A_1 porta 0b
FC_switch_A_1	A	6	3	Controlador_A_1 porta 0d
FC_switch_A_1	A	6	6	Controlador_A_2 porta 0b
FC_switch_A_1	A	6	7	Controlador_A_2 porta 0d
FC_switch_A_1	A	6	9	bridge_A_2b FC1
FC_switch_B_1	B	8	2	Controlador_B_1 porta 0b
FC_switch_B_1	B	8	3	Controlador_B_1 porta 0d
FC_switch_B_1	B	8	6	Controlador_B_2 porta 0b
FC_switch_B_1	B	8	7	Controlador_B_2 porta 0d

Zona em tecido_2	Portos membros
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_BOT_FC1	6,2;6,3;6,6;6,7;8,2;8,3;8,6;8,7;6,9

Grupo DR 1 - pilha 1 no local_B

MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC1:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Interrutor Brocade 6505, 6510, 6520, G620 ou G610	Liga a...
FC_switch_A_1	A	5	2	Controlador_A_1 porta 0a
FC_switch_A_1	A	5	3	Controlador_A_1 porta 0C
FC_switch_A_1	A	5	6	Controlador_A_2 porta 0a
FC_switch_A_1	A	5	7	Controlador_A_2 porta 0C
FC_switch_B_1	B	7	2	Controlador_B_1 porta 0a

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Interrutor Brocade 6505, 6510, 6520, G620 ou G610	Liga a...
FC_switch_B_1	B	7	3	Controlador_B_1 porta 0C
FC_switch_B_1	B	7	6	Controlador_B_2 porta 0a
FC_switch_B_1	B	7	7	Controlador_B_2 porta 0C
FC_switch_B_1	B	7	8	bridge_B_1a FC1

Zona em tecido_1	Portos membros
MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC1	5,2;5,3;5,6;5,7;7,2;7,3;7,6;7,7;7,8

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC1:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Interrutor Brocade 6505, 6510, 6520, G620 ou G610	Liga a...
FC_switch_A_1	A	6	2	Controlador_A_1 porta 0b
FC_switch_A_1	A	6	3	Controlador_A_1 porta 0d
FC_switch_A_1	A	6	6	Controlador_A_2 porta 0b
FC_switch_A_1	A	6	7	Controlador_A_2 porta 0d
FC_switch_B_1	B	8	2	Controlador_B_1 porta 0b
FC_switch_B_1	B	8	3	Controlador_B_1 porta 0d
FC_switch_B_1	B	8	6	Controlador_B_2 porta 0b
FC_switch_B_1	B	8	7	Controlador_B_2 porta 0d
FC_switch_B_1	B	8	8	bridge_B_1b FC1

Zona em tecido_2	Portos membros
MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC1	5,2;5,3;5,6;5,7;7,2;7,3;7,6;7,7;8,8

Grupo DR 1 - pilha 2 no local_B

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_TOP_FC1:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta do switch Brocade 6505, 6510, 6520, G620 ou G610	Liga a...
FC_switch_A_1	A	5	2	Controlador_A_1 porta 0a
FC_switch_A_1	A	5	3	Controlador_A_1 porta 0C
FC_switch_A_1	A	5	6	Controlador_A_2 porta 0a
FC_switch_A_1	A	5	7	Controlador_A_2 porta 0C
FC_switch_B_1	B	7	2	Controlador_B_1 porta 0a
FC_switch_B_1	B	7	3	Controlador_B_1 porta 0C
FC_switch_B_1	B	7	6	Controlador_B_2 porta 0a
FC_switch_B_1	B	7	7	Controlador_B_2 porta 0C
FC_switch_B_1	B	7	9	bridge_b_2a FC1

Zona em tecido_1	Portos membros
MC1_INIT_GRP_1_SITE_b_STK_GRP_2_TOP_FC1	5,2;5,3;5,6;5,7;7,2;7,3;7,6;7,7;7,9

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_BOT_FC1:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta do switch Brocade 6505, 6510, 6520, G620 ou G610	Liga a...
FC_switch_A_1	A	6	2	Controlador_A_1 porta 0b
FC_switch_A_1	A	6	3	Controlador_A_1 porta 0d
FC_switch_A_1	A	6	6	Controlador_A_2 porta 0b
FC_switch_A_1	A	6	7	Controlador_A_2 porta 0d
FC_switch_B_1	B	8	2	Controlador_B_1 porta 0b
FC_switch_B_1	B	8	3	Controlador_B_1 porta 0d

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta do switch Brocade 6505, 6510, 6520, G620 ou G610	Liga a...
FC_switch_B_1	B	8	6	Controlador_B_2 porta 0b
FC_switch_B_1	B	8	7	Controlador_B_2 porta 0d
FC_switch_B_1	B	8	9	bridge_B_1b FC1

Zona em tecido_2	Portos membros
MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_BOT_FC1	6,2;6,3;6,6;6,7;8,2;8,3;8,6;8,7;8,9

Resumo das zonas de armazenamento

Malha	Nome da zona	Portos membros
FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1	MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1	5,2;5,3;5,6;5,7;7,2;7,3;7,6;7,7;5,8
	MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC1	5,2;5,3;5,6;5,7;7,2;7,3;7,6;7,7;5,9
	MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC1	5,2;5,3;5,6;5,7;7,2;7,3;7,6;7,7;7,8
	MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_TOP_FC1	5,2;5,3;5,6;5,7;7,2;7,3;7,6;7,7;7,9
FC_switch_A_2 e FC_switch_B_2	MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_BOT_FC1	6,2;6,3;6,6;6,7;8,2;8,3;8,6;8,7;6,8
	MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_BOT_FC1	6,2;6,3;6,6;6,7;8,2;8,3;8,6;8,7;6,9
	MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC1	6,2;6,3;6,6;6,7;8,2;8,3;8,6;8,7;8,8
	MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_BOT_FC1	6,2;6,3;6,6;6,7;8,2;8,3;8,6;8,7;8,9

Zoneamento para pontes FibreBridge 7500N usando ambas as portas FC

Se você estiver usando bridges do FibreBridge 7500N com ambas as portas FC, será necessário criar zonas de armazenamento para as portas de ponte. Você deve entender as zonas e as portas associadas antes de configurar as zonas.

Zonas necessárias

É necessário configurar uma zona para cada uma das portas FC de ponte FC para SAS que permita tráfego entre iniciadores em cada módulo de controladora e essa ponte FC para SAS.

Cada zona de armazenamento contém cinco portas:

- Quatro portas do iniciador HBA (uma conexão para cada controlador)
- Uma porta que se conecta a uma porta FC em ponte FC FC de FC para SAS

As zonas de armazenamento usam zoneamento padrão.

Os exemplos mostram dois pares de pontes conectando dois grupos de pilha em cada local. Como cada ponte usa uma porta FC, há um total de oito zonas de storage por malha (dezesesseis no total).

Nomenclatura da ponte

As bridges usam o seguinte exemplo de nomeação: bridge_site_stack grouplocation em par

Esta parte do nome...	Identifica o...	Valores possíveis...
local	Local no qual o par de pontes reside fisicamente.	A ou B
grupo de pilha	Número do grupo de pilha ao qual o par de ponte se conecta. FibreBridge 7600N ou 7500N bridges suportam até quatro stacks no grupo stack. O grupo de stack não pode conter mais de 10 gavetas de storage.	1, 2, etc.
localização em par	Ponte dentro do par de pontes. Um par de bridges se conecta a um grupo de pilha específico.	a ou b

Exemplos de nomes de bridge para um grupo de pilha em cada local:

- bridge_A_1a
- bridge_A_1b
- bridge_B_1a
- bridge_B_1b

Grupo DR 1 - pilha 1 no local_A

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	6505 / 6510 / G610 / G620 porta	porta 6520	Liga a...
FC_switch_A_1	A	5	2	2	Controlador_A_1 porta 0a

FC_switch_A_1	A	5	6	6	Controlador_A_2 porta 0a
FC_switch_A_1	A	5	8	8	bridge_A_1a FC1
FC_switch_B_1	B	7	2	2	Controlador_B_1 porta 0a
FC_switch_B_1	B	7	6	6	Controlador_B_2 porta 0a

Zona em tecido_1	Portos membros
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1	5,2;5,6;7,2;7,6;5,8

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Liga a...
FC_switch_A_1	A	5	3	3	3	Controlador_A_1 porta 0C
FC_switch_A_1	A	5	7	7	7	Controlador_A_2 porta 0C
FC_switch_A_1	A	5	9	9	9	bridge_A_1b FC1
FC_switch_B_1	B	7	3	3	3	Controlador_B_1 porta 0C
FC_switch_B_1	B	7	7	7	7	Controlador_B_2 porta 0C

Zona em tecido_2	Portos membros
MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_1_BOT_FC1	5,3;5,7;7,3;7,7;5,9

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_BOT_FC1:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	6505 / 6510 / G610	6520	G620	Liga a...
FC_switch_A_2	A	6	2	2	2	Controlador_A_1 porta 0b

FC_switch_A_2	A	6	6	6	6	Controlador_A_2 porta 0b
FC_switch_A_2	A	6	8	8	8	bridge_A_1a FC2
FC_switch_B_2	B	8	2	2	2	Controlador_B_1 porta 0b
FC_switch_B_2	B	8	6	6	6	Controlador_B_2 porta 0b

Zona em tecido_1	Portos membros
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC2	6,2;6,6;8,2;8,6;6,8

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_1_BOT_FC2:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	6505 / 6510 / G610	6520	G620	Liga a...
FC_switch_A_2	A	6	3	3	3	Controlador_A_1 porta 0d
FC_switch_A_2	A	6	7	7	7	Controlador_A_2 porta 0d
FC_switch_A_2	A	6	9	9	9	bridge_A_1b FC2
FC_switch_B_2	B	8	3	3	3	Controlador_B_1 porta 0d
FC_switch_B_2	B	8	7	7	7	Controlador_B_2 porta 0d

Zona em tecido_2	Portos membros
MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_1_BOT_FC2	6,3;6,7;8,3;8,7;6,9

Grupo DR 1 - pilha 2 no local_A

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC1:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Liga a...

FC_switch_A_1	A	5	2	2	2	Controlador_A_1 porta 0a
FC_switch_A_1	A	5	6	6	6	Controlador_A_2 porta 0a
FC_switch_A_1	A	5	10	10	10	bridge_A_2a FC1
FC_switch_B_1	B	7	2	2	2	Controlador_B_1 porta 0a
FC_switch_B_1	B	7	6	6	6	Controlador_B_2 porta 0a

Zona em tecido_1 hh	Portos membros
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC1	5,2;5,6;7,2;7,6;5,10

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC1:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Liga a...
FC_switch_A_1	A	5	3	3	3	Controlador_A_1 porta 0C
FC_switch_A_1	A	5	7	7	7	Controlador_A_2 porta 0C
FC_switch_A_1	A	5	11	11	11	bridge_A_2b FC1
FC_switch_B_1	B	7	3	3	3	Controlador_B_1 porta 0C
FC_switch_B_1	B	7	7	7	7	Controlador_B_2 porta 0C

Zona em tecido_2	Portos membros
MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_2_BOT_FC1	5,3;5,7;7,3;7,7;5,11

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_BOT_FC2:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Liga a...
-----------	-------	------------------	--------------------------	------------	------------	-----------

FC_switch_A_2	A	6	2	0	0	Controlador_A_1 porta 0b
FC_switch_A_2	A	6	6	4	4	Controlador_A_2 porta 0b
FC_switch_A_2	A	6	10	10	10	bridge_A_2a FC2
FC_switch_B_2	B	8	2	2	2	Controlador_B_1 porta 0b
FC_switch_B_2	B	8	6	6	6	Controlador_B_2 porta 0b

Zona em tecido_1	Portos membros
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC2	6,2;6,6;8,2;8,6;6,10

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_2_BOT_FC2:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Liga a...
FC_switch_A_2	A	6	3	3	3	Controlador_A_1 porta 0d
FC_switch_A_2	A	6	7	7	7	Controlador_A_2 porta 0d
FC_switch_A_2	A	6	11	11	11	bridge_A_2b FC2
FC_switch_B_2	B	8	3	3	3	Controlador_B_1 porta 0d
FC_switch_B_2	B	8	7	7	7	Controlador_B_2 porta 0d

Zona em tecido_2	Portos membros
MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_2_BOT_FC2	6,3;6,7;8,3;8,7;6,11

Grupo DR 1 - pilha 1 no local_B

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC1:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Liga a...
FC_switch_A_1	A	5	2	2	2	Controlador_A_1 porta 0a
FC_switch_A_1	A	5	6	6	6	Controlador_A_2 porta 0a
FC_switch_B_1	B	7	2	2	8	Controlador_B_1 porta 0a
FC_switch_B_1	B	7	6	6	2	Controlador_B_2 porta 0a
FC_switch_B_1	B	7	8	8	6	bridge_B_1a FC1

Zona em tecido_1	Portos membros
MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC1	5,2;5,6;7,2;7,6;7,8

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC1:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Liga a...
FC_switch_A_1	A	5	3	3	3	Controlador_A_1 porta 0C
FC_switch_A_1	A	5	7	7	7	Controlador_A_2 porta 0C
FC_switch_B_1	B	7	3	3	9	Controlador_B_1 porta 0C
FC_switch_B_1	B	7	7	7	3	Controlador_B_2 porta 0C
FC_switch_B_1	B	7	9	9	7	bridge_B_1b FC1

Zona em tecido_2	Portos membros
MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC1	5,3;5,7;7,3;7,7;7,9

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC2:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Liga a...
FC_switch_A_2	A	6	2	2	2	Controlador_A_1 porta 0b
FC_switch_A_2	A	6	6	6	6	Controlador_A_2 porta 0b
FC_switch_B_2	B	8	2	2	2	Controlador_B_1 porta 0b
FC_switch_B_2	B	8	6	6	6	Controlador_B_2 porta 0b
FC_switch_B_2	B	8	8	8	8	bridge_B_1a FC2

Zona em tecido_1	Portos membros
MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC2	6,2;6,6;8,2;8,6;8,8

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC2:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Liga a...
FC_switch_A_2	A	6	3	3	3	Controlador_A_1 porta 0d
FC_switch_A_2	A	6	7	7	7	Controlador_A_2 porta 0d
FC_switch_B_2	B	8	3	3	3	Controlador_B_1 porta 0d
FC_switch_B_2	B	8	7	7	7	Controlador_B_2 porta 0d
FC_switch_B_2	B	8	9	9	9	bridge_A_1b FC2

Zona em tecido_2	Portos membros
MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC2	6,3;6,7;8,3;8,7;8,9

Grupo DR 1 - pilha 2 no local_B

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_TOP_FC1:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Liga a...
FC_switch_A_1	A	5	2	2	2	Controlador_A_1 porta 0a
FC_switch_A_1	A	5	6	6	6	Controlador_A_2 porta 0a
FC_switch_B_1	B	7	2	2	2	Controlador_B_1 porta 0a
FC_switch_B_1	B	7	6	6	6	Controlador_B_2 porta 0a
FC_switch_B_1	B	7	10	10	10	bridge_B_2a FC1

Zona em tecido_1	Portos membros
MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_TOP_FC1	5,2;5,6;7,2;7,6;7,10

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_2_TOP_FC1:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Liga a...
FC_switch_A_1	A	5	3	3	3	Controlador_A_1 porta 0C
FC_switch_A_1	A	5	7	7	7	Controlador_A_2 porta 0C
FC_switch_B_1	B	7	3	3	3	Controlador_B_1 porta 0C
FC_switch_B_1	B	7	7	7	7	Controlador_B_2 porta 0C
FC_switch_B_1	B	7	11	11	11	bridge_B_2b FC1

Zona em tecido_2 hh	Portos membros

MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_2_BOT_FC1	5,3;5,7;7,3;7,7;7,11
---	----------------------

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_BOT_FC2:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Liga a...
FC_switch_A_2	A	6	2	2	2	Controlador_A_1 porta 0b
FC_switch_A_2	A	6	6	6	6	Controlador_A_2 porta 0b
FC_switch_B_2	B	8	2	2	2	Controlador_B_1 porta 0b
FC_switch_B_2	B	8	6	6	6	Controlador_B_2 porta 0b
FC_switch_B_2	B	8	10	10	10	bridge_B_2a FC2

Zona em tecido_1	Portos membros
MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_TOP_FC2	6,2;6,6;8,2;8,6;8,10

DRGROUP 1 : MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_2_BOT_FC2:

Switch FC	Local	Mudar de domínio	Porta 6505 / 6510 / G610	porta 6520	Porta G620	Liga a...
FC_switch_A_2	A	6	3	3	3	Controlador_A_1 porta 0d
FC_switch_A_2	A	6	7	7	7	Controlador_A_2 porta 0d
FC_switch_B_2	B	8	3	3	3	Controlador_B_1 porta 0d
FC_switch_B_2	B	8	7	7	7	Controlador_B_2 porta 0d
FC_switch_B_2	B	8	11	11	11	bridge_B_2b FC2

Zona em tecido_2	Portos membros
------------------	----------------

MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_2_BOT_FC2	6,3;6,7;8,3;8,7;8,11
---	----------------------

Resumo das zonas de armazenamento

Malha	Nome da zona	Portos membros
FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1	MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1	5,2;5,6;7,2;7,6;5,8
FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1	MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_1_BOT_FC1	5,3;5,7;7,3;7,7;5,9
FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1	MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC1	5,2;5,6;7,2;7,6;5,10
FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1	MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_2_BOT_FC1	5,3;5,7;7,3;7,7;5,11
FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1	MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC1	5,2;5,6;7,2;7,6;7,8
FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1	MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC1	5,3;5,7;7,3;7,7;7,9
FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1	MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_TOP_FC1	5,2;5,6;7,2;7,6;7,10
FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1	MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_2_BOT_FC1	5,3;5,7;7,3;7,7;7,11
FC_switch_A_2 e FC_switch_B_2	MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC2	6,2;6,6;8,2;8,6;6,8
FC_switch_A_2 e FC_switch_B_2	MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_1_BOT_FC2	6,3;6,7;8,3;8,7;6,9
FC_switch_A_2 e FC_switch_B_2	MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_2_TOP_FC2	6,2;6,6;8,2;8,6;6,10
FC_switch_A_2 e FC_switch_B_2	MC1_INIT_GRP_2_SITE_A_STK_GRP_2_BOT_FC2	6,3;6,7;8,3;8,7;6,11
FC_switch_A_2 e FC_switch_B_2	MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_1_TOP_FC2	6,2;6,6;8,2;8,6;8,8
FC_switch_A_2 e FC_switch_B_2	MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_1_BOT_FC2	6,3;6,7;8,3;8,7;8,9

FC_switch_A_2 e FC_switch_B_2	MC1_INIT_GRP_1_SITE_B_STK_GRP_2_TOP_FC2	6,2;6,6;8,2;8,6;8,10
FC_switch_A_2 e FC_switch_B_2	MC1_INIT_GRP_2_SITE_B_STK_GRP_2_BOT_FC2	6,3;6,7;8,3;8,7;8,11

Configuração de zoneamento em switches Brocade FC

É necessário atribuir as portas do switch a zonas separadas para separar o tráfego de storage e controlador, com zonas para as portas FC-VI e zonas para as portas de storage.

Sobre esta tarefa

As etapas a seguir usam o zoneamento padrão para a configuração do MetroCluster.

["Zoneamento para portas FC-VI"](#)

["Zoneamento para pontes FibreBridge 7500N ou 7600N usando uma porta FC"](#)

["Zoneamento para pontes FibreBridge 7500N usando ambas as portas FC"](#)

Passos

1. Crie as zonas FC-VI em cada switch:

```
zonecreate "QOSH1_FCVI_1", member;member ...
```

Neste exemplo, é criada uma zona FCVI DE QOS contendo as portas 5,0;5,1;5,4;5,5;7,0;7,1;7,4;7,5:

```
Switch_A_1:admin> zonecreate "QOSH1_FCVI_1",
"5,0;5,1;5,4;5,5;7,0;7,1;7,4;7,5"
```

2. Configure as zonas de armazenamento em cada switch.

Você pode configurar o zoneamento para a malha a partir de um switch na malha. No exemplo a seguir, o zoneamento é configurado no Switch_A_1.

- a. Crie a zona de armazenamento para cada domínio do switch na malha do switch:

```
zonecreate name, member;member ...
```

Neste exemplo, uma zona de armazenamento para um FibreBridge 7500N usando ambas as portas FC está sendo criada. As zonas contêm as portas 5,2;5,6;7,2;7,6;5,16:

```
Switch_A_1:admin> zonecreate
"MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1", "5,2;5,6;7,2;7,6;5,16"
```

- b. Crie a configuração na primeira malha de switch:

```
cfgcreate config_name, zone;zone...
```

Neste exemplo, é criada uma configuração com o nome CFG_1 e as duas zonas QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI e MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1

```
Switch_A_1:admin> cfgcreate "CFG_1", "QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI;  
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1"
```

c. Adicione zonas à configuração, se desejar:

```
cfgadd config_namezone;zone...
```

d. Ativar a configuração:

```
cfgenable config_name
```

```
Switch_A_1:admin> cfgenable "CFG_1"
```

e. Guardar a configuração:

```
cfgsave
```

```
Switch_A_1:admin> cfgsave
```

f. Valide a configuração de zoneamento:

```
zone --validate
```

```

Switch_A_1:admin> zone --validate
Defined configuration:
cfg: CFG_1 QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI ;
MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1
zone: QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI
5,0;5,1;5,4;5,5;7,0;7,1;7,4;7,5
zone: MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1
5,2;5,6;7,2;7,6;5,16
Effective configuration:
cfg: CFG_1
zone: QOSH1_MC1_FAB_1_FCVI
5,0
5,1
5,4
5,5
7,0
7,1
7,4
7,5
zone: MC1_INIT_GRP_1_SITE_A_STK_GRP_1_TOP_FC1
5,2
5,6
7,2
7,6
5,16
-----
~ - Invalid configuration
* - Member does not exist
# - Invalid usage of broadcast zone

```

Definição da encriptação ISL em comutadores Brocade 6510 ou G620

Nos switches Brocade 6510 ou G620, você pode usar opcionalmente o recurso de criptografia Brocade nas conexões ISL. Se você quiser usar o recurso de criptografia, execute etapas de configuração adicionais em cada switch na configuração do MetroCluster.

Antes de começar

- Você deve ter switches Brocade 6510 ou G620.



O suporte para criptografia ISL em switches Brocade G620 só é suportado no ONTAP 9.4 e posterior.

- Você deve ter selecionado dois switches da mesma malha.
- Você deve ter revisado a documentação do Brocade para a versão do sistema operacional de malha e switch para confirmar os limites de largura de banda e porta.

Sobre esta tarefa

As etapas devem ser executadas em ambos os switches na mesma malha.

Desativação da malha virtual

Para definir a criptografia ISL, você deve desativar a malha virtual em todos os quatro switches que estão sendo usados em uma configuração do MetroCluster.

Passos

1. Desative a malha virtual digitando o seguinte comando no console do switch:

```
fosconfig --disable vf
```

2. Reinicie o switch.

Definir a carga útil

Após desativar a malha virtual, você deve definir a carga útil ou o tamanho do campo de dados em ambos os switches da malha.

Sobre esta tarefa

O tamanho do campo de dados não deve exceder 2048.

Passos

1. Desativar o interruptor:

```
switchdisable
```

2. Configure e defina a carga útil:

```
configure
```

3. Defina os seguintes parâmetros do interruptor:

- a. Defina o parâmetro Fabric da seguinte forma: y
- b. Defina os outros parâmetros, como domínio, PID persistente baseado em WWN, e assim por diante.
- c. Defina o tamanho do campo de dados: 2048

Definir a política de autenticação

Você deve definir a política de autenticação e os parâmetros associados.

Sobre esta tarefa

Os comandos devem ser executados no console do switch.

Passos

1. Defina o segredo de autenticação:

- a. Inicie o processo de configuração:

```
secAuthSecret --set
```

Este comando inicia uma série de prompts que você responde nas seguintes etapas:

- a. Forneça o nome mundial (WWN) do outro switch na malha para o parâmetro "Enter peer WWN, Domain ou switch name".
- b. Forneça o segredo do par para o parâmetro "Enter peer secret".
- c. Forneça o segredo local para o parâmetro "Enter local secret".
- d. Introduza `y` para o parâmetro "are you done".

O seguinte é um exemplo de configuração do segredo de autenticação:

```
brcd> secAuthSecret --set
```

This command is used to set up secret keys for the DH-CHAP authentication.

The minimum length of a secret key is 8 characters and maximum 40 characters. Setting up secret keys does not initiate DH-CHAP authentication. If switch is configured to do DH-CHAP, it is performed whenever a port or a switch is enabled.

Warning: Please use a secure channel for setting secrets. Using an insecure channel is not safe and may compromise secrets.

Following inputs should be specified for each entry.

1. WWN for which secret is being set up.
2. Peer secret: The secret of the peer that authenticates to peer.
3. Local secret: The local secret that authenticates peer.

Press enter to start setting up secrets > <cr>

Enter peer WWN, Domain, or switch name (Leave blank when done):

10:00:00:05:33:76:2e:99

Enter peer secret: <hidden>

Re-enter peer secret: <hidden>

Enter local secret: <hidden>

Re-enter local secret: <hidden>

Enter peer WWN, Domain, or switch name (Leave blank when done):

Are you done? (yes, y, no, n): [no] yes

Saving data to key store... Done.

2. Defina o grupo de autenticação como 4:

```
authUtil --set -g 4
```

3. Defina o tipo de autenticação como "dhchap":

```
authUtil --set -a dhchap
```

O sistema exibe a seguinte saída:

```
Authentication is set to dhchap.
```

4. Defina a política de autenticação no switch como On (ligado):

```
authUtil --policy -sw on
```

O sistema exibe a seguinte saída:

```
Warning: Activating the authentication policy requires either DH-CHAP
secrets or PKI certificates depending on the protocol selected.
Otherwise, ISLs will be segmented during next E-port bring-up.
ARE YOU SURE (yes, y, no, n): [no] yes
Auth Policy is set to ON
```

Ativar a encriptação ISL em comutadores Brocade

Depois de definir a política de autenticação e o segredo de autenticação, você deve ativar a criptografia ISL nas portas para que ela entre em vigor.

Sobre esta tarefa

- Essas etapas devem ser executadas em uma malha de switch de cada vez.
- Os comandos devem ser executados no console do switch.

Passos

1. Ativar encriptação em todas as portas ISL:

```
portCfgEncrypt --enable port_number
```

No exemplo a seguir, a criptografia é ativada nas portas 8 e 12:

```
portCfgEncrypt --enable 8
```

```
portCfgEncrypt --enable 12
```

2. Ativar o interruptor:

```
switchenable
```

3. Verifique se o ISL está funcionando e funcionando:

```
islshow
```

4. Verifique se a criptografia está ativada:

```
portenccompshow
```


O exemplo a seguir mostra que a criptografia está habilitada nas portas 8 e 12:

```
User Encryption
Port  configured      Active
----  -
8     yes              yes
9     No               No
10    No               No
11    No               No
12    yes              yes
```

O que fazer a seguir

Execute todas as etapas nos switches na outra malha em uma configuração do MetroCluster.

Configuração manual dos switches Cisco FC

Cada switch Cisco na configuração do MetroCluster deve ser configurado adequadamente para as conexões ISL e de armazenamento.

Antes de começar

Os requisitos a seguir se aplicam aos switches Cisco FC:

- Você deve usar quatro switches Cisco compatíveis do mesmo modelo com a mesma versão e licenciamento do NX-os.
- A configuração do MetroCluster requer quatro switches.

Os quatro switches devem ser conectados em duas malhas de dois switches cada, com cada malha abrangendo ambos os locais.

- O switch deve suportar conectividade com o modelo ATTO FibreBridge.
- Não é possível usar a criptografia ou a compactação na malha de storage Cisco FC. Não é suportado na configuração MetroCluster.

No "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade NetApp \(IMT\)](#)", você pode usar o campo solução de armazenamento para selecionar sua solução MetroCluster. Use o **Explorador de componentes** para selecionar os componentes e a versão do ONTAP para refinar sua pesquisa. Você pode clicar em **Mostrar resultados** para exibir a lista de configurações compatíveis que correspondem aos critérios.

Sobre esta tarefa

O seguinte requisito aplica-se às ligações ISL (Inter-Switch Link):

- Todos os ISLs devem ter o mesmo comprimento e a mesma velocidade em um tecido.

Diferentes comprimentos de ISLs podem ser usados nos diferentes tecidos. A mesma velocidade deve ser usada em todos os tecidos.

O seguinte requisito aplica-se às ligações de armazenamento:

- Cada controlador de storage deve ter quatro portas do iniciador disponíveis para conexão às malhas do switch.

Duas portas de iniciador devem ser conectadas de cada controlador de storage a cada malha.



Você pode configurar sistemas FAS8020, AFF8020, FAS8200 e AFF A300 com duas portas de iniciadores por controladora (uma única porta de iniciador para cada malha) se todos os critérios a seguir forem atendidos:

- Há menos de quatro portas do iniciador FC disponíveis para conectar o armazenamento de disco e nenhuma porta adicional pode ser configurada como iniciadores FC.
- Todos os slots estão em uso e nenhuma placa de iniciador FC pode ser adicionada.

Informações relacionadas

["Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp"](#)

Requisitos de licença de switch Cisco

Certas licenças baseadas em recursos podem ser necessárias para os switches Cisco em uma configuração MetroCluster conectada à malha. Essas licenças permitem que você use recursos como QoS ou créditos de modo de longa distância nos switches. Você deve instalar as licenças baseadas em recursos necessárias em todos os quatro switches em uma configuração do MetroCluster.

As seguintes licenças baseadas em recursos podem ser necessárias em uma configuração do MetroCluster:

- ENTERPRISE_PKG

Essa licença permite que você use o recurso QoS em switches Cisco.

- PORT_ACTIVATION_PKG

Você pode usar esta licença para switches Cisco 9148. Esta licença permite-lhe ativar ou desativar portas nos switches, desde que apenas 16 portas estejam ativas a qualquer momento. Por padrão, as portas 16 são habilitadas nos switches Cisco MDS 9148.

- FM_SERVER_PKG

Essa licença permite que você gerencie malhas simultaneamente e gerencie switches por meio de um navegador da Web.

A licença FM_Server_PKG também permite recursos de gerenciamento de desempenho, como limites de desempenho e monitoramento de limites. Para obter mais informações sobre essa licença, consulte o Pacote de servidor do Gerenciador de malha do Cisco.

Você pode verificar se as licenças estão instaladas usando o comando `show license use`. Se não tiver estas licenças, contacte o seu representante de vendas antes de prosseguir com a instalação.



Os switches Cisco MDS 9250i têm duas portas fixas de serviços de storage IP de 1/10 GbE. Não são necessárias licenças adicionais para estas portas. O pacote de aplicativos Cisco SAN Extension over IP é uma licença padrão nesses switches que permite recursos como FCIP e compactação.

Definir o switch Cisco FC para os padrões de fábrica

Para garantir uma configuração bem-sucedida, você deve definir o switch para seus padrões de fábrica. Isso garante que o switch esteja começando a partir de uma configuração limpa.

Sobre esta tarefa

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

Passos

1. Faça uma conexão de console e faça login em ambos os switches na mesma malha.
2. Volte a colocar o interruptor nas predefinições:

```
write erase
```

Você pode responder "y" quando solicitado a confirmar o comando. Isso apaga todas as licenças e informações de configuração no switch.

3. Reinicie o switch:

```
reload
```

Você pode responder "y" quando solicitado a confirmar o comando.

4. Repita os `write erase` comandos e `reload` no outro interruptor.

Depois de emitir o `reload` comando, o switch reinicializa e, em seguida, solicita as perguntas de configuração. Nesse ponto, prossiga para a próxima seção.

Exemplo

O exemplo a seguir mostra o processo em uma malha que consiste em FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1.

```
FC_Switch_A_1# write erase
Warning: This command will erase the startup-configuration.
Do you wish to proceed anyway? (y/n) [n] y
FC_Switch_A_1# reload
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y

FC_Switch_B_1# write erase
Warning: This command will erase the startup-configuration.
Do you wish to proceed anyway? (y/n) [n] y
FC_Switch_B_1# reload
This command will reboot the system. (y/n)? [n] y
```

Configure as configurações básicas do switch Cisco FC e a cadeia de caracteres da comunidade

Você deve especificar as configurações básicas com o `setup` comando ou depois de emitir o `reload` comando.

Passos

1. Se o switch não exibir as perguntas de configuração, configure as configurações básicas do switch:

```
setup
```

2. Aceite as respostas padrão às perguntas de configuração até que você seja solicitado a fornecer a string da comunidade SNMP.
3. Defina a cadeia de caracteres da comunidade como "public" (todas minúsculas) para permitir o acesso a partir dos monitores de saúde do ONTAP.

Você pode definir a cadeia de caracteres da comunidade para um valor diferente de "público", mas você deve configurar os monitores de integridade do ONTAP usando a cadeia de caracteres da comunidade especificada.

O exemplo a seguir mostra os comandos em FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1# setup
  Configure read-only SNMP community string (yes/no) [n]: y
  SNMP community string : public
  Note: Please set the SNMP community string to "Public" or another
value of your choosing.
  Configure default switchport interface state (shut/noshut) [shut]:
noshut
  Configure default switchport port mode F (yes/no) [n]: n
  Configure default zone policy (permit/deny) [deny]: deny
  Enable full zoneset distribution? (yes/no) [n]: yes
```

O exemplo a seguir mostra os comandos em FC_switch_B_1:

```
FC_switch_B_1# setup
  Configure read-only SNMP community string (yes/no) [n]: y
  SNMP community string : public
  Note: Please set the SNMP community string to "Public" or another
value of your choosing.
  Configure default switchport interface state (shut/noshut) [shut]:
noshut
  Configure default switchport port mode F (yes/no) [n]: n
  Configure default zone policy (permit/deny) [deny]: deny
  Enable full zoneset distribution? (yes/no) [n]: yes
```

Adquirir licenças para portas

Você não precisa usar licenças de switch Cisco em um intervalo contínuo de portas; em vez disso, você pode adquirir licenças para portas específicas que são usadas e remover licenças de portas não utilizadas.

Antes de começar

Você deve verificar o número de portas licenciadas na configuração do switch e, se necessário, mover licenças de uma porta para outra, conforme necessário.

Passos

1. Exibir o uso da licença para uma estrutura de switch:

```
show port-resources module 1
```

Determine quais portas exigem licenças. Se algumas dessas portas não forem licenciadas, determine se você tem portas licenciadas extras e considere remover as licenças delas.

2. Entre no modo de configuração:

```
config t
```

3. Remova a licença da porta selecionada:

- a. Selecione a porta a ser não licenciada:

```
interface interface-name
```

- b. Remova a licença da porta:

```
no port-license acquire
```

- c. Saia da interface de configuração da porta:

```
exit
```

4. Adquirir a licença para a porta selecionada:

- a. Selecione a porta a ser não licenciada:

```
interface interface-name
```

- b. Torne a porta elegível para adquirir uma licença:

```
port-license
```

- c. Adquirir a licença na porta:

```
port-license acquire
```

- d. Saia da interface de configuração da porta:

```
exit
```

5. Repita para quaisquer portas adicionais.

6. Sair do modo de configuração:

```
exit
```

Removendo e adquirindo uma licença em uma porta

Este exemplo mostra uma licença que está sendo removida da porta FC1/2, a porta FC1/1 que está sendo elegível para adquirir uma licença e a licença que está sendo adquirida na porta FC1/1:

```
Switch_A_1# conf t
Switch_A_1(config)# interface fc1/2
Switch_A_1(config)# shut
Switch_A_1(config-if)# no port-license acquire
Switch_A_1(config-if)# exit
Switch_A_1(config)# interface fc1/1
Switch_A_1(config-if)# port-license
Switch_A_1(config-if)# port-license acquire
Switch_A_1(config-if)# no shut
Switch_A_1(config-if)# end
Switch_A_1# copy running-config startup-config
```

```
Switch_B_1# conf t
Switch_B_1(config)# interface fc1/2
Switch_B_1(config)# shut
Switch_B_1(config-if)# no port-license acquire
Switch_B_1(config-if)# exit
Switch_B_1(config)# interface fc1/1
Switch_B_1(config-if)# port-license
Switch_B_1(config-if)# port-license acquire
Switch_B_1(config-if)# no shut
Switch_B_1(config-if)# end
Switch_B_1# copy running-config startup-config
```

O exemplo a seguir mostra o uso da licença de porta sendo verificado:

```
Switch_A_1# show port-resources module 1
Switch_B_1# show port-resources module 1
```

Habilitando portas em um switch Cisco MDS 9148 ou 9148S

Nos switches Cisco MDS 9148 ou 9148S, é necessário habilitar manualmente as portas necessárias em uma configuração do MetroCluster.

Sobre esta tarefa

- Você pode ativar manualmente portas 16 em um switch Cisco MDS 9148 ou 9148S.
- Os switches Cisco permitem que você aplique a licença DO POD em portas aleatórias, em vez de aplicá-las em sequência.
- Os switches Cisco exigem que você use uma porta de cada grupo de portas, a menos que você precise de mais de 12 portas.

Passos

1. Veja os grupos de portas disponíveis em um switch Cisco:

```
show port-resources module blade_number
```

2. Licencie e adquira a porta necessária em um grupo de portas:

```
config t  
  
interface port_number  
  
shut  
  
port-license acquire  
  
no shut
```

Por exemplo, a seguinte sequência de comandos licencia e adquire a porta fc 1/45:

```
switch# config t  
switch(config)#  
switch(config)# interface fc 1/45  
switch(config-if)#  
switch(config-if)# shut  
switch(config-if)# port-license acquire  
switch(config-if)# no shut  
switch(config-if)# end
```

3. Guardar a configuração:

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

Configurando as portas F em um switch Cisco FC

Você deve configurar as portas F no switch FC.

Sobre esta tarefa

Em uma configuração MetroCluster, as portas F são as portas que conetam o switch aos iniciadores HBA, interconexões FC-VI e pontes FC-para-SAS.

Cada porta deve ser configurada individualmente.

Consulte as seções a seguir para identificar as portas F (switch-to-node) para sua configuração:

- ["Atribuições de portas para switches FC ao usar o ONTAP 9.1 e posterior"](#)

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

Passos

1. Entre no modo de configuração:

```
config t
```

2. Entre no modo de configuração da interface para a porta:

```
interface port-ID
```

3. Desligue a porta:

```
shutdown
```

4. Defina as portas para o modo F:

```
switchport mode F
```

5. Defina as portas para velocidade fixa:

```
switchport speed speed-value
```

speed-value é 8000 ou 16000

6. Defina o modo de taxa da porta do switch para dedicado:

```
switchport rate-mode dedicated
```

7. Reinicie a porta:

```
no shutdown
```

8. Sair do modo de configuração:

```
end
```

Exemplo

O exemplo a seguir mostra os comandos nos dois switches:

```
Switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# interface fc 1/1
FC_switch_A_1(config-if)# shutdown
FC_switch_A_1(config-if)# switchport mode F
FC_switch_A_1(config-if)# switchport speed 8000
FC_switch_A_1(config-if)# switchport rate-mode dedicated
FC_switch_A_1(config-if)# no shutdown
FC_switch_A_1(config-if)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

FC_switch_B_1# config t
FC_switch_B_1(config)# interface fc 1/1
FC_switch_B_1(config-if)# switchport mode F
FC_switch_B_1(config-if)# switchport speed 8000
FC_switch_B_1(config-if)# switchport rate-mode dedicated
FC_switch_B_1(config-if)# no shutdown
FC_switch_B_1(config-if)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```


Atribuição de créditos de buffer a buffer a portas F no mesmo grupo de portas que o ISL

Você deve atribuir os créditos buffer a buffer às portas F se estiverem no mesmo grupo de portas que o ISL. Se as portas não tiverem os créditos buffer-to-buffer necessários, o ISL pode estar inoperacional.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa não é necessária se as portas F não estiverem no mesmo grupo de portas que a porta ISL.

Se as portas F estiverem em um grupo de portas que contenha o ISL, essa tarefa deve ser executada em cada switch FC na configuração do MetroCluster.

Passos

1. Entre no modo de configuração:

```
config t
```

2. Defina o modo de configuração da interface para a porta:

```
interface port-ID
```

3. Desative a porta:

```
shut
```

4. Se a porta ainda não estiver no modo F, defina a porta para o modo F:

```
switchport mode F
```

5. Defina o crédito buffer-to-buffer das portas não e como 1:

```
switchport fcrxbbcredit 1
```

6. Reative a porta:

```
no shut
```

7. Sair do modo de configuração:

```
exit
```

8. Copie a configuração atualizada para a configuração de inicialização:

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

9. Verifique o crédito buffer-to-buffer atribuído a uma porta:

```
show port-resources module 1
```

10. Sair do modo de configuração:

```
exit
```

11. Repita estes passos no outro interruptor do tecido.

12. Verifique as configurações:

```
show port-resource module 1
```

Exemplo

Neste exemplo, a porta FC1/40 é o ISL. As portas FC1/37, FC1/38 e FC1/39 estão no mesmo grupo de portas e devem ser configuradas.

Os comandos a seguir mostram o intervalo de portas que está sendo configurado para FC1/37 até FC1/39:

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# interface fc1/37-39
FC_switch_A_1(config-if)# shut
FC_switch_A_1(config-if)# switchport mode F
FC_switch_A_1(config-if)# switchport fcrxbbcredit 1
FC_switch_A_1(config-if)# no shut
FC_switch_A_1(config-if)# exit
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# interface fc1/37-39
FC_switch_B_1(config-if)# shut
FC_switch_B_1(config-if)# switchport mode F
FC_switch_B_1(config-if)# switchport fcrxbbcredit 1
FC_switch_A_1(config-if)# no shut
FC_switch_A_1(config-if)# exit
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

Os comandos a seguir e a saída do sistema mostram que as configurações são aplicadas corretamente:

```

FC_switch_A_1# show port-resource module 1
...
Port-Group 11
  Available dedicated buffers are 93

-----
Interfaces in the Port-Group      B2B Credit  Bandwidth  Rate Mode
                                Buffers      (Gbps)
-----
fc1/37                           32          8.0       dedicated
fc1/38                            1          8.0       dedicated
fc1/39                            1          8.0       dedicated
...

FC_switch_B_1# port-resource module
...
Port-Group 11
  Available dedicated buffers are 93

-----
Interfaces in the Port-Group      B2B Credit  Bandwidth  Rate Mode
                                Buffers      (Gbps)
-----
fc1/37                           32          8.0       dedicated
fc1/38                            1          8.0       dedicated
fc1/39                            1          8.0       dedicated
...

```

Criando e configurando VSANs em switches Cisco FC

É necessário criar um VSAN para as portas FC-VI e um VSAN para as portas de storage em cada switch FC na configuração MetroCluster.

Sobre esta tarefa

Os VSANs devem ter um número e um nome exclusivos. Você deve fazer uma configuração adicional se estiver usando dois ISLs com entrega em ordem de quadros.

Os exemplos desta tarefa usam as seguintes convenções de nomenclatura:

Malha de switch	Nome VSAN	Número de ID
1	FCVI_1_10	10
STOR_1_20	20	2

FCVI_2_30	30	STOR_2_20
-----------	----	-----------

Essa tarefa deve ser executada em cada malha de switch FC.

Passos

1. Configure o FC-VI VSAN:

- a. Entre no modo de configuração se ainda não o tiver feito:

```
config t
```

- b. Edite o banco de dados VSAN:

```
vsan database
```

- c. Defina a ID VSAN:

```
vsan vsan-ID
```

- d. Defina o nome VSAN:

```
vsan vsan-ID name vsan_name
```

2. Adicionar portas ao VSAN FC-VI:

- a. Adicione as interfaces para cada porta no VSAN:

```
vsan vsan-ID interface interface_name
```

Para o VSAN FC-VI, as portas que conetam as portas FC-VI locais serão adicionadas.

- b. Sair do modo de configuração:

```
end
```

- c. Copie o running-config para o startup-config:

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

No exemplo a seguir, as portas são FC1/1 e FC1/13:

```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config)# vsan 10 interface fc1/1
FC_switch_A_1(config)# vsan 10 interface fc1/13
FC_switch_A_1(config)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config)# vsan 10 interface fc1/1
FC_switch_B_1(config)# vsan 10 interface fc1/13
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

3. Verifique a associação da porta do VSAN:

```
show vsan member
```

```

FC_switch_A_1# show vsan member
FC_switch_B_1# show vsan member

```

4. Configure o VSAN para garantir a entrega em ordem de quadros ou entrega fora de ordem de quadros:



As configurações padrão de IOD são recomendadas. Você deve configurar ODE somente se necessário.

"Considerações sobre o uso de equipamentos TDM/WDM com configurações MetroCluster conetadas à malha"

- As etapas a seguir devem ser executadas para configurar a entrega em ordem de quadros:

- i. Entre no modo de configuração:

```
conf t
```

- ii. Ativar a garantia em ordem das trocas para o VSAN:

```
in-order-guarantee vsan vsan-ID
```



Para VSANs FC-VI (FCVI_1_10 e FCVI_2_30), você deve habilitar a garantia em ordem de quadros e trocas somente no VSAN 10.

- iii. Ative o balanceamento de carga para o VSAN:

```
vsan vsan-ID loadbalancing src-dst-id
```

- iv. Sair do modo de configuração:

```
end
```

v. Copie o running-config para o startup-config:

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

Os comandos para configurar a entrega em ordem de quadros em FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 10 loadbalancing src-dst-id
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

Os comandos para configurar a entrega em ordem de quadros em FC_switch_B_1:

```
FC_switch_B_1# config t
FC_switch_B_1(config)# in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# vsan 10 loadbalancing src-dst-id
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

◦ As etapas a seguir devem ser executadas para configurar a entrega fora do pedido de quadros:

i. Entre no modo de configuração:

```
conf t
```

ii. Desative a garantia de troca por encomenda para o VSAN:

```
no in-order-guarantee vsan vsan-ID
```

iii. Ative o balanceamento de carga para o VSAN:

```
vsan vsan-ID loadbalancing src-dst-id
```

iv. Sair do modo de configuração:

```
end
```

v. Copie o running-config para o startup-config:

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

Os comandos para configurar a entrega fora de ordem de quadros em FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# no in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 10 loadbalancing src-dst-id
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

Os comandos para configurar a entrega fora de ordem de quadros em FC_switch_B_1:

```
FC_switch_B_1# config t
FC_switch_B_1(config)# no in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# vsan 10 loadbalancing src-dst-id
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

+



Ao configurar o ONTAP nos módulos do controlador, O AID deve ser explicitamente configurado em cada módulo do controlador na configuração do MetroCluster.

"Configuração da entrega em ordem ou entrega fora de ordem de quadros no software ONTAP"

5. Defina políticas de QoS para o VSAN FC-VI:

a. Entre no modo de configuração:

```
conf t
```

b. Ative a QoS e crie um mapa de classes inserindo os seguintes comandos em sequência:

```
qos enable
```

```
qos class-map class_name match-any
```

c. Adicione o mapa de classe criado em uma etapa anterior ao mapa de políticas:

```
class class_name
```

d. Defina a prioridade:

```
priority high
```

e. Adicione o VSAN ao mapa de políticas criado anteriormente neste procedimento:

```
qos service policy policy_name vsan vsan-id
```

f. Copie a configuração atualizada para a configuração de inicialização:

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

Os comandos para definir as políticas de QoS em FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# qos enable
FC_switch_A_1(config)# qos class-map FCVI_1_10_Class match-any
FC_switch_A_1(config)# qos policy-map FCVI_1_10_Policy
FC_switch_A_1(config-pmap)# class FCVI_1_10_Class
FC_switch_A_1(config-pmap-c)# priority high
FC_switch_A_1(config-pmap-c)# exit
FC_switch_A_1(config)# exit
FC_switch_A_1(config)# qos service policy FCVI_1_10_Policy vsan 10
FC_switch_A_1(config)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

Os comandos para definir as políticas de QoS em FC_switch_B_1:

```
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# qos enable
FC_switch_B_1(config)# qos class-map FCVI_1_10_Class match-any
FC_switch_B_1(config)# qos policy-map FCVI_1_10_Policy
FC_switch_B_1(config-pmap)# class FCVI_1_10_Class
FC_switch_B_1(config-pmap-c)# priority high
FC_switch_B_1(config-pmap-c)# exit
FC_switch_B_1(config)# exit
FC_switch_B_1(config)# qos service policy FCVI_1_10_Policy vsan 10
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

6. Configurar o armazenamento VSAN:

a. Defina a ID VSAN:

```
vsan vsan-ID
```

b. Defina o nome VSAN:

```
vsan vsan-ID name vsan_name
```

Os comandos para configurar o VSAN de armazenamento em FC_switch_A_1:


```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 20
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# vsan 20 name STOR_1_20
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

Os comandos para configurar o VSAN de armazenamento em FC_switch_B_1:

```
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# vsan 20
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# vsan 20 name STOR_1_20
FC_switch_B_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

7. Adicione portas ao VSAN de armazenamento.

Para o VSAN de storage, todas as portas que conectam pontes HBA ou FC a SAS devem ser adicionadas. Neste exemplo FC1/5, FC1/FC1, FC1/17, FC1/21, FC1/25, FC1/29, 9/33 e FC1/37 estão sendo adicionados.

Os comandos para adicionar portas ao VSAN de armazenamento em FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# vsan database
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/5
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/9
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/17
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/21
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/25
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/29
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/33
FC_switch_A_1(config)# vsan 20 interface fc1/37
FC_switch_A_1(config)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

Os comandos para adicionar portas ao VSAN de armazenamento em FC_switch_B_1:

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# vsan database
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/5
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/9
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/17
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/21
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/25
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/29
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/33
FC_switch_B_1(config)# vsan 20 interface fc1/37
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

Configurando portas e

Você deve configurar as portas do switch que conetam o ISL (estas são as portas e).

Sobre esta tarefa

O procedimento utilizado depende do interruptor que está a utilizar:

- [Configuração das portas e no switch Cisco FC](#)
- [Configuração de portas FCIP para um único ISL em switches FC Cisco 9250i](#)
- [Configuração de portas FCIP para um ISL duplo em switches FC Cisco 9250i](#)

Configuração das portas e no switch Cisco FC

Você deve configurar as portas do switch FC que conetam o link inter-switch (ISL).

Sobre esta tarefa

Estas são as portas e, e a configuração deve ser feita para cada porta. Para fazer isso, você deve calcular o número correto de créditos de buffer a buffer (BBCs).

Todos os ISLs na malha devem ser configurados com as mesmas configurações de velocidade e distância.

Esta tarefa deve ser executada em cada porta ISL.

Passos

1. Use a tabela a seguir para determinar as BBCs necessárias ajustadas por quilômetro para possíveis velocidades da porta.

Para determinar o número correto de BBCs, multiplique as BBCs ajustadas necessárias (determinadas a partir da tabela a seguir) pela distância em quilômetros entre os switches. Um fator de ajuste de 1,5 é necessário para considerar o comportamento de enquadramento FC-VI.

Velocidade em Gbps	BBCs necessários por quilômetro	BBCs ajustados necessários (BBCs por km x 1,5)
1	0,5	0,75

2	1	1,5
4	2	3
8	4	6
16	8	12

Por exemplo, para calcular o número necessário de créditos para uma distância de 30 km em um link de 4 Gbps, faça o seguinte cálculo:

- Speed in Gbps é 4
- Adjusted BBCs required é 3
- Distance in kilometers between switches é de 30 km
- 3 x 30: 90

a. Entre no modo de configuração:

```
config t
```

b. Especifique a porta que você está configurando:

```
interface port-name
```

c. Desligue a porta:

```
shutdown
```

d. Defina o modo de taxa da porta para "dedicado":

```
switchport rate-mode dedicated
```

e. Defina a velocidade para a porta:

```
switchport speed speed-value
```

f. Defina os créditos buffer-to-buffer para a porta:

```
switchport fcrxbbcredit number_of_buffers
```

g. Defina a porta para o modo e:

```
switchport mode E
```

h. Ative o modo de tronco para a porta:

```
switchport trunk mode on
```

i. Adicione as redes de área de armazenamento virtual ISL (VSANs) ao tronco:

```
switchport trunk allowed vsan 10
```

```
switchport trunk allowed vsan add 20
```

- j. Adicione a porta ao canal de porta 1:

```
channel-group 1
```

- k. Repita as etapas anteriores para a porta ISL correspondente no switch parceiro na malha.

O exemplo a seguir mostra a porta FC1/41 configurada para uma distância de 30 km e 8 Gbps:

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1# shutdown
FC_switch_A_1# switchport rate-mode dedicated
FC_switch_A_1# switchport speed 8000
FC_switch_A_1# switchport fcrxbbcredit 60
FC_switch_A_1# switchport mode E
FC_switch_A_1# switchport trunk mode on
FC_switch_A_1# switchport trunk allowed vsan 10
FC_switch_A_1# switchport trunk allowed vsan add 20
FC_switch_A_1# channel-group 1
fc1/36 added to port-channel 1 and disabled

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1# shutdown
FC_switch_B_1# switchport rate-mode dedicated
FC_switch_B_1# switchport speed 8000
FC_switch_B_1# switchport fcrxbbcredit 60
FC_switch_B_1# switchport mode E
FC_switch_B_1# switchport trunk mode on
FC_switch_B_1# switchport trunk allowed vsan 10
FC_switch_B_1# switchport trunk allowed vsan add 20
FC_switch_B_1# channel-group 1
fc1/36 added to port-channel 1 and disabled
```

- l. Execute o seguinte comando em ambos os switches para reiniciar as portas:

```
no shutdown
```

- m. Repita os passos anteriores para as outras portas ISL na estrutura.

- n. Adicione o VSAN nativo à interface de canal de porta em ambos os switches na mesma estrutura:

```
interface port-channel number
```

```
switchport trunk allowed vsan add native_san_id
```

- o. Verifique a configuração do canal de porta:

```
show interface port-channel number
```

O canal da porta deve ter os seguintes atributos:

- O canal de porta é "entroncamento".
- O modo de porta de administrador é e, o modo de tronco está ativado.
- Speed (velocidade) mostra o valor cumulativo de todas as velocidades de ligação ISL.

Por exemplo, duas portas ISL operando a 4 Gbps devem mostrar uma velocidade de 8 Gbps.

- Trunk vsans (admin allowed and active) Mostra todos os VSANs permitidos.
- Trunk vsans (up) Mostra todos os VSANs permitidos.
- A lista de membros mostra todas as portas ISL que foram adicionadas ao canal de porta.
- O número VSAN da porta deve ser o mesmo que o VSAN que contém os ISLs (normalmente vsan 1 nativo).

```
FC_switch_A_1(config-if)# show int port-channel 1
port-channel 1 is trunking
  Hardware is Fibre Channel
  Port WWN is 24:01:54:7f:ee:e2:8d:a0
  Admin port mode is E, trunk mode is on
  snmp link state traps are enabled
  Port mode is TE
  Port vsan is 1
  Speed is 8 Gbps
  Trunk vsans (admin allowed and active) (1,10,20)
  Trunk vsans (up) (1,10,20)
  Trunk vsans (isolated) ()
  Trunk vsans (initializing) ()
  5 minutes input rate 1154832 bits/sec,144354 bytes/sec, 170
frames/sec
  5 minutes output rate 1299152 bits/sec,162394 bytes/sec, 183
frames/sec
  535724861 frames input,1069616011292 bytes
    0 discards,0 errors
    0 invalid CRC/FCS,0 unknown class
    0 too long,0 too short
  572290295 frames output,1144869385204 bytes
    0 discards,0 errors
  5 input OLS,11 LRR,2 NOS,0 loop inits
  14 output OLS,5 LRR, 0 NOS, 0 loop inits
  Member[1] : fc1/36
  Member[2] : fc1/40
  Interface last changed at Thu Oct 16 11:48:00 2014
```

- a. Sair da configuração da interface em ambos os switches:

```
end
```

- b. Copie a configuração atualizada para a configuração de inicialização em ambas as malhas:

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

```
FC_switch_A_1(config-if)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

FC_switch_B_1(config-if)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

- a. Repita os passos anteriores no segundo tecido do interruptor.

Informações relacionadas

Você precisa verificar se está usando as atribuições de portas especificadas quando você faz o cabeamento dos switches FC ao usar o ONTAP 9.1 e posterior. Consulte ["Atribuições de portas para switches FC ao usar o ONTAP 9.1 e posterior"](#)

Configuração de portas FCIP para um único ISL em switches FC Cisco 9250i

Você deve configurar as portas do switch FCIP que conetam o ISL (e-ports) criando perfis e interfaces FCIP e atribuindo-os à interface IPStorage1/1 GbE.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa é apenas para configurações que usam um único ISL por malha de switch, usando a interface IPStorage1/1 em cada switch.

Essa tarefa deve ser executada em cada switch FC.

Dois perfis FCIP são criados em cada switch:

- Tecido 1
 - FC_switch_A_1 é configurado com os perfis FCIP 11 e 111.
 - FC_switch_B_1 é configurado com os perfis FCIP 12 e 121.
- Tecido 2
 - FC_switch_A_2 é configurado com os perfis FCIP 13 e 131.
 - FC_switch_B_2 é configurado com os perfis FCIP 14 e 141.

Passos

1. Entre no modo de configuração:

```
config t
```

2. Ativar FCIP:

```
feature fcip
```

3. Configure a interface IPStorage1/1 GbE:

- a. Entre no modo de configuração:

```
conf t
```

- b. Especifique a interface IPStorage1/1:

```
interface IPStorage1/1
```

- c. Especifique o endereço IP e a máscara de sub-rede:

```
interface ip-address subnet-mask
```

- d. Especifique o tamanho da MTU de 2500:

```
switchport mtu 2500
```

- e. Ativar a porta:

```
no shutdown
```

- f. Sair do modo de configuração:

```
exit
```

O exemplo a seguir mostra a configuração de uma porta IPStorage1/1:

```
conf t
interface IPStorage1/1
  ip address 192.168.1.201 255.255.255.0
  switchport mtu 2500
  no shutdown
exit
```

4. Configure o perfil FCIP para tráfego FC-VI:

- a. Configure um perfil FCIP e entre no modo de configuração do perfil FCIP:

```
fcip profile FCIP-profile-name
```

O nome do perfil depende de qual switch está sendo configurado.

- b. Atribua o endereço IP da interface IPStorage1/1 ao perfil FCIP:

```
ip address ip-address
```

- c. Atribua o perfil FCIP à porta TCP 3227:

```
port 3227
```

d. Defina as configurações TCP:

```
tcp keepalive-timeout 1

tcp max-retransmissions 3

max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-ms
3

tcp min-retransmit-time 200

tcp keepalive-timeout 1

tcp pmtu-enable reset-timeout 3600

tcp sack-enable ``no tcp cwm
```

O exemplo a seguir mostra a configuração do perfil FCIP:

```
conf t
fcip profile 11
  ip address 192.168.1.333
  port 3227
  tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-
time-ms 3
  tcp min-retransmit-time 200
  tcp keepalive-timeout 1
  tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
  tcp sack-enable
  no tcp cwm
```

5. Configure o perfil FCIP para o tráfego de armazenamento:

a. Configure um perfil FCIP com o nome 111 e entre no modo de configuração do perfil FCIP:

```
fcip profile 111
```

b. Atribua o endereço IP da interface IPStorage1/1 ao perfil FCIP:

```
ip address ip-address
```

c. Atribua o perfil FCIP à porta TCP 3229:

```
port 3229
```

d. Defina as configurações TCP:


```

tcp keepalive-timeout 1

tcp max-retransmissions 3

max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-ms
3

tcp min-retransmit-time 200

tcp keepalive-timeout 1

tcp pmtu-enable reset-timeout 3600

tcp sack-enable ``no tcp cwm

```

O exemplo a seguir mostra a configuração do perfil FCIP:

```

conf t
fcip profile 111
  ip address 192.168.1.334
  port 3229
  tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-
time-ms 3
  tcp min-retransmit-time 200
  tcp keepalive-timeout 1
  tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
  tcp sack-enable
no tcp cwm

```

6. Crie a primeira de duas interfaces FCIP:

```
interface fcip 1
```

Esta interface é usada para tráfego FC-IV.

a. Selecione o perfil 11 criado anteriormente:

```
use-profile 11
```

b. Defina o endereço IP e a porta da porta IPStorage1/1 no switch parceiro:

```
peer-info ipaddr partner-switch-port-ip port 3227
```

c. Selecione a ligação TCP 2:

```
tcp-connection 2
```

d. Desativar compressão:

```
no ip-compression
```

e. Ativar a interface:

```
no shutdown
```

f. Configure a conexão TCP de controle para 48 e a conexão de dados para 26 para marcar todos os pacotes nesse valor DSCP (Differentiated Services Code Point):

```
qos control 48 data 26
```

g. Sair do modo de configuração da interface:

```
exit
```

O exemplo a seguir mostra a configuração da interface FCIP:

```
interface fcip 1
  use-profile 11
# the port # listed in this command is the port that the remote switch
is listening on
  peer-info ipaddr 192.168.32.334 port 3227
  tcp-connection 2
  no ip-compression
  no shutdown
  qos control 48 data 26
exit
```

7. Crie a segunda de duas interfaces FCIP:

```
interface fcip 2
```

Esta interface é usada para o tráfego de armazenamento.

a. Selecione o perfil 111 criado anteriormente:

```
use-profile 111
```

b. Defina o endereço IP e a porta da porta IPStorage1/1 no switch parceiro:

```
peer-info ipaddr partner-switch-port-ip port 3229
```

c. Selecione a ligação TCP 2:

```
tcp-connection 5
```

d. Desativar compressão:

```
no ip-compression
```

e. Ativar a interface:

```
no shutdown
```

f. Configure a conexão TCP de controle para 48 e conexão de dados para 26 para marcar todos os pacotes nesse valor de ponto de código de serviços diferenciados (DSCP):

```
qos control 48 data 26
```

g. Sair do modo de configuração da interface:

```
exit
```

O exemplo a seguir mostra a configuração da interface FCIP:

```
interface fcip 2
  use-profile 11
# the port # listed in this command is the port that the remote switch
is listening on
  peer-info ipaddr 192.168.32.33e port 3229
  tcp-connection 5
  no ip-compression
  no shutdown
  qos control 48 data 26
exit
```

8. Configure as configurações de switchport na interface fcip 1:

a. Entre no modo de configuração:

```
config t
```

b. Especifique a porta que você está configurando:

```
interface fcip 1
```

c. Desligue a porta:

```
shutdown
```

d. Defina a porta para o modo e:

```
switchport mode E
```

e. Ative o modo de tronco para a porta:

```
switchport trunk mode on
```

f. Defina o tronco permitido vsan para 10:

```
switchport trunk allowed vsan 10
```

- g. Defina a velocidade para a porta:

```
switchport speed speed-value
```

9. Configure as configurações de switchport na interface fcip 2:

- a. Entre no modo de configuração:

```
config t
```

- b. Especifique a porta que você está configurando:

```
interface fcip 2
```

- c. Desligue a porta:

```
shutdown
```

- d. Defina a porta para o modo e:

```
switchport mode E
```

- e. Ative o modo de tronco para a porta:

```
switchport trunk mode on
```

- f. Defina o tronco permitido vsan para 20:

```
switchport trunk allowed vsan 20
```

- g. Defina a velocidade para a porta:

```
switchport speed speed-value
```

10. Repita os passos anteriores no segundo interruptor.

As únicas diferenças são os endereços IP apropriados e os nomes de perfil FCIP exclusivos.

- Ao configurar a primeira malha de switch, FC_switch_B_1 é configurado com os perfis FCIP 12 e 121.
- Ao configurar a primeira malha de switch, FC_switch_A_2 é configurado com os perfis FCIP 13 e 131 e FC_switch_B_2 é configurado com os perfis FCIP 14 e 141.

11. Reinicie as portas em ambos os switches:

```
no shutdown
```

12. Saia da configuração da interface em ambos os switches:

```
end
```

13. Copie a configuração atualizada para a configuração de inicialização em ambos os switches:

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

```

FC_switch_A_1(config-if)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

FC_switch_B_1(config-if)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

14. Repita os passos anteriores no segundo tecido do interruptor.

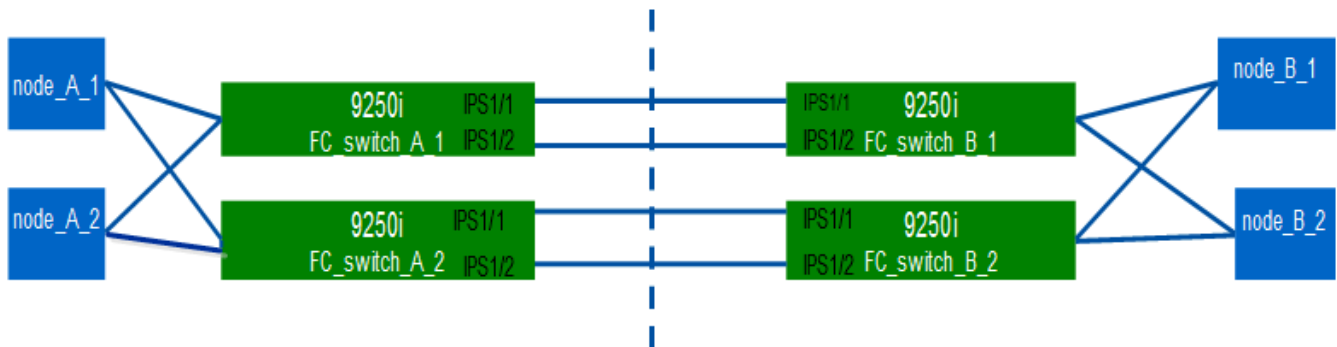
Configuração de portas FCIP para um ISL duplo em switches FC Cisco 9250i

Você deve configurar as portas do switch FCIP que conetam o ISL (e-ports) criando perfis e interfaces FCIP e atribuindo-os às interfaces IPStorage1/1 e IPStorage1/2 GbE.

Sobre esta tarefa

Essa tarefa é apenas para configurações que usam um ISL duplo por malha de switch, usando as interfaces IPStorage1/1 e IPStorage1/2 GbE em cada switch.

Essa tarefa deve ser executada em cada switch FC.



A tarefa e os exemplos usam as seguintes tabelas de configuração de perfil:

- [\[fabric1_table\]](#)
- [\[fabric2_table\]](#)
- Tabela de configuração de perfil de tecido 1 *

Malha de switch	Interface IPStorage	Endereço IP	Tipo de porta	Interface FCIP	Perfil FCIP	Porta	IP/porta peer	ID VSAN
FC_switch_A_1	IPStorage 1/1	a.a.a.a.	FC-VI	fcip 1	15	3220	c.c.c.c/3230	10
Armazenamento	fcip 2	20	3221	c.c.c.c/3231	20	IPStorage 1/2	b.b.b.b	FC-VI
fcip 3	25	3222	d.dd.d/3232	10	Armazenamento	fcip 4	30	3223

d.dd.d/3233	20	FC_switch_B_1	IPStorage 1/1	c.c.c.c	FC-VI	fcip 1	15	3230
a.a.a.a.a/3220	10	Armazenamento	fcip 2	20	3231	a.a.a.a.a/3221	20	IPStorage 1/2
d.d.d.d	FC-VI	fcip 3	25	3232	b.b.b.b/3222	10	Armazenamento	fcip 4

• Tabela de configuração de perfil de tecido 2 *

Malha de switch	Interface IPStorage	Endereço IP	Tipo de porta	Interface FCIP	Perfil FCIP	Porta	IP/porta peer	ID VSAN
FC_switch_A_2	IPStorage 1/1	por exemplo	FC-VI	fcip 1	15	3220	1. g.g.g/3230	10
Armazenamento	fcip 2	20	3221	1. g.g.g/3231	20	IPStorage 1/2	f.f.f.f	FC-VI
fcip 3	25	3222	h.h.h.h. h/3232	10	Armazenamento	fcip 4	30	3223
h.h.h.h. h/3233	20	FC_switch_B_2	IPStorage 1/1	g.g.g.g	FC-VI	fcip 1	15	3230
e.e.e.e/3220	10	Armazenamento	fcip 2	20	3231	e.e.e.e/3221	20	IPStorage 1/2
h.h.h.h	FC-VI	fcip 3	25	3232	f.f. f/3222	10	Armazenamento	fcip 4

Passos

1. Entre no modo de configuração:

```
config t
```

2. Ativar FCIP:

```
feature fcip
```

3. Em cada switch, configure as duas interfaces IPStorage ("IPStorage1/1" e "IPStorage1/2"):
 - a. entrar no modo de configuração:

```
conf t
```

- b. Especifique a interface IPStorage para criar:

```
interface ipstorage
```

O `ipstorage` valor do parâmetro é "IPStorage1/1" ou "IPStorage1/2".

- c. Especifique o endereço IP e a máscara de sub-rede da interface IPStorage especificada anteriormente:

```
interface ip-address subnet-mask
```



Em cada switch, as interfaces IPStorage "IPStorage1/1" e "IPStorage1/2" devem ter endereços IP diferentes.

- a. Especifique o tamanho da MTU como 2500:

```
switchport mtu 2500
```

- b. Ativar a porta:

```
no shutdown
```

- c. Sair do modo de configuração:

```
exit
```

- d. Repita [substep "a"](#) até [substep "f"](#) para configurar a interface IPStorage1/2 GbE com um endereço IP diferente.

4. Configure os perfis FCIP para FC-VI e tráfego de storage com os nomes de perfil fornecidos na tabela de configuração de perfil:

- a. Entre no modo de configuração:

```
conf t
```

- b. Configure os perfis FCIP com os seguintes nomes de perfil:

```
fcip profile FCIP-profile-name
```

A lista a seguir fornece os valores para o `FCIP-profile-name` parâmetro:

- 15 para FC-VI em IPStorage1/1
- 20 para armazenamento em IPStorage1/1
- 25 para FC-VI em IPStorage1/2
- 30 para armazenamento em IPStorage1/2

- c. Atribua as portas do perfil FCIP de acordo com a tabela de configuração do perfil:

```
port port_number
```

- d. Defina as configurações TCP:

```
tcp keepalive-timeout 1

tcp max-retransmissions 3

max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-ms
3

tcp min-retransmit-time 200

tcp keepalive-timeout 1

tcp pmtu-enable reset-timeout 3600

tcp sack-enable

no tcp cwm
```

5. Criar interfaces FCIP:

```
interface fcip FCIP_interface
```

O *FCIP_interface* valor do parâmetro é ""1"", ""2"", ""3"", ou ""4"", como mostrado na tabela de configuração do perfil.

a. Mapeie interfaces para os perfis criados anteriormente:

```
use-profile profile
```

b. Defina o endereço IP de ponto e o número da porta do perfil de ponto:

```
peer-info peer IPstorage ipaddr port peer_profile_port_number
```

c. Selecione as conexões TCP:

```
tcp-connection connection-#
```

O *connection-#* valor do parâmetro é ""2"" para perfis FC-VI e ""5"" para perfis de armazenamento.

a. Desativar compressão:

```
no ip-compression
```

b. Ativar a interface:

```
no shutdown
```

c. Configure a conexão TCP de controle como ""48"" e a conexão de dados como ""26"" para marcar todos os pacotes que têm valor de ponto de código de serviços diferenciados (DSCP):

```
qos control 48 data 26
```

d. Sair do modo de configuração:

```
exit
```


6. Configure as configurações de switchport em cada interface FCIP:

- a. Entre no modo de configuração:

```
config t
```

- b. Especifique a porta que você está configurando:

```
interface fcip 1
```

- c. Desligue a porta:

```
shutdown
```

- d. Defina a porta para o modo e:

```
switchport mode E
```

- e. Ative o modo de tronco para a porta:

```
switchport trunk mode on
```

- f. Especifique o tronco permitido em um VSAN específico:

```
switchport trunk allowed vsan vsan_id
```

O valor do parâmetro *vsan_id* é "VSAN 10" para perfis FC-VI e "VSAN 20" para perfis de armazenamento.

- a. Defina a velocidade para a porta:

```
switchport speed speed-value
```

- b. Sair do modo de configuração:

```
exit
```

7. Copie a configuração atualizada para a configuração de inicialização em ambos os switches:

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

Os exemplos a seguir mostram a configuração de portas FCIP para um ISL duplo em switches de malha 1 FC_switch_A_1 e FC_switch_B_1.

Para FC_switch_A_1:

```
FC_switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# no in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

# fcip settings
```

```
feature fcip

conf t
interface IPStorage1/1
# IP address: a.a.a.a
# Mask: y.y.y.y
ip address <a.a.a.a y.y.y.y>
switchport mtu 2500
no shutdown
exit
conf t
fcip profile 15
ip address <a.a.a.a>
port 3220
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
tcp min-retransmit-time 200
tcp keepalive-timeout 1
tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
tcp sack-enable
no tcp cwm

conf t
fcip profile 20
ip address <a.a.a.a>
port 3221
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
tcp min-retransmit-time 200
tcp keepalive-timeout 1
tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
tcp sack-enable
no tcp cwm

conf t
interface IPStorage1/2
# IP address: b.b.b.b
# Mask: y.y.y.y
ip address <b.b.b.b y.y.y.y>
switchport mtu 2500
no shutdown
exit
```

```

conf t
fcip profile 25
  ip address <b.b.b.b>
  port 3222
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
  tcp min-retransmit-time 200
  tcp keepalive-timeout 1
  tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
  tcp sack-enable
  no tcp cwm

conf t
fcip profile 30
  ip address <b.b.b.b>
  port 3223
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
  tcp min-retransmit-time 200
  tcp keepalive-timeout 1
  tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
  tcp sack-enable
  no tcp cwm
interface fcip 1
  use-profile 15
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
  peer-info ipaddr <c.c.c.c> port 3230
  tcp-connection 2
  no ip-compression
  no shutdown
  qos control 48 data 26
exit

interface fcip 2
  use-profile 20
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
  peer-info ipaddr <c.c.c.c> port 3231
  tcp-connection 5
  no ip-compression

```

```

no shutdown
qos control 48 data 26
exit

interface fcip 3
  use-profile 25
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
  peer-info ipaddr < d.d.d.d > port 3232
  tcp-connection 2
  no ip-compression
  no shutdown
  qos control 48 data 26
exit

interface fcip 4
  use-profile 30
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
  peer-info ipaddr < d.d.d.d > port 3233
  tcp-connection 5
  no ip-compression
  no shutdown
  qos control 48 data 26
exit

conf t
interface fcip 1
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 10
no shutdown
exit

conf t
interface fcip 2
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 20
no shutdown
exit

conf t
interface fcip 3

```

```

shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 10
no shutdown
exit

conf t
interface fcip 4
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 20
no shutdown
exit

```

Para FC_switch_B_1:

```

FC_switch_A_1# config t
FC_switch_A_1(config)# in-order-guarantee vsan 10
FC_switch_A_1(config-vsan-db)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

# fcip settings

feature fcip

conf t
interface IPStorage1/1
# IP address: c.c.c.c
# Mask: y.y.y.y
ip address <c.c.c.c y.y.y.y>
switchport mtu 2500
no shutdown
exit

conf t
fcip profile 15
ip address <c.c.c.c>
port 3230
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
tcp min-retransmit-time 200

```

```

tcp keepalive-timeout 1
tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
tcp sack-enable
no tcp cwm

conf t
fcip profile 20
  ip address <c.c.c.c>
  port 3231
  tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
  tcp min-retransmit-time 200
  tcp keepalive-timeout 1
  tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
  tcp sack-enable
  no tcp cwm

conf t
interface IPStorage1/2
# IP address:  d.d.d.d
# Mask:  y.y.y.y
  ip address <b.b.b.b  y.y.y.y>
  switchport mtu 2500
  no shutdown
exit

conf t
fcip profile 25
  ip address <d.d.d.d>
  port 3232
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
  tcp min-retransmit-time 200
  tcp keepalive-timeout 1
  tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
  tcp sack-enable
  no tcp cwm

conf t
fcip profile 30
  ip address <d.d.d.d>
  port 3233

```

```
tcp keepalive-timeout 1
tcp max-retransmissions 3
max-bandwidth-mbps 5000 min-available-bandwidth-mbps 4500 round-trip-time-
ms 3
    tcp min-retransmit-time 200
    tcp keepalive-timeout 1
    tcp pmtu-enable reset-timeout 3600
    tcp sack-enable
    no tcp cwm

interface fcip 1
    use-profile 15
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
    peer-info ipaddr <a.a.a.a> port 3220
    tcp-connection 2
    no ip-compression
    no shutdown
    qos control 48 data 26
exit

interface fcip 2
    use-profile 20
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
    peer-info ipaddr <a.a.a.a> port 3221
    tcp-connection 5
    no ip-compression
    no shutdown
    qos control 48 data 26
exit

interface fcip 3
    use-profile 25
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
listening on
    peer-info ipaddr < b.b.b.b > port 3222
    tcp-connection 2
    no ip-compression
    no shutdown
    qos control 48 data 26
exit

interface fcip 4
    use-profile 30
# the port # listed in this command is the port that the remote switch is
```

```
listening on
peer-info ipaddr < b.b.b.b > port 3223
tcp-connection 5
no ip-compression
no shutdown
qos control 48 data 26
exit
```

```
conf t
interface fcip 1
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 10
no shutdown
exit
```

```
conf t
interface fcip 2
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 20
no shutdown
exit
```

```
conf t
interface fcip 3
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 10
no shutdown
exit
```

```
conf t
interface fcip 4
shutdown
switchport mode E
switchport trunk mode on
switchport trunk allowed vsan 20
no shutdown
exit
```


Configurando o zoneamento em um switch Cisco FC

É necessário atribuir as portas do switch a zonas separadas para isolar o tráfego de storage (HBA) e controlador (FC-VI).

Sobre esta tarefa

Essas etapas devem ser executadas em ambas as malhas de switches FC.

As etapas a seguir usam o zoneamento descrito na seção Zoneamento para um FibreBridge 7500N em uma configuração de MetroCluster de quatro nós. "[Zoneamento para portas FC-VI](#)" Consulte a .

Passos

1. Limpe as zonas existentes e o conjunto de zonas, se existir.

a. Determine quais zonas e conjuntos de zonas estão ativos:

```
show zoneset active
```

```
FC_switch_A_1# show zoneset active
```

```
FC_switch_B_1# show zoneset active
```

b. Desative os conjuntos de zonas ativos identificados na etapa anterior:

```
no zoneset activate name zoneset_name vsan vsan_id
```

O exemplo a seguir mostra dois conjuntos de zonas sendo desabilitados:

- ZoneSet_A em FC_switch_A_1 no VSAN 10
- ZoneSet_B no FC_switch_B_1 no VSAN 20

```
FC_switch_A_1# no zoneset activate name ZoneSet_A vsan 10
```

```
FC_switch_B_1# no zoneset activate name ZoneSet_B vsan 20
```

c. Depois de todos os conjuntos de zonas serem desativados, limpe a base de dados de zonas:

```
clear zone database zone-name
```

```
FC_switch_A_1# clear zone database 10
```

```
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

```
FC_switch_B_1# clear zone database 20
```

```
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

2. Obtenha o nome mundial do switch (WWN):

```
show wwn switch
```

3. Configure as definições básicas de zona:

- a. Defina a política de zoneamento padrão como ""permissão"":

```
no system default zone default-zone permit
```

- b. Ative a distribuição completa da zona:

```
system default zone distribute full
```

- c. Defina a política de zoneamento padrão para cada VSAN:

```
no zone default-zone permit vsanid
```

- d. Defina a distribuição de zona completa padrão para cada VSAN:

```
zoneset distribute full vsanid
```

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# no system default zone default-zone permit
FC_switch_A_1(config)# system default zone distribute full
FC_switch_A_1(config)# no zone default-zone permit 10
FC_switch_A_1(config)# no zone default-zone permit 20
FC_switch_A_1(config)# zoneset distribute full vsan 10
FC_switch_A_1(config)# zoneset distribute full vsan 20
FC_switch_A_1(config)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# no system default zone default-zone permit
FC_switch_B_1(config)# system default zone distribute full
FC_switch_B_1(config)# no zone default-zone permit 10
FC_switch_B_1(config)# no zone default-zone permit 20
FC_switch_B_1(config)# zoneset distribute full vsan 10
FC_switch_B_1(config)# zoneset distribute full vsan 20
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

4. Crie zonas de armazenamento e adicione as portas de armazenamento a elas.



Execute estas etapas em apenas um switch em cada malha.

O zoneamento depende do modelo de ponte FC-para-SAS que você está usando. Para obter detalhes, consulte a seção para sua ponte modelo. Os exemplos mostram portas de switch Brocade, então ajuste suas portas de acordo.

- "Zoneamento para pontes FibreBridge 7500N ou 7600N usando uma porta FC"
- "Zoneamento para pontes FibreBridge 7500N usando ambas as portas FC"

Cada zona de storage contém as portas do iniciador HBA de todos os controladores e uma única porta que conecta uma ponte FC a SAS.

a. Crie as zonas de armazenamento:

```
zone name STOR-zone-name vsan vsanid
```

b. Adicionar portas de armazenamento à zona:

```
member portswitch WWN
```

c. Ative o conjunto de zonas:

```
zoneset activate name STOR-zone-name-setname vsan vsan-id
```

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# zone name STOR_Zone_1_20_25 vsan 20
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/5 swwn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/17 swwn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/21 swwn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/5 swwn
20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/17 swwn
20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/21 swwn
20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/25 swwn
20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

5. Crie um conjunto de zonas de armazenamento e adicione as zonas de armazenamento ao novo conjunto.



Execute estas etapas em apenas um switch na malha.

a. Crie o conjunto de zonas de armazenamento:

```
zoneset name STOR-zone-set-name vsan vsan-id
```

b. Adicione zonas de armazenamento ao conjunto de zonas:

```
member STOR-zone-name
```

c. Ative o conjunto de zonas:

```
zoneset activate name STOR-zone-set-name vsan vsanid
```

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# zoneset name STORI_Zoneset_1_20 vsan 20
FC_switch_A_1(config-zoneset)# member STOR_Zone_1_20_25
...
FC_switch_A_1(config-zoneset)# exit
FC_switch_A_1(config)# zoneset activate name STOR_ZoneSet_1_20 vsan 20
FC_switch_A_1(config)# exit
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

6. Crie zonas FCVI e adicione as portas FCVI a elas.

Cada zona FCVI contém as portas FCVI de todos os controladores de um grupo de RD.



Execute estas etapas em apenas um switch na malha.

O zoneamento depende do modelo de ponte FC-para-SAS que você está usando. Para obter detalhes, consulte a seção para sua ponte modelo. Os exemplos mostram portas de switch Brocade, então ajuste suas portas de acordo.

- ["Zoneamento para pontes FibreBridge 7500N ou 7600N usando uma porta FC"](#)
- ["Zoneamento para pontes FibreBridge 7500N usando ambas as portas FC"](#)

Cada zona de storage contém as portas do iniciador HBA de todos os controladores e uma única porta que conecta uma ponte FC a SAS.

a. Crie as zonas FCVI:

```
zone name FCVI-zone-name vsan vsanid
```

b. Adicione portas FCVI à zona:

```
member FCVI-zone-name
```

c. Ative o conjunto de zonas:

```
zoneset activate name FCVI-zone-name-set-name vsan vsanid
```

```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# zone name FCVI_Zone_1_10_25 vsan 10
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/1
swwn20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/2
swwn20:00:00:05:9b:24:cb:78
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/1
swwn20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# member interface fc1/2
swwn20:00:00:05:9b:24:12:99
FC_switch_A_1(config-zone)# end
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

```

7. Crie um conjunto de zonas FCVI e adicione as zonas FCVI a ele:



Execute estas etapas em apenas um switch na malha.

a. Crie o conjunto de zonas FCVI:

```
zoneset name FCVI_zone_set_name vsan vsan-id
```

b. Adicione zonas FCVI ao conjunto de zonas:

```
member FCVI_zonename
```

c. Ative o conjunto de zonas:

```
zoneset activate name FCVI_zone_set_name vsan vsan-id
```

```

FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)# zoneset name FCVI_Zoneset_1_10 vsan 10
FC_switch_A_1(config-zoneset)# member FCVI_Zone_1_10_25
FC_switch_A_1(config-zoneset)# member FCVI_Zone_1_10_29
...
FC_switch_A_1(config-zoneset)# exit
FC_switch_A_1(config)# zoneset activate name FCVI_ZoneSet_1_10 vsan 10
FC_switch_A_1(config)# exit
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config

```

8. Verifique o zoneamento:

```
show zone
```

9. Repita as etapas anteriores na segunda malha de switch FC.

Garantir que a configuração do switch FC seja salva

Você deve garantir que a configuração do switch FC esteja salva na configuração de inicialização em todos os switches.

Passo

Execute o seguinte comando em ambas as malhas de switch FC:

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

```
FC_switch_A_1# copy running-config startup-config
```

```
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
```

Instalar pontes FC a SAS e gavetas de disco SAS

Você instala e faz o cabeamento de pontes ATTO FibreBridge e gavetas de disco SAS ao adicionar novo armazenamento à configuração.

Sobre esta tarefa

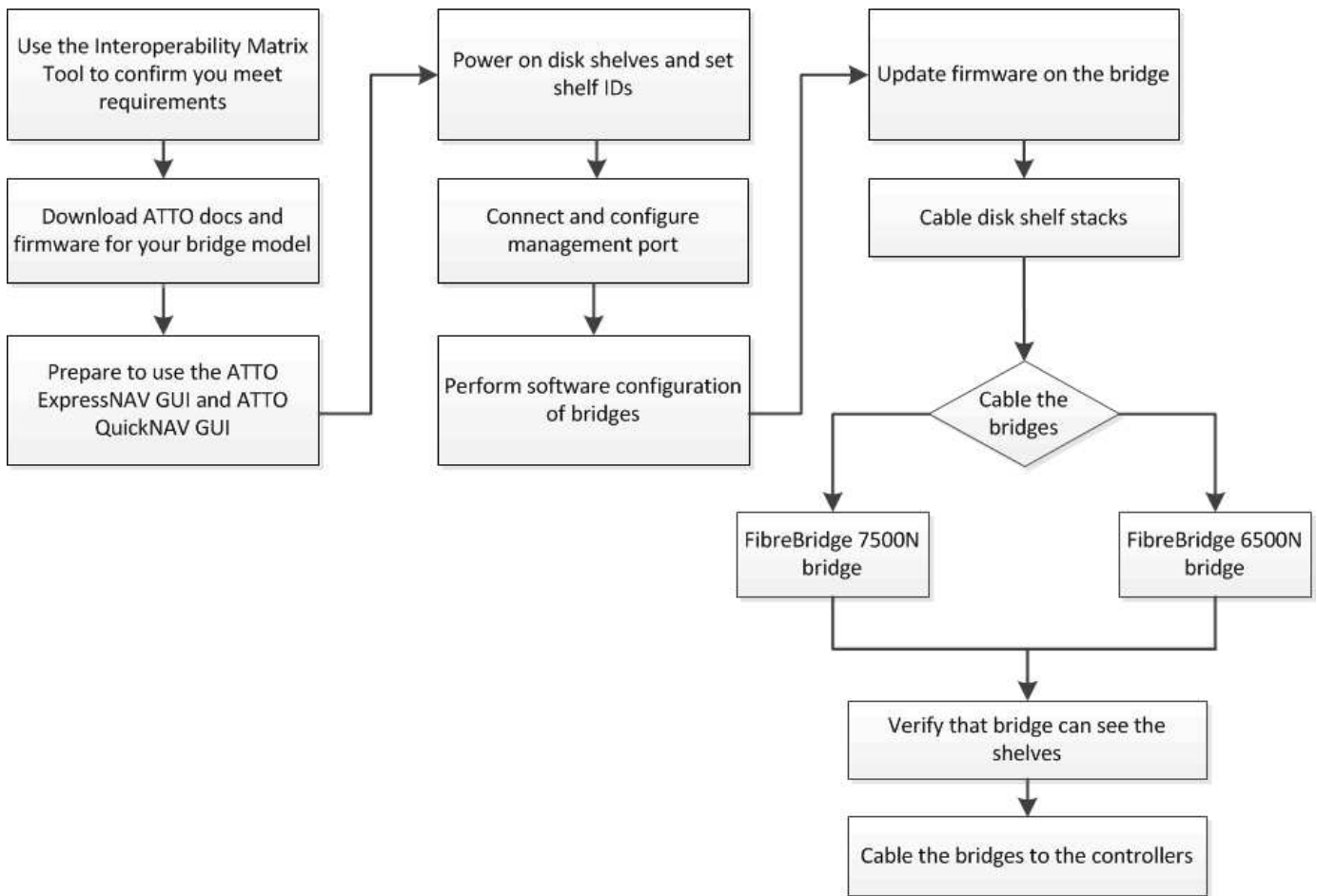
Para sistemas recebidos de fábrica, as pontes FC para SAS são pré-configuradas e não exigem configuração adicional.

Este procedimento é escrito com a suposição de que você está usando as interfaces de gerenciamento de bridge recomendadas: A GUI ATTO ExpressNAV e o utilitário ATTO Quicknav.

Você usa a GUI ATTO ExpressNAV para configurar e gerenciar uma bridge e atualizar o firmware da bridge. Você usa o utilitário ATTO Quicknav para configurar a porta 1 de gerenciamento Ethernet bridge.

Em vez disso, você pode usar outras interfaces de gerenciamento, se necessário, como uma porta serial ou Telnet para configurar e gerenciar uma ponte e configurar a porta 1 de gerenciamento Ethernet e FTP para atualizar o firmware da ponte.

Este procedimento utiliza o seguinte fluxo de trabalho:



Gerenciamento na banda das pontes FC para SAS

Começando com o ONTAP 9.5 com o FibreBridge 7500N ou 7600N bridges, *in-band Management* das bridges é suportado como uma alternativa ao gerenciamento IP das bridges. A partir do ONTAP 9.8, o gerenciamento fora da banda está obsoleto.



A partir de ONTAP 9.8, o `storage bridge` comando é substituído por `system bridge`. As etapas a seguir mostram o `storage bridge` comando, mas se você estiver executando o ONTAP 9.8 ou posterior, o `system bridge` comando é preferido.

Ao usar o gerenciamento na banda, as bridges podem ser gerenciadas e monitoradas a partir da CLI do ONTAP por meio da conexão FC à ponte. O acesso físico à ponte através das portas Ethernet da ponte não é necessário, reduzindo a vulnerabilidade de segurança da ponte.

A disponibilidade do gerenciamento em banda das pontes depende da versão do ONTAP:

- A partir do ONTAP 9.8, as bridges são gerenciadas por meio de conexões na banda por padrão e o gerenciamento fora da banda das bridges via SNMP é obsoleto.
- ONTAP 9.5 a 9,7: O gerenciamento na banda ou o gerenciamento SNMP fora da banda é suportado.
- Antes do ONTAP 9.5, somente o gerenciamento SNMP fora da banda é suportado.

Os comandos Bridge CLI podem ser emitidos a partir do comando `ONTAP interface storage bridge run-
cli -name bridge_name -command bridge_command_name` na interface ONTAP.



O uso do gerenciamento na banda com acesso IP desativado é recomendado para melhorar a segurança limitando a conectividade física à ponte.

Limites e regras de anexo da ponte FibreBridge 7600N e 7500N

Reveja os limites e considerações ao anexar pontes FibreBridge 7600N e 7500N.

Limites das pontes FibreBridge 7600N e 7500N

- O número máximo de unidades HDD e SSD combinadas é 240.
- O número máximo de unidades SSD é 96.
- O número máximo de SSDs por porta SAS é 48.
- O número máximo de gavetas por porta SAS é de 10.

Regras de anexo de ponte FibreBridge 7600N e 7500N

- Não misture unidades SSD e HDD na mesma porta SAS.
- Distribua as gavetas uniformemente entre as portas SAS.
- Você não deve ter DS460 gavetas na mesma porta SAS que outros tipos de gaveta (por exemplo, DS212 ou DS224 gavetas).

Exemplo de configuração

A seguir mostra um exemplo de configuração para conectar quatro gavetas DS224 com unidades SSD e seis gavetas DS224 com unidades HDD:

Porta de SAS	Compartimentos e unidades
Porta SAS A	2x DS224 gavetas com unidades SSD
Porta SAS-B	2x DS224 gavetas com unidades SSD
Porta SAS-C	3x DS224 gavetas com unidades HDD
Porta SAS-D	3x DS224 gavetas com unidades HDD

Prepare-se para a instalação

Ao se preparar para instalar as pontes como parte do novo sistema MetroCluster, você deve garantir que o sistema atenda a certos requisitos, incluindo atender aos requisitos de configuração e configuração das pontes. Outros requisitos incluem o download dos documentos necessários, o utilitário ATTO Quicknav e o firmware da ponte.

Antes de começar

- Seu sistema já deve ser instalado em um rack se ele não foi enviado em um gabinete do sistema.
- Sua configuração deve estar usando modelos de hardware e versões de software compatíveis.

No "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade NetApp \(IMT\)](#)", você pode usar o campo solução de armazenamento para selecionar sua solução MetroCluster. Use o **Explorador de componentes** para selecionar os componentes e a versão do ONTAP para refinar sua pesquisa. Você pode clicar em **Mostrar resultados** para exibir a lista de configurações compatíveis que correspondem aos critérios.

- Cada switch FC precisa ter uma porta FC disponível para que uma ponte seja conectada a ele.

- Você precisa se familiarizar com como lidar com cabos SAS e com as considerações e práticas recomendadas para instalação e cabeamento de compartimentos de disco.

O *Installation and Service Guide* do modelo de compartimento de disco descreve as considerações e as práticas recomendadas.

- O computador que você está usando para configurar as bridges deve estar executando um navegador da Web compatível com ATTO para usar a GUI ATTO ExpressNAV.

As Notas de versão do produto *ATTO* têm uma lista atualizada de navegadores da Web compatíveis. Você pode acessar este documento a partir do SITE DA ATTO, conforme descrito nas etapas a seguir.

Passos

1. Faça o download do *Installation and Service Guide* do modelo do compartimento de disco:
 - a. Acesse o site DA ATTO usando o link fornecido para o modelo do FibreBridge e baixe o manual e o utilitário Quicknav.



O *ATTO FibreBridge Installation and Operation Manual* para sua ponte de modelo tem mais informações sobre interfaces de gerenciamento.

Você pode acessar este e outros conteúdos no SITE DA ATTO usando o link fornecido na página Descrição DO ATTO Fibrebridge.

2. Reúna o hardware e as informações necessárias para usar as interfaces de gerenciamento de bridge recomendadas, a GUI ATTO ExpressNAV e o utilitário ATTO Quicknav:
 - a. Determine um nome de usuário e uma senha não padrão (para acessar as pontes).

Você deve alterar o nome de usuário e a senha padrão.
 - b. Se estiver configurando para gerenciamento IP das pontes, você precisará do cabo Ethernet blindado fornecido com as pontes (que se conecta da porta 1 de gerenciamento Ethernet da ponte à sua rede).
 - c. Se estiver configurando para gerenciamento IP das bridges, você precisará de um endereço IP, máscara de sub-rede e informações de gateway para a porta 1 de gerenciamento Ethernet em cada bridge.
 - d. Desative os clientes VPN no computador que você está usando para configuração.

Os clientes VPN ativos fazem com que o Quicknav procure por bridges falhem.

Instalar a ponte FC para SAS e as gavetas SAS

Depois de garantir que o sistema atenda a todos os requisitos em "preparando-se para a instalação", você pode instalar seu novo sistema.

Sobre esta tarefa

- A configuração do disco e do compartimento em ambos os locais deve ser idêntica.

Se um agregado não espelhado for usado, a configuração de disco e compartimento em cada local pode ser diferente.



Todos os discos do grupo de recuperação de desastres devem usar o mesmo tipo de conexão e estar visíveis para todos os nós do grupo de recuperação de desastres, independentemente dos discos usados para agregado espelhado ou não espelhado.

- Os requisitos de conectividade do sistema para distâncias máximas para prateleiras de disco, switches FC e dispositivos de fita de backup usando cabos de fibra ótica multimodo de 50 micrones, também se aplicam a pontes FibreBridge.

"NetApp Hardware Universe"

- Uma combinação de IOM12 módulos e IOM3 módulos não é suportada na mesma pilha de storage. Uma combinação de IOM12 módulos e IOM6 módulos é compatível com a mesma pilha de storage se o sistema estiver executando uma versão compatível do ONTAP.

O ACP na banda é compatível sem cabeamento adicional nas seguintes gavetas e ponte FibreBridge 7500N ou 7600N:



- IOM12 (DS460C) atrás de uma ponte de 7500N ou 7600N com ONTAP 9.2 e posterior
- IOM12 (DS212C e DS224C) atrás de uma ponte 7500N ou 7600N com ONTAP 9.1 e posterior



As gavetas SAS em configurações de MetroCluster não são compatíveis com cabeamento ACP.

Ative o acesso à porta IP na ponte FibreBridge 7600N, se necessário

Se você estiver usando uma versão do ONTAP anterior a 9,5, ou de outra forma planeja usar o acesso fora da banda à ponte FibreBridge 7600N usando telnet ou outros protocolos e serviços de porta IP (FTP, ExpressNAV, ICMP ou Quicknav), você pode ativar os serviços de acesso através da porta do console.

Sobre esta tarefa

Ao contrário das pontes ATTO FibreBridge 7500N, a ponte FibreBridge 7600N é fornecida com todos os protocolos e serviços de porta IP desativados.

A partir do ONTAP 9.5, *gerenciamento na banda* das bridges é suportado. Isso significa que as pontes podem ser configuradas e monitoradas a partir da CLI do ONTAP por meio da conexão FC à ponte. O acesso físico à ponte através das portas Ethernet da ponte não é necessário e as interfaces do usuário da ponte não são necessárias.

A partir do ONTAP 9.8, *gerenciamento na banda* das bridges é suportado por padrão e o gerenciamento SNMP fora da banda é obsoleto.

Essa tarefa é necessária se você estiver usando **não** o gerenciamento na banda para gerenciar as bridges. Neste caso, você precisa configurar a ponte através da porta de gerenciamento Ethernet.

Passos

1. Acesse a interface do console de ponte conectando um cabo serial à porta serial na ponte FibreBridge 7600N.
2. Usando o console, ative os serviços de acesso e salve a configuração:

```
set closeport none
```

```
saveconfiguration
```

O `set closeport none` comando habilita todos os serviços de acesso na ponte.

3. Desative um serviço, se desejado, emitindo o `set closeport` comando e repetindo o comando conforme necessário até que todos os serviços desejados sejam desativados:

```
set closeport service
```

O `set closeport` comando desativa um único serviço de cada vez.

O parâmetro `service` pode ser especificado como um dos seguintes:

- `expressarsnav`
- `ftp`
- `icmp`
- `navegação rápida`
- `snmp`
- `telnet`

Pode verificar se um protocolo específico está ativado ou desativado utilizando o `get closeport` comando.

4. Se você estiver habilitando o SNMP, você também deve emitir o seguinte comando:

```
set SNMP enabled
```

SNMP é o único protocolo que requer um comando de ativação separado.

5. Guardar a configuração:

```
saveconfiguration
```

Configurar as pontes FC para SAS

Antes de fazer o cabeamento do modelo das pontes FC para SAS, você deve configurar as configurações no software FibreBridge.

Antes de começar

Você deve decidir se vai usar o gerenciamento em banda das pontes.



A partir de ONTAP 9.8, o `storage bridge` comando é substituído por `system bridge`. As etapas a seguir mostram o `storage bridge` comando, mas se você estiver executando o ONTAP 9.8 ou posterior, o `system bridge` comando é preferido.

Sobre esta tarefa

Se você estiver usando o gerenciamento na banda da ponte em vez do gerenciamento IP, as etapas para configurar a porta Ethernet e as configurações IP podem ser ignoradas, como observado nas etapas relevantes.

Passos

1. Configure a porta do console serial no ATTO FibreBridge definindo a velocidade da porta para 115000 bauds:

```
get serialportbaudrate
SerialPortBaudRate = 115200

Ready.

set serialportbaudrate 115200

Ready. *
saveconfiguration
Restart is necessary....
Do you wish to restart (y/n) ? y
```

2. Se estiver configurando para gerenciamento na banda, conete um cabo da porta serial FibreBridge RS-232 à porta serial (com) em um computador pessoal.

A conexão serial será usada para configuração inicial e, em seguida, o gerenciamento na banda via ONTAP e as portas FC podem ser usados para monitorar e gerenciar a ponte.

3. Se estiver configurando para gerenciamento IP, conete a porta 1 de gerenciamento Ethernet em cada bridge à rede usando um cabo Ethernet.

Em sistemas que executam o ONTAP 9.5 ou posterior, o gerenciamento na banda pode ser usado para acessar a ponte através das portas FC em vez da porta Ethernet. A partir do ONTAP 9.8, somente o gerenciamento na banda é suportado e o gerenciamento SNMP é obsoleto.

A porta 1 de gerenciamento Ethernet permite que você baixe rapidamente o firmware da ponte (usando interfaces de gerenciamento ATTO ExpressNAV ou FTP) e recupere arquivos principais e extraia logs.

4. Se estiver configurando para gerenciamento IP, configure a porta 1 de gerenciamento Ethernet para cada bridge seguindo o procedimento na seção 2,0 do *ATTO FibreBridge Installation and Operation Manual* para o modelo de bridge.

Em sistemas que executam o ONTAP 9.5 ou posterior, o gerenciamento na banda pode ser usado para acessar a ponte através das portas FC em vez da porta Ethernet. A partir do ONTAP 9.8, somente o gerenciamento na banda é suportado e o gerenciamento SNMP é obsoleto.

Ao executar o Quicknav para configurar uma porta de gerenciamento Ethernet, apenas a porta de gerenciamento Ethernet conetada pelo cabo Ethernet é configurada. Por exemplo, se você também quiser configurar a porta 2 de gerenciamento Ethernet, será necessário conetar o cabo Ethernet à porta 2 e executar o Quicknav.

5. Configure a ponte.

Você deve anotar o nome de usuário e a senha que você designar.



Não configure a sincronização de tempo no ATTO FibreBridge 7600N ou 7500N. A sincronização de tempo para O ATTO FibreBridge 7600N ou 7500N é definida para a hora do cluster depois que a ponte é descoberta pelo ONTAP. Também é sincronizado periodicamente uma vez por dia. O fuso horário utilizado é GMT e não é variável.

- a. Se estiver configurando para gerenciamento de IP, configure as configurações IP da ponte.

Em sistemas que executam o ONTAP 9.5 ou posterior, o gerenciamento na banda pode ser usado para acessar a ponte através das portas FC em vez da porta Ethernet. A partir do ONTAP 9.8, somente o gerenciamento na banda é suportado e o gerenciamento SNMP é obsoleto.

Para definir o endereço IP sem o utilitário Quicknav, você precisa ter uma conexão serial com o FibreBridge.

Se estiver usando a CLI, você deve executar os seguintes comandos:

```
set ipaddress mp1 ip-address  
  
set ipsubnetmask mp1 subnet-mask  
  
set ipgateway mp1 x.x.x.x  
  
set ipdhcp mp1 disabled  
  
set ethernetspeed mp1 1000
```

- b. Configure o nome da ponte.

As pontes devem ter um nome exclusivo dentro da configuração do MetroCluster.

Exemplos de nomes de bridge para um grupo de pilha em cada local:

- bridge_A_1a
- bridge_A_1b
- bridge_B_1a
- bridge_B_1b

Se estiver usando a CLI, você deve executar o seguinte comando:

```
set bridgename bridge_name
```

- c. Se estiver executando o ONTAP 9.4 ou anterior, ative o SNMP na ponte:

```
set SNMP enabled
```

Em sistemas que executam o ONTAP 9.5 ou posterior, o gerenciamento na banda pode ser usado para acessar a ponte através das portas FC em vez da porta Ethernet. A partir do ONTAP 9.8, somente o gerenciamento na banda é suportado e o gerenciamento SNMP é obsoleto.

6. Configurar as portas FC de ponte.

- a. Configure a taxa/velocidade de dados das portas FC em ponte.

A taxa de dados FC suportada depende da ponte do modelo.

- A ponte FibreBridge 7600N suporta até 32, 16 ou 8 Gbps.
- A ponte FibreBridge 7500N suporta até 16, 8 ou 4 Gbps.



A velocidade FCDataRate selecionada é limitada à velocidade máxima suportada pela ponte e pela porta FC do módulo do controlador à qual a porta de ponte se conecta. As distâncias de cabeamento não devem exceder as limitações dos SFPs e de outro hardware.

Se estiver usando a CLI, você deve executar o seguinte comando:

```
set FCDataRate <port-number> <port-speed>
```

- b. Se você estiver configurando uma ponte FibreBridge 7500N, configure o modo de conexão que a porta usa para "ptp".



A configuração FCConnMode não é necessária ao configurar uma ponte FibreBridge 7600N.

Se estiver usando a CLI, você deve executar o seguinte comando:

```
set FCConnMode <port-number> ptp
```

- c. Se você estiver configurando uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N, você deve configurar ou desativar a porta FC2.

- Se estiver usando a segunda porta, repita as subetapas anteriores para a porta FC2.
- Se você não estiver usando a segunda porta, então você deve desativar a porta:

```
FCPortDisable <port-number>
```

O exemplo a seguir mostra a desativação da porta FC 2:

```
FCPortDisable 2
```

```
Fibre Channel Port 2 has been disabled.
```

- a. Se você estiver configurando uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N, desative as portas SAS não utilizadas:

```
SASPortDisable sas-port
```



As portas SAS De A a D estão ativadas por predefinição. Você deve desativar as portas SAS que não estão sendo usadas.

Se apenas a porta SAS A for usada, as portas SAS B, C e D devem ser desativadas. O exemplo a seguir mostra a desativação da porta SAS B. você deve desabilitar as portas SAS C e D da mesma forma:

```
SASPortDisable b
```

```
SAS Port B has been disabled.
```

7. Proteja o acesso à ponte e salve a configuração da ponte. Escolha uma opção abaixo, dependendo da versão do ONTAP que seu sistema está sendo executado.

Versão de ONTAP	Passos
ONTAP 9 1.5 ou posterior	<p>a. Veja o status das pontes:</p> <pre>storage bridge show</pre> <p>A saída mostra qual ponte não está protegida.</p> <p>b. Fixe a ponte:</p> <pre>securebridge</pre>
ONTAP 9 1.4 ou anterior	<p>a. Veja o status das pontes:</p> <pre>storage bridge show</pre> <p>A saída mostra qual ponte não está protegida.</p> <p>b. Verifique o estado das portas da ponte não protegida:</p> <pre>info</pre> <p>A saída mostra o status das portas Ethernet MP1 e MP2.</p> <p>c. Se a porta Ethernet MP1 estiver ativada, execute:</p> <pre>set EthernetPort mp1 disabled</pre> <p>Se a porta Ethernet MP2 também estiver ativada, repita a subetapa anterior para a porta MP2.</p> <p>d. Salve a configuração da ponte.</p> <p>Você deve executar os seguintes comandos:</p> <pre>SaveConfiguration</pre> <pre>FirmwareRestart</pre> <p>Você é solicitado a reiniciar a ponte.</p>

8. Depois de concluir a configuração do MetroCluster, use o `flashimages` comando para verificar sua versão do firmware do FibreBridge e, se as bridges não estiverem usando a versão mais recente

suportada, atualize o firmware em todas as bridges na configuração.

"Mantenha os componentes do MetroCluster"

Cable disk shelves to the bridges

Você precisa usar as pontes FC para SAS corretas para fazer o cabeamento das gavetas de disco.

Opções

- Faça um cabo de uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N com prateleiras de disco usando IOM12 módulos
- Faça um cabo de uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N com prateleiras de disco usando módulos IOM6 ou IOM3

Faça um cabo de uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N com prateleiras de disco usando IOM12 módulos

Depois de configurar a ponte, você pode iniciar o cabeamento do seu novo sistema.

Sobre esta tarefa

Para compartimentos de disco, você insere um conector de cabo SAS com a aba de puxar orientada para baixo (na parte inferior do conector).

Passos

1. Encadeie em série as gavetas de disco em cada pilha:
 - a. Começando pela primeira gaveta lógica na stack, conecte IOM A porta 3 à IOM a porta 1 na próxima gaveta até que cada IOM A na stack seja conectada.
 - b. Repita o subpasso anterior para IOM B.
 - c. Repita as subetapas anteriores para cada pilha.

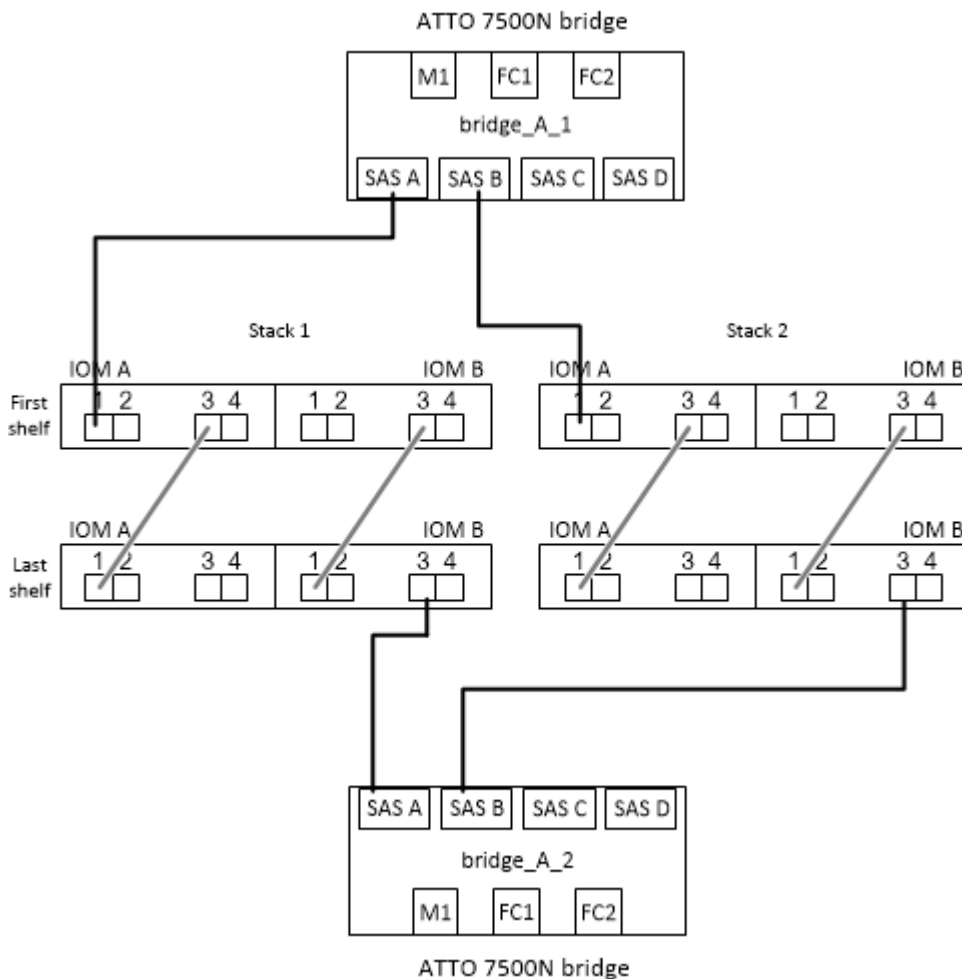
O [Installation and Service Guide](#) do modelo de compartimento de disco fornece informações detalhadas sobre as prateleiras de disco em encadeamento em série.
2. Ligue as gavetas de disco e, em seguida, defina as IDs de gaveta.
 - É necessário desligar cada compartimento de disco.
 - As IDs de gaveta devem ser exclusivas para cada gaveta de disco SAS em cada grupo de DR do MetroCluster (incluindo ambos os locais).
3. Cable disk shelves to the FibreBridge bridges.
 - a. Para a primeira stack de gavetas de disco, cable IOM A da primeira gaveta para a porta SAS a na FibreBridge A e cable IOM B da última gaveta para a porta SAS a na FibreBridge B.
 - b. Para stacks de gaveta adicionais, repita a etapa anterior usando a próxima porta SAS disponível nas bridges do FibreBridge, usando a porta B para a segunda stack, a porta C para a terceira stack e a porta D para a quarta stack.
 - c. Durante o cabeamento, conecte as pilhas baseadas nos módulos IOM12 e IOM3/IOM6 à mesma ponte desde que estejam conectadas a portas SAS separadas.



Cada stack pode usar modelos diferentes de IOM, mas todas as gavetas de disco em uma stack precisam usar o mesmo modelo.

A ilustração a seguir mostra as prateleiras de disco conectadas a um par de pontes FibreBridge 7600N

ou 7500N:



Faça um cabo de uma ponte FibreBridge 7600N ou 7500N com prateleiras usando módulos IOM6 ou IOM3

Depois de configurar a ponte, você pode iniciar o cabeamento do seu novo sistema. A ponte FibreBridge 7600N ou 7500N usa conectores mini-SAS e suporta prateleiras que usam módulos IOM6 ou IOM3.

Sobre esta tarefa

Os módulos IOM3 não são suportados com bridges FibreBridge 7600N.

Para compartimentos de disco, você insere um conector de cabo SAS com a aba de puxar orientada para baixo (na parte inferior do conector).

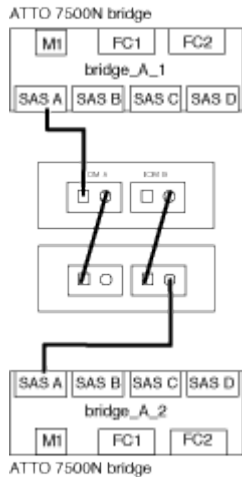
Passos

1. Encadeie as prateleiras em cada pilha.
 - a. Para a primeira stack de gavetas, cable IOM Uma porta quadrada da primeira gaveta para a porta SAS A na FibreBridge A.
 - b. Para a primeira stack de gavetas, a porta circular IOM B do cabo da última gaveta até a porta SAS A no FibreBridge B.

O *Installation and Service Guide* para o modelo de prateleira fornece informações detalhadas sobre prateleiras de encadeamento em série.

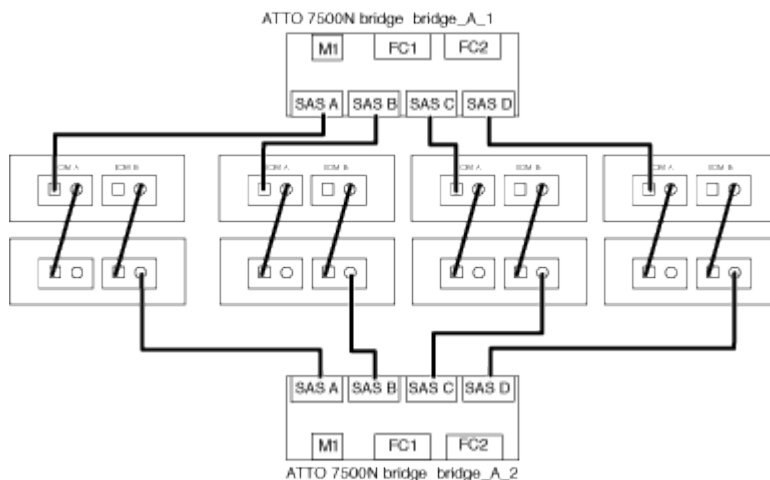
"Guia de instalação e serviço das gavetas de disco SAS para DS4243, DS2246, DS4486 e DS4246"

A ilustração a seguir mostra um conjunto de pontes cabeadas para uma pilha de prateleiras:



2. Para stacks de gaveta adicionais, repita as etapas anteriores usando a próxima porta SAS disponível nas bridges do FibreBridge, usando a porta B para uma segunda stack, a porta C para uma terceira stack e a porta D para uma quarta stack.

A ilustração a seguir mostra quatro pilhas conectadas a um par de pontes FibreBridge 7600N ou 7500N.



Verifique a conectividade da ponte e o cabeamento das portas FC da ponte

Você deve verificar se cada bridge pode detectar todas as unidades de disco e, em seguida, fazer o cabeamento de cada bridge para os switches FC locais.

Passos

1. Verifique se cada bridge pode detectar todas as unidades de disco e prateleiras de disco às quais está conectada:

Se você estiver usando O...	Então...
--------------------------------	----------

ATTO ExpressNAV GUI	<p>a. Em um navegador da Web compatível, insira o endereço IP de uma ponte na caixa do navegador.</p> <p>Você é levado para a página inicial DO ATTO FibreBridge da ponte para a qual você inseriu o endereço IP, que tem um link.</p> <p>b. Clique no link e insira seu nome de usuário e a senha que você designou quando configurou a ponte.</p> <p>A página de status ATTO FibreBridge da ponte é exibida com um menu à esquerda.</p> <p>c. Clique em Avançado.</p> <p>d. Visualize os dispositivos conectados usando o comando <code>sastargets</code> e clique em Submit.</p>
Conexão de porta serial	<p>Ver os dispositivos ligados:</p> <pre>sastargets</pre>

A saída mostra os dispositivos (discos e compartimentos de disco) aos quais a ponte está conectada. As linhas de saída são numeradas sequencialmente para que você possa contar rapidamente os dispositivos. Por exemplo, a saída a seguir mostra que 10 discos estão conectados:

Tgt	VendorID	ProductID	Type	SerialNumber
0	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1CLE300009940UHJV
1	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1ELF600009940V1BV
2	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1G3EW00009940U2M0
3	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1EWMP00009940U1X5
4	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FZLE00009940G8YU
5	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FZLF00009940TZKZ
6	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1CEB400009939MGXL
7	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1G7A900009939FNNT
8	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FY0T00009940G8PA
9	NETAPP	X410_S15K6288A15	DISK	3QP1FXW600009940VERQ



Se o texto "Esponse truncado" aparecer no início da saída, você pode usar o Telnet para conectar-se à ponte e digitar o mesmo comando para ver toda a saída.

- Verifique se a saída do comando mostra que a ponte está conectada a todos os discos e compartimentos de disco na pilha à qual deve ser conectada.

Se a saída for...	Então...
Correto	Repita Passo 1 para cada ponte restante.

Não está correto	<p>a. Verifique se há cabos SAS soltos ou corrija o cabeamento SAS repetindo o cabeamento.</p> <p>Cable disk shelves to the bridges</p> <p>b. Repita Passo 1.</p>
------------------	---

3. Faça o cabeamento de cada ponte aos switches FC locais, usando o cabeamento da tabela para sua configuração e modelo de switch e o modelo de ponte FC para SAS:



A segunda conexão de porta FC na ponte FibreBridge 7500N não deve ser cabeada até que o zoneamento seja concluído.

Consulte as atribuições de portas da sua versão do ONTAP.

4. Repita o passo anterior nas pontes no local do parceiro.

Informações relacionadas

Você precisa verificar se está usando as atribuições de portas especificadas quando você faz o cabeamento dos switches FC ao usar o ONTAP 9.1 e posterior.

["Atribuições de portas para switches FC ao usar o ONTAP 9.1 e posterior"](#)

Proteja ou desprenda a ponte FibreBridge

Para desativar facilmente protocolos Ethernet potencialmente inseguros em uma ponte, começando com o ONTAP 9.5, você pode proteger a ponte. Isto desativa as portas Ethernet da ponte. Você também pode reativar o acesso Ethernet.

Sobre esta tarefa

- A proteção da ponte desativa os protocolos e serviços de porta telnet e de outras portas IP (FTP, ExpressNAV, ICMP ou Quicknav) na ponte.
- Este procedimento usa gerenciamento fora da banda usando o prompt ONTAP, que está disponível a partir do ONTAP 9.5.

Você pode emitir os comandos da CLI de bridge se não estiver usando o gerenciamento fora da banda.

- O `unsecurebridge` comando pode ser usado para reativar as portas Ethernet.
- No ONTAP 9.7 e anteriores, executar o `securebridge` comando no FibreBridge ATTO pode não atualizar o status da ponte corretamente no cluster de parceiros. Se isso ocorrer, execute o `securebridge` comando do cluster de parceiros.



A partir de ONTAP 9.8, o `storage bridge` comando é substituído por `system bridge`. As etapas a seguir mostram o `storage bridge` comando, mas se você estiver executando o ONTAP 9.8 ou posterior, o `system bridge` comando é preferido.

Passos

1. A partir do prompt ONTAP do cluster que contém a ponte, proteja ou desprenda a ponte.
 - O seguinte comando protege `bridge_A_1`:

```
cluster_A> storage bridge run-cli -bridge bridge_A_1 -command securebridge
```

- O comando a seguir desprotege bridge_A_1:

```
cluster_A> storage bridge run-cli -bridge bridge_A_1 -command unsecurebridge
```

2. No prompt ONTAP do cluster que contém a ponte, salve a configuração da ponte:

```
storage bridge run-cli -bridge bridge-name -command saveconfiguration
```

O seguinte comando protege bridge_A_1:

```
cluster_A> storage bridge run-cli -bridge bridge_A_1 -command  
saveconfiguration
```

3. No prompt ONTAP do cluster que contém a ponte, reinicie o firmware da ponte:

```
storage bridge run-cli -bridge bridge-name -command firmwarerestart
```

O seguinte comando protege bridge_A_1:

```
cluster_A> storage bridge run-cli -bridge bridge_A_1 -command firmwarerestart
```

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.