



Atualize, atualize ou expanda a configuração do MetroCluster

ONTAP MetroCluster

NetApp
January 10, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/pt-br/ontap-metrocluster/upgrade/concept_choosing_an_upgrade_method_mcc.html on January 10, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Índice

Atualize, atualize ou expanda a configuração do MetroCluster	1
Comece aqui - escolha o seu procedimento	1
Atualizar controladores em uma configuração IP MetroCluster de quatro nós usando switchover e switchback com comandos "System controller replace" (ONTAP 9.13,1 e posterior)	9
Atualização de controladores em uma configuração MetroCluster FC usando switchover e switchback	41
Atualizar controladores de AFF A700/FAS9000 para AFF A900/FAS9500 em uma configuração MetroCluster FC usando switchover e switchback (ONTAP 9.10,1 ou posterior)	68
Atualização de controladores em uma configuração MetroCluster FC de quatro nós usando switchover e switchback com os comandos "System controller replace" (ONTAP 9.10,1 e posterior)	96
Atualização de controladores em uma configuração IP MetroCluster usando switchover e switchback (ONTAP 9.8 e posterior)	113
Atualizar controladores de AFF A700/FAS9000 para AFF A900/FAS9500 em uma configuração IP MetroCluster usando switchover e switchback (ONTAP 9.10,1 ou posterior)	151
Atualizando uma configuração de MetroCluster FC de quatro nós	181
Atualizar uma configuração IP MetroCluster de quatro ou oito nós (ONTAP 9.8 e posterior)	183
Expandir uma configuração de FC MetroCluster de dois nós para uma configuração de quatro nós	193
Expandir uma configuração de FC MetroCluster de quatro nós para uma configuração de oito nós	235
Expandir uma configuração IP do MetroCluster	274
Removendo um grupo de recuperação de desastres	304
Onde encontrar informações adicionais	309

Atualize, atualize ou expanda a configuração do MetroCluster

Comece aqui - escolha o seu procedimento

Comece aqui: Escolha entre atualização do controlador, atualização do sistema ou expansão

Dependendo do escopo da atualização do equipamento, você escolhe um procedimento de atualização do controlador, um procedimento de atualização do sistema ou um procedimento de expansão.

- Os procedimentos de atualização do controlador aplicam-se apenas aos módulos do controlador. Os controladores são substituídos por um novo modelo de controlador.

Os modelos de prateleiras de armazenamento não são atualizados.

- Nos procedimentos de comutação e switchback, a operação de switchover do MetroCluster é usada para fornecer serviços sem interrupções aos clientes enquanto os módulos do controlador no cluster de parceiros são atualizados.
 - Em um procedimento de atualização de controladora baseado em ARL, as operações de realocação agregada são usadas para mover dados da configuração antiga para a configuração nova e atualizada sem interrupções.
- Os procedimentos de atualização se aplicam aos controladores e às gavetas de storage.

Nos procedimentos de atualização, novos controladores e compartimentos são adicionados à configuração do MetroCluster, criando um segundo grupo de DR e migrando os dados para os novos nós sem interrupções.

Os controladores originais são então desativados.

- Os procedimentos de expansão adicionam controladoras e gavetas adicionais à configuração do MetroCluster sem precisar remover.

O procedimento utilizado depende do tipo de MetroCluster e do número de controladores existentes.

Tipo de atualização	Ir para...
Atualização da controladora	"Escolha um procedimento de atualização da controladora"
Atualização do sistema	"Escolha um procedimento de atualização do sistema"
Expansão	<ul style="list-style-type: none">• "MetroCluster de dois nós para quatro"• "MetroCluster FC de quatro nós para oito"• "IP MetroCluster de quatro nós para oito"

Escolha um procedimento de atualização da controladora

O procedimento de atualização da controladora que você usa depende do modelo da plataforma e do tipo de configuração do MetroCluster.

Em um procedimento de atualização, os controladores são substituídos por um novo modelo de controlador. Os modelos de prateleiras de armazenamento não são atualizados.

- Nos procedimentos de comutação e switchback, a operação de switchover do MetroCluster é usada para fornecer serviços sem interrupções aos clientes enquanto os módulos do controlador no cluster de parceiros são atualizados.
- Em um procedimento de atualização de controladora baseado em ARL, as operações de realocação agregada são usadas para mover dados da configuração antiga para a configuração nova e atualizada sem interrupções.

Atualizações de controladora compatíveis

Saiba mais sobre as combinações de atualização de controladora FC e IP do MetroCluster compatíveis.

Atualizações suportadas do controlador IP MetroCluster usando os comandos "System controller replace"

Consulte a tabela em ["Atualizar controladores em uma configuração IP MetroCluster de quatro nós usando switchover e switchback com comandos "System controller replace" \(ONTAP 9.13,1 e posterior\)"](#) para obter as plataformas suportadas.

Todas as outras atualizações suportadas do controlador IP MetroCluster

Encontre sua plataforma **Source** nas tabelas de atualização do controlador MetroCluster nesta seção. Se a interseção da linha da plataforma **Source** e da coluna da plataforma **Target** estiver em branco, a atualização não será suportada.

- Se a sua plataforma não estiver listada, não há combinação de atualização de controladora suportada.
- Quando você executa uma atualização de controlador, o tipo de plataforma **deve** antigo e novo corresponde:
 - Você pode atualizar um sistema FAS para um sistema FAS ou um AFF A-Series para um AFF A-Series.
 - Não é possível atualizar um sistema FAS para um AFF A-Series ou um AFF A-Series para um AFF C-Series.

Por exemplo, se a plataforma que você deseja atualizar for um FAS8200, você pode fazer upgrade para um FAS9000. Não é possível atualizar um sistema FAS8200 para um sistema AFF A700.

- Todos os nós (antigos e novos) na configuração do MetroCluster devem estar executando a mesma versão do ONTAP.

Atualizações suportadas do controlador IP AFF e FAS MetroCluster

A tabela a seguir mostra as combinações de plataforma suportadas para atualizar um sistema AFF ou FAS manualmente em uma configuração IP MetroCluster:

FAS and AFF		Target MetroCluster IP platform													
		AFF A150	FAS2750 AFF A220	FAS500f AFF C250 AFF A250	FAS8200 AFF A300	AFF A320	FAS8300 AFF C400 AFF A400	FAS8700	FAS9000 AFF A700	AFF A70	AFF C800 AFF A800	FAS9500 AFF A900	AFF A90	AFF A1K	
Source MetroCluster IP platform	AFF A150														
	FAS2750 AFF A220														
	FAS500f AFF C250 AFF A250														
	FAS8200 AFF A300								Note 3		Note 2	Note 3			
	AFF A320														
	FAS8300 AFF C400 AFF A400								Note 3		Note 2	Note 3			
	FAS8700										Note 2				
	FAS9000 AFF A700									Note 3		Note 1	Note 3		
	AFF A70														
	AFF C800 AFF A800												Note 4		
	FAS9500 AFF A900												Note 3		
	AFF A90														
	AFF A1K														

- Nota 1: Para esta atualização, utilize o procedimento "[Atualizar controladores de AFF A700/FAS9000 para AFF A900/FAS9500 em uma configuração IP MetroCluster usando switchover e switchback \(ONTAP 9.10,1 ou posterior\)](#)"
- Observação 2: Atualizações de controladora são suportadas em sistemas que executam o ONTAP 9.13,1 ou posterior.
- Nota 3: A plataforma de destino não pode ter unidades internas até que a atualização da controladora esteja concluída. Você pode adicionar as unidades internas após a atualização.
- Nota 4: Requer a substituição dos módulos do controlador.

Atualizações suportadas do controlador IP ASA MetroCluster

A tabela a seguir mostra as combinações de plataforma suportadas para atualizar um sistema ASA manualmente em uma configuração IP do MetroCluster:

ASA		Target MetroCluster IP platform								
		ASA A150	ASA C250	ASA A250	ASA C400	ASA A400	ASA C800	ASA A800	ASA A900	
Source MetroCluster IP platform	ASA A150									
	ASA C250									
	ASA A250									
	ASA C400									
	ASA A400								Note 1	
	ASA C800									
	ASA A800									
ASA A900										

- Observação 1: Atualizações de controladora são suportadas em sistemas que executam o ONTAP 9.13,1 ou posterior.

Atualizações de controladora MetroCluster FC compatíveis

Encontre sua plataforma **Source** nas tabelas de atualização do controlador MetroCluster nesta seção. Se a interseção da linha da plataforma **Source** e da coluna da plataforma **Target** estiver em branco, a atualização não será suportada.

- Se a sua plataforma não estiver listada, não há combinação de atualização de controladora suportada.
- Quando você executa uma atualização de controlador, o tipo de plataforma **deve** antigo e novo corresponde:
 - Você pode atualizar um sistema FAS para um sistema FAS ou um AFF A-Series para um AFF A-

Series.

- Não é possível atualizar um sistema FAS para um AFF A-Series ou um AFF A-Series para um AFF C-Series.

Por exemplo, se a plataforma que você deseja atualizar for um FAS8200, você pode fazer upgrade para um FAS9000. Não é possível atualizar um sistema FAS8200 para um sistema AFF A700.

- Todos os nós (antigos e novos) na configuração do MetroCluster devem estar executando a mesma versão do ONTAP.

Atualizações compatíveis de controladora AFF e FAS MetroCluster FC

A tabela a seguir mostra as combinações de plataforma compatíveis para atualizar um sistema AFF ou FAS em uma configuração MetroCluster FC:

FAS and AFF		Target MetroCluster FC platform												
		FAS80x0	AFF80x0	FAS8200	AFF A300	FAS8300	AFF A400	FAS9000	AFF A700	FAS9500	AFF A900			
Source MetroCluster FC platform	FAS8020	Note 1		Note 1		Note 1		Note 1						
	AFF8020		Note 1		Note 1		Note 1		Note 1					
	FAS8040													
	FAS8060													
	FAS8080													
	AFF8040													
	AFF8060													
	AFF8080													
	FAS8200					Note 2		Note 2		Note 4				
	AFF A300						Note 2		Note 2		Note 4		Note 4	
	FAS8300										Note 4			
	AFF A400												Note 4	
	FAS9000										Note 3			
	AFF A700												Note 3	
	FAS9500													
AFF A900														

- Observação 1: Para atualizar controladores quando as conexões FCVI em nós FAS8020 ou AFF8020 existentes usam as portas 1c e 1D, consulte o seguinte ["artigo da base de conhecimento"](#).
- Observação 2: Atualizações de controladora de plataformas AFF A300 ou FAS8200 usando as portas integradas 0e e 0f como conexões FC-VI só são compatíveis com os seguintes sistemas:
 - ONTAP 9.9,1 e anteriores
 - ONTAP 9.10.1P9
 - ONTAP 9.11.1P5
 - ONTAP 9.12.1GA
 - ONTAP 9.13,1 e posterior

Para obter mais informações, consulte o ["Relatório público"](#).

- Nota 3: Para esta atualização, consulte ["Atualizar controladores de AFF A700/FAS9000 para AFF A900/FAS9500 em uma configuração MetroCluster FC usando switchover e switchback \(ONTAP 9.10,1 ou posterior\)"](#)
- Observação 4: Atualizações de controladora são suportadas em sistemas que executam o ONTAP 9.13,1 ou posterior.

Atualizações de controladora ASA MetroCluster FC compatíveis

A tabela a seguir mostra as combinações de plataforma compatíveis para atualizar um sistema ASA em uma configuração MetroCluster FC:

Fonte da plataforma MetroCluster FC	Plataforma FC MetroCluster de destino	Suportado?
ASA A400	ASA A400	Sim
	ASA A900	Não
ASA A900	ASA A400	Não
	ASA A900	Sim (consulte a Nota 1)

- Observação 1: Atualizações de controladora são suportadas em sistemas que executam o ONTAP 9.14,1 ou posterior.

Escolha um procedimento que use o processo de comutação e switchback

Depois de analisar as combinações de atualização suportadas, escolha o procedimento correto de atualização do controlador para a sua configuração.

Tipo MetroCluster	Método de atualização	Versão de ONTAP	Procedimento
IP	Atualize com os comandos 'system controller replace'	9.13.1 e mais tarde	"Ligação ao procedimento"
FC	Atualize com os comandos 'system controller replace'	9.10.1 e mais tarde	"Ligação ao procedimento"
FC	Atualização manual com comandos CLI (somente AFF A700/FAS9000 para AFF A900/FAS9500)	9.10.1 e mais tarde	"Ligação ao procedimento"
IP	Atualização manual com comandos CLI (somente AFF A700/FAS9000 para AFF A900/FAS9500)	9.10.1 e mais tarde	"Ligação ao procedimento"
FC	Atualização manual com comandos CLI	9,8 e mais tarde	"Ligação ao procedimento"

IP	Atualização manual com comandos CLI	9,8 e mais tarde	"Ligação ao procedimento"
----	-------------------------------------	------------------	---

Escolhendo um procedimento usando realocação agregada

Em um procedimento de atualização de controladora baseado em ARL, as operações de realocação agregada são usadas para mover dados da configuração antiga para a configuração nova e atualizada sem interrupções.

Tipo MetroCluster	Realocação de agregados	Versão de ONTAP	Procedimento
FC	Usando comandos "System controller replace" para atualizar modelos de controladora no mesmo chassi	9.10.1 e mais tarde	"Ligação ao procedimento"
FC	Usando <code>system controller replace</code> comandos	9,8 e mais tarde	"Ligação ao procedimento"
FC	Usando <code>system controller replace</code> comandos	9,5 a 9,7	"Ligação ao procedimento"
FC	Usando comandos ARL manuais	9,8	"Ligação ao procedimento"
FC	Usando comandos ARL manuais	9,7 e anteriores	"Ligação ao procedimento"

Escolher um método de atualização do sistema

O procedimento de atualização do sistema que você usa depende do modelo da plataforma e do tipo de configuração do MetroCluster. Os procedimentos de atualização se aplicam aos controladores e às gavetas de storage. Nos procedimentos de atualização, novos controladores e compartimentos são adicionados à configuração do MetroCluster, criando um segundo grupo de DR e migrando os dados para os novos nós sem interrupções. Os controladores originais são então desativados.

Combinações de atualização técnica IP MetroCluster suportadas

- Você deve concluir o procedimento de atualização técnica antes de adicionar uma nova carga.
- Todos os nós na configuração do MetroCluster devem estar executando a mesma versão do ONTAP. Por exemplo, se você tiver uma configuração de oito nós, todos os oito nós devem estar executando a mesma versão do ONTAP.

- Não exceda quaisquer limites de objeto do "inferior" das plataformas na combinação. Aplique o limite inferior de objetos das duas plataformas.
- Se os limites da plataforma de destino forem inferiores aos limites do MetroCluster, você deverá reconfigurar o MetroCluster para estar nos limites da plataforma de destino ou abaixo antes de adicionar os novos nós.
- Consulte a "[Hardware Universe](#)" para obter os limites da plataforma.

Combinações de atualização técnica AFF e FAS MetroCluster IP suportadas

A tabela a seguir mostra as combinações de plataforma suportadas para atualizar um sistema AFF ou FAS em uma configuração IP MetroCluster:

AFF and FAS		Target MetroCluster IP platform												
		AFF A150	FAS2750 AFF A220	FAS500f AFF C250 AFF A250	FAS8200 AFF A300	AFF A320	FAS8300 AFF C400 AFF A400	FAS8700	FAS9000 AFF A700	AFF A70	AFF C800 AFF A800	FAS9500 AFF A900	AFF A90	AFF A1K
Source MetroCluster IP platform	AFF A150	Note 1	Note 1	Note 1			Note 1	Note 1	Note 1		Note 1	Note 1		
	FAS2750 AFF A220	Note 1	Note 1	Note 1			Note 1	Note 1	Note 1		Note 1	Note 1		
	FAS500f AFF C250 AFF A250	Note 1	Note 1	Note 1			Note 1	Note 1	Note 1		Note 1	Note 1		
	FAS8200 AFF A300													
	AFF A320													
	FAS8300 AFF C400 AFF A400													
	FAS8700													
	FAS9000 AFF A700													
	AFF A70													
	AFF C800 AFF A800													
	FAS9500 AFF A900													
	AFF A90													
	AFF A1K													

Nota 1: esta combinação requer ONTAP 9.13,1 ou posterior.

Combinações de atualização técnica IP ASA MetroCluster suportadas

A tabela a seguir mostra as combinações de plataforma suportadas para atualizar um sistema ASA em uma configuração IP do MetroCluster:

ASA		Target MetroCluster IP platform							
		ASA A150	ASA C250	ASA A250	ASA C400	ASA A400	ASA C800	ASA A800	ASA A900
Source MetroCluster IP platform	ASA A150								
	ASA C250								
	ASA A250								
	ASA C400								
	ASA A400								
	ASA C800								
	ASA A800								
ASA A900									

Combinações de atualização técnica do MetroCluster FC compatíveis

- Você deve concluir o procedimento de atualização técnica antes de adicionar uma nova carga.
- Todos os nós na configuração do MetroCluster devem estar executando a mesma versão do ONTAP. Por exemplo, se você tiver uma configuração de oito nós, todos os oito nós devem estar executando a mesma versão do ONTAP.
- Não exceda quaisquer limites de objeto do "inferior" das plataformas na combinação. Aplique o limite inferior de objetos das duas plataformas.

- Se os limites da plataforma de destino forem inferiores aos limites do MetroCluster, você deverá reconfigurar o MetroCluster para estar nos limites da plataforma de destino ou inferiores antes de adicionar os novos nós.
- Consulte a "[Hardware Universe](#)" para obter os limites da plataforma.

Combinações de atualização técnica compatíveis com AFF e FAS MetroCluster FC

A tabela a seguir mostra as combinações de plataforma compatíveis para atualizar um sistema AFF ou FAS em uma configuração MetroCluster FC:

FAS and AFF		Destination MetroCluster FC platform							
		FAS8200	AFF A300	FAS8300	AFF A400	FAS9000	AFF A700	FAS9500	AFF A900
Source MetroCluster FC platform	FAS8200								
	AFF A300								
	FAS8300								
	AFF A400								
	FAS9000								
	AFF A700								
	FAS9500								
	AFF A900								

Combinações de atualização técnica do ASA MetroCluster FC compatíveis

A tabela a seguir mostra as combinações de plataforma compatíveis para atualizar um sistema ASA em uma configuração MetroCluster FC:

Fonte da plataforma MetroCluster FC	Plataforma FC MetroCluster de destino	Suportado?
ASA A400	ASA A400	Sim
	ASA A900	Não
ASA A900	ASA A400	Não
	ASA A900	Sim

Escolha um procedimento de atualização

Escolha o procedimento de atualização para sua configuração na tabela a seguir:

Atualizar método	Tipo de configuração	Versão de ONTAP	Procedimento
• Método: Expanda a configuração do MetroCluster e remova os nós antigos	FC de quatro nós	9,6 e mais tarde	"Ligação ao procedimento"
• Método: Expanda a configuração do MetroCluster e remova os nós antigos	IP de quatro nós	9,8 e mais tarde	"Ligação ao procedimento"

Escolha um procedimento de expansão

O procedimento de expansão usado depende do tipo de configuração do MetroCluster e da versão do ONTAP.

Um procedimento de expansão envolve a adição de novos controladores e armazenamento à configuração do MetroCluster. A expansão deve manter um número par de controladores em cada local e o procedimento usado depende do número de nós na configuração original do MetroCluster.

Método de expansão	Tipo de configuração	Versão de ONTAP	Procedimento
Método: Expanda um MetroCluster FC de dois nós para quatro	FC de dois nós	ONTAP 9 e posterior (as plataformas devem ser suportadas no ONTAP 9 .2 e posterior)	"Ligação ao procedimento"
Método: Expanda um MetroCluster FC de quatro nós para oito	FC de quatro nós	ONTAP 9 ou posterior	"Ligação ao procedimento"
Método: Expanda um IP MetroCluster de quatro nós para oito	IP de quatro nós	ONTAP 9.9,1 e posterior	"Ligação ao procedimento"

Atualizar controladores em uma configuração IP MetroCluster de quatro nós usando switchover e switchback com comandos "System controller replace" (ONTAP 9.13,1 e posterior)

Você pode usar essa operação de switchover automatizado guiado por MetroCluster para executar uma atualização sem interrupções do controlador em uma configuração de IP MetroCluster de quatro nós. Outros componentes (como prateleiras de armazenamento ou switches) não podem ser atualizados como parte deste procedimento.

Atualizações suportadas do controlador IP MetroCluster usando os comandos "System controller replace"

Encontre sua plataforma **Source** nas tabelas de atualização do controlador MetroCluster nesta seção. Se a interseção da linha da plataforma **Source** e da coluna da plataforma **Target** estiver em branco, a atualização não será suportada.

Antes de iniciar a atualização, reveja as seguintes considerações para verificar se a sua configuração é suportada.

- Se a sua plataforma não estiver listada, não há combinação de atualização de controladora suportada.
- Quando você executa uma atualização de controlador, o tipo de plataforma **deve** antigo e novo corresponde:
 - Você pode atualizar um sistema FAS para um sistema FAS ou um AFF A-Series para um AFF A-Series.
 - Não é possível atualizar um sistema FAS para um AFF A-Series ou um AFF A-Series para um AFF C-Series.

Por exemplo, se a plataforma que você deseja atualizar for um FAS8200, você pode fazer upgrade para um FAS9000. Não é possível atualizar um sistema FAS8200 para um sistema AFF A700.

- Todos os nós (antigos e novos) na configuração do MetroCluster devem estar executando a mesma versão do ONTAP.

Atualizações suportadas do controlador IP AFF e FAS MetroCluster

A tabela a seguir mostra as combinações de plataforma suportadas para atualizar um sistema AFF ou FAS em uma configuração IP MetroCluster usando comandos "System controller replace":

FAS and AFF		Target MetroCluster IP platform												
		AFF A150	FAS2750 AFF A220	FAS500f AFF C250 AFF A250	FAS8200 AFF A300	AFF A320	FAS8300 AFF C400 AFF A400	FAS8700	FAS9000 AFF A700	AFF A70	AFF C800 AFF A800	FAS9500 AFF A900	AFF A90	AFF A1K
Source MetroCluster IP platform	AFF A150													
	FAS2750 AFF A220													
	FAS500f AFF C250 AFF A250													
	FAS8200 AFF A300								Note 2		Note 1	Note 2		
	AFF A320													
	FAS8300 AFF C400 AFF A400								Note 2			Note 2		
	FAS8700													
	FAS9000 AFF A700								Note 2			Note 2		
	AFF A70													
	AFF C800 AFF A800											Note 3		
	FAS9500 AFF A900											Note 2		
	AFF A90													
	AFF A1K													

- Observação 1: Atualizações de controladora são suportadas em sistemas que executam o ONTAP 9.13,1 ou posterior.
- Nota 2: A plataforma de destino não pode ter unidades internas até que a atualização da controladora esteja concluída. Você pode adicionar as unidades internas após a atualização.
- Nota 3: Requer a substituição dos módulos do controlador.

Atualizações suportadas do controlador IP ASA MetroCluster

A atualização de controladores usando `system controller replace` comandos em sistemas ASA não é suportada.

"Escolher um método de atualização ou atualização" Consulte para obter mais procedimentos.

Sobre esta tarefa

- Você pode usar este procedimento apenas para atualização do controlador.

Outros componentes na configuração, como compartimentos de armazenamento ou switches, não podem

ser atualizados ao mesmo tempo.

- Os switches IP MetroCluster (tipo de switch, fornecedor e modelo) e a versão de firmware devem ser suportados nos controladores existentes e novos na configuração de atualização.

Consulte a "[NetApp Hardware Universe](#)" ou a "[IMT](#)" para obter informações sobre switches e versões de firmware compatíveis.

- Os sistemas MetroCluster devem estar executando a mesma versão do ONTAP em ambos os sites.
- Você pode usar este procedimento para atualizar controladores em uma configuração IP MetroCluster de quatro nós usando o switchover automatizado baseado em NSO e o switchback.



A realização de uma atualização usando ARL (Aggregate relocation) com comandos "Systems controller replace" não é suportada para uma configuração IP MetroCluster de quatro nós.

- Se estiver ativado no seu sistema, "[desative a criptografia de ponta a ponta](#)" antes de executar a atualização.
- Você deve usar o procedimento automatizado de atualização do controlador NSO para atualizar os controladores em ambos os locais em sequência.
- Esse procedimento automatizado de atualização de controladora baseada em NSO oferece a capacidade de iniciar a substituição da controladora para um local de recuperação de desastres (DR) da MetroCluster. Você só pode iniciar uma substituição de controlador em um local de cada vez.
- Para iniciar uma substituição de controladora no local A, você precisa executar o comando de inicialização de substituição de controladora a partir do local B. a operação orienta você a substituir os controladores de ambos os nós apenas no local A. Para substituir os controladores no local B, é necessário executar o comando de inicialização de substituição do controlador do local A. Uma mensagem é exibida identificando o local no qual os controladores estão sendo substituídos.

Os seguintes nomes de exemplo são usados neste procedimento:

- Local_A
 - Antes da atualização:
 - Node_A_1-old
 - Node_A_2-old
 - Após a atualização:
 - Node_A_1-novo
 - Node_A_2-novo
- Local_B
 - Antes da atualização:
 - Node_B_1-old
 - Node_B_2-old
 - Após a atualização:
 - Node_B_1-novo
 - Node_B_2-novo

Ativar o registo da consola

O NetApp recomenda fortemente que você ative o log do console nos dispositivos que você está usando e execute as seguintes ações ao executar este procedimento:

- Deixe o AutoSupport ativado durante a manutenção.
- Acione uma mensagem de manutenção do AutoSupport antes e depois da manutenção para desativar a criação de casos durante a atividade de manutenção.

Consulte o artigo da base de dados de Conhecimento ["Como suprimir a criação automática de casos durante as janelas de manutenção programada"](#).

- Ative o registo de sessão para qualquer sessão CLI. Para obter instruções sobre como ativar o registo de sessão, consulte a secção "saída de sessão de registo" no artigo da base de dados de conhecimento ["Como configurar o PuTTY para uma conectividade ideal aos sistemas ONTAP"](#).

Defina o bootarg necessário no sistema existente

Se você estiver atualizando para um sistema AFF A70, AFF A90 ou AFF A1K, siga as etapas para definir o `hw.cxgbe.toe_keepalive_disable=1 bootarg`.



Se você estiver atualizando para um sistema AFF A70, AFF A90 ou AFF A1K, **deve** concluir esta tarefa antes de executar a atualização. Esta tarefa **somente** se aplica a atualizações para um sistema AFF A70, AFF A90 ou AFF A1K a partir de um sistema suportado. Para todas as outras atualizações, você pode pular esta tarefa e ir diretamente para [Prepare-se para a atualização](#).

Passos

1. Pare um nó em cada local e permita que seu parceiro de HA faça um takeover do nó:

```
halt -node <node_name>
```

2. No `LOADER` prompt do nó interrompido, digite o seguinte:

```
setenv hw.cxgbe.toe_keepalive_disable 1
```

```
saveenv
```

```
printenv hw.cxgbe.toe_keepalive_disable
```

3. Inicialize o nó:

```
boot_ontap
```

4. Quando o nó for inicializado, execute um giveback para o nó no prompt:

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

5. Repita as etapas em cada nó no grupo DR que está sendo atualizado.

Prepare-se para a atualização

Para se preparar para a atualização da controladora, é necessário realizar pré-verificações do sistema e coletar as informações de configuração.

Antes de iniciar as pré-verificações, se o Mediador ONTAP estiver instalado, ele será automaticamente detetado e removido. Para confirmar a remoção, você será solicitado a digitar um nome de usuário e senha. Ao concluir a atualização, ou se as pré-verificações falharem ou optar por não prosseguir com a atualização, é [Reconfigure manualmente o Mediador ONTAP](#) necessário .

Em qualquer estágio durante a atualização, você pode executar o `system controller replace show` comando ou `system controller replace show-details` do site A para verificar o status. Se os comandos devolverem uma saída em branco, aguarde alguns minutos e execute novamente o comando.

Passos

1. Inicie o procedimento de substituição automática do controlador A partir do local A para substituir os controladores no local B:

```
system controller replace start -nso true
```

A operação automatizada executa as pré-verificações. Se não forem encontrados problemas, a operação será interrompida para que você possa coletar manualmente as informações relacionadas à configuração.

- Se você não executar o `system controller replace start -nso true` comando, o procedimento de atualização do controlador escolhe o switchover automatizado baseado em NSO e o switchback como o procedimento padrão em sistemas IP MetroCluster.
- O sistema de origem atual e todos os sistemas de destino compatíveis são apresentados. Se você substituiu o controlador de origem por um controlador que tenha uma versão diferente do ONTAP ou uma plataforma não compatível, a operação de automação pára e relata um erro após os novos nós serem inicializados. Para voltar a colocar o cluster num estado saudável, tem de seguir o procedimento de recuperação manual.

O `system controller replace start` comando pode relatar o seguinte erro de pré-verificação:



```
Cluster-A::*>system controller replace show
Node          Status          Error-Action
-----
Node-A-1      Failed          MetroCluster check failed.
Reason : MCC check showed errors in component aggregates
```

Verifique se esse erro ocorreu porque você tem agregados sem espelhamento ou devido a outro problema agregado. Verifique se todos os agregados espelhados estão saudáveis e não degradados ou degradados por espelho. Se esse erro for devido apenas a agregados sem espelhamento, você pode substituir esse erro selecionando a `-skip-metrocluster-check true` opção no `system controller replace start` comando. Se o storage remoto estiver acessível, os agregados sem espelhamento estarão online após o switchover. Se o link de storage remoto falhar, os agregados sem espelhamento não estarão online.

2. Colete manualmente as informações de configuração fazendo login no local B e seguindo os comandos listados na mensagem do console sob o `system controller replace show` comando ou `system controller replace show-details`.

Reúna informações antes da atualização

Antes de atualizar, se o volume raiz estiver criptografado, você deverá reunir a chave de backup e outras informações para inicializar os novos controladores com os antigos volumes de raiz criptografados.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa é executada na configuração IP do MetroCluster existente.

Passos

1. Identifique os cabos dos controladores existentes para que possa identificar facilmente os cabos ao configurar os novos controladores.
2. Exiba os comandos para capturar a chave de backup e outras informações:

```
system controller replace show
```


Execute os comandos listados sob o `show` comando do cluster de parceiros.

O `show` comando output exibe três tabelas contendo os IPs de interface MetroCluster, IDs de sistema e UUIDs de sistema. Esta informação é necessária mais tarde no procedimento para definir os bootargs quando você inicializar o novo nó.

3. Reúna as IDs do sistema dos nós na configuração do MetroCluster:

```
metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid
```

Durante o procedimento de atualização, você substituirá esses IDs de sistema antigos pelos IDs de sistema dos novos módulos de controladora.

Neste exemplo para uma configuração IP MetroCluster de quatro nós, os seguintes IDs de sistema antigos são recuperados:

- Node_A_1-old: 4068741258
- Node_A_2-old: 4068741260
- Node_B_1-old: 4068741254
- Node_B_2-old: 4068741256

```
metrocluster-siteA::> metrocluster node show -fields node-systemid,ha-
partner-systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-systemid
dr-group-id      cluster      node      node-systemid
ha-partner-systemid  dr-partner-systemid  dr-auxiliary-systemid
-----
-----
1                Cluster_A    Node_A_1-old  4068741258
4068741260      4068741256
1                Cluster_A    Node_A_2-old  4068741260
4068741258      4068741254
1                Cluster_B    Node_B_1-old  4068741254
4068741256      4068741258
1                Cluster_B    Node_B_2-old  4068741256
4068741254      4068741260
4 entries were displayed.
```

Neste exemplo para uma configuração IP MetroCluster de dois nós, os seguintes IDs de sistema antigos são recuperados:

- Node_A_1: 4068741258
- Nó_B_1: 4068741254

```
metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid
```

```
dr-group-id cluster      node                node-systemid dr-partner-systemid
-----
1           Cluster_A   Node_A_1-old      4068741258    4068741254
1           Cluster_B   node_B_1-old      -              -
2 entries were displayed.
```

4. Reúna informações de porta e LIF para cada nó antigo.

Você deve reunir a saída dos seguintes comandos para cada nó:

- ° network interface show -role cluster,node-mgmt
- ° network port show -node <node-name> -type physical
- ° network port vlan show -node <node-name>
- ° network port ifgrp show -node <node-name> -instance
- ° network port broadcast-domain show
- ° network port reachability show -detail
- ° network ipspace show
- ° volume show
- ° storage aggregate show
- ° system node run -node <node-name> sysconfig -a
- ° aggr show -r
- ° disk show
- ° system node run <node-name> disk show
- ° vol show -fields type
- ° vol show -fields type , space-guarantee
- ° vserver fcp initiator show
- ° storage disk show
- ° metrocluster configuration-settings interface show

5. Se os nós de MetroCluster estiverem em uma configuração de SAN, colete as informações relevantes.

Você deve reunir a saída dos seguintes comandos:

- ° fcp adapter show -instance
- ° fcp interface show -instance
- ° iscsi interface show
- ° uadmin show

6. Se o volume raiz estiver criptografado, colete e salve a senha usada para o gerenciador de chaves:

```
security key-manager backup show
```

7. Se os nós do MetroCluster estiverem usando criptografia para volumes ou agregados, copie informações sobre as chaves e senhas.

Para obter informações adicionais, "[Fazer backup manual de informações de gerenciamento de chaves integradas](#)" consulte .

a. Se o Gerenciador de chaves integrado estiver configurado:

```
security key-manager onboard show-backup
```

Você precisará da senha mais tarde no procedimento de atualização.

b. Se o gerenciamento de chaves empresariais (KMIP) estiver configurado, emita os seguintes comandos:

```
security key-manager external show -instance
```

```
security key-manager key query
```

8. Depois de concluir a recolha das informações de configuração, retome a operação:

```
system controller replace resume
```

Remova a configuração existente do tiebreaker ou de outro software de monitoramento

Se a configuração existente for monitorada com a configuração tiebreaker do MetroCluster ou outros aplicativos de terceiros (por exemplo, o ClusterLion) que possam iniciar um switchover, você deverá remover a configuração do MetroCluster do tiebreaker ou de outro software antes de substituir a controladora antiga.

Passos

1. "[Remova a configuração existente do MetroCluster](#)" Do software tiebreaker.
2. Remova a configuração do MetroCluster existente de qualquer aplicativo de terceiros que possa iniciar o switchover.

Consulte a documentação da aplicação.

Substitua os controladores antigos e inicialize os novos controladores

Depois de reunir informações e retomar a operação, a automação prossegue com a operação de comutação.

Sobre esta tarefa

A operação de automação inicia as operações de comutação. Depois que essas operações forem concluídas, a operação será interrompida em **pausado para intervenção do usuário** para que você possa montar e instalar os controladores, inicializar os controladores do parceiro e reatribuir os discos agregados raiz ao novo módulo do controlador a partir do backup flash usando o `sysids` coletado anteriormente.

Antes de começar

Antes de iniciar o switchover, a operação de automação é interrompida para que você possa verificar

manualmente se todos os LIFs estão "up" no local B. se necessário, traga quaisquer LIFs que são "próprios" para "up" e retome a operação de automação usando o `system controller replace resume` comando.

Prepare a configuração de rede dos controladores antigos

Para permitir que a rede seja retomada de forma limpa nos novos controladores, verifique se o posicionamento de LIF está correto e remova a configuração de rede dos controladores antigos.

Sobre esta tarefa

- Esta tarefa deve ser executada em cada um dos nós antigos.
- Você usará as informações coletadas em [Prepare-se para a atualização](#).

Passos

1. Inicialize os nós antigos e faça login nos nós:

```
boot_ontap
```

2. Modifique as LIFs entre clusters nos controladores antigos para usar uma porta inicial diferente das portas usadas para interconexão de HA ou interconexão de DR IP MetroCluster nos novos controladores.



Esta etapa é necessária para uma atualização bem-sucedida.

As LIFs entre clusters nos controladores antigos devem usar uma porta inicial diferente das portas usadas para interconexão de HA ou interconexão de DR IP MetroCluster nos novos controladores. Por exemplo, quando você faz upgrade para controladoras AFF A90, as portas de interconexão de HA são e1a e e7a e as portas de interconexão de DR IP MetroCluster são E2B e e3b. Você deve mover as LIFs entre clusters nos controladores antigos se eles estiverem hospedados nas portas e1a, e7a, E2B ou e3b.

Para a distribuição e alocação de portas nos novos nós, consulte o "[NetApp Hardware Universe](#)".

- a. Nos controladores antigos, veja os LIFs entre clusters:

```
network interface show -role intercluster
```

Execute uma das ações a seguir, dependendo se as LIFs entre clusters nos controladores antigos usam as mesmas portas que as portas usadas para interconexão de HA ou interconexão de DR IP MetroCluster nas novas controladoras.

Se os LIFs entre clusters...	Ir para...
Use a mesma porta inicial	Subpasso b
Utilize uma porta inicial diferente	Passo 3

- b. modifique os LIFs entre clusters para usar uma porta inicial diferente:

```
network interface modify -vserver <vserver> -lif <intercluster_lif> -home  
-port <port-not-used-for-ha-interconnect-or-mcc-ip-dr-interconnect-on-new-  
nodes>
```

- c. Verifique se todas as LIFs entre clusters estão em suas novas portas residenciais:

```
network interface show -role intercluster -is-home false
```

A saída do comando deve estar vazia, indicando que todas as LIFs entre clusters estão em suas respectivas portas residenciais.

- d. Se houver LIFs que não estejam em suas portas residenciais, reverta-os usando o seguinte comando:

```
network interface revert -lif <intercluster_lif>
```

Repita o comando para cada LIF entre clusters que não está na porta inicial.

3. atribua a porta inicial de todos os LIFs de dados no controlador antigo a uma porta comum que é a mesma nos módulos de controladora antigos e novos.



Se os controladores antigos e novos não tiverem uma porta comum, não será necessário modificar as LIFs de dados. Pule esta etapa e vá diretamente para [Passo 4](#).

- a. Apresentar os LIFs:

```
network interface show
```

Todos os dados LIFS, incluindo SAN e nas, serão administradores e operacionais "próprios", uma vez que eles estão ativos no local de comutação (cluster_A).

- b. Revise a saída para encontrar uma porta de rede física comum que seja a mesma nos controladores antigos e novos que não seja usada como uma porta de cluster.

Por exemplo, "e0d" é uma porta física em controladores antigos e também está presente em novos controladores. "e0d" não é usado como uma porta de cluster ou de outra forma nos novos controladores.

Para obter informações sobre a utilização de portas para modelos de plataforma, consulte a. "[NetApp Hardware Universe](#)"

- c. Modifique todos os dados LIFS para usar a porta comum como a porta inicial:

```
network interface modify -vserver <svm-name> -lif <data-lif> -home-port <port-id>
```

No exemplo a seguir, isso é "e0d".

Por exemplo:

```
network interface modify -vserver vs0 -lif datalif1 -home-port e0d
```

4. Modificar domínios de broadcast para remover a VLAN e as portas físicas que precisam ser excluídas:

```
broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain <broadcast-domain-name>-ports <node-name;port-id>
```

Repita esta etapa para todas as portas VLAN e físicas.

5. Remova quaisquer portas VLAN usando portas de cluster como portas membros e grupos de interfaces usando portas de cluster como portas membros.

a. Eliminar portas VLAN:

```
network port vlan delete -node <node-name> -vlan-name <portid-vlandid>
```

Por exemplo:

```
network port vlan delete -node nodel -vlan-name elc-80
```

b. Remover portas físicas dos grupos de interface:

```
network port ifgrp remove-port -node <node-name> -ifgrp <interface-group-name> -port <portid>
```

Por exemplo:

```
network port ifgrp remove-port -node nodel -ifgrp ala -port e0d
```

a. Remova as portas VLAN e grupo de interfaces do domínio de broadcast:

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipSPACE <ipSPACE> -broadcast-domain <broadcast-domain-name>-ports <nodename:portname,nodename:portname>, ..
```

b. Modifique as portas do grupo de interfaces para usar outras portas físicas como membro, conforme necessário.:

```
ifgrp add-port -node <node-name> -ifgrp <interface-group-name> -port <port-id>
```

6. Parar os nós:

```
halt -inhibit-takeover true -node <node-name>
```

Esta etapa deve ser executada em ambos os nós.

7. Verifique se os nós estão no `LOADER` prompt e colete e preserve as variáveis de ambiente atuais.

8. Reúna os valores do bootarg:

```
printenv
```

9. Desligue os nós e as gavetas no local em que a controladora está sendo atualizada.

Configure os novos controladores

É necessário colocar em rack e cabo as novas controladoras.

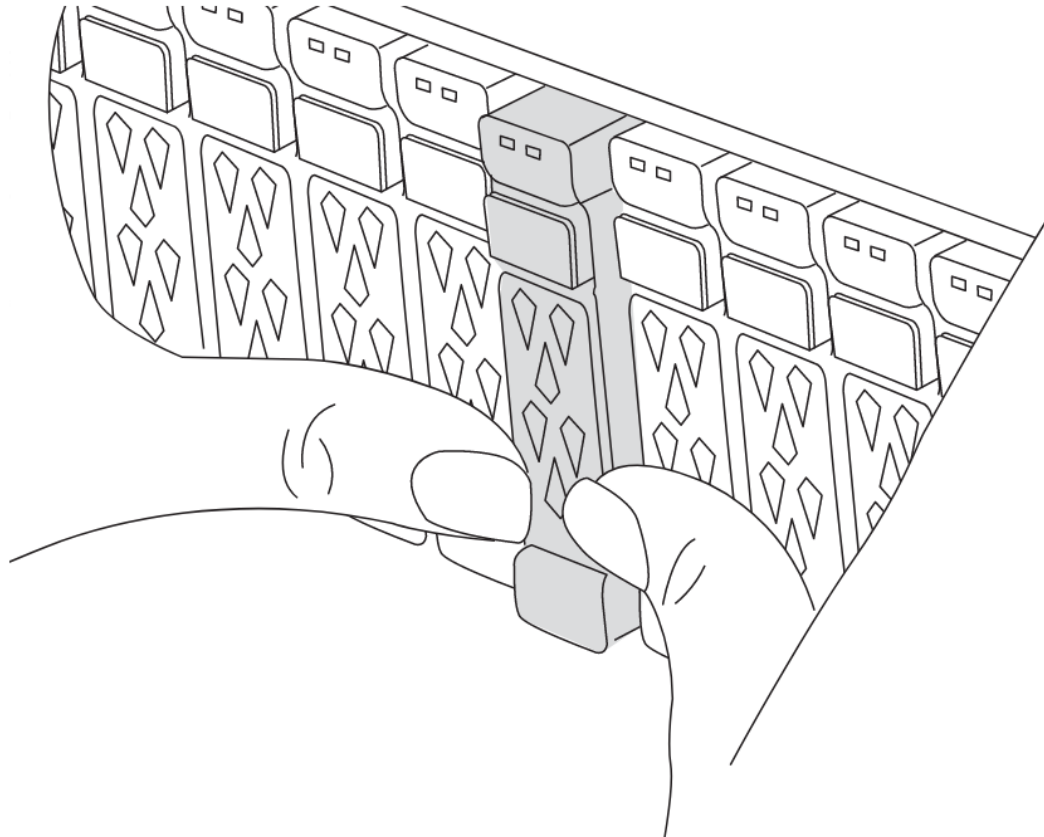
Passos

1. Planeje o posicionamento dos novos módulos de controladora e compartimentos de armazenamento conforme necessário.

O espaço em rack depende do modelo de plataforma dos módulos de controladora, dos tipos de switch e do número de compartimentos de storage em sua configuração.

2. Aterre-se corretamente.
3. Se a atualização exigir a substituição dos módulos da controladora, por exemplo, a atualização de um sistema AFF 800 para um sistema AFF A90, você deve remover o módulo da controladora do chassi quando substituir o módulo da controladora. Para todas as outras atualizações, vá para [Passo 4](#).

Na parte frontal do chassis, utilize os polegares para empurrar firmemente cada unidade até sentir um batente positivo. Isto confirma que as unidades estão firmemente assentadas contra o plano médio do chassis.



4. instale os módulos do controlador.

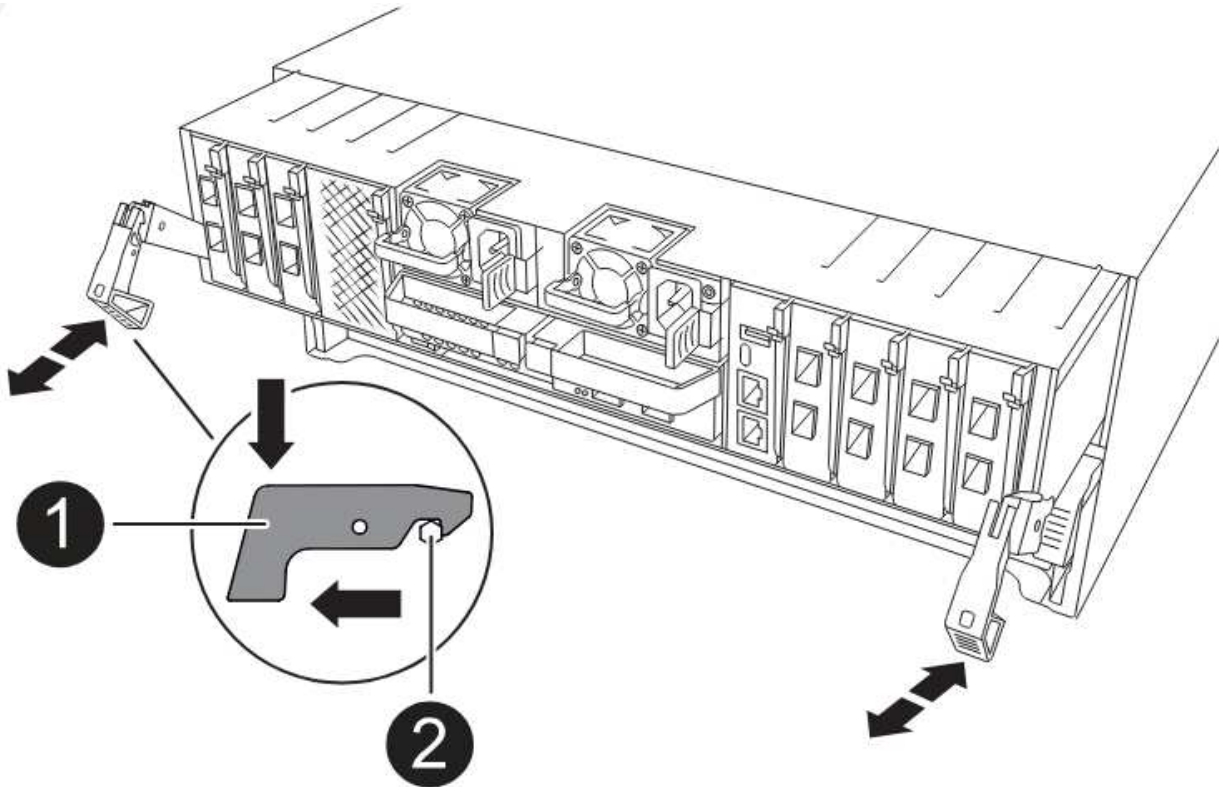


As etapas de instalação que você seguirá dependem se a atualização requer a substituição dos módulos da controladora, como uma atualização de um sistema AFF 800 para um sistema AFF A90.

Atualizações que exigem substituição do módulo do controlador

A instalação dos novos controladores separadamente não se aplica a atualizações de sistemas integrados com discos e controladores no mesmo chassi, por exemplo, de um sistema AFF A800 para um sistema AFF A90. Os novos módulos do controlador e as placas de e/S devem ser trocados após desligar os controladores antigos, como mostrado na imagem abaixo.

A imagem de exemplo a seguir é apenas para representação, os módulos do controlador e as placas de e/S podem variar entre sistemas.



Todas as outras atualizações

Instale os módulos do controlador no rack ou gabinete.

5. Faça o cabeamento das conexões de alimentação, console serial e gerenciamento dos controladores, conforme descrito em "[Cabeamento dos switches IP MetroCluster](#)"

Não conecte nenhum outro cabo que tenha sido desconectado dos controladores antigos neste momento.

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

6. Ligue os novos nós e pressione Ctrl-C quando solicitado a exibir o `LOADER` prompt.

Netboot os novos controladores

Depois de instalar os novos nós, você precisa netboot para garantir que os novos nós estejam executando a mesma versão do ONTAP que os nós originais. O termo netboot significa que você está inicializando a partir de uma imagem ONTAP armazenada em um servidor remoto. Ao se preparar para netboot, você deve colocar uma cópia da imagem de inicialização do ONTAP 9 em um servidor da Web que o sistema possa acessar.

Esta tarefa é executada em cada um dos novos módulos do controlador.

Passos

1. Acesse o "[Site de suporte da NetApp](#)" para baixar os arquivos usados para executar o netboot do sistema.
2. Transfira o software ONTAP adequado a partir da seção de transferência de software do site de suporte da NetApp e guarde o ficheiro ONTAP-version_image.tgz num diretório acessível à Web.
3. Vá para o diretório acessível pela Web e verifique se os arquivos que você precisa estão disponíveis.

Sua lista de diretórios deve conter uma pasta netboot com um arquivo do kernel: ONTAP-version_image.tgz

Você não precisa extrair o arquivo ONTAP-version_image.tgz.

4. ``LOADER``No prompt, configure a conexão netboot para um LIF de gerenciamento:
 - Se o endereçamento IP for DHCP, configure a conexão automática:

```
ifconfig e0M -auto
```

- Se o endereçamento IP for estático, configure a conexão manual:

```
ifconfig e0M -addr=ip_addr -mask=netmask -gw=gateway
```

5. Execute o netboot.

```
netboot http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-version_image.tgz
```

6. No menu de arranque, selecione a opção **(7) Instalar primeiro o novo software** para transferir e instalar a nova imagem de software no dispositivo de arranque.

```
Disregard the following message: "This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair". It applies to nondisruptive upgrades of software, not to upgrades of controllers.
```

```
. Se você for solicitado a continuar o procedimento, digite `y` e, quando solicitado a fornecer o pacote, digite o URL do arquivo de imagem: `http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-version_image.tgz`
```

```
Enter username/password if applicable, or press Enter to continue.
```

7. Certifique-se de entrar `n` para ignorar a recuperação de backup quando você vir um prompt semelhante ao seguinte:

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}
```

8. Reinicie entrando `y` quando você vir um prompt semelhante ao seguinte:

```
The node must be rebooted to start using the newly installed software.  
Do you want to reboot now? {y|n}
```

Limpe a configuração de um módulo do controlador

Antes de usar um novo módulo de controlador na configuração do MetroCluster, você deve limpar a configuração existente.

Passos

1. Se necessário, interrompa o nó para exibir o prompt Loader:

```
halt
```

2. No prompt Loader, defina as variáveis ambientais como valores padrão:

```
set-defaults
```

3. Salvar o ambiente:

```
saveenv
```

4. No prompt DO Loader, inicie o menu de inicialização:

```
boot_ontap menu
```

5. No prompt do menu de inicialização, desmarque a configuração:

```
wipeconfig
```

Responda *yes* ao prompt de confirmação.

O nó reinicializa e o menu de inicialização é exibido novamente.

6. No menu de inicialização, selecione a opção **5** para inicializar o sistema no modo Manutenção.

Responda *yes* ao prompt de confirmação.

Restaure a configuração do HBA

Dependendo da presença e configuração das placas HBA no módulo controlador, você precisa configurá-las corretamente para uso do seu site.

Passos

1. No modo de manutenção, configure as definições para quaisquer HBAs no sistema:

- a. Verifique as definições atuais das portas: `ucadmin show`

- b. Atualize as definições da porta conforme necessário.

Se você tem este tipo de HBA e modo desejado...	Use este comando...
---	---------------------

CNA FC	<code>ucadmin modify -m fc -t initiator <adapter-name></code>
CNA Ethernet	<code>ucadmin modify -mode cna <adapter-name></code>
Destino de FC	<code>fcadmin config -t target <adapter-name></code>
Iniciador FC	<code>fcadmin config -t initiator <adapter-name></code>

2. Sair do modo de manutenção:

```
halt
```

Depois de executar o comando, aguarde até que o nó pare no `LOADER` prompt.

3. Inicialize o nó novamente no modo Manutenção para permitir que as alterações de configuração entrem em vigor:

```
boot_ontap maint
```

4. Verifique as alterações feitas:

Se você tem este tipo de HBA...	Use este comando...
CNA	<code>ucadmin show</code>
FC	<code>fcadmin show</code>

Defina o estado de HA nos novos controladores e chassi

É necessário verificar o estado de HA dos controladores e do chassi e, se necessário, atualizar o estado para corresponder à configuração do sistema.

Passos

1. No modo de manutenção, apresentar o estado HA do módulo do controlador e do chassis:

```
ha-config show
```

O estado HA para todos os componentes deve ser `mccip`.

2. Se o estado do sistema apresentado do controlador ou do chassis não estiver correto, defina o estado HA:

```
ha-config modify controller mccip
```

```
ha-config modify chassis mccip
```

3. Verifique e modifique as portas Ethernet conectadas a gavetas NS224 ou switches de storage.

a. Verifique as portas Ethernet conectadas a gavetas NS224 ou switches de armazenamento:

```
storage port show
```

b. Defina todas as portas Ethernet conectadas a gavetas Ethernet ou switches de armazenamento, incluindo switches compartilhados para armazenamento e cluster, para o `storage` modo:

```
storage port modify -p <port> -m storage
```

Exemplo:

```
*> storage port modify -p e5b -m storage
Changing NVMe-oF port e5b to storage mode
```



Isso deve ser definido em todas as portas afetadas para uma atualização bem-sucedida.

Os discos das gavetas conectadas às portas Ethernet são reportados `sysconfig -v` na saída.

Consulte a "[NetApp Hardware Universe](#)" para obter informações sobre as portas de armazenamento para o sistema para o qual está a atualizar.

a. Verifique se `storage` o modo está definido e confirme se as portas estão no estado online:

```
storage port show
```

4. Parar o nó: `halt`

O nó deve parar no `LOADER>` prompt.

5. Em cada nó, verifique a data, a hora e o fuso horário do sistema: `show date`

6. Se necessário, defina a data em UTC ou GMT: `set date <mm/dd/yyyy>`

7. Verifique a hora usando o seguinte comando no prompt do ambiente de inicialização: `show time`

8. Se necessário, defina a hora em UTC ou GMT: `set time <hh:mm:ss>`

9. Guarde as definições: `saveenv`

10. Reunir variáveis de ambiente: `printenv`

Atualize os arquivos RCF do switch para acomodar as novas plataformas

Você deve atualizar os switches para uma configuração que suporte os novos modelos de plataforma.

Sobre esta tarefa

Você executa essa tarefa no site que contém os controladores que estão sendo atualizados no momento. Nos exemplos mostrados neste procedimento, estamos atualizando `site_B` primeiro.

Os switches no `site_A` serão atualizados quando os controladores no `site_A` forem atualizados.

Passos

1. Preparar os comutadores IP para a aplicação dos novos ficheiros RCF.

Siga as etapas na seção para o fornecedor do switch:

- ["Redefina o switch IP Broadcom para os padrões de fábrica"](#)
- ["Redefina o switch IP Cisco para os padrões de fábrica"](#)
- ["Redefina o switch NVIDIA IP SN2100 para os padrões de fábrica"](#)

2. Baixe e instale os arquivos RCF.

Siga as etapas na seção para o fornecedor do switch:

- ["Baixe e instale os arquivos Broadcom RCF"](#)
- ["Transfira e instale os ficheiros Cisco IP RCF"](#)
- ["Transfira e instale os ficheiros NVIDIA IP RCF"](#)

Defina as variáveis MetroCluster IP bootarg

Certos valores de inicialização IP do MetroCluster devem ser configurados nos novos módulos do controlador. Os valores devem corresponder aos configurados nos módulos do controlador antigos.

Sobre esta tarefa

- Você precisa dos UUIDs e IDs de sistema identificados anteriormente no procedimento de atualização no [Reúna informações antes da atualização](#).
- Dependendo do modelo da plataforma, você pode especificar o ID da VLAN usando o `-vlan-id` parâmetro. As seguintes plataformas não suportam o `-vlan-id` parâmetro:
 - FAS8200 e AFF A300
 - AFF A320
 - FAS9000 e AFF A700
 - AFF C800, ASA C800, AFF A800 e ASA A800

Todas as outras plataformas suportam o `-vlan-id` parâmetro.

- Os valores de bootarg do MetroCluster definidos dependem se o novo sistema utiliza portas de cluster/HA partilhadas ou portas MetroCluster/HA partilhadas.

Os sistemas listados na tabela a seguir usam **portas MetroCluster/HA compartilhadas**.

Todos os outros sistemas usam **portas de cluster/HA compartilhadas**.

Sistemas AFF e ASA usando portas MetroCluster/HA compartilhadas	Sistemas FAS que usam portas MetroCluster/HA compartilhadas
<ul style="list-style-type: none"> • AFF A150, ASA A150 • AFF A220 • AFF C250, ASA C250 • AFF A250, ASA A250 • AFF A300 • AFF A320 • AFF C400, ASA C400 • AFF A400, ASA A400 • AFF A700 • AFF C800, ASA C800 • AFF A800, ASA A800 • AFF A900, ASA A900 	<ul style="list-style-type: none"> • FAS2750 • FAS500f • FAS8200 • FAS8300 • FAS8700 • FAS9000 • FAS9500

Passos

1. `LOADER>`No prompt, defina os seguintes bootargs nos novos nós no site_B:

As etapas a seguir dependem das portas usadas pelo novo modelo de plataforma.

Sistemas que usam portas de cluster/HA compartilhadas

a. Defina os seguintes bootargs:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config <local-IP-address/local-IP-  
mask,0,0,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id>
```

```
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config <local-IP-address/local-IP-  
mask,0,0,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id>
```



Se as interfaces estiverem usando um ID de VLAN padrão, o `vlan-id` parâmetro não será necessário.

O exemplo a seguir define os valores para `node_B_1-novo` usando VLAN 120 para a primeira rede e VLAN 130 para a segunda rede:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,0,172.17.26.13,172.17.26.12,120  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,0,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

O exemplo a seguir define os valores para `node_B_2-novo` usando VLAN 120 para a primeira rede e VLAN 130 para a segunda rede:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.11/23,0,0,172.17.26.12,172.17.26.13,120  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.11/23,0,0,172.17.27.12,172.17.27.13,130
```

O exemplo a seguir define os valores para `node_B_1-novo` usando VLANs padrão para todas as conexões de DR IP MetroCluster:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,0,172.17.26.13,172.17.26.12  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,0,172.17.27.13,172.17.27.12
```

O exemplo a seguir define os valores para `node_B_2-novo` usando VLANs padrão para todas as conexões de DR IP MetroCluster:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.11/23,0,0,172.17.26.12,172.17.26.13  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.11/23,0,0,172.17.27.12,172.17.27.13
```

Sistemas que usam portas MetroCluster/HA compartilhadas

a. Defina os seguintes bootargs:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config <local-IP-address/local-IP-  
mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-  
address,vlan-id>
```

```
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config <local-IP-address/local-IP-  
mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-  
address,vlan-id>
```



Se as interfaces estiverem usando um ID de VLAN padrão, o `vlan-id` parâmetro não será necessário.

O exemplo a seguir define os valores para `node_B_1-novo` usando VLAN 120 para a primeira rede e VLAN 130 para a segunda rede:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12,120  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

O exemplo a seguir define os valores para `node_B_2-novo` usando VLAN 120 para a primeira rede e VLAN 130 para a segunda rede:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.11/23,0,172.17.26.10,172.17.26.12,172.17.26.13,120  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.11/23,0,172.17.27.10,172.17.27.12,172.17.27.13,130
```

O exemplo a seguir define os valores para `node_B_1-novo` usando VLANs padrão para todas as conexões de DR IP MetroCluster:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12
```

O exemplo a seguir define os valores para `node_B_2-novo` usando VLANs padrão para todas as conexões de DR IP MetroCluster:


```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.11/23,0,172.17.26.10,172.17.26.12,172.17.26.13
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.11/23,0,172.17.27.10,172.17.27.12,172.17.27.13
```

2. No prompt dos novos nós `LOADER`, defina os UUIDs:

```
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid <partner-cluster-UUID>
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid <local-cluster-UUID>
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid <DR-partner-node-UUID>
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid <DR-aux-partner-node-UUID>
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid <local-node-UUID>
```

a. Defina os UUIDs em `node_B_1-novo`.

O exemplo a seguir mostra os comandos para definir os UUIDs em `node_B_1-novo`:

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-
00a098ca379f
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-
00a098908039
```

b. Defina os UUIDs em `node_B_2-novo`:

O exemplo a seguir mostra os comandos para definir os UUIDs em `node_B_2-novo`:

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
```

3. Determine se os sistemas originais foram configurados para o Advanced Drive Partitioning (ADP) executando o seguinte comando a partir do site que está ativo:

```
disk show
```

A coluna "container type" (tipo de contentor) apresenta "shared" (partilhado disk show) na saída se o ADP estiver configurado. Se o "tipo de contentor" tiver qualquer outro valor, o ADP não está configurado no sistema. A saída de exemplo a seguir mostra um sistema configurado com ADP:

```
::> disk show
```

Disk Owner	Usable Size	Shelf	Bay	Disk Type	Container Type	Container Name
Info: This cluster has partitioned disks. To get a complete list of spare disk capacity use "storage aggregate show-spare-disks".						
1.11.0 node_A_1	894.0GB	11	0	SSD	shared	testaggr
1.11.1 node_A_1	894.0GB	11	1	SSD	shared	testaggr
1.11.2 node_A_1	894.0GB	11	2	SSD	shared	testaggr

4. Se os sistemas originais foram configurados para ADP, em cada um dos nós de substituição `LOADER`, ative o ADP:

```
setenv bootarg.mcc.adp_enabled true
```

5. Defina as seguintes variáveis:

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id <original-sys-id>
```

```
setenv bootarg.mcc.dr_partner <dr-partner-sys-id>
```



A `setenv bootarg.mcc.local_config_id` variável deve ser definida como o `sys-id` do módulo controlador **original**, `node_B_1-old`.

a. Defina as variáveis em `node_B_1-novo`.

O exemplo a seguir mostra os comandos para definir os valores em `node_B_1-novo`:

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403322
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403324
```

b. Defina as variáveis em `node_B_2-novo`.

O exemplo a seguir mostra os comandos para definir os valores em `node_B_2-novo`:

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403321
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403323
```

6. Se estiver usando criptografia com gerenciador de chaves externo, defina os bootargs necessários:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr

setenv bootarg.kmip.kmip.init.netmask

setenv bootarg.kmip.kmip.init.gateway

setenv bootarg.kmip.kmip.init.interface
```

Reatribuir discos agregados de raiz

Reatribua os discos agregados raiz ao novo módulo de controladora, usando o `sysids` recolhido anteriormente

Sobre esta tarefa

Esta tarefa é executada no modo Manutenção.

As IDs de sistema antigas foram identificadas no [Reúna informações antes da atualização](#).

Os exemplos neste procedimento usam controladores com as seguintes IDs de sistema:

Nó	ID do sistema antigo	Nova ID do sistema
node_B_1	4068741254	1574774970

Passos

1. Cable todas as outras conexões aos novos módulos de controladora (FC-VI, armazenamento, interconexão de cluster, etc.).
2. Interrompa o sistema e inicie para o modo de manutenção a partir do `LOADER` prompt:

```
boot_ontap maint
```

3. Exiba os discos de propriedade de `node_B_1-old`:

```
disk show -a
```

A saída do comando mostra a ID do sistema do novo módulo do controlador (1574774970). No entanto, os discos agregados de raiz ainda são propriedade do ID do sistema antigo (4068741254). Este exemplo não mostra unidades de propriedade de outros nós na configuração do MetroCluster.



Antes de prosseguir com a reatribuição de disco, você deve verificar se os discos `pool0` e `pool1` pertencentes ao agregado raiz do nó são exibidos na `disk show` saída. No exemplo a seguir, a saída lista os discos `pool0` e `pool1` de propriedade do `node_B_1-old`.

```

*> disk show -a
Local System ID: 1574774970

   DISK          OWNER          POOL   SERIAL NUMBER   HOME
DR HOME
-----
...
rr18:9.126L44 node_B_1-old(4068741254) Pool1 PZHYN0MD
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:9.126L49 node_B_1-old(4068741254) Pool1 PPG3J5HA
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L21 node_B_1-old(4068741254) Pool1 PZHTDSZD
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L2  node_B_1-old(4068741254) Pool10 SOM1J2CF
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L3  node_B_1-old(4068741254) Pool10 SOM0CQM5
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:9.126L27 node_B_1-old(4068741254) Pool10 SOM1PSDW
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
...

```

4. Reatribua os discos agregados de raiz nas gavetas de unidades à nova controladora:

```
disk reassign -s <old-sysid> -d <new-sysid>
```



Se o sistema IP do MetroCluster estiver configurado com particionamento de disco avançado, você deverá incluir o ID do sistema do parceiro DR executando o `disk reassign -s old-sysid -d new-sysid -r dr-partner-sysid` comando.

O exemplo a seguir mostra a reatribuição de unidades:

```

*> disk reassign -s 4068741254 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? Jul 14 19:23:49
[localhost:config.bridge.extra.port:error]: Both FC ports of FC-to-SAS
bridge rtp-fc02-41-rr18:9.126L0 S/N [FB7500N107692] are attached to this
controller.
y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 4068741254.
Do you want to continue (y/n)? y

```

5. Verifique se todos os discos estão reatribuídos conforme esperado:

```
disk show
```

```

*> disk show
Local System ID: 1574774970

  DISK          OWNER                                POOL   SERIAL NUMBER   HOME
DR HOME
-----
rr18:8.126L18  node_B_1-new(1574774970)   Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L49  node_B_1-new(1574774970)   Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L21  node_B_1-new(1574774970)   Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L2   node_B_1-new(1574774970)   Pool0  SOM1J2CF
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L29  node_B_1-new(1574774970)   Pool0  SOM0CQM5
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L1   node_B_1-new(1574774970)   Pool0  SOM1PSDW
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
*>

```

6. Exibir o status agregado:

```
aggr status
```

```
*> aggr status
      Aggr              State      Status      Options
aggr0_node_b_1-root  online  raid_dp, aggr  root, nosnap=on,
                    mirrored
mirror_resync_priority=high(fixed)
                    fast zeroed
                    64-bit
```

7. Repita as etapas acima no nó do parceiro (node_B_2-novo).

Inicialize os novos controladores

Você deve reiniciar os controladores a partir do menu de inicialização para atualizar a imagem flash do controlador. Etapas adicionais são necessárias se a criptografia estiver configurada.

Você pode reconfigurar VLANs e grupos de interface. Se necessário, modifique manualmente as portas para os LIFs de cluster e os detalhes do domínio de broadcast antes de retomar a operação usando o `system controller replace resume` comando.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa deve ser executada em todos os novos controladores.

Passos

1. Parar o nó:

```
halt
```

2. Se o gerenciador de chaves externo estiver configurado, defina os bootargs relacionados:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr <ip-address>
```

```
setenv bootarg.kmip.init.netmask <netmask>
```

```
setenv bootarg.kmip.init.gateway <gateway-address>
```

```
setenv bootarg.kmip.init.interface <interface-id>
```

3. Apresentar o menu de arranque:

```
boot_ontap menu
```

4. Se a criptografia raiz for usada, selecione a opção do menu de inicialização para a configuração de gerenciamento de chaves.

Se você estiver usando...

Selecione esta opção do menu de arranque...

Gerenciamento de chaves integrado	Opção "10" Siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar e restaurar a configuração do gerenciador de chaves.
Gerenciamento de chaves externas	Opção "11" Siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar e restaurar a configuração do gerenciador de chaves.

5. No menu de inicialização, execute a opção "6".



A opção "6" reiniciará o nó duas vezes antes de concluir.

Responda "y" aos prompts de alteração de ID do sistema. Aguarde a segunda mensagem de reinicialização:

```
Successfully restored env file from boot media...

Rebooting to load the restored env file...
```

Durante uma das reinicializações após a opção "6", o prompt de confirmação `Override system ID? {y|n}` aparece. Introduza `y`.

6. Se a criptografia raiz for usada, selecione a opção do menu de inicialização novamente para a configuração de gerenciamento de chaves.

Se você estiver usando...	Selecione esta opção do menu de arranque...
Gerenciamento de chaves integrado	Opção "10" Siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar e restaurar a configuração do gerenciador de chaves.
Gerenciamento de chaves externas	Opção "11" Siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar e restaurar a configuração do gerenciador de chaves.

Dependendo da configuração do gerenciador de chaves, execute o procedimento de recuperação selecionando a opção "10" ou a opção "11", seguida da opção "6" no primeiro prompt do menu de inicialização. Para inicializar os nós completamente, você pode precisar repetir o procedimento de recuperação continuado pela opção "1" (inicialização normal).

7. Inicialize os nós:

boot_ontap

8. Aguarde que os nós substituídos iniciem.

Se um dos nós estiver no modo de aquisição, execute um giveback usando o `storage failover giveback` comando.

9. Verifique se todas as portas estão em um domínio de broadcast:

- a. Veja os domínios de broadcast:

```
network port broadcast-domain show
```

- b. Se um novo domínio de broadcast for criado para as portas de dados nos controladores recém-atualizados, exclua o domínio de broadcast:



Exclua apenas o novo domínio de broadcast. Não exclua nenhum dos domínios de broadcast que existiam antes de iniciar a atualização.

```
broadcast-domain delete -broadcast-domain <broadcast_domain_name>
```

- c. Adicione quaisquer portas a um domínio de broadcast conforme necessário.

["Adicionar ou remover portas de um domínio de broadcast"](#)

- d. Adicione a porta física que hospedará os LIFs entre clusters ao domínio de broadcast correspondente.
- e. Modifique LIFs entre clusters para usar a nova porta física como porta inicial.
- f. Depois que os LIFs entre clusters estiverem ativos, verifique o status de peer do cluster e restabeleça o peering de cluster conforme necessário.

Talvez seja necessário reconfigurar o peering de cluster.

["Criando um relacionamento de cluster peer"](#)

- g. Recrie VLANs e grupos de interface conforme necessário.

A associação de VLAN e grupo de interface pode ser diferente da do nó antigo.

["Criando um VLAN"](#)

["Combinando portas físicas para criar grupos de interface"](#)

- a. Verifique se o cluster de parceiros está acessível e se a configuração é ressinchronizada com êxito no cluster de parceiros:

```
metrocluster switchback -simulate true
```

10. Se a criptografia for usada, restaure as chaves usando o comando correto para sua configuração de gerenciamento de chaves.

Se você estiver usando...	Use este comando...
---------------------------	---------------------

Gerenciamento de chaves integrado	<pre>security key-manager onboard sync</pre> <p>Para obter mais informações, "Restaurar chaves de criptografia integradas de gerenciamento de chaves" consulte .</p>
Gerenciamento de chaves externas	<pre>`security key-manager external restore -vserver <svm-name> -node <node-name> -key-server <host_name</pre>

11. Verifique se o MetroCluster está configurado corretamente. Verifique o status do nó:

```
metrocluster node show
```

Verifique se os novos nós (site_B) estão em **aguardando o estado switchback** do site_A.

Verifique e restaure a configuração do LIF

Verifique se os LIFs estão hospedados em nós apropriados antes de prosseguir com a operação de switchback automatizado.

Sobre esta tarefa

- Esta tarefa é executada no site_B.



Você deve verificar se o local das LIFs de dados está correto nos novos nós antes de executar um switchback. Quando você alterna a configuração, o ONTAP tenta retomar o tráfego na porta inicial usada pelos LIFs. A falha de e/S pode ocorrer quando a conexão da porta inicial com a porta do switch e VLAN estiver incorreta.

Passos

1. Verifique se os LIFs estão hospedados no nó e portas apropriados antes do switchback.

a. Mude para o nível de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

b. Exiba os LIFs e confirme se cada data LIF está usando a porta inicial correta:

```
network interface show
```

c. Modifique quaisquer LIFs que não estejam usando a porta inicial correta:

```
network interface modify -vserver <svm-name> -lif <data-lif> -home-port
<port-id>
```

Se o comando retornar um erro, você pode substituir a configuração da porta:

```
vserver config override -command "network interface modify -vserver <svm-
name> -home-port <active_port_after_upgrade> -lif <lif_name> -home-node
<new_node_name>"
```

Ao entrar no comando Network Interface Modify dentro `vserver config override` do comando, não é possível usar o recurso Tab Autocomplete. Você pode criar a rede `interface modify` usando o autocomplete e, em seguida, incorporá-la no `vserver config override` comando.

- a. Confirme se todas as LIFs de dados estão agora na porta inicial correta:

```
network interface show
```

- b. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

```
set -privilege admin
```

2. Reverter as interfaces para o seu nó inicial:

```
network interface revert * -vserver <svm-name>
```

Execute esta etapa em todas as SVMs, conforme necessário.

3. Retomar a operação:

```
system controller replace resume
```

Conclua a atualização

A operação de automação executa verificações do sistema e, em seguida, pausa para que você possa verificar a acessibilidade da rede. Após a verificação, a fase de recuperação de recursos é iniciada e a operação de automação executa `switchback` no local A e pausa nas verificações pós-atualização. Depois de retomar a operação de automação, ele executa as verificações de pós-atualização e, se nenhum erro for detectado, marca a atualização como concluída.

Passos

1. Verifique a acessibilidade da rede seguindo a mensagem do console.

2. Após concluir a verificação, retome a operação:

```
system controller replace resume
```

3. A operação de automação executa `heal-aggregate` operações de `switchback`, `heal-root-aggregate` e no local A e as verificações pós-atualização. Quando a operação for interrompida, verifique manualmente o status do SAN LIF e verifique a configuração da rede seguindo a mensagem do console.

4. Após concluir a verificação, retome a operação:

```
system controller replace resume
```

5. Verifique o status das verificações de pós-atualização:

```
system controller replace show
```

Se as verificações pós-atualização não reportaram erros, a atualização está concluída.

6. Depois de concluir a atualização do controlador, inicie sessão no local B e verifique se os controladores substituídos estão configurados corretamente.

Reconfigure o Mediador ONTAP

Configure manualmente o ONTAP Mediator que foi removido automaticamente antes de iniciar a atualização.

1. Siga as etapas em ["Configure o serviço do Mediador ONTAP a partir de uma configuração IP do MetroCluster"](#).

Restaure o monitoramento do tiebreaker

Se a configuração do MetroCluster tiver sido configurada anteriormente para monitoramento pelo software tiebreaker, você poderá restaurar a conexão tiebreaker.

1. Siga as etapas em ["Adição de configurações do MetroCluster"](#).

Configurar criptografia de ponta a ponta

Se for compatível com o sistema, você poderá criptografar o tráfego de back-end, como NVlog e dados de replicação de armazenamento, entre os sites IP do MetroCluster. ["Configurar criptografia de ponta a ponta"](#) Consulte para obter mais informações.

Atualização de controladores em uma configuração MetroCluster FC usando switchover e switchback

Você pode usar a operação switchover do MetroCluster para fornecer serviços sem interrupções aos clientes enquanto os módulos de controladora no cluster de parceiros são atualizados. Outros componentes (como prateleiras de armazenamento ou switches) não podem ser atualizados como parte deste procedimento.

Combinações de plataformas suportadas

Você pode atualizar certas plataformas usando a operação de comutação e switchback em uma configuração MetroCluster FC.

Para obter informações sobre quais combinações de atualização de plataforma são suportadas, consulte a tabela de atualização do MetroCluster FC ["Escolha um procedimento de atualização da controladora"](#) no .

```
https://docs.netapp.com/us-en/ontap-metrocluster/upgrade/concept_choosing_an_upgrade_method_mcc.html["Escolher um método de atualização ou atualização"]Consulte para obter mais procedimentos.
```

Sobre esta tarefa

- Você pode usar este procedimento apenas para atualização do controlador.

Outros componentes na configuração, como compartimentos de armazenamento ou switches, não podem ser atualizados ao mesmo tempo.

- Pode utilizar este procedimento com determinadas versões do ONTAP:

- Configurações de dois nós são compatíveis com o ONTAP 9.3 e versões posteriores.
- Configurações de quatro e oito nós são compatíveis com o ONTAP 9.8 e versões posteriores.

Não use este procedimento em configurações de quatro ou oito nós que executam versões do ONTAP anteriores a 9,8.

- Suas plataformas originais e novas devem ser compatíveis e suportadas.

"NetApp Hardware Universe"



Se as plataformas originais ou novas forem sistemas FAS8020 ou AFF8020 usando as portas 1c e 1D no modo FC-VI, consulte o artigo da base de dados de Conhecimento ["Atualizando controladores quando as conexões FCVI em nós FAS8020 ou AFF8020 existentes usam as portas 1c e 1D."](#)

- As licenças em ambos os locais devem corresponder. Pode obter novas licenças a partir ["Suporte à NetApp"](#) do .
- Esse procedimento se aplica a módulos do controlador em uma configuração do MetroCluster FC (um MetroCluster elástico de dois nós ou uma configuração de MetroCluster conetada à malha de dois, quatro ou oito nós).
- Todas as controladoras no mesmo grupo de DR devem ser atualizadas durante o mesmo período de manutenção.

A operação da configuração do MetroCluster com diferentes tipos de controladora no mesmo grupo de DR não é suportada fora desta atividade de manutenção. Para configurações de MetroCluster de oito nós, os controladores dentro de um grupo de DR precisam ser os mesmos, mas ambos os grupos de DR podem usar tipos de controlador diferentes.

- Recomenda-se o mapeamento antecipado de conexões Ethernet e FC entre nós originais e novos nós.
- Se a nova plataforma tiver menos slots do que o sistema original, ou se tiver menos ou diferentes tipos de portas, talvez seja necessário adicionar um adaptador ao novo sistema.

Para obter mais informações, consulte a ["NetApp Hardware Universe"](#)

Os seguintes nomes de exemplo são usados neste procedimento:

- Local_A
 - Antes da atualização:
 - Node_A_1-old
 - Node_A_2-old
 - Após a atualização:
 - Node_A_1-novo
 - Node_A_2-novo
- Local_B
 - Antes da atualização:
 - Node_B_1-old
 - Node_B_2-old

- Após a atualização:
 - Node_B_1-novo
 - Node_B_2-novo

Ativar o registo da consola

O NetApp recomenda fortemente que você ative o log do console nos dispositivos que você está usando e execute as seguintes ações ao executar este procedimento:

- Deixe o AutoSupport ativado durante a manutenção.
- Acione uma mensagem de manutenção do AutoSupport antes e depois da manutenção para desativar a criação de casos durante a atividade de manutenção.

Consulte o artigo da base de dados de Conhecimento ["Como suprimir a criação automática de casos durante as janelas de manutenção programada"](#).

- Ative o registo de sessão para qualquer sessão CLI. Para obter instruções sobre como ativar o registo de sessão, consulte a secção "saída de sessão de registo" no artigo da base de dados de conhecimento ["Como configurar o PuTTY para uma conectividade ideal aos sistemas ONTAP"](#).

Preparando-se para a atualização

Antes de fazer quaisquer alterações na configuração do MetroCluster existente, você deve verificar a integridade da configuração, preparar as novas plataformas e executar outras tarefas diversas.

Verificando a integridade da configuração do MetroCluster

Você deve verificar a integridade e a conectividade da configuração do MetroCluster antes de executar a atualização.

Passos

1. Verifique a operação da configuração do MetroCluster no ONTAP:
 - a. Verifique se os nós são multipathed: Mais `node run -node node-name sysconfig -a`
Você deve emitir este comando para cada nó na configuração do MetroCluster.
 - b. Verifique se não há discos quebrados na configuração:

```
storage disk show -broken
```


Você deve emitir este comando em cada nó na configuração do MetroCluster.
 - c. Verifique se existem alertas de saúde:

```
system health alert show
```


Você deve emitir este comando em cada cluster.
 - d. Verifique as licenças nos clusters:

```
system license show
```

Você deve emitir este comando em cada cluster.

- e. Verifique os dispositivos conectados aos nós:

```
network device-discovery show
```

Você deve emitir este comando em cada cluster.

- f. Verifique se o fuso horário e a hora estão definidos corretamente em ambos os sites:

```
cluster date show
```

Você deve emitir este comando em cada cluster. Pode utilizar os `cluster date` comandos para configurar a hora e o fuso horário.

2. Verifique se existem alertas de estado nos interruptores (se presentes):

```
storage switch show
```

Você deve emitir este comando em cada cluster.

3. Confirme o modo operacional da configuração do MetroCluster e efetue uma verificação do MetroCluster.

- a. Confirme a configuração do MetroCluster e se o modo operacional está normal:

```
metrocluster show
```

- b. Confirme se todos os nós esperados são mostrados:

```
metrocluster node show
```

- c. Emita o seguinte comando:

```
metrocluster check run
```

- d. Apresentar os resultados da verificação MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

4. Verifique o cabeamento do MetroCluster com a ferramenta Config Advisor.

- a. Baixe e execute o Config Advisor.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

- b. Depois de executar o Config Advisor, revise a saída da ferramenta e siga as recomendações na saída para resolver quaisquer problemas descobertos.

Mapeamento de portas dos nós antigos para os novos nós

É necessário Planejar o mapeamento das LIFs em portas físicas nos nós antigos para as portas físicas nos novos nós.

Sobre esta tarefa

Quando o novo nó é inicializado pela primeira vez durante o processo de atualização, ele reproduzirá a configuração mais recente do nó antigo que está substituindo. Quando você inicializa `node_A_1-novo`, o

ONTAP tenta hospedar LIFs nas mesmas portas que foram usadas no node_A_1-old. Portanto, como parte da atualização, você deve ajustar a configuração de porta e LIF para que seja compatível com a do nó antigo. Durante o procedimento de atualização, você executará etapas nos nós antigos e novos para garantir a configuração correta de cluster, gerenciamento e LIF de dados.

A tabela a seguir mostra exemplos de alterações de configuração relacionadas aos requisitos de porta dos novos nós.

Portas físicas de interconexão de cluster		
Controlador antigo	Novo controlador	Ação necessária
e0a, e0b	e3a, e3b	Nenhuma porta correspondente. Após a atualização, você deve recriar as portas do cluster. "Preparando portas do cluster em um módulo do controlador existente"
e0c, e0d	e0a, e0b, e0c, e0d	e0c e e0d são portas correspondentes. Você não precisa alterar a configuração, mas após a atualização, você pode espalhar suas LIFs de cluster pelas portas de cluster disponíveis.

Passos

1. Determine quais portas físicas estão disponíveis nos novos controladores e quais LIFs podem ser hospedados nas portas.

O uso da porta do controlador depende do módulo da plataforma e quais switches você usará na configuração IP do MetroCluster. Você pode coletar o uso de portas das novas plataformas do ["NetApp Hardware Universe"](#).

Identifique também a utilização do slot de placa FC-VI.

2. Planeje o uso da porta e, se desejado, preencha as tabelas a seguir para referência para cada um dos novos nós.

Irá consultar a tabela à medida que realizar o procedimento de atualização.

LIF	Node_A_1-old			Node_A_1-novo		
	Portas	IPspaces	Domínios de broadcast	Portas	IPspaces	Domínios de broadcast
Cluster 1						
Cluster 2						
Cluster 3						
Cluster 4						
Gerenciamento de nós						

Gerenciamento de clusters						
Dados 1						
Dados 2						
Dados 3						
Dados 4						
SAN						
Porta entre clusters						

Recolha de informações antes da atualização

Antes de atualizar, você deve reunir informações para cada um dos nós antigos e, se necessário, ajustar os domínios de broadcast de rede, remover quaisquer VLANs e grupos de interfaces e reunir informações de criptografia.

Sobre esta tarefa

Essa tarefa é executada na configuração MetroCluster FC existente.

Passos

1. Identifique os cabos dos controladores existentes para permitir a identificação fácil dos cabos ao configurar os novos controladores.
2. Reúna as IDs do sistema dos nós na configuração do MetroCluster:

```
metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid
```

Durante o procedimento de atualização, você substituirá esses IDs de sistema antigos pelos IDs de sistema dos novos módulos de controladora.

Neste exemplo para uma configuração de FC MetroCluster de quatro nós, as seguintes IDs de sistema antigas são recuperadas:

- Node_A_1-old: 4068741258
- Node_A_2-old: 4068741260
- Node_B_1-old: 4068741254
- Node_B_2-old: 4068741256


```

metrocluster-siteA::> metrocluster node show -fields node-
systemid,ha-partner-systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-
systemid
dr-group-id  cluster                               node
node-systemid      ha-partner-systemid      dr-partner-systemid
dr-auxiliary-systemid
-----
-----
-----
1              Cluster_A                               Node_A_1-old
4068741258      4068741260                               4068741256
4068741256
1              Cluster_A                               Node_A_2-old
4068741260      4068741258                               4068741254
4068741254
1              Cluster_B                               Node_B_1-old
4068741254      4068741256                               4068741258
4068741260
1              Cluster_B                               Node_B_2-old
4068741256      4068741254                               4068741260
4068741258
4 entries were displayed.

```

Neste exemplo para uma configuração de FC MetroCluster de dois nós, os seguintes IDs de sistema antigos são recuperados:

- Node_A_1: 4068741258
- Nó_B_1: 4068741254

```

metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid
dr-group-id cluster      node      node-systemid dr-partner-systemid
-----
1          Cluster_A  Node_A_1-old  4068741258    4068741254
1          Cluster_B  node_B_1-old  -              -
2 entries were displayed.

```

3. Reúna informações de porta e LIF para cada nó antigo.

Você deve reunir a saída dos seguintes comandos para cada nó:

- `network interface show -role cluster,node-mgmt`
- `network port show -node node-name -type physical`
- `network port vlan show -node node-name`

- `network port ifgrp show -node node_name -instance`
- `network port broadcast-domain show`
- `network port reachability show -detail`
- `network ipspace show`
- `volume show`
- `storage aggregate show`
- `system node run -node node-name sysconfig -a`

4. Se os nós de MetroCluster estiverem em uma configuração de SAN, colete as informações relevantes.

Você deve reunir a saída dos seguintes comandos:

- `fcg adapter show -instance`
- `fcg interface show -instance`
- `iscsi interface show`
- `ucadmin show`

5. Se o volume raiz estiver criptografado, colete e salve a senha usada para o gerenciador de chaves:

```
security key-manager backup show
```

6. Se os nós do MetroCluster estiverem usando criptografia para volumes ou agregados, copie informações sobre as chaves e senhas.

Para obter informações adicionais, ["Fazer backup manual de informações de gerenciamento de chaves integradas"](#) consulte .

a. Se o Gerenciador de chaves integrado estiver configurado:

```
security key-manager onboard show-backup
```

Você precisará da senha mais tarde no procedimento de atualização.

b. Se o gerenciamento de chaves empresariais (KMIP) estiver configurado, emita os seguintes comandos:

```
security key-manager external show -instance
```

```
security key-manager key query
```

Remoção da configuração existente do tiebreaker ou de outro software de monitoramento

Se a configuração existente for monitorada com a configuração tiebreaker do MetroCluster ou outros aplicativos de terceiros (por exemplo, ClusterLion) que possam iniciar um switchover, você deverá remover a configuração do MetroCluster do tiebreaker ou de outro software antes da transição.

Passos

1. Remova a configuração existente do MetroCluster do software tiebreaker.

"Remoção das configurações do MetroCluster"

2. Remova a configuração do MetroCluster existente de qualquer aplicativo de terceiros que possa iniciar o switchover.

Consulte a documentação da aplicação.

Enviar uma mensagem AutoSupport personalizada antes da manutenção

Antes de executar a manutenção, você deve emitir uma mensagem AutoSupport para notificar o suporte técnico da NetApp de que a manutenção está em andamento. Informar o suporte técnico de que a manutenção está em andamento impede que ele abra um caso partindo do pressuposto de que ocorreu uma interrupção.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa deve ser executada em cada site do MetroCluster.

Passos

1. Para evitar a geração automática de casos de suporte, envie uma mensagem AutoSupport para indicar que a manutenção está em andamento.

- a. Emita o seguinte comando:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=maintenance-  
window-in-hours
```

`maintenance-window-in-hours` especifica a duração da janela de manutenção, com um máximo de 72 horas. Se a manutenção for concluída antes do tempo decorrido, você poderá invocar uma mensagem AutoSupport indicando o fim do período de manutenção:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

- a. Repita o comando no cluster de parceiros.

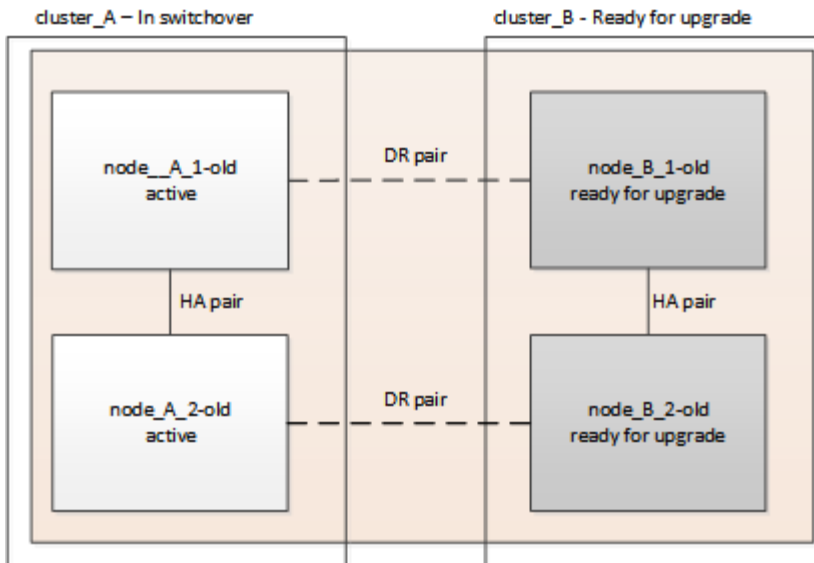
Comutação através da configuração MetroCluster

Você deve alternar a configuração para `site_A` para que as plataformas no `site_B` possam ser atualizadas.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa tem de ser executada no `site_A`.

Depois de concluir esta tarefa, o `cluster_A` está ativo e fornecendo dados para ambos os sites. O `cluster_B` está inativo e pronto para iniciar o processo de atualização, como mostrado na ilustração a seguir.



Passos

1. Alterne a configuração do MetroCluster para site_A para que os nós do site_B possam ser atualizados:
 - a. Selecione a opção que corresponde à sua configuração e emita o comando correto no cluster_A:

Opção 1: Configuração FC de quatro ou oito nós executando o ONTAP 9.8 ou posterior

Execute o comando: `metrocluster switchover -controller-replacement true`

Opção 2: Configuração FC de dois nós executando o ONTAP 9.3 e posterior

Execute o comando: `metrocluster switchover`

A operação pode levar vários minutos para ser concluída.

- b. Monitorize a operação de comutação:

```
metrocluster operation show
```

- c. Após a conclusão da operação, confirme se os nós estão no estado de comutação:

```
metrocluster show
```

- d. Verifique o status dos nós MetroCluster:

```
metrocluster node show
```

2. Curar os agregados de dados.

- a. Curar os agregados de dados:

```
metrocluster heal data-aggregates
```

- b. Confirme se a operação de cura está concluída executando o `metrocluster operation show` comando no cluster de integridade:

```
cluster_A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
  Start Time: 7/29/2020 20:54:41
    End Time: 7/29/2020 20:54:42
  Errors: -
```

3. Curar os agregados de raiz.

a. Curar os agregados de dados:

```
metrocluster heal root-aggregates
```

b. Confirme se a operação de cura está concluída executando o metrocluster operation show comando no cluster de integridade:

```
cluster_A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
  Start Time: 7/29/2020 20:58:41
    End Time: 7/29/2020 20:59:42
  Errors: -
```

Preparando a configuração de rede dos controladores antigos

Para garantir que a rede seja retomada de forma limpa nos novos controladores, você deve mover LIFs para uma porta comum e remover a configuração de rede dos controladores antigos.

Sobre esta tarefa

- Esta tarefa deve ser executada em cada um dos nós antigos.
- Você usará as informações coletadas em "[Mapeamento de portas dos nós antigos para os novos nós](#)".

Passos

1. Inicialize os nós antigos e faça login nos nós:

```
boot_ontap
```

2. Atribua a porta inicial de todas as LIFs de dados no controlador antigo a uma porta comum que seja a mesma nos módulos de controladora antigos e novos.

a. Apresentar os LIFs:

```
network interface show
```

Todos os LIFS de dados, incluindo SAN e nas, serão administradores acima e operacionalmente inativos, uma vez que eles estão ativos no local de switchover (cluster_A).

b. Revise a saída para encontrar uma porta de rede física comum que seja a mesma nos controladores

antigos e novos que não seja usada como uma porta de cluster.

Por exemplo, e0d é uma porta física em controladores antigos e também está presente em novos controladores. e0d não é usado como uma porta de cluster ou de outra forma nos novos controladores.

Para obter informações sobre a utilização de portas para modelos de plataforma, consulte a. ["NetApp Hardware Universe"](#)

- c. Modifique todos os dados LIFS para usar a porta comum como a porta inicial:

```
network interface modify -vserver svm-name -lif data-lif -home-port port-id
```

No exemplo a seguir, isso é "e0d".

Por exemplo:

```
network interface modify -vserver vs0 -lif datalif1 -home-port e0d
```

3. Modifique domínios de broadcast para remover vlan e portas físicas que precisam ser excluídas:

```
broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain broadcast-domain-name -ports node-name:port-id
```

Repita esta etapa para todas as portas VLAN e físicas.

4. Remova quaisquer portas VLAN usando portas de cluster como portas membro e ifgrps usando portas de cluster como portas membro.

- a. Eliminar portas VLAN:

```
network port vlan delete -node node-name -vlan-name portid-vlandid
```

Por exemplo:

```
network port vlan delete -node node1 -vlan-name elc-80
```

- b. Remover portas físicas dos grupos de interface:

```
network port ifgrp remove-port -node node-name -ifgrp interface-group-name -port portid
```

Por exemplo:

```
network port ifgrp remove-port -node node1 -ifgrp ala -port e0d
```

- a. Remover portas VLAN e grupo de interfaces do domínio de broadcast::

```
network port broadcast-domain remove-ports -ip-space ip-space -broadcast
```

```
-domain broadcast-domain-name -ports nodename:portname,nodename:portname,...
```

- b. Modifique as portas do grupo de interfaces para usar outras portas físicas como membro, conforme necessário.:

```
ifgrp add-port -node node-name -ifgrp interface-group-name -port port-id
```

5. Parar os nós:

```
halt -inhibit-takeover true -node node-name
```

Esta etapa deve ser executada em ambos os nós.

Remover as plataformas antigas

Os controladores antigos devem ser removidos da configuração.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa é executada no site_B.

Passos

1. Conecte-se ao console serial dos controladores antigos (node_B_1-old e node_B_2-old) no site_B e verifique se ele está exibindo o prompt Loader.
2. Desconecte as conexões de storage e rede em node_B_1-old e node_B_2-old e rotule os cabos para que possam ser reconectados aos novos nós.
3. Desconecte os cabos de alimentação do node_B_1-old e node_B_2-old.
4. Remova os controladores node_B_1-old e node_B_2-old do rack.

Configurando os novos controladores

Você deve montar e instalar os controladores, executar a configuração necessária no modo de manutenção e, em seguida, inicializar os controladores e verificar a configuração de LIF nos controladores.

Configurando os novos controladores

É necessário colocar em rack e cabo as novas controladoras.

Passos

1. Planeje o posicionamento dos novos módulos de controladora e compartimentos de armazenamento conforme necessário.

O espaço em rack depende do modelo de plataforma dos módulos de controladora, dos tipos de switch e do número de compartimentos de storage em sua configuração.

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

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

4. Se os novos módulos de controladora não tiverem placas FC-VI próprias e se as placas FC-VI de controladoras antigas forem compatíveis com novas controladoras, troque placas FC-VI e instale-as nos

slots corretos.

Consulte "[NetApp Hardware Universe](#)" para obter informações sobre o slot para placas FC-VI.

5. Faça o cabeamento das conexões de alimentação, console serial e gerenciamento dos controladores conforme descrito nos guias de instalação e configuração *MetroCluster*.

Não conecte nenhum outro cabo que tenha sido desconectado dos controladores antigos neste momento.

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

6. Ligue os novos nós e pressione Ctrl-C quando solicitado a exibir o prompt Loader.

Netbooting os novos controladores

Depois de instalar os novos nós, você precisa netboot para garantir que os novos nós estejam executando a mesma versão do ONTAP que os nós originais. O termo netboot significa que você está inicializando a partir de uma imagem ONTAP armazenada em um servidor remoto. Ao se preparar para netboot, você deve colocar uma cópia da imagem de inicialização do ONTAP 9 em um servidor da Web que o sistema possa acessar.

Esta tarefa é executada em cada um dos novos módulos do controlador.

Passos

1. Acesse o "[Site de suporte da NetApp](#)" para baixar os arquivos usados para executar o netboot do sistema.
2. Transfira o software ONTAP adequado a partir da seção de transferência de software do site de suporte da NetApp e guarde o ficheiro ONTAP-version_image.tgz num diretório acessível à Web.
3. Vá para o diretório acessível pela Web e verifique se os arquivos que você precisa estão disponíveis.

Se o modelo da plataforma for...	Então...
Sistemas da série FAS/AFF8000	Extraia o conteúdo do arquivo ONTAP-version_image.tgz para o diretório de destino: Tar -zxvf ONTAP-version_image.tgz NOTA: Se você estiver extraindo o conteúdo no Windows, use 7-Zip ou WinRAR para extrair a imagem netboot. Sua lista de diretórios deve conter uma pasta netboot com um arquivo do kernel: netboot/kernel
Todos os outros sistemas	Sua lista de diretórios deve conter uma pasta netboot com um arquivo do kernel: ONTAP-version_image.tgz você não precisa extrair o arquivo ONTAP-version_image.tgz.

4. No prompt Loader, configure a conexão netboot para um LIF de gerenciamento:

- Se o endereçamento IP for DHCP, configure a conexão automática:

```
ifconfig e0M -auto
```

- Se o endereçamento IP for estático, configure a conexão manual:

```
ifconfig e0M -addr=ip_addr -mask=netmask -gw=gateway
```

5. Execute o netboot.

- Se a plataforma for um sistema da série 80xx, use este comando:

```
netboot http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/netboot/kernel
```

- Se a plataforma for qualquer outro sistema, use o seguinte comando:

```
netboot http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-  
version_image.tgz
```

6. No menu de arranque, selecione a opção **(7) Instalar primeiro o novo software** para transferir e instalar a nova imagem de software no dispositivo de arranque.

```
Disregard the following message: "This procedure is not supported for  
Non-Disruptive Upgrade on an HA pair". It applies to nondisruptive  
upgrades of software, not to upgrades of controllers.  
. Se você for solicitado a continuar o procedimento, digite `y` e,  
quando solicitado a fornecer o pacote, digite o URL do arquivo de  
imagem: `http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-  
version_image.tgz`
```

```
Enter username/password if applicable, or press Enter to continue.
```

7. Certifique-se de entrar `n` para ignorar a recuperação de backup quando você vir um prompt semelhante ao seguinte:

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}
```

8. Reinicie entrando `y` quando você vir um prompt semelhante ao seguinte:

```
The node must be rebooted to start using the newly installed software.  
Do you want to reboot now? {y|n}
```

Limpando a configuração em um módulo do controlador

Antes de usar um novo módulo de controlador na configuração do MetroCluster, você deve limpar a configuração existente.

Passos

1. Se necessário, interrompa o nó para exibir o prompt Loader:

```
halt
```

2. No prompt Loader, defina as variáveis ambientais como valores padrão:

```
set-defaults
```

3. Salvar o ambiente:

```
saveenv
```

4. No prompt DO Loader, inicie o menu de inicialização:

```
boot_ontap menu
```

5. No prompt do menu de inicialização, desmarque a configuração:

```
wipeconfig
```

Responda *yes* ao prompt de confirmação.

O nó reinicializa e o menu de inicialização é exibido novamente.

6. No menu de inicialização, selecione a opção **5** para inicializar o sistema no modo Manutenção.

Responda *yes* ao prompt de confirmação.

Restaurar a configuração do HBA

Dependendo da presença e configuração das placas HBA no módulo controlador, você precisa configurá-las corretamente para uso do seu site.

Passos

1. No modo de manutenção, configure as definições para quaisquer HBAs no sistema:

- Verifique as definições atuais das portas: `ucadmin show`
- Atualize as definições da porta conforme necessário.

Se você tem este tipo de HBA e modo desejado...	Use este comando...
CNA FC	<code>ucadmin modify -m fc -t initiator <i>adapter-name</i></code>
CNA Ethernet	<code>ucadmin modify -mode cna <i>adapter-name</i></code>
Destino de FC	<code>fcadmin config -t target <i>adapter-name</i></code>
Iniciador FC	<code>fcadmin config -t initiator <i>adapter-name</i></code>

2. Sair do modo de manutenção:

```
halt
```

Depois de executar o comando, aguarde até que o nó pare no prompt DO Loader.

3. Inicialize o nó novamente no modo Manutenção para permitir que as alterações de configuração entrem

em vigor:

```
boot_ontap maint
```

4. Verifique as alterações feitas:

Se você tem este tipo de HBA...	Use este comando...
CNA	<code>ucadmin show</code>
FC	<code>fcadmin show</code>

Configuração do estado de HA nos novos controladores e chassi

É necessário verificar o estado de HA dos controladores e do chassi e, se necessário, atualizar o estado para corresponder à configuração do sistema.

Passos

1. No modo de manutenção, apresentar o estado HA do módulo do controlador e do chassis:

```
ha-config show
```

O estado de HA para todos os componentes deve ser `mcc`.

Se a configuração do MetroCluster tiver...	O estado HA deve ser...
Dois nós	<code>mcc-2n</code>
Quatro ou oito nós	<code>mcc</code>

2. Se o estado do sistema apresentado do controlador não estiver correto, defina o estado HA para o módulo do controlador e para o chassis:

Se a configuração do MetroCluster tiver...	Emitir estes comandos...
Dois nós	<code>ha-config modify controller mcc-2n</code> <code>ha-config modify chassis mcc-2n</code>
Quatro ou oito nós	<code>ha-config modify controller mcc</code> <code>ha-config modify chassis mcc</code>

Reatribuir discos agregados de raiz

Reatribua os discos agregados de raiz ao novo módulo de controladora, usando os sysids reunidos anteriormente

Sobre esta tarefa

Esta tarefa é executada no modo Manutenção.

As IDs de sistema antigas foram identificadas no ["Recolha de informações antes da atualização"](#).

Os exemplos neste procedimento usam controladores com as seguintes IDs de sistema:

Nó	ID do sistema antigo	Nova ID do sistema
node_B_1	4068741254	1574774970

Passos

1. Cable todas as outras conexões aos novos módulos de controladora (FC-VI, armazenamento, interconexão de cluster, etc.).
2. Interrompa o sistema e inicie para o modo de manutenção a partir do prompt Loader:

```
boot_ontap maint
```

3. Exiba os discos de propriedade de node_B_1-old:

```
disk show -a
```

A saída do comando mostra a ID do sistema do novo módulo do controlador (1574774970). No entanto, os discos agregados de raiz ainda são propriedade do ID do sistema antigo (4068741254). Este exemplo não mostra unidades de propriedade de outros nós na configuração do MetroCluster.

```
*> disk show -a
Local System ID: 1574774970

      DISK              OWNER                               POOL  SERIAL NUMBER      HOME
DR HOME
-----  -
...
rr18:9.126L44 node_B_1-old(4068741254)  Pool11  PZHYN0MD
node_B_1-old(4068741254)  node_B_1-old(4068741254)
rr18:9.126L49 node_B_1-old(4068741254)  Pool11  PPG3J5HA
node_B_1-old(4068741254)  node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L21 node_B_1-old(4068741254)  Pool11  PZHTDSZD
node_B_1-old(4068741254)  node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L2  node_B_1-old(4068741254)  Pool10  S0M1J2CF
node_B_1-old(4068741254)  node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L3  node_B_1-old(4068741254)  Pool10  S0M0CQM5
node_B_1-old(4068741254)  node_B_1-old(4068741254)
rr18:9.126L27 node_B_1-old(4068741254)  Pool10  S0M1PSDW
node_B_1-old(4068741254)  node_B_1-old(4068741254)
...
```

4. Reatribua os discos agregados de raiz nas gavetas de unidades à nova controladora:

```
disk reassign -s old-sysid -d new-sysid
```

O exemplo a seguir mostra a reatribuição de unidades:

```
*> disk reassign -s 4068741254 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? Jul 14 19:23:49
[localhost:config.bridge.extra.port:error]: Both FC ports of FC-to-SAS
bridge rtp-fc02-41-rr18:9.126L0 S/N [FB7500N107692] are attached to this
controller.
Y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 4068741254.
Do you want to continue (y/n)? y
```

5. Verifique se todos os discos estão reatribuídos conforme esperado:

```
disk show
```

```
*> disk show
Local System ID: 1574774970

   DISK          OWNER          POOL   SERIAL NUMBER   HOME
DR HOME
-----
rr18:8.126L18  node_B_1-new(1574774970)  Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L49  node_B_1-new(1574774970)  Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L21  node_B_1-new(1574774970)  Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L2   node_B_1-new(1574774970)  Pool0  SOM1J2CF
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L29  node_B_1-new(1574774970)  Pool0  SOM0CQM5
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L1   node_B_1-new(1574774970)  Pool0  SOM1PSDW
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
*>
```

6. Exibir o status agregado:

```
aggr status
```

```
*> aggr status

   Aggr          State      Status          Options
aggr0_node_b_1-root  online    raid_dp, aggr  root, nosnap=on,
                    mirrored
mirror_resync_priority=high(fixed)
                    fast zeroed
                    64-bit
```

7. Repita as etapas acima no nó do parceiro (node_B_2-novo).

Inicializando os novos controladores

Você deve reiniciar os controladores a partir do menu de inicialização para atualizar a imagem flash do controlador. Etapas adicionais são necessárias se a criptografia estiver configurada.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa deve ser executada em todos os novos controladores.

Passos

1. Parar o nó:

```
halt
```

2. Se o gerenciador de chaves externo estiver configurado, defina os bootargs relacionados:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address
```

```
setenv bootarg.kmip.init.netmask netmask
```

```
setenv bootarg.kmip.init.gateway gateway-address
```

```
setenv bootarg.kmip.init.interface interface-id
```

3. Apresentar o menu de arranque:

```
boot_ontap menu
```

4. Se a criptografia raiz for usada, dependendo da versão do ONTAP que você estiver usando, selecione a opção do menu de inicialização ou emita o comando do menu de inicialização para a configuração de gerenciamento de chaves.

ONTAP 9 F.8 e mais tarde

Começando com ONTAP 9.8, selecione a opção do menu de inicialização.

Se você estiver usando...	Selecione esta opção do menu de arranque...
Gerenciamento de chaves integrado	Opção "10" Siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar e restaurar a configuração do gerenciador de chaves.
Gerenciamento de chaves externas	Opção "11" Siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar e restaurar a configuração do gerenciador de chaves.

ONTAP 9 F.7 e anteriores

Para o ONTAP 9.7 e versões anteriores, execute o comando boot menu.

Se você estiver usando...	Emita este comando no prompt do menu de inicialização...
Gerenciamento de chaves integrado	<code>recover_onboard_keymanager</code>
Gerenciamento de chaves externas	<code>recover_external_keymanager</code>

5. Se o autoboot estiver ativado, interrompa o processo pressionando CTRL-C..

6. No menu de inicialização, execute a opção "6".



A opção "6" reiniciará o nó duas vezes antes de concluir.

Responda "y" aos prompts de alteração de ID do sistema. Aguarde a segunda mensagem de reinicialização:

```
Successfully restored env file from boot media...
```

```
Rebooting to load the restored env file...
```

7. Verifique se o parceiro-sysid está correto:

```
printenv partner-sysid
```

Se o parceiro-sysid não estiver correto, defina-o:

```
setenv partner-sysid partner-sysID
```

8. Se a criptografia raiz for usada, dependendo da versão do ONTAP que você estiver usando, selecione a opção do menu de inicialização ou emita o comando do menu de inicialização novamente para a configuração de gerenciamento de chaves.

ONTAP 9 F.8 e mais tarde

Começando com ONTAP 9.8, selecione a opção do menu de inicialização.

Se você estiver usando...	Selecione esta opção do menu de arranque...
Gerenciamento de chaves integrado	Opção "10" Siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar e restaurar a configuração do gerenciador de chaves.
Gerenciamento de chaves externas	Opção "11" Siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar e restaurar a configuração do gerenciador de chaves.

Dependendo da configuração do gerenciador de chaves, execute o procedimento de recuperação selecionando a opção "10" ou a opção "11", seguida da opção "6" no primeiro prompt do menu de inicialização. Para inicializar os nós completamente, você pode precisar repetir o procedimento de recuperação continuado pela opção "1" (inicialização normal).

ONTAP 9 F.7 e anteriores

Para o ONTAP 9.7 e versões anteriores, execute o comando boot menu.

Se você estiver usando...	Emita este comando no prompt do menu de inicialização...
Gerenciamento de chaves integrado	<code>recover_onboard_keymanager</code>
Gerenciamento de chaves externas	<code>recover_external_keymanager</code>

Talvez seja necessário emitir o `recover_XXXXXXX_keymanager` comando no prompt do menu de inicialização várias vezes até que os nós iniciem completamente.

9. Inicialize os nós:

```
boot_ontap
```

10. Aguarde que os nós substituídos iniciem.

Se um dos nós estiver no modo de aquisição, execute um procedimento para giveback:

```
storage failover giveback
```

11. Verifique se todas as portas estão em um domínio de broadcast:

- a. Veja os domínios de broadcast:

```
network port broadcast-domain show
```

- b. Adicione quaisquer portas a um domínio de broadcast conforme necessário.

"Adicionar ou remover portas de um domínio de broadcast"

- c. Adicione a porta física que hospedará as LIFs entre clusters ao domínio Broadcast correspondente.
- d. Modifique LIFs entre clusters para usar a nova porta física como porta inicial.
- e. Depois que os LIFs entre clusters estiverem ativos, verifique o status de peer do cluster e restabeleça o peering de cluster conforme necessário.

Talvez seja necessário reconfigurar o peering de cluster.

"Criando um relacionamento de cluster peer"

- f. Recrie VLANs e grupos de interface conforme necessário.

A associação de VLAN e grupo de interface pode ser diferente da do nó antigo.

"Criando um VLAN"

"Combinando portas físicas para criar grupos de interface"

12. Se a criptografia for usada, restaure as chaves usando o comando correto para sua configuração de gerenciamento de chaves.

Se você estiver usando...	Use este comando...
Gerenciamento de chaves integrado	<pre>security key-manager onboard sync</pre> <p>Para obter mais informações, "Restaurar chaves de criptografia integradas de gerenciamento de chaves" consulte .</p>
Gerenciamento de chaves externas	<pre>`security key-manager external restore -vserver SVM -node <i>node</i> -key-server <i>_host_name</i></pre>

Verificando a configuração de LIF

Verifique se os LIFs estão hospedados em nós/portas apropriados antes do switchback. As etapas a seguir precisam ser executadas

Sobre esta tarefa

Esta tarefa é executada no site_B, onde os nós foram inicializados com agregados de raiz.

Passos

1. Verifique se os LIFs estão hospedados no nó e nas portas apropriadas antes do switchback.
 - a. Mude para o nível de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

b. Substituir a configuração da porta para garantir o posicionamento correto do LIF:

```
vserver config override -command "network interface modify -vserver  
vserver_name -home-port active_port_after_upgrade -lif lif_name -home-node  
new_node_name"
```

Ao inserir o `network interface modify` comando dentro do `vserver config override` comando, você não pode usar o recurso Tab autocomplete. Você pode criar o `network interface modify` usando autocomplete e, em seguida, incorporá-lo no `vserver config override` comando.

a. Voltar para o nível de privilégio de administrador `set -privilege admin`

2. Reverter as interfaces para o seu nó inicial:

```
network interface revert * -vserver vserver-name
```

Execute esta etapa em todas as SVMs, conforme necessário.

Instale as novas licenças

Antes da operação de switchback, você deve instalar licenças para os novos controladores.

Passos

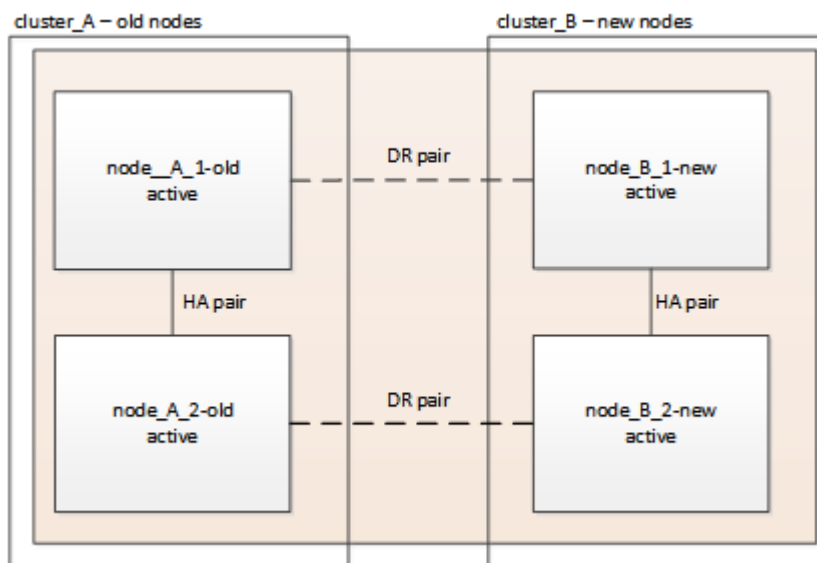
1. ["Instalar licenças para o novo módulo de controlador"](#)

Voltando a configurar o MetroCluster

Depois que os novos controladores tiverem sido configurados, a configuração do MetroCluster será reativada para retornar a configuração à operação normal.

Sobre esta tarefa

Nesta tarefa, você executará a operação de switchback, retornando a configuração do MetroCluster à operação normal. Os nós no site_A ainda estão aguardando atualização.



Passos

1. Emita o `metrocluster node show` comando no `site_B` e verifique a saída.
 - a. Verifique se os novos nós estão representados corretamente.
 - b. Verifique se os novos nós estão em "aguardando pelo estado de switchback".
2. Comutar o cluster:

```
metrocluster switchback
```

3. Verifique o progresso do funcionamento do interruptor de comutação:

```
metrocluster show
```

A operação de switchback ainda está em andamento quando a saída exibe `waiting-for-switchback`:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                Entry Name                State
-----
Local: cluster_B      Configuration state    configured
                       Mode                    switchover
                       AUSO Failure Domain   -
Remote: cluster_A    Configuration state    configured
                       Mode                    waiting-for-switchback
                       AUSO Failure Domain   -
```

A operação de comutação está concluída quando a saída exibe `normal`:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                Entry Name                State
-----
Local: cluster_B      Configuration state    configured
                       Mode                    normal
                       AUSO Failure Domain   -
Remote: cluster_A    Configuration state    configured
                       Mode                    normal
                       AUSO Failure Domain   -
```

Se um switchback levar muito tempo para terminar, você pode verificar o status das linhas de base em andamento usando o `metrocluster config-replication resync-status show` comando. Este comando está no nível de privilégio avançado.

Verificar o estado da configuração do MetroCluster

Depois de atualizar os módulos do controlador, você deve verificar a integridade da configuração do MetroCluster.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa pode ser executada em qualquer nó na configuração do MetroCluster.

Passos

1. Verifique o funcionamento da configuração do MetroCluster:
 - a. Confirme a configuração do MetroCluster e se o modo operacional está normal:

```
metrocluster show
```

- b. Execute uma verificação MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

- c. Apresentar os resultados da verificação MetroCluster:

```
metrocluster check show
```



Depois de executar `metrocluster check run` e `metrocluster check show`, você verá uma mensagem de erro semelhante à seguinte:

Exemplo

```
Failed to validate the node and cluster components before the switchover operation.
```

```
Cluster_A:: node_A_1 (non-overridable veto): DR partner NVLog mirroring is not online. Make sure that the links between the two sites are healthy and properly configured.
```

+ Este comportamento é esperado devido a uma incompatibilidade de controlador durante o processo de atualização e a mensagem de erro pode ser ignorada com segurança.

Atualizando os nós no cluster_A

Você deve repetir as tarefas de atualização no cluster_A.

Passo

1. Repita as etapas para atualizar os nós no cluster_A, começando com "[Preparando-se para a atualização](#)".

À medida que você executa as tarefas, todas as referências de exemplo aos clusters e nós são invertidas. Por exemplo, quando o exemplo é dado para o switchover de cluster_A, você irá mudar de cluster_B.

Enviar uma mensagem AutoSupport personalizada após a manutenção

Depois de concluir a atualização, você deve enviar uma mensagem AutoSupport indicando o fim da manutenção, para que a criação automática de casos possa ser retomada.

Passo

1. Para retomar a geração de casos de suporte automático, envie uma mensagem AutoSupport para indicar que a manutenção está concluída.
 - a. Emita o seguinte comando:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

b. Repita o comando no cluster de parceiros.

Restaurar a monitorização do desempate

Se a configuração do MetroCluster tiver sido configurada anteriormente para monitoramento pelo software tiebreaker, você poderá restaurar a conexão tiebreaker.

1. Use as etapas em em ["Adição de configurações do MetroCluster" Instalação e Configuração do tiebreaker MetroCluster](#).

Atualizar controladores de AFF A700/FAS9000 para AFF A900/FAS9500 em uma configuração MetroCluster FC usando switchover e switchback (ONTAP 9.10,1 ou posterior)

Você pode usar a operação switchover do MetroCluster para fornecer serviços sem interrupções aos clientes enquanto os módulos de controladora no cluster de parceiros são atualizados. Não é possível atualizar outros componentes (como compartimentos de armazenamento ou switches) como parte deste procedimento.

Sobre esta tarefa

- Você pode usar este procedimento apenas para atualização do controlador.

Não é possível atualizar outros componentes na configuração, como compartimentos de armazenamento ou switches, ao mesmo tempo.

- Pode utilizar este procedimento para atualizar um AFF A700 para o AFF A900 com o ONTAP 9.10,1 e posterior.
- Você pode usar este procedimento para atualizar um FAS9000 para o FAS9500 com o ONTAP 9.10.1P3 e posterior.
 - Configurações de quatro e oito nós são suportadas no ONTAP 9.10,1 e versões posteriores.



O sistema AFF A900 é suportado apenas no ONTAP 9.10,1 ou posterior.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Todos os controladores na configuração devem ser atualizados durante o mesmo período de manutenção.

A tabela a seguir mostra a matriz de modelo suportada para a atualização da controladora.

Modelo de plataforma antigo	Novo modelo de plataforma
<ul style="list-style-type: none">• AFF A700	<ul style="list-style-type: none">• AFF A900
<ul style="list-style-type: none">• FAS9000	<ul style="list-style-type: none">• FAS9500

- Durante o procedimento de atualização, você precisa alterar a malha do MetroCluster, incluindo o RCF e alterações físicas do cabeamento. Você pode executar as alterações de RCF e cabeamento antes de executar a atualização da controladora.
- Esse procedimento de atualização não exige que você não altere as conexões de storage, FC e Ethernet entre os nós originais e os novos nós.
- Durante o procedimento de atualização, você não deve adicionar ou remover outras placas do sistema AFF A700 ou FAS9000. Para obter mais informações, consulte a. "[NetApp Hardware Universe](#)"

Os nomes de exemplo a seguir são usados em exemplos e gráficos neste procedimento:

- Local_A
 - Antes da atualização:
 - node_A_1-A700
 - node_A_2-A700
 - Após a atualização:
 - node_A_1-A900
 - node_A_2-A900
- Local_B
 - Antes da atualização:
 - node_B_1-A700
 - node_B_2-A700
 - Após a atualização:
 - node_B_1-A900
 - node_B_2-A900

Ativar o registo da consola

O NetApp recomenda fortemente que você ative o log do console nos dispositivos que você está usando e execute as seguintes ações ao executar este procedimento:

- Deixe o AutoSupport ativado durante a manutenção.
- Acione uma mensagem de manutenção do AutoSupport antes e depois da manutenção para desativar a criação de casos durante a atividade de manutenção.

Consulte o artigo da base de dados de Conhecimento "[Como suprimir a criação automática de casos durante as janelas de manutenção programada](#)".

- Ative o registo de sessão para qualquer sessão CLI. Para obter instruções sobre como ativar o registo de sessão, consulte a secção "saída de sessão de registo" no artigo da base de dados de conhecimento "[Como configurar o PuTTY para uma conectividade ideal aos sistemas ONTAP](#)".

Prepare-se para a atualização

Antes de fazer alterações na configuração existente do MetroCluster, você deve verificar a integridade da configuração, alterar os arquivos RCF e o cabeamento para corresponder à nova topologia de conectividade de porta necessária para a configuração do AFF A900 ou FAS9000 Fabric MetroCluster e executar outras tarefas diversas.

Limpe a ranhura 7 no controlador AFF A700

A configuração MetroCluster em um AFF A900 ou FAS9500 requer 8 portas FC-VI em placas FC-VI nos slots 5 e 7. Antes de iniciar a atualização, se houver placas no slot 7 no AFF A700 ou no FAS9000, você deve movê-las para outros slots para todos os nós do cluster.

Verifique a integridade da configuração do MetroCluster

Antes de atualizar os arquivos RCF e o cabeamento da configuração AFF A900 ou FAS9500 Fabric MetroCluster, verifique a integridade e a conectividade da configuração.

Passos

1. Verifique a operação da configuração do MetroCluster no ONTAP:

a. Verifique se os nós são multipathed: Mais `node run -node node-name sysconfig -a`

Você deve emitir este comando para cada nó na configuração do MetroCluster.

b. Verifique se não há discos quebrados na configuração:

```
storage disk show -broken
```

Você deve emitir este comando em cada nó na configuração do MetroCluster.

c. Verifique se existem alertas de saúde:

```
system health alert show
```

Você deve emitir este comando em cada cluster.

d. Verifique as licenças nos clusters:

```
system license show
```

Você deve emitir este comando em cada cluster.

e. Verifique os dispositivos conectados aos nós:

```
network device-discovery show
```

Você deve emitir este comando em cada cluster.

f. Verifique se o fuso horário e a hora estão definidos corretamente em ambos os sites:

```
cluster date show
```

Você deve emitir este comando em cada cluster. Pode utilizar os `cluster date` comandos para configurar a hora e o fuso horário.

2. Verifique se existem alertas de estado nos interruptores (se presentes):

```
storage switch show
```

Você deve emitir este comando em cada cluster.

3. Confirme o modo operacional da configuração do MetroCluster e efetue uma verificação do MetroCluster.

a. Confirme a configuração do MetroCluster e se o modo operacional está normal:

```
metrocluster show
```

b. Confirme se todos os nós esperados são mostrados:

```
metrocluster node show
```

c. Emita o seguinte comando:

```
metrocluster check run
```

d. Apresentar os resultados da verificação MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

4. Verifique o cabeamento do MetroCluster com a ferramenta Config Advisor.

a. Baixe e execute o Config Advisor.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

b. Depois de executar o Config Advisor, revise a saída da ferramenta e siga as recomendações na saída para resolver quaisquer problemas descobertos.

Atualize os arquivos RCF do switch de malha

O AFF A900 ou FAS9500 Fabric MetroCluster requer dois adaptadores FC-VI de quatro portas por nó em comparação com um único adaptador FC-VI de quatro portas exigido por um AFF A700. Antes de iniciar a atualização da controladora para a controladora AFF A900 ou FAS9500, é necessário modificar os arquivos RCF do switch de malha para dar suporte à topologia de conexão AFF A900 ou FAS9500.

1. ["Página de download do arquivo MetroCluster RCF"](#)No , faça o download do arquivo RCF correto para um AFF A900 ou FAS9500 Fabric MetroCluster e o modelo de switch que está em uso na configuração AFF A700 ou FAS9000.
2. Atualize o arquivo RCF nos switches Fabric A, switch A1 e switch B1 seguindo as etapas em ["Configuração dos switches FC"](#).



A atualização do arquivo RCF para dar suporte à configuração AFF A900 ou FAS9500 Fabric MetroCluster não afeta a porta e as conexões usadas para a configuração AFF A700 ou FAS9000 Fabric MetroCluster.

3. Depois de atualizar os arquivos RCF nos switches da malha A, todo o storage e conexões FC-VI devem ficar online. Verifique as conexões FC-VI:

```
metrocluster interconnect mirror show
```

a. Verifique se os discos locais e remotos estão listados na `sysconfig` saída.

4. você deve verificar se o MetroCluster está em um estado saudável após a atualização do arquivo RCF para switches Fabric A.

a. Verifique as conexões do cluster do Metrô: `metrocluster interconnect mirror show`

- b. Execute a verificação MetroCluster: `metrocluster check run`
 - c. Veja os resultados da execução do MetroCluster quando a execução for concluída: `metrocluster check show`
5. Atualize os switches da malha B (switches 2 e 4) repetindo [Passo 2](#) para [Passo 5](#).

Verifique a integridade da configuração do MetroCluster após a atualização do arquivo RCF

Você deve verificar a integridade e a conectividade da configuração do MetroCluster antes de executar a atualização.

Passos

1. Verifique a operação da configuração do MetroCluster no ONTAP:
 - a. Verifique se os nós são multipathed: `Mais node run -node node-name sysconfig -a`
Você deve emitir este comando para cada nó na configuração do MetroCluster.
 - b. Verifique se não há discos quebrados na configuração:
`storage disk show -broken`
Você deve emitir este comando em cada nó na configuração do MetroCluster.
 - c. Verifique se existem alertas de saúde:
`system health alert show`
Você deve emitir este comando em cada cluster.
 - d. Verifique as licenças nos clusters:
`system license show`
Você deve emitir este comando em cada cluster.
 - e. Verifique os dispositivos conectados aos nós:
`network device-discovery show`
Você deve emitir este comando em cada cluster.
 - f. Verifique se o fuso horário e a hora estão definidos corretamente em ambos os sites:
`cluster date show`

Você deve emitir este comando em cada cluster. Pode utilizar os `cluster date` comandos para configurar a hora e o fuso horário.

2. Verifique se existem alertas de estado nos interruptores (se presentes):

```
storage switch show
```

Você deve emitir este comando em cada cluster.

3. Confirme o modo operacional da configuração do MetroCluster e efetue uma verificação do MetroCluster.

a. Confirme a configuração do MetroCluster e se o modo operacional está normal:

```
metrocluster show
```

b. Confirme se todos os nós esperados são mostrados:

```
metrocluster node show
```

c. Emita o seguinte comando:

```
metrocluster check run
```

d. Apresentar os resultados da verificação MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

4. Verifique o cabeamento do MetroCluster com a ferramenta Config Advisor.

a. Baixe e execute o Config Advisor.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

b. Depois de executar o Config Advisor, revise a saída da ferramenta e siga as recomendações na saída para resolver quaisquer problemas descobertos.

Mapeie portas dos nós AFF A700 ou FAS9000 para os nós AFF A900 ou FAS9500

Durante o processo de atualização da controladora, você só deve alterar as conexões mencionadas neste procedimento.

Se os controladores AFF A700 ou FAS9000 tiverem uma placa no slot 7, você deverá movê-la para outro slot antes de iniciar o procedimento de atualização da controladora. Você precisa ter o slot 7 disponível para a adição do segundo adaptador FC-VI necessário para o funcionamento do Fabric MetroCluster nas controladoras AFF A900 ou FAS9500.

Reúna informações antes da atualização

Antes de atualizar, você deve reunir informações para cada um dos nós antigos e, se necessário, ajustar os domínios de broadcast de rede, remover quaisquer VLANs e grupos de interfaces e reunir informações de criptografia.

Sobre esta tarefa

Essa tarefa é executada na configuração MetroCluster FC existente.

Passos

1. Reunir as IDs de sistema do nó de configuração do MetroCluster:

```
metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid
```

Durante o procedimento de atualização, você substituirá esses IDs de sistema antigos pelos IDs de sistema dos módulos do controlador.

Neste exemplo para uma configuração de FC MetroCluster de quatro nós, as seguintes IDs de sistema

antigas são recuperadas:

- Node_A_1-A700: 537037649
- Node_A_2-A700: 537407030
- Node_B_1-A700: 0537407114
- Node_B_2-A700: 537035354

```
Cluster_A::*> metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-
systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-systemid
dr-group-id cluster      node          node-systemid ha-partner-systemid
dr-partner-systemid dr-auxiliary-systemid
-----
-----
1          Cluster_A  nodeA_1-A700  537407114      537035354
537411005          537410611
1          Cluster_A  nodeA_2-A700  537035354      537407114
537410611          537411005
1          Cluster_B  nodeB_1-A700  537410611      537411005
537035354          537407114
1          Cluster_B  nodeB_2-A700  537411005

4 entries were displayed.
```

2. Reúna informações de porta e LIF para cada nó antigo.

Você deve reunir a saída dos seguintes comandos para cada nó:

- `network interface show -role cluster,node-mgmt`
- `network port show -node node-name -type physical`
- `network port vlan show -node node-name`
- `network port ifgrp show -node node_name -instance`
- `network port broadcast-domain show`
- `network port reachability show -detail`
- `network ipspace show`
- `volume show`
- `storage aggregate show`
- `system node run -node node-name sysconfig -a`

3. Se os nós de MetroCluster estiverem em uma configuração de SAN, colete as informações relevantes.

Você deve reunir a saída dos seguintes comandos:

- `fc adapter show -instance`
- `fc interface show -instance`

° iscsi interface show

° ucaadmin show

4. Se o volume raiz estiver criptografado, colete e salve a senha usada para o gerenciador de chaves:

```
security key-manager backup show
```

5. Se os nós do MetroCluster estiverem usando criptografia para volumes ou agregados, copie informações sobre as chaves e senhas.

Para obter informações adicionais, "[Fazer backup manual de informações de gerenciamento de chaves integradas](#)" consulte .

- a. Se o Gerenciador de chaves integrado estiver configurado:

```
security key-manager onboard show-backup
```

Você precisará da senha mais tarde no procedimento de atualização.

- b. Se o gerenciamento de chaves empresariais (KMIP) estiver configurado, emita os seguintes comandos:

```
security key-manager external show -instance
```

```
security key-manager key query
```

Remova a configuração existente do tiebreaker ou de outro software de monitoramento

Se a configuração existente for monitorada com a configuração tiebreaker do MetroCluster ou outros aplicativos de terceiros (por exemplo, ClusterLion) que possam iniciar um switchover, você deverá remover a configuração do MetroCluster do tiebreaker ou de outro software antes da transição.

Passos

1. Remova a configuração existente do MetroCluster do software tiebreaker.

["Remoção das configurações do MetroCluster"](#)

2. Remova a configuração do MetroCluster existente de qualquer aplicativo de terceiros que possa iniciar o switchover.

Consulte a documentação da aplicação.

Envie uma mensagem AutoSupport personalizada antes da manutenção

Antes de executar a manutenção, você deve emitir uma mensagem AutoSupport para notificar o suporte técnico da NetApp de que a manutenção está em andamento. Informar o suporte técnico de que a manutenção está em andamento impede que ele abra um caso partindo do pressuposto de que ocorreu uma interrupção.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa deve ser executada em cada site do MetroCluster.

Passos

1. Para evitar a geração automática de casos de suporte, envie uma mensagem AutoSupport para indicar que a manutenção está em andamento.

a. Emita o seguinte comando:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=maintenance-  
window-in-hours
```

`maintenance-window-in-hours` especifica a duração da janela de manutenção, com um máximo de 72 horas. Se a manutenção for concluída antes do tempo decorrido, você poderá invocar uma mensagem AutoSupport indicando o fim do período de manutenção:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

a. Repita o comando no cluster de parceiros.

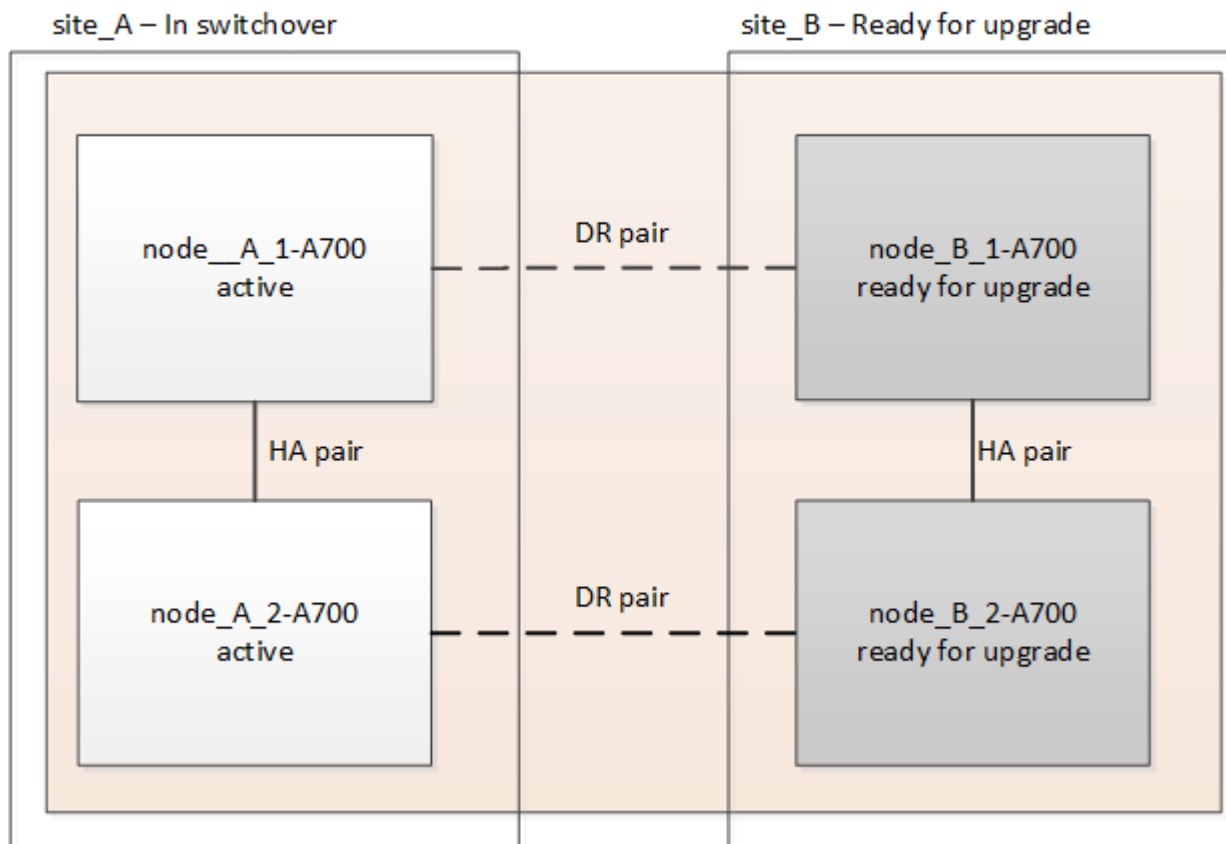
Altere a configuração do MetroCluster

Você deve alternar a configuração para `site_A` para que as plataformas no `site_B` possam ser atualizadas.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa tem de ser executada no `site_A`.

Depois de concluir esta tarefa, `site_A` está ativo e fornecendo dados para ambos os sites. O `Site_B` está inativo e pronto para iniciar o processo de atualização, como mostrado na ilustração a seguir. (Esta ilustração também se aplica à atualização de um FAS9000 para um controlador FAS9500.)



Passos

1. Alterne a configuração do MetroCluster para site_A para que os nós do site_B possam ser atualizados:

a. Execute o seguinte comando no site_A:

```
metrocluster switchover -controller-replacement true
```

A operação pode levar vários minutos para ser concluída.

a. Monitorize a operação de comutação:

```
metrocluster operation show
```

b. Após a conclusão da operação, confirme se os nós estão no estado de comutação:

```
metrocluster show
```

c. Verifique o status dos nós MetroCluster:

```
metrocluster node show
```

2. Curar os agregados de dados.

a. Curar os agregados de dados:

```
metrocluster heal data-aggregates
```

b. Confirme se a operação de cura está concluída executando o `metrocluster operation show` comando no cluster de integridade:

```
cluster_A::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2020 20:54:41
End Time: 7/29/2020 20:54:42
Errors: -
```

3. Curar os agregados de raiz.

a. Curar os agregados de dados:

```
metrocluster heal root-aggregates
```

b. Confirme se a operação de cura está concluída executando o `metrocluster operation show` comando no cluster de integridade:

```
cluster_A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
  Start Time: 7/29/2020 20:58:41
    End Time: 7/29/2020 20:59:42
  Errors: -
```

Remova o módulo do controlador AFF A700 ou FAS9000 e o NVS no local_B

Você deve remover os controladores antigos da configuração.

Você executa esta tarefa no site_B.

Antes de começar

Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.

Passos

1. Conecte-se ao console serial dos controladores antigos (node_B_1-700 e node_B_2-700) no site_B e verifique se ele está exibindo o `LOADER` prompt.
2. Reúna os valores de bootarg de ambos os nós no site_B: `printenv`
3. Desligue o chassis no local_B.

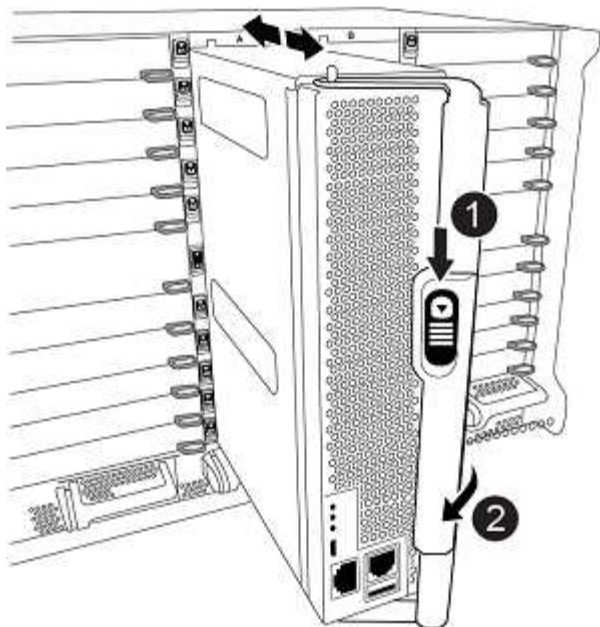
Remova o módulo da controladora e o NVS de ambos os nós no local_B

Retire o módulo do controlador AFF A700 ou FAS9000

Use o procedimento a seguir para remover o módulo do controlador AFF A700 ou FAS9000.

Passos

1. Retire o cabo da consola, se existir, e o cabo de gestão do módulo do controlador antes de remover o módulo do controlador.
2. Desbloqueie e retire o módulo do controlador do chassis.
 - a. Deslize o botão laranja na pega do came para baixo até que este se destranque.



	Botão de libertação do manípulo do excêntrico
	Pega do came

- a. Rode o manípulo do excêntrico de forma a desengatar completamente o módulo do controlador do chassis e, em seguida, deslize o módulo do controlador para fora do chassis. Certifique-se de que suporta a parte inferior do módulo do controlador enquanto o desliza para fora do chassis.

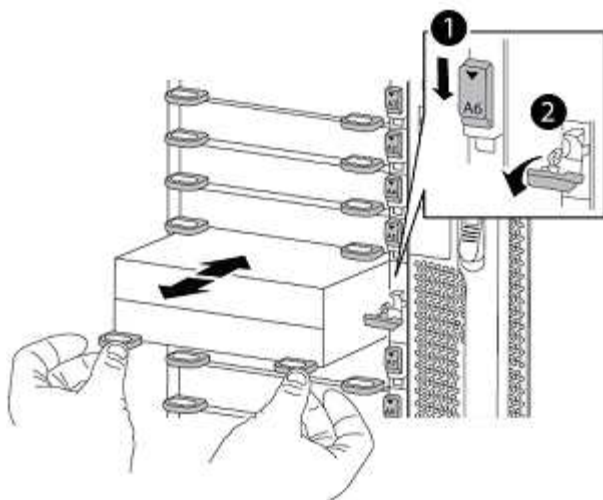
Retire o módulo de ruído, vibração e aspereza (NVS) do AFF A700 ou FAS9000

Use o procedimento a seguir para remover o módulo de ruído, vibração e aspereza (NVS) do AFF A700 ou do FAS9000.



O módulo NVS AFF A700 ou FAS9000 está no slot 6 e é o dobro da altura em comparação com os outros módulos do sistema.

1. Desbloqueie e retire o NVS da ranhura 6.
 - a. Prima o botão de came com letras e numerados. O botão do came afasta-se do chassis.
 - b. Rode o trinco da árvore de cames para baixo até estar na posição horizontal. O NVS desengata-se do chassis e desloca-se a alguns centímetros.
 - c. Retire o NVS do chassis puxando as patilhas de puxar nas laterais da face do módulo.



	Trinco do came de e/S com letras e numerado
	Trinco de e/S completamente desbloqueado



- Não transfira quaisquer módulos adicionais usados como dispositivos de coredump no módulo de armazenamento não volátil AFF A700 no slot 6 para o módulo NVS AFF A900. Não transfira quaisquer peças do controlador AFF A700 e dos módulos NVS para o módulo do controlador AFF A900.
- Para atualizações do FAS9000 para o FAS9500, você deve transferir apenas os módulos do Flash Cache no módulo NVS do FAS9000 para o módulo NVS do FAS9500. Não transfira quaisquer outras peças do controlador FAS9000 e dos módulos NVS para o módulo do controlador FAS9500.

Instale o AFF A900 ou o módulo do controlador NVS e o NVS do FAS9500

Você deve instalar o AFF A900 ou o FAS9500 NVS e o módulo da controladora a partir do kit de atualização em ambos os nós no local_B. Não mova o dispositivo de coredump do módulo NVS AFF A700 ou FAS9000 para o módulo NVS AFF A900 ou FAS9500.

Antes de começar

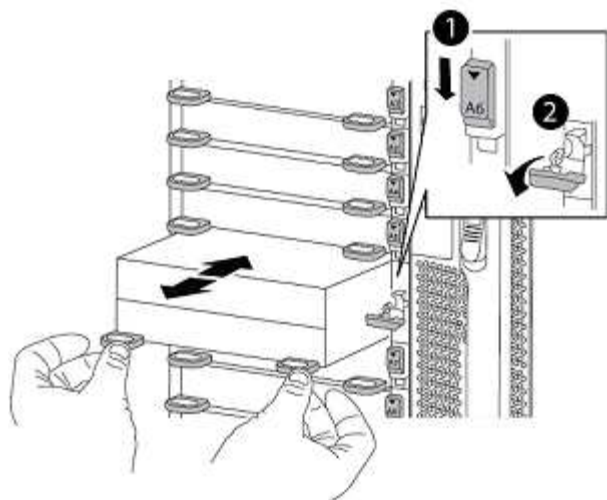
Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.


Instale o AFF A900 ou o FAS9500 NVS

Use o procedimento a seguir para instalar o AFF A900 ou o FAS9500 NVS no slot 6 de ambos os nós no local_B

Passos

1. Alinhe o NVS com as bordas da abertura do chassi no slot 6.
2. Deslize suavemente o NVS para dentro da ranhura até que o trinco do came de e/S com letras e numerado comece a engatar com o pino do came de e/S e, em seguida, empurre o trinco do came de e/S totalmente para cima para bloquear o NVS no devido lugar.



	Trinco do came de e/S com letras e numerado
	Trinco de e/S completamente desbloqueado

Instale o módulo do controlador AFF A900 ou FAS9500

Use o procedimento a seguir para instalar o módulo do controlador AFF A900 ou FAS9500.

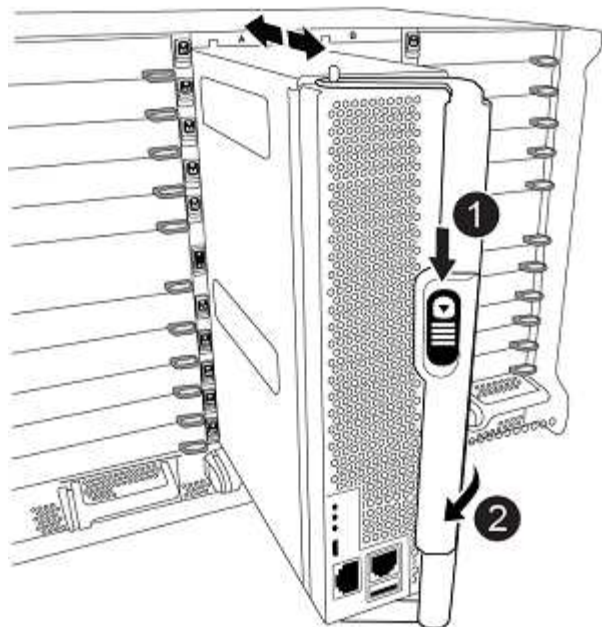
Passos



1. Alinhe a extremidade do módulo do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o módulo do controlador até meio do sistema.
2. Empurre firmemente o módulo do controlador para dentro do chassi até que ele atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado. O trinco de bloqueio sobe quando o módulo do controlador está totalmente assente.



Não utilize força excessiva ao deslizar o módulo do controlador para dentro do chassis para evitar danificar os conectores.

3. Cable as portas de gerenciamento e console ao módulo do controlador.



	Botão de liberação do manípulo do excêntrico
	Pega do came

4. Instale a segunda placa X91129A no slot 7 de cada nó.
 - a. Conete as portas FC-VI do slot 7 aos switches. Consulte ["Instalação e configuração conectadas à malha"](#) a documentação e acesse os requisitos de conexão AFF A900 ou FAS9500 Fabric MetroCluster para saber o tipo de switch no seu ambiente.
5. LIGUE o chassi e conete ao console serial.
6. Após a inicialização do BIOS, se o nó começar a funcionar em autoboot, interrompa o AUTOBOOT pressionando Control-C.
7. Depois de interromper o autoboot, os nós param no prompt DO Loader. Se você não interromper o serviço em tempo hábil e o node1 começar a inicializar, aguarde que o prompt pressione Control-C para entrar no menu de inicialização. Depois que o nó parar no menu de inicialização, use a opção 8 para reinicializar o nó e interromper o autoboot durante a reinicialização.
8. `LOADER`No prompt, defina as variáveis de ambiente padrão: `set-defaults`
9. Salve as configurações de variáveis de ambiente padrão: `saveenv`

Netboot os nós no site_B

Depois de trocar o módulo de controladora AFF A900 ou FAS9500 e o NVS, você precisa netboot dos nós AFF A900 ou FAS9500 e instalar a mesma versão do ONTAP e o nível de patch que está sendo executado no cluster. O termo `netboot` significa que você está inicializando a partir de uma imagem ONTAP armazenada em um servidor remoto. Ao se preparar para `netboot`, você deve adicionar uma cópia da imagem de inicialização do ONTAP 9 a um servidor da Web que o sistema possa acessar.

Não é possível verificar a versão do ONTAP instalada no suporte de arranque de um módulo controlador AFF A900 ou FAS9500, a menos que esteja instalado num chassi e ligado. A versão do ONTAP na Mídia de inicialização do AFF A900 ou do FAS9500 deve ser igual à versão do ONTAP executada no sistema AFF

A700 ou FAS9000 que está sendo atualizada e as imagens de inicialização principal e de backup devem corresponder. Pode configurar as imagens executando um `netboot` comando seguido do `wipeconfig` menu de arranque. Se o módulo do controlador foi usado anteriormente em outro cluster, o `wipeconfig` comando limpa qualquer configuração residual na Mídia de inicialização.

Antes de começar

- Verifique se você pode acessar um servidor HTTP com o sistema.
- Você precisa baixar os arquivos de sistema necessários para o seu sistema e a versão correta do ONTAP a partir "[Suporte à NetApp](#)" do site. Sobre esta tarefa, você deve `netboot` os novos controladores se a versão do ONTAP instalada não for a mesma que a versão instalada nos controladores originais. Depois de instalar cada novo controlador, inicialize o sistema a partir da imagem ONTAP 9 armazenada no servidor Web. Em seguida, pode transferir os ficheiros corretos para o dispositivo multimídia de arranque para as subseqüentes inicializações do sistema.

Passos

1. Acesso "[Suporte à NetApp](#)" para baixar os arquivos necessários para executar um `netboot` do sistema usado para executar o `netboot` do sistema.
2. Baixe o software ONTAP apropriado na seção de download de software do site de suporte da NetApp e armazene o `<ontap_version>_image.tgz` arquivo em um diretório acessível pela Web.
3. Mude para o diretório acessível pela Web e verifique se os arquivos necessários estão disponíveis. Sua lista de diretórios deve conter `<ontap_version>_image.tgz`.
4. Configure `netboot` a conexão escolhendo uma das seguintes ações. Observação: Você deve usar a porta de gerenciamento e o IP como `netboot` conexão. Não use um IP de LIF de dados ou uma interrupção de dados pode ocorrer enquanto a atualização está sendo realizada.

Se o DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) for...	Então...
Em execução	Configure a conexão automaticamente usando o seguinte comando no prompt do ambiente de inicialização: <code>ifconfig e0M -auto</code>
Não está a funcionar	Configure manualmente a conexão usando o seguinte comando no prompt do ambiente de inicialização: <code>ifconfig e0M -addr=<filer_addr> -mask=<netmask> -gw=<gateway> - dns=<dns_addr> domain=<dns_domain> <filer_addr></code> É o endereço IP do sistema de armazenamento. <code><netmask></code> é a máscara de rede do sistema de armazenamento. <code><gateway></code> é o gateway para o sistema de armazenamento. <code><dns_addr></code> É o endereço IP de um servidor de nomes na rede. Este parâmetro é opcional. <code><dns_domain></code> É o nome de domínio do serviço de nomes de domínio (DNS). Este parâmetro é opcional. NOTA: Outros parâmetros podem ser necessários para a sua interface. Digite <code>help ifconfig</code> no prompt do firmware para obter detalhes.

5. Executar `netboot` no nó 1: `netboot http://<web_server_ip/
path_to_web_accessible_directory>/netboot/kernel O <path_to_the_web-`

`accessible_directory`> deve levar ao local onde você baixou o `<ontap_version>_image.tgz` em [Passo 2](#).



Não interrompa a inicialização.

6. Aguarde que o nó 1 que está sendo executado no módulo controlador AFF A900 ou FAS9500 inicie e exiba as opções do menu de inicialização, conforme mostrado abaixo:

```
Please choose one of the following:

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)?
```

7. No menu de inicialização, selecione a opção (7) `Install new software first`. Esta opção de menu transfere e instala a nova imagem ONTAP no dispositivo de arranque.



Ignore a seguinte mensagem: `This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair`. Esta observação se aplica a atualizações de software ONTAP sem interrupções e não atualizações de controladora. Sempre use netboot para atualizar o novo nó para a imagem desejada. Se você usar outro método para instalar a imagem no novo controlador, a imagem incorreta pode ser instalada. Este problema aplica-se a todas as versões do ONTAP.

8. Se você for solicitado a continuar o procedimento, digite `y` e, quando solicitado, digite o URL:

```
http://<web_server_ip/path_to_web-
accessible_directory>/<ontap_version>_image.tgz
```

9. Conclua as seguintes subetapas para reinicializar o módulo do controlador:

- a. Introduza `n` para ignorar a recuperação da cópia de segurança quando vir o seguinte aviso: `Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}`
- b. Digite `y` para reiniciar quando você vir o seguinte prompt: `The node must be rebooted to start using the newly installed software. Do you want to reboot now? {y|n}`

O módulo do controlador reinicializa, mas pára no menu de inicialização porque o dispositivo de inicialização foi reformatado e os dados de configuração precisam ser restaurados.

10. No prompt, execute o `wipeconfig` comando para limpar qualquer configuração anterior na Mídia de

inicialização:

- a. Quando vir a mensagem abaixo, responda `yes`: `This will delete critical system configuration, including cluster membership. Warning: do not run this option on a HA node that has been taken over. Are you sure you want to continue?:`
 - b. O nó reinicializa para terminar o `wipeconfig` e, em seguida, pára no menu de inicialização.
11. Selecione a opção 5 para ir para o modo de manutenção a partir do menu de arranque. Responda `yes` aos prompts até que o nó pare no modo de manutenção e no prompt de comando `*>` .

Restaure a configuração do HBA

Dependendo da presença e configuração das placas HBA no módulo controlador, você precisa configurá-las corretamente para uso do seu site.

Passos

1. No modo de manutenção, configure as definições para quaisquer HBAs no sistema:
 - a. Verifique as definições atuais das portas: `ucadmin show`
 - b. Atualize as definições da porta conforme necessário.

Se você tem este tipo de HBA e modo desejado...	Use este comando...
CNA FC	<code>ucadmin modify -m fc -t initiator adapter-name</code>
CNA Ethernet	<code>ucadmin modify -mode cna adapter-name</code>
Destino de FC	<code>fcadmin config -t target adapter-name</code>
Iniciador FC	<code>fcadmin config -t initiator adapter-name</code>

Defina o estado de HA nos novos controladores e chassi

É necessário verificar o estado de HA dos controladores e do chassi e, se necessário, atualizar o estado para corresponder à configuração do sistema.

Passos

1. No modo de manutenção, apresentar o estado HA do módulo do controlador e do chassis:

```
ha-config show
```

O estado de HA para todos os componentes deve ser `mcc`.

2. Se o estado do sistema apresentado do controlador ou do chassis não estiver correto, defina o estado HA:

```
ha-config modify controller mcc
```

```
ha-config modify chassis mcc
```

3. Parar o nó: `halt` O nó deve parar no `LOADER>` prompt.
4. Em cada nó, verifique a data, a hora e o fuso horário do sistema: `Show date`
5. Se necessário, defina a data em UTC ou Greenwich Mean Time (GMT): `set date <mm/dd/yyyy>`
6. Verifique a hora usando o seguinte comando no prompt do ambiente de inicialização: `show time`
7. Se necessário, defina a hora em UTC ou GMT: `set time <hh:mm:ss>`
8. Guarde as definições: `saveenv`
9. Reunir variáveis de ambiente: `printenv`
10. Inicialize o nó novamente no modo Manutenção para permitir que as alterações de configuração entrem em vigor: `boot_ontap maint`
11. Verifique se as alterações feitas estão efetivas e o `ucadmin` mostra as portas do iniciador de FC on-line.

Se você tem este tipo de HBA...	Use este comando...
CNA	<code>ucadmin show</code>
FC	<code>fcadmin show</code>

12. Verifique o modo `ha-config`: `ha-config show`
 - a. Verifique se você tem a seguinte saída:

```
*> ha-config show
Chassis HA configuration: mcc
Controller HA configuration: mcc
```

Defina o estado de HA nos novos controladores e chassi

É necessário verificar o estado de HA dos controladores e do chassi e, se necessário, atualizar o estado para corresponder à configuração do sistema.

Passos

1. No modo de manutenção, apresentar o estado HA do módulo do controlador e do chassi:

```
ha-config show
```

O estado de HA para todos os componentes deve ser `mcc`.

Se a configuração do MetroCluster tiver...	O estado HA deve ser...
Dois nós	<code>mcc-2n</code>
Quatro ou oito nós	<code>mcc</code>

2. Se o estado do sistema apresentado do controlador não estiver correto, defina o estado HA para o módulo

do controlador e para o chassis:

Se a configuração do MetroCluster tiver...	Emitir estes comandos...
Dois nós	<pre>ha-config modify controller mcc-2n ha-config modify chassis mcc-2n</pre>
Quatro ou oito nós	<pre>ha-config modify controller mcc ha-config modify chassis mcc</pre>

Reatribuir discos agregados de raiz

Reatribua os discos agregados de raiz ao novo módulo de controladora, usando os sysids reunidos anteriormente

Sobre esta tarefa

Esta tarefa é executada no modo Manutenção.

As IDs de sistema antigas foram identificadas no ["Recolha de informações antes da atualização"](#).

Os exemplos neste procedimento usam controladores com as seguintes IDs de sistema:

Nó	ID do sistema antigo	Nova ID do sistema
node_B_1	4068741254	1574774970

Passos

1. Cable todas as outras conexões aos novos módulos de controladora (FC-VI, armazenamento, interconexão de cluster, etc.).
2. Interrompa o sistema e inicie para o modo de manutenção a partir do `LOADER` prompt:

```
boot_ontap maint
```

3. Exiba os discos de propriedade do node_B_1-A700:

```
disk show -a
```

A saída de exemplo mostra a ID do sistema do novo módulo do controlador (1574774970). No entanto, os discos agregados de raiz ainda são propriedade do ID do sistema antigo (4068741254). Este exemplo não mostra unidades de propriedade de outros nós na configuração do MetroCluster.

```

*> disk show -a
Local System ID: 1574774970

   DISK           OWNER                               POOL   SERIAL NUMBER   HOME
DR HOME
-----
.....
...
rr18:9.126L44 node_B_1-A700(4068741254) Pool1 PZHYN0MD
node_B_1-A700(4068741254) node_B_1-A700(4068741254)
rr18:9.126L49 node_B_1-A700(4068741254) Pool1 PPG3J5HA
node_B_1-A700(4068741254) node_B_1-A700(4068741254)
rr18:8.126L21 node_B_1-A700(4068741254) Pool1 PZHTDSZD
node_B_1-A700(4068741254) node_B_1-A700(4068741254)
rr18:8.126L2  node_B_1-A700(4068741254) Pool0 SOM1J2CF
node_B_1-A700(4068741254) node_B_1-A700(4068741254)
rr18:8.126L3  node_B_1-A700(4068741254) Pool0 SOM0CQM5
node_B_1-A700(4068741254) node_B_1-A700(4068741254)
rr18:9.126L27 node_B_1-A700(4068741254) Pool0 SOM1PSDW
node_B_1-A700(4068741254) node_B_1-A700(4068741254)
...

```

4. Reatribua os discos agregados de raiz nas gavetas de unidades à nova controladora:

```
disk reassign -s old-sysid -d new-sysid
```

O exemplo a seguir mostra a reatribuição de unidades:

```

*> disk reassign -s 4068741254 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? Jul 14 19:23:49
[localhost:config.bridge.extra.port:error]: Both FC ports of FC-to-SAS
bridge rtp-fc02-41-rr18:9.126L0 S/N [FB7500N107692] are attached to this
controller.
y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 4068741254.
Do you want to continue (y/n)? y

```

5. Verifique se todos os discos estão reatribuídos conforme esperado: `disk show`

```

*> disk show
Local System ID: 1574774970

  DISK          OWNER                                POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
rr18:8.126L18  node_B_1-A900 (1574774970)  Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-A900 (1574774970)  node_B_1-A900 (1574774970)
rr18:9.126L49  node_B_1-A900 (1574774970)  Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-A900 (1574774970)  node_B_1-A900 (1574774970)
rr18:8.126L21  node_B_1-A900 (1574774970)  Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-A900 (1574774970)  node_B_1-A900 (1574774970)
rr18:8.126L2   node_B_1-A900 (1574774970)  Pool0  SOM1J2CF
node_B_1-A900 (1574774970)  node_B_1-A900 (1574774970)
rr18:9.126L29  node_B_1-A900 (1574774970)  Pool0  SOM0CQM5
node_B_1-A900 (1574774970)  node_B_1-A900 (1574774970)
rr18:8.126L1   node_B_1-A900 (1574774970)  Pool0  SOM1PSDW
node_B_1-A900 (1574774970)  node_B_1-A900 (1574774970)
*>

```

6. Exibir o status agregado: `aggr status`

```
*> aggr status
      Aggr           State      Status      Options
aggr0_node_b_1-root  online    raid_dp, aggr  root, nosnap=on,
                    mirrored
mirror_resync_priority=high(fixed)
                    fast zeroed
                    64-bit
```

7. Repita as etapas acima no nó do parceiro (node_B_2-A900).

Inicialize os novos controladores

Você deve reiniciar os controladores a partir do menu de inicialização para atualizar a imagem flash do controlador. Etapas adicionais são necessárias se a criptografia estiver configurada.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa deve ser executada em todos os novos controladores.

Passos

1. Parar o nó: `halt`
2. Se o gerenciador de chaves externo estiver configurado, defina os bootargs relacionados:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address
```

```
setenv bootarg.kmip.init.netmask netmask
```

```
setenv bootarg.kmip.init.gateway gateway-address
```

```
setenv bootarg.kmip.init.interface interface-id
```

3. Apresentar o menu de arranque: `boot_ontap menu`
4. Se a criptografia raiz for usada, emita o comando `boot menu` para a configuração de gerenciamento de chaves.

Se você estiver usando...	Selecione esta opção do menu de arranque...
Gerenciamento de chaves integrado	Opção 10 e siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar ou restaurar a configuração do gerenciador de chaves
Gerenciamento de chaves externas	Opção 11 e siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar ou restaurar a configuração do gerenciador de chaves

5. Se a função autoboot estiver ativada, interrompa a operação pressionando Control-C..
6. No menu de arranque, execute a opção (6).



A opção 6 reiniciará o nó duas vezes antes de concluir.

Responda y aos prompts de alteração de ID do sistema. Aguarde a segunda mensagem de reinicialização:

```
Successfully restored env file from boot media...

Rebooting to load the restored env file...
```

7. Verifique se o parceiro-sysid está correto: `printenv partner-sysid`

Se o parceiro-sysid não estiver correto, defina-o: `setenv partner-sysid partner-sysID`

8. Se a criptografia raiz for usada, emita o comando boot menu novamente para a configuração de gerenciamento de chaves.

Se você estiver usando...	Selecione esta opção do menu de arranque...
Gerenciamento de chaves integrado	Opção 10 e siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar ou restaurar a configuração do gerenciador de chaves
Gerenciamento de chaves externas	Opção 11 e siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar ou restaurar a configuração do gerenciador de chaves

Talvez seja necessário emitir o `recover_XXXXXXXX_keymanager` comando no prompt do menu de inicialização várias vezes até que os nós iniciem completamente.

9. Inicialize os nós: `boot_ontap`

10. Aguarde que os nós substituídos iniciem.

Se um dos nós estiver no modo de aquisição, execute um `giveback` usando o `storage failover giveback` comando.

11. Verifique se todas as portas estão em um domínio de broadcast:

a. Veja os domínios de broadcast:

```
network port broadcast-domain show
```

b. Adicione quaisquer portas a um domínio de broadcast conforme necessário.

"Adicionar ou remover portas de um domínio de broadcast"

c. Adicione a porta física que hospedará as LIFs entre clusters ao domínio Broadcast correspondente.

d. Modifique LIFs entre clusters para usar a nova porta física como porta inicial.

e. Depois que os LIFs entre clusters estiverem ativos, verifique o status de peer do cluster e restabeleça o peering de cluster conforme necessário.

Talvez seja necessário reconfigurar o peering de cluster.

["Criando um relacionamento de cluster peer"](#)

f. Recrie VLANs e grupos de interface conforme necessário.

A associação de VLAN e grupo de interface pode ser diferente da do nó antigo.

["Criando um VLAN"](#)

["Combinando portas físicas para criar grupos de interface"](#)

12. Se a criptografia for usada, restaure as chaves usando o comando correto para sua configuração de gerenciamento de chaves.

Se você estiver usando...	Use este comando...
Gerenciamento de chaves integrado	<code>security key-manager onboard sync</code> Para obter mais informações, "Restaurar chaves de criptografia integradas de gerenciamento de chaves" consulte .
Gerenciamento de chaves externas	<code>`security key-manager external restore -vserver SVM -node <i>node</i> -key-server <i>_host_name</i></code>

Verifique a configuração do LIF

Verifique se os LIFs estão hospedados em nós/portas apropriados antes do switchback. As etapas a seguir precisam ser executadas

Sobre esta tarefa

Esta tarefa é executada no site_B, onde os nós foram inicializados com agregados de raiz.

Passos

1. Verifique se os LIFs estão hospedados no nó e nas portas apropriadas antes do switchback.

a. Mude para o nível de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

b. Substituir a configuração da porta para garantir o posicionamento correto do LIF:

```
vserver config override -command "network interface modify" -vserver  
vserver_name -home-port active_port_after_upgrade -lif lif_name -home-node  
new_node_name"
```

Ao inserir o `network interface modify` comando dentro do `vserver config override` comando, você não pode usar o recurso Tab autocomplete. Você pode criar o `network interface modify` usando autocomplete e, em seguida, incorporá-lo no `vserver config override` comando.

a. Voltar para o nível de privilégio de administrador `set -privilege admin`

2. Reverter as interfaces para o seu nó inicial:

```
network interface revert * -vserver vserver-name
```

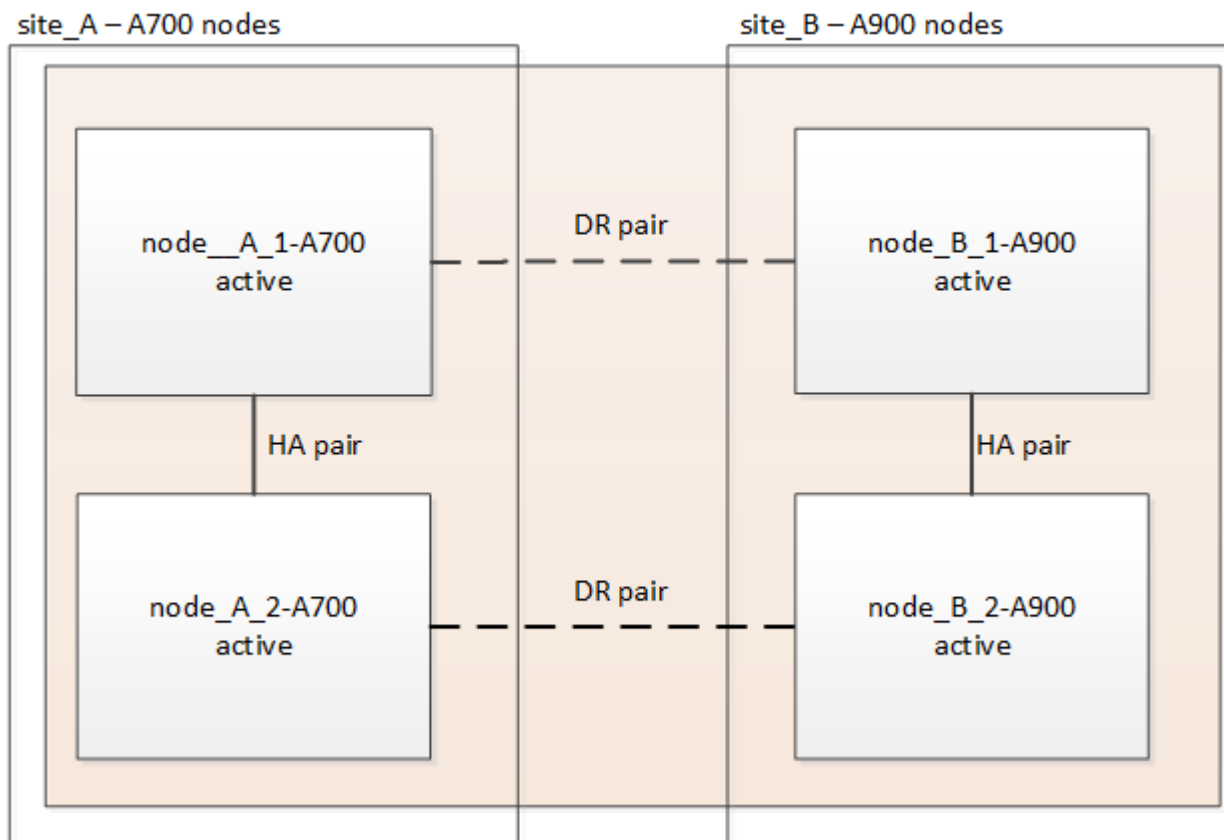
Execute esta etapa em todas as SVMs, conforme necessário.

Volte a ativar a configuração do MetroCluster

Depois que os novos controladores tiverem sido configurados, a configuração do MetroCluster será reativada para retornar a configuração à operação normal.

Sobre esta tarefa

Nesta tarefa, você executará a operação de switchback, retornando a configuração do MetroCluster à operação normal. Os nós no site_A ainda estão aguardando atualização, como mostrado na ilustração a seguir. (Esta ilustração também se aplica à atualização de um FAS9000 para um controlador FAS9500).



Passos

1. Emita o `metrocluster node show` comando no site_B e verifique a saída.
 - a. Verifique se os novos nós estão representados corretamente.
 - b. Verifique se os novos nós estão em "aguardando pelo estado de switchback".
2. Comutar o cluster:

```
metrocluster switchback
```

3. Verifique o progresso do funcionamento do interruptor de comutação:

```
metrocluster show
```

A operação de switchback ainda está em andamento quando a saída exibe `waiting-for-switchback`:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                Entry Name                State
-----
Local: cluster_B      Configuration state      configured
                      Mode                       switchover
                      AUSO Failure Domain     -
Remote: cluster_A     Configuration state      configured
                      Mode                       waiting-for-switchback
                      AUSO Failure Domain     -
```

A operação de comutação está concluída quando a saída exibe `normal`:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                Entry Name                State
-----
Local: cluster_B      Configuration state      configured
                      Mode                       normal
                      AUSO Failure Domain     -
Remote: cluster_A     Configuration state      configured
                      Mode                       normal
                      AUSO Failure Domain     -
```

Se um switchback levar muito tempo para terminar, você pode verificar o status das linhas de base em andamento usando o `metrocluster config-replication resync-status show` comando. Este comando está no nível de privilégio avançado.

Verifique a integridade da configuração do MetroCluster

Depois de atualizar os módulos do controlador, você deve verificar a integridade da configuração do MetroCluster.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa pode ser executada em qualquer nó na configuração do MetroCluster.

Passos

1. Verifique o funcionamento da configuração do MetroCluster:
 - a. Confirme a configuração do MetroCluster e se o modo operacional está normal:

```
metrocluster show
```

- b. Execute uma verificação MetroCluster:


```
metrocluster check run
```

c. Apresentar os resultados da verificação MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

Depois de executar os `metrocluster check run` comandos e `metrocluster check show`, poderá ver um erro semelhante ao seguinte exemplo:

```
Cluster_A:: node_A_1 (non-overridable veto): DR partner NVLog mirroring  
is not online. Make sure that the links between the two sites are  
healthy and properly configured.
```

+ Este erro ocorre devido a uma incompatibilidade de controlador durante o processo de atualização. Você pode ignorar com segurança o erro e continuar a atualizar os nós no site_A.

Atualize os nós no site_A

Você deve repetir as tarefas de atualização no site_A.

Passo

1. Repita as etapas para atualizar os nós no site_A, começando com "[Prepare-se para a atualização](#)".

À medida que você executa as tarefas, todas as referências de exemplo aos sites e nós são invertidas. Por exemplo, quando o exemplo é dado para o switchover de site_A, você irá mudar de Site_B.

Envie uma mensagem AutoSupport personalizada após a manutenção

Depois de concluir a atualização, você deve enviar uma mensagem AutoSupport indicando o fim da manutenção, para que a criação automática de casos possa ser retomada.

Passo

1. Para retomar a geração de casos de suporte automático, envie uma mensagem AutoSupport para indicar que a manutenção está concluída.
 - a. Emita o seguinte comando:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

- b. Repita o comando no cluster de parceiros.

Restaure o monitoramento do tiebreaker

Se a configuração do MetroCluster tiver sido configurada anteriormente para monitoramento pelo software tiebreaker, você poderá restaurar a conexão tiebreaker.

1. Siga as etapas em: "[Adição de configurações do MetroCluster](#)" Na seção *MetroCluster Tiebreaker Installation and Configuration*.

Atualização de controladores em uma configuração MetroCluster FC de quatro nós usando switchover e switchback com os comandos "System controller replace" (ONTAP 9.10,1 e posterior)

Você pode usar essa operação de switchover automatizado guiado por MetroCluster para executar uma atualização sem interrupções do controlador em uma configuração de FC MetroCluster de quatro nós. Outros componentes (como prateleiras de armazenamento ou switches) não podem ser atualizados como parte deste procedimento.

Combinações de plataformas suportadas

- Para obter informações sobre quais combinações de atualização de plataforma são suportadas, consulte a tabela de atualização do MetroCluster FC no ["Escolha um procedimento de atualização da controladora"](#).

["Escolher um método de atualização ou atualização"](#) Consulte para obter mais procedimentos.

Sobre esta tarefa

- Você pode usar este procedimento apenas para atualização do controlador.

Outros componentes na configuração, como compartimentos de armazenamento ou switches, não podem ser atualizados ao mesmo tempo.

- Este procedimento se aplica a módulos do controlador em uma configuração MetroCluster FC de quatro nós.
- As plataformas devem estar executando o ONTAP 9.10,1 ou posterior.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Você pode usar este procedimento para atualizar controladores em uma configuração MetroCluster FC de quatro nós usando o switchover automatizado baseado em NSO e o switchback. Se você quiser realizar uma atualização de controladora usando ARL (Aggregate Relocation), ["Use os comandos "System controller replace" para atualizar o hardware da controladora executando o ONTAP 9.8 ou posterior"](#) consulte . Recomenda-se a utilização do procedimento automatizado baseado em NSO.
- Se os seus sites da MetroCluster estiverem fisicamente em dois locais diferentes, você deve usar o procedimento de atualização automática do controlador NSO para atualizar os controladores em ambos os locais em sequência.
- Esse procedimento automatizado de atualização de controladora baseada em NSO oferece a capacidade de iniciar a substituição da controladora para um local de recuperação de desastres (DR) da MetroCluster. Você só pode iniciar uma substituição de controlador em um local de cada vez.
- Para iniciar uma substituição de controladora no local A, você precisa executar o comando de inicialização de substituição de controladora a partir do local B. a operação orienta você a substituir os controladores de ambos os nós apenas no local A. Para substituir os controladores no local B, é necessário executar o comando de inicialização de substituição do controlador do local A. Uma mensagem é exibida identificando o local no qual os controladores estão sendo substituídos.

Os seguintes nomes de exemplo são usados neste procedimento:

- Local_A
 - Antes da atualização:
 - Node_A_1-old
 - Node_A_2-old
 - Após a atualização:
 - Node_A_1-novo
 - Node_A_2-novo
- Local_B
 - Antes da atualização:
 - Node_B_1-old
 - Node_B_2-old
 - Após a atualização:
 - Node_B_1-novo
 - Node_B_2-novo

Ativar o registo da consola

O NetApp recomenda fortemente que você ative o log do console nos dispositivos que você está usando e execute as seguintes ações ao executar este procedimento:

- Deixe o AutoSupport ativado durante a manutenção.
- Acione uma mensagem de manutenção do AutoSupport antes e depois da manutenção para desativar a criação de casos durante a atividade de manutenção.

Consulte o artigo da base de dados de Conhecimento ["Como suprimir a criação automática de casos durante as janelas de manutenção programada"](#).

- Ative o registo de sessão para qualquer sessão CLI. Para obter instruções sobre como ativar o registo de sessão, consulte a secção "saída de sessão de registo" no artigo da base de dados de conhecimento ["Como configurar o PuTTY para uma conectividade ideal aos sistemas ONTAP"](#).

Preparando-se para a atualização

Para se preparar para a atualização da controladora, é necessário realizar pré-verificações do sistema e coletar as informações de configuração.

Em qualquer estágio durante a atualização, você pode executar o `system controller replace show` comando ou `system controller replace show-details` do site A para verificar o status. Se os comandos devolverem uma saída em branco, aguarde alguns minutos e execute novamente o comando.

Passos

1. Inicie o procedimento de substituição automática do controlador A partir do local A para substituir os controladores no local B:

```
system controller replace start
```

A operação automatizada executa as pré-verificações. Se não forem encontrados problemas, a operação

será interrompida para que você possa coletar manualmente as informações relacionadas à configuração.



O sistema de origem atual e todos os sistemas de destino compatíveis são apresentados. Se você substituiu o controlador de origem por um controlador que tenha uma versão diferente do ONTAP ou uma plataforma não compatível, a operação de automação pára e relata um erro após os novos nós serem inicializados. Para voltar a colocar o cluster num estado saudável, tem de seguir o procedimento de recuperação manual.

O `system controller replace start` comando pode relatar o seguinte erro de pré-verificação:

```
Cluster-A::*>system controller replace show
Node          Status          Error-Action
-----
Node-A-1      Failed          MetroCluster check failed. Reason : MCC check
showed errors in component aggregates
```

Verifique se esse erro ocorreu porque você tem agregados sem espelhamento ou devido a outro problema agregado. Verifique se todos os agregados espelhados estão saudáveis e não degradados ou degradados por espelho. Se esse erro for devido apenas a agregados sem espelhamento, você pode substituir esse erro selecionando a `-skip-metrocluster-check true` opção no `system controller replace start` comando. Se o storage remoto estiver acessível, os agregados sem espelhamento estarão online após o switchover. Se o link de storage remoto falhar, os agregados sem espelhamento não estarão online.

2. Colete manualmente as informações de configuração fazendo login no local B e seguindo os comandos listados na mensagem do console sob o `system controller replace show` comando ou `system controller replace show-details`.

Recolha de informações antes da atualização

Antes de atualizar, se o volume raiz estiver criptografado, você deverá reunir a chave de backup e outras informações para inicializar os novos controladores com os antigos volumes de raiz criptografados.

Sobre esta tarefa

Essa tarefa é executada na configuração MetroCluster FC existente.

Passos

1. Identifique os cabos dos controladores existentes para que possa identificar facilmente os cabos ao configurar os novos controladores.
2. Exiba os comandos para capturar a chave de backup e outras informações:

```
system controller replace show
```

Execute os comandos listados sob o `show` comando do cluster de parceiros.

3. Reúna as IDs do sistema dos nós na configuração do MetroCluster:

```
metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid
```

Durante o procedimento de atualização, você substituirá esses IDs de sistema antigos pelos IDs de

sistema dos novos módulos de controladora.

Neste exemplo para uma configuração de FC MetroCluster de quatro nós, as seguintes IDs de sistema antigas são recuperadas:

- Node_A_1-old: 4068741258
- Node_A_2-old: 4068741260
- Node_B_1-old: 4068741254
- Node_B_2-old: 4068741256

```
metrocluster-siteA::> metrocluster node show -fields node-systemid,ha-
partner-systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-systemid
dr-group-id      cluster          node              node-systemid
ha-partner-systemid  dr-partner-systemid  dr-auxiliary-systemid
-----
-----
1                 Cluster_A         Node_A_1-old     4068741258
4068741260        4068741256        4068741256
1                 Cluster_A         Node_A_2-old     4068741260
4068741258        4068741254        4068741254
1                 Cluster_B         Node_B_1-old     4068741254
4068741256        4068741258        4068741260
1                 Cluster_B         Node_B_2-old     4068741256
4068741254        4068741260        4068741258
4 entries were displayed.
```

Neste exemplo para uma configuração de FC MetroCluster de dois nós, os seguintes IDs de sistema antigos são recuperados:

- Node_A_1: 4068741258
- Nó_B_1: 4068741254

```
metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid
dr-group-id cluster      node              node-systemid dr-partner-systemid
-----
-----
1           Cluster_A  Node_A_1-old     4068741258    4068741254
1           Cluster_B  node_B_1-old     -              -
2 entries were displayed.
```

4. Reúna informações de porta e LIF para cada nó antigo.

Você deve reunir a saída dos seguintes comandos para cada nó:

- `network interface show -role cluster,node-mgmt`

- `network port show -node node-name -type physical`
- `network port vlan show -node node-name`
- `network port ifgrp show -node node_name -instance`
- `network port broadcast-domain show`
- `network port reachability show -detail`
- `network ipspace show`
- `volume show`
- `storage aggregate show`
- `system node run -node node-name sysconfig -a`

5. Se os nós de MetroCluster estiverem em uma configuração de SAN, colete as informações relevantes.

Você deve reunir a saída dos seguintes comandos:

- `fcg adapter show -instance`
- `fcg interface show -instance`
- `iscsi interface show`
- `ucadmin show`

6. Se o volume raiz estiver criptografado, colete e salve a senha usada para o gerenciador de chaves:

```
security key-manager backup show
```

7. Se os nós do MetroCluster estiverem usando criptografia para volumes ou agregados, copie informações sobre as chaves e senhas.

Para obter informações adicionais, "[Fazer backup manual de informações de gerenciamento de chaves integradas](#)" consulte .

a. Se o Gerenciador de chaves integrado estiver configurado:

```
security key-manager onboard show-backup
```

Você precisará da senha mais tarde no procedimento de atualização.

b. Se o gerenciamento de chaves empresariais (KMIP) estiver configurado, emita os seguintes comandos:

```
security key-manager external show -instance
```

```
security key-manager key query
```

8. Depois de concluir a recolha das informações de configuração, retome a operação:

```
system controller replace resume
```

Remoção da configuração existente do tiebreaker ou de outro software de monitoramento

Se a configuração existente for monitorada com a configuração tiebreaker do MetroCluster ou outros aplicativos de terceiros (por exemplo, o ClusterLion) que possam iniciar um switchover, você deverá remover a configuração do MetroCluster do tiebreaker ou de outro software antes de substituir a controladora antiga.

Passos

1. ["Remova a configuração existente do MetroCluster"](#) Do software tiebreaker.
2. Remova a configuração do MetroCluster existente de qualquer aplicativo de terceiros que possa iniciar o switchover.

Consulte a documentação da aplicação.

Substituindo os controladores antigos e inicializando os novos controladores

Depois de reunir informações e retomar a operação, a automação prossegue com a operação de comutação.

Sobre esta tarefa

A operação de automação inicia as operações de comutação, `heal-aggregates`, e `heal root-aggregates`. Depois que essas operações forem concluídas, a operação será interrompida em **pausado para intervenção do usuário** para que você possa montar e instalar os controladores, inicializar os controladores do parceiro e reatribuir os discos agregados raiz ao novo módulo do controlador a partir do backup flash usando o `sysids` coletado anteriormente.

Antes de começar

Antes de iniciar o switchover, a operação de automação é interrompida para que você possa verificar manualmente se todos os LIFs estão "up" no local B. se necessário, traga quaisquer LIFs que são "próprios" para "up" e retome a operação de automação usando o `system controller replace resume` comando.

Preparando a configuração de rede dos controladores antigos

Para garantir que a rede seja retomada de forma limpa nos novos controladores, você deve mover LIFs para uma porta comum e remover a configuração de rede dos controladores antigos.

Sobre esta tarefa

- Esta tarefa deve ser executada em cada um dos nós antigos.
- Você usará as informações coletadas em [Preparando-se para a atualização](#).

Passos

1. Inicialize os nós antigos e faça login nos nós:

```
boot_ontap
```

2. Atribua a porta inicial de todas as LIFs de dados no controlador antigo a uma porta comum que seja a mesma nos módulos de controladora antigos e novos.
 - a. Apresentar os LIFs:

```
network interface show
```

Todos os dados LIFS, incluindo SAN e nas, serão administradores e operacionais "próprios", uma vez que eles estão ativos no local de comutação (`cluster_A`).

- b. Revise a saída para encontrar uma porta de rede física comum que seja a mesma nos controladores antigos e novos que não seja usada como uma porta de cluster.

Por exemplo, "e0d" é uma porta física em controladores antigos e também está presente em novos controladores. "e0d" não é usado como uma porta de cluster ou de outra forma nos novos controladores.

Para obter informações sobre a utilização de portas para modelos de plataforma, consulte a. ["NetApp Hardware Universe"](#)

- c. Modifique todos os dados LIFS para usar a porta comum como a porta inicial:

```
network interface modify -vserver svm-name -lif data-lif -home-port port-id
```

No exemplo a seguir, isso é "e0d".

Por exemplo:

```
network interface modify -vserver vs0 -lif datalif1 -home-port e0d
```

3. Modifique domínios de broadcast para remover VLAN e portas físicas que precisam ser excluídas:

```
broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain broadcast-domain-name -ports node-name:port-id
```

Repita esta etapa para todas as portas VLAN e físicas.

4. Remova quaisquer portas VLAN usando portas de cluster como portas membros e grupos de interfaces usando portas de cluster como portas membros.

- a. Eliminar portas VLAN:

```
network port vlan delete -node node-name -vlan-name portid-vlandid
```

Por exemplo:

```
network port vlan delete -node node1 -vlan-name elc-80
```

- b. Remover portas físicas dos grupos de interface:

```
network port ifgrp remove-port -node node-name -ifgrp interface-group-name -port portid
```

Por exemplo:

```
network port ifgrp remove-port -node node1 -ifgrp ala -port e0d
```

- a. Remova as portas VLAN e grupo de interfaces do domínio de broadcast:


```
network port broadcast-domain remove-ports -ipSPACE ipSPACE -broadcast
-domain broadcast-domain-name -ports nodename:portname,nodename:portname,..
```

- b. Modifique as portas do grupo de interfaces para usar outras portas físicas como membro, conforme necessário.:

```
ifgrp add-port -node node-name -ifgrp interface-group-name -port port-id
```

5. Parar os nós:

```
halt -inhibit-takeover true -node node-name
```

Esta etapa deve ser executada em ambos os nós.

Configurando os novos controladores

É necessário colocar em rack e cabo as novas controladoras.

Passos

1. Planeje o posicionamento dos novos módulos de controladora e compartimentos de armazenamento conforme necessário.

O espaço em rack depende do modelo de plataforma dos módulos de controladora, dos tipos de switch e do número de compartimentos de storage em sua configuração.

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

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

4. Se os novos módulos de controladora não tiverem placas FC-VI próprias e se as placas FC-VI de controladoras antigas forem compatíveis com novas controladoras, troque placas FC-VI e instale-as nos slots corretos.

Consulte ["NetApp Hardware Universe"](#) para obter informações sobre o slot para placas FC-VI.

5. Faça o cabeamento das conexões de alimentação, console serial e gerenciamento dos controladores conforme descrito nos guias de instalação e configuração *MetroCluster*.

Não conecte nenhum outro cabo que tenha sido desconectado dos controladores antigos neste momento.

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

6. Ligue os novos nós e pressione Ctrl-C quando solicitado a exibir o prompt Loader.

Netbooting os novos controladores

Depois de instalar os novos nós, você precisa netboot para garantir que os novos nós estejam executando a mesma versão do ONTAP que os nós originais. O termo netboot significa que você está inicializando a partir de uma imagem ONTAP armazenada em um servidor remoto. Ao se preparar para netboot, você deve colocar uma cópia da imagem de inicialização do ONTAP 9 em um servidor da Web que o sistema possa acessar.

Esta tarefa é executada em cada um dos novos módulos do controlador.

Passos

1. Acesse o "[Site de suporte da NetApp](#)" para baixar os arquivos usados para executar o netboot do sistema.
2. Transfira o software ONTAP adequado a partir da seção de transferência de software do site de suporte da NetApp e guarde o ficheiro ONTAP-version_image.tgz num diretório acessível à Web.
3. Vá para o diretório acessível pela Web e verifique se os arquivos que você precisa estão disponíveis.

Se o modelo da plataforma for...	Então...
Sistemas da série FAS/AFF8000	Extraia o conteúdo do arquivo ONTAP-version_image.tgzfile para o diretório de destino: Tar -zxvf ONTAP-version_image.tgz NOTA: Se você estiver extraindo o conteúdo no Windows, use 7-Zip ou WinRAR para extrair a imagem netboot. Sua lista de diretórios deve conter uma pasta netboot com um arquivo do kernel:netboot/kernel
Todos os outros sistemas	Sua lista de diretórios deve conter uma pasta netboot com um arquivo do kernel: ONTAP-version_image.tgz você não precisa extrair o arquivo ONTAP-version_image.tgz.

4. No prompt Loader, configure a conexão netboot para um LIF de gerenciamento:

- Se o endereçamento IP for DHCP, configure a conexão automática:

```
ifconfig e0M -auto
```

- Se o endereçamento IP for estático, configure a conexão manual:

```
ifconfig e0M -addr=ip_addr -mask=netmask -gw=gateway
```

5. Execute o netboot.

- Se a plataforma for um sistema da série 80xx, use este comando:

```
netboot http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/netboot/kernel
```

- Se a plataforma for qualquer outro sistema, use o seguinte comando:

```
netboot http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-version_image.tgz
```

6. No menu de arranque, selecione a opção **(7) Instalar primeiro o novo software** para transferir e instalar a nova imagem de software no dispositivo de arranque.

Disregard the following message: "This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair". It applies to nondisruptive upgrades of software, not to upgrades of controllers.

. Se você for solicitado a continuar o procedimento, digite `y` e, quando solicitado a fornecer o pacote, digite o URL do arquivo de imagem: `http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-version_image.tgz`

```
Enter username/password if applicable, or press Enter to continue.
```

7. Certifique-se de entrar `n` para ignorar a recuperação de backup quando você vir um prompt semelhante ao seguinte:

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}
```

8. Reinicie entrando `y` quando você vir um prompt semelhante ao seguinte:

```
The node must be rebooted to start using the newly installed software.  
Do you want to reboot now? {y|n}
```

Limpando a configuração em um módulo do controlador

Antes de usar um novo módulo de controlador na configuração do MetroCluster, você deve limpar a configuração existente.

Passos

1. Se necessário, interrompa o nó para exibir o prompt Loader:

```
halt
```

2. No prompt Loader, defina as variáveis ambientais como valores padrão:

```
set-defaults
```

3. Salvar o ambiente:

```
saveenv
```

4. No prompt DO Loader, inicie o menu de inicialização:

```
boot_ontap menu
```

5. No prompt do menu de inicialização, desmarque a configuração:

```
wipeconfig
```

Responda `yes` ao prompt de confirmação.

O nó reinicializa e o menu de inicialização é exibido novamente.

6. No menu de inicialização, selecione a opção **5** para inicializar o sistema no modo Manutenção.

Responda `yes` ao prompt de confirmação.

Restaurar a configuração do HBA

Dependendo da presença e configuração das placas HBA no módulo controlador, você precisa configurá-las corretamente para uso do seu site.

Passos

1. No modo de manutenção, configure as definições para quaisquer HBAs no sistema:

- a. Verifique as definições atuais das portas: `ucadmin show`
- b. Atualize as definições da porta conforme necessário.

Se você tem este tipo de HBA e modo desejado...	Use este comando...
CNA FC	<code>ucadmin modify -m fc -t initiator adapter-name</code>
CNA Ethernet	<code>ucadmin modify -mode cna adapter-name</code>
Destino de FC	<code>fcadmin config -t target adapter-name</code>
Iniciador FC	<code>fcadmin config -t initiator adapter-name</code>

2. Sair do modo de manutenção:

```
halt
```

Depois de executar o comando, aguarde até que o nó pare no prompt DO Loader.

3. Inicialize o nó novamente no modo Manutenção para permitir que as alterações de configuração entrem em vigor:

```
boot_ontap maint
```

4. Verifique as alterações feitas:

Se você tem este tipo de HBA...	Use este comando...
CNA	<code>ucadmin show</code>
FC	<code>fcadmin show</code>

Reatribuir discos agregados de raiz

Reatribua os discos agregados raiz ao novo módulo de controladora, usando o `sysids` recolhido anteriormente

Sobre esta tarefa

Esta tarefa é executada no modo Manutenção.

As IDs de sistema antigas foram identificadas no ["Recolha de informações antes da atualização"](#).

Os exemplos neste procedimento usam controladores com as seguintes IDs de sistema:

Nó	ID do sistema antigo	Nova ID do sistema
node_B_1	4068741254	1574774970

Passos

1. Cable todas as outras conexões aos novos módulos de controladora (FC-VI, armazenamento, interconexão de cluster, etc.).
2. Interrompa o sistema e inicie para o modo de manutenção a partir do prompt Loader:

```
boot_ontap maint
```

3. Exiba os discos de propriedade de node_B_1-old:

```
disk show -a
```

A saída do comando mostra a ID do sistema do novo módulo do controlador (1574774970). No entanto, os discos agregados de raiz ainda são propriedade do ID do sistema antigo (4068741254). Este exemplo não mostra unidades de propriedade de outros nós na configuração do MetroCluster.

```
*> disk show -a
Local System ID: 1574774970

      DISK          OWNER          POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
.....
...
rr18:9.126L44 node_B_1-old(4068741254) Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:9.126L49 node_B_1-old(4068741254) Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L21 node_B_1-old(4068741254) Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L2  node_B_1-old(4068741254) Pool10 S0M1J2CF
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:8.126L3  node_B_1-old(4068741254) Pool10 S0M0CQM5
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
rr18:9.126L27 node_B_1-old(4068741254) Pool10 S0M1PSDW
node_B_1-old(4068741254) node_B_1-old(4068741254)
...

```

4. Reatribua os discos agregados de raiz nas gavetas de unidades à nova controladora:

```
disk reassign -s old-sysid -d new-sysid
```

O exemplo a seguir mostra a reatribuição de unidades:

```
*> disk reassign -s 4068741254 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? Jul 14 19:23:49
[localhost:config.bridge.extra.port:error]: Both FC ports of FC-to-SAS
bridge rtp-fc02-41-rr18:9.126L0 S/N [FB7500N107692] are attached to this
controller.
y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 4068741254.
Do you want to continue (y/n)? y
```

5. Verifique se todos os discos estão reatribuídos conforme esperado:

```
disk show
```

```

*> disk show
Local System ID: 1574774970

    DISK          OWNER          POOL   SERIAL NUMBER   HOME
DR HOME
-----
rr18:8.126L18  node_B_1-new(1574774970)  Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L49  node_B_1-new(1574774970)  Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L21  node_B_1-new(1574774970)  Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L2   node_B_1-new(1574774970)  Pool0  SOM1J2CF
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:9.126L29  node_B_1-new(1574774970)  Pool0  SOM0CQM5
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
rr18:8.126L1   node_B_1-new(1574774970)  Pool0  SOM1PSDW
node_B_1-new(1574774970)  node_B_1-new(1574774970)
*>

```

6. Exibir o status agregado:

```
aggr status
```

```

*> aggr status
      Aggr          State      Status          Options
aggr0_node_b_1-root  online    raid_dp, aggr  root, nosnap=on,
                    mirrored
mirror_resync_priority=high(fixed)
                    fast zeroed
                    64-bit

```

7. Repita as etapas acima no nó do parceiro (node_B_2-novo).

Inicializando os novos controladores

Você deve reiniciar os controladores a partir do menu de inicialização para atualizar a imagem flash do controlador. Etapas adicionais são necessárias se a criptografia estiver configurada.

Você pode reconfigurar VLANs e grupos de interface. Se necessário, modifique manualmente as portas para os LIFs de cluster e os detalhes do domínio de broadcast antes de retomar a operação usando o `system controller replace resume` comando.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa deve ser executada em todos os novos controladores.

Passos

1. Parar o nó:

```
halt
```

2. Se o gerenciador de chaves externo estiver configurado, defina os bootargs relacionados:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address
```

```
setenv bootarg.kmip.init.netmask netmask
```

```
setenv bootarg.kmip.init.gateway gateway-address
```

```
setenv bootarg.kmip.init.interface interface-id
```

3. Apresentar o menu de arranque:

```
boot_ontap menu
```

4. Se a criptografia raiz for usada, selecione a opção do menu de inicialização para a configuração de gerenciamento de chaves.

Se você estiver usando...	Selecione esta opção do menu de arranque...
Gerenciamento de chaves integrado	Opção "'10" Siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar e restaurar a configuração do gerenciador de chaves.
Gerenciamento de chaves externas	Opção "'11" Siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar e restaurar a configuração do gerenciador de chaves.

5. Se a opção autoboot estiver ativada, interrompa a operação pressionando Ctrl-C..

6. No menu de inicialização, execute a opção "'6".



A opção "'6" reiniciará o nó duas vezes antes de concluir.

Responda "y" aos prompts de alteração de ID do sistema. Aguarde a segunda mensagem de reinicialização:

```
Successfully restored env file from boot media...
```

```
Rebooting to load the restored env file...
```

7. Verifique se o parceiro-sysid está correto:


```
printenv partner-sysid
```

Se o parceiro-sysid não estiver correto, defina-o:

```
setenv partner-sysid partner-sysID
```

8. Se a criptografia raiz for usada, selecione a opção do menu de inicialização novamente para a configuração de gerenciamento de chaves.

Se você estiver usando...	Selecione esta opção do menu de arranque...
Gerenciamento de chaves integrado	Opção "10" Siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar e restaurar a configuração do gerenciador de chaves.
Gerenciamento de chaves externas	Opção "11" Siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar e restaurar a configuração do gerenciador de chaves.

Dependendo da configuração do gerenciador de chaves, execute o procedimento de recuperação selecionando a opção "10" ou a opção "11", seguida da opção "6" no primeiro prompt do menu de inicialização. Para inicializar os nós completamente, você pode precisar repetir o procedimento de recuperação continuado pela opção "1" (inicialização normal).

9. Inicialize os nós:

```
boot_ontap
```

10. Aguarde que os nós substituídos iniciem.

Se um dos nós estiver no modo de aquisição, execute um giveback usando o `storage failover giveback` comando.

11. Verifique se todas as portas estão em um domínio de broadcast:

- a. Veja os domínios de broadcast:

```
network port broadcast-domain show
```

- b. Adicione quaisquer portas a um domínio de broadcast conforme necessário.

["Adicionar ou remover portas de um domínio de broadcast"](#)

- c. Adicione a porta física que hospedará os LIFs entre clusters ao domínio de broadcast correspondente.
d. Modifique LIFs entre clusters para usar a nova porta física como porta inicial.
e. Depois que os LIFs entre clusters estiverem ativos, verifique o status de peer do cluster e restabeleça o peering de cluster conforme necessário.

Talvez seja necessário reconfigurar o peering de cluster.

"Criando um relacionamento de cluster peer"

- f. Recrie VLANs e grupos de interface conforme necessário.

A associação de VLAN e grupo de interface pode ser diferente da do nó antigo.

"Criando um VLAN"

"Combinando portas físicas para criar grupos de interface"

- a. Verifique se o cluster de parceiros está acessível e se a configuração é resincronizada com êxito no cluster de parceiros:

```
metrocluster switchback -simulate true
```

12. Se a criptografia for usada, restaure as chaves usando o comando correto para sua configuração de gerenciamento de chaves.

Se você estiver usando...	Use este comando...
Gerenciamento de chaves integrado	<pre>security key-manager onboard sync</pre> <p>Para obter mais informações, "Restaurar chaves de criptografia integradas de gerenciamento de chaves" consulte .</p>
Gerenciamento de chaves externas	<pre>`security key-manager external restore -vserver SVM -node <i>node</i> -key-server <i>_host_name</i></pre>

13. Antes de retomar a operação, verifique se o MetroCluster está configurado corretamente. Verifique o status do nó:

```
metrocluster node show
```

Verifique se os novos nós (site_B) estão em **aguardando o estado switchback** do site_A.

14. Retomar a operação:

```
system controller replace resume
```

A concluir a atualização

A operação de automação executa verificações do sistema e, em seguida, pausa para que você possa verificar a acessibilidade da rede. Após a verificação, a fase de recuperação de recursos é iniciada e a operação de automação executa switchback no local A e pausa nas verificações pós-atualização. Depois de retomar a operação de automação, ele executa as verificações de pós-atualização e, se nenhum erro for detectado, marca a atualização como concluída.

Passos

1. Verifique a acessibilidade da rede seguindo a mensagem do console.
2. Após concluir a verificação, retome a operação:

```
system controller replace resume
```

3. A operação de automação executa switchback no local A e as verificações de atualização pós. Quando a operação for interrompida, verifique manualmente o status do SAN LIF e verifique a configuração da rede seguindo a mensagem do console.

4. Após concluir a verificação, retome a operação:

```
system controller replace resume
```

5. Verifique o status das verificações de pós-atualização:

```
system controller replace show
```

Se as verificações pós-atualização não reportaram erros, a atualização está concluída.

6. Depois de concluir a atualização do controlador, inicie sessão no local B e verifique se os controladores substituídos estão configurados corretamente.

Restaurar a monitorização do desempate

Se a configuração do MetroCluster tiver sido configurada anteriormente para monitoramento pelo software tiebreaker, você poderá restaurar a conexão tiebreaker.

1. Siga as etapas em ["Adição de configurações do MetroCluster"](#).

Atualização de controladores em uma configuração IP MetroCluster usando switchover e switchback (ONTAP 9.8 e posterior)

A partir do ONTAP 9.8, você pode usar a operação de switchover do MetroCluster para fornecer serviços sem interrupções aos clientes enquanto os módulos de controladora no cluster de parceiros são atualizados. Outros componentes (como prateleiras de armazenamento ou switches) não podem ser atualizados como parte deste procedimento.

Plataformas suportadas por este procedimento

- As plataformas devem estar executando o ONTAP 9.8 ou posterior.
- A plataforma alvo (nova) deve ser um modelo diferente da plataforma original.
- Você só pode atualizar modelos de plataforma específicos usando este procedimento em uma configuração IP do MetroCluster.
 - Para obter informações sobre quais combinações de atualização de plataforma são suportadas, consulte a tabela de atualização IP do MetroCluster no ["Escolha um procedimento de atualização da controladora"](#).

```
https://docs.netapp.com/us-en/ontap-  
metrocluster/upgrade/concept_choosing_controller_upgrade_mcc.html#cho  
osing-a-procedure-that-uses-the-switchover-and-switchback-  
process["Escolher um método de atualização ou atualização"]Consulte  
para obter mais procedimentos.
```

Sobre esta tarefa

- Este procedimento aplica-se aos módulos do controlador numa configuração IP do MetroCluster.
- Todos os controladores na configuração devem ser atualizados durante o mesmo período de manutenção.

A operação da configuração do MetroCluster com diferentes tipos de controlador não é suportada fora desta atividade de manutenção.

- Os switches IP MetroCluster (tipo de switch, fornecedor e modelo) e a versão do firmware devem ser suportados nos controladores existentes e novos na configuração de atualização.

Consulte a "[NetApp Hardware Universe](#)" ou a "[IMT](#)" para obter informações sobre switches e versões de firmware compatíveis.

- Se estiver ativado no seu sistema, "[desative a criptografia de ponta a ponta](#)" antes de executar a atualização.
- Se a nova plataforma tiver menos slots do que o sistema original, ou se tiver menos ou diferentes tipos de portas, talvez seja necessário adicionar um adaptador ao novo sistema.
- Você reutiliza os endereços IP, as máscaras de rede e os gateways das plataformas originais nas novas plataformas.

Os seguintes nomes de exemplo são usados neste procedimento:

- Local_A
 - Antes da atualização:
 - Node_A_1-old
 - Node_A_2-old
 - Após a atualização:
 - Node_A_1-novo
 - Node_A_2-novo
- Local_B
 - Antes da atualização:
 - Node_B_1-old
 - Node_B_2-old
 - Após a atualização:
 - Node_B_1-novo
 - Node_B_2-novo

Ativar o registo da consola

O NetApp recomenda fortemente que você ative o log do console nos dispositivos que você está usando e execute as seguintes ações ao executar este procedimento:

- Deixe o AutoSupport ativado durante a manutenção.
- Acione uma mensagem de manutenção do AutoSupport antes e depois da manutenção para desativar a criação de casos durante a atividade de manutenção.

Consulte o artigo da base de dados de Conhecimento ["Como suprimir a criação automática de casos durante as janelas de manutenção programada"](#).

- Ative o registo de sessão para qualquer sessão CLI. Para obter instruções sobre como ativar o registo de sessão, consulte a secção "saída de sessão de registo" no artigo da base de dados de conhecimento ["Como configurar o PuTTY para uma conectividade ideal aos sistemas ONTAP"](#).

Defina o bootarg necessário no sistema existente

Se você estiver atualizando para um sistema AFF A70, AFF A90 ou AFF A1K, siga as etapas para definir o `hw.cxgbe.toe_keepalive_disable=1 bootarg`.



Se você estiver atualizando para um sistema AFF A70, AFF A90 ou AFF A1K, **deve** concluir esta tarefa antes de executar a atualização. Esta tarefa **somente** se aplica a atualizações para um sistema AFF A70, AFF A90 ou AFF A1K a partir de um sistema suportado. Para todas as outras atualizações, você pode pular esta tarefa e ir diretamente para [Prepare-se para a atualização](#).

Passos

1. Pare um nó em cada local e permita que seu parceiro de HA faça um takeover do nó:

```
halt -node <node_name>
```

2. No `LOADER` prompt do nó interrompido, digite o seguinte:

```
setenv hw.cxgbe.toe_keepalive_disable 1
```

```
saveenv
```

```
printenv hw.cxgbe.toe_keepalive_disable
```

3. Inicialize o nó:

```
boot_ontap
```

4. Quando o nó for inicializado, execute um giveback para o nó no prompt:

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

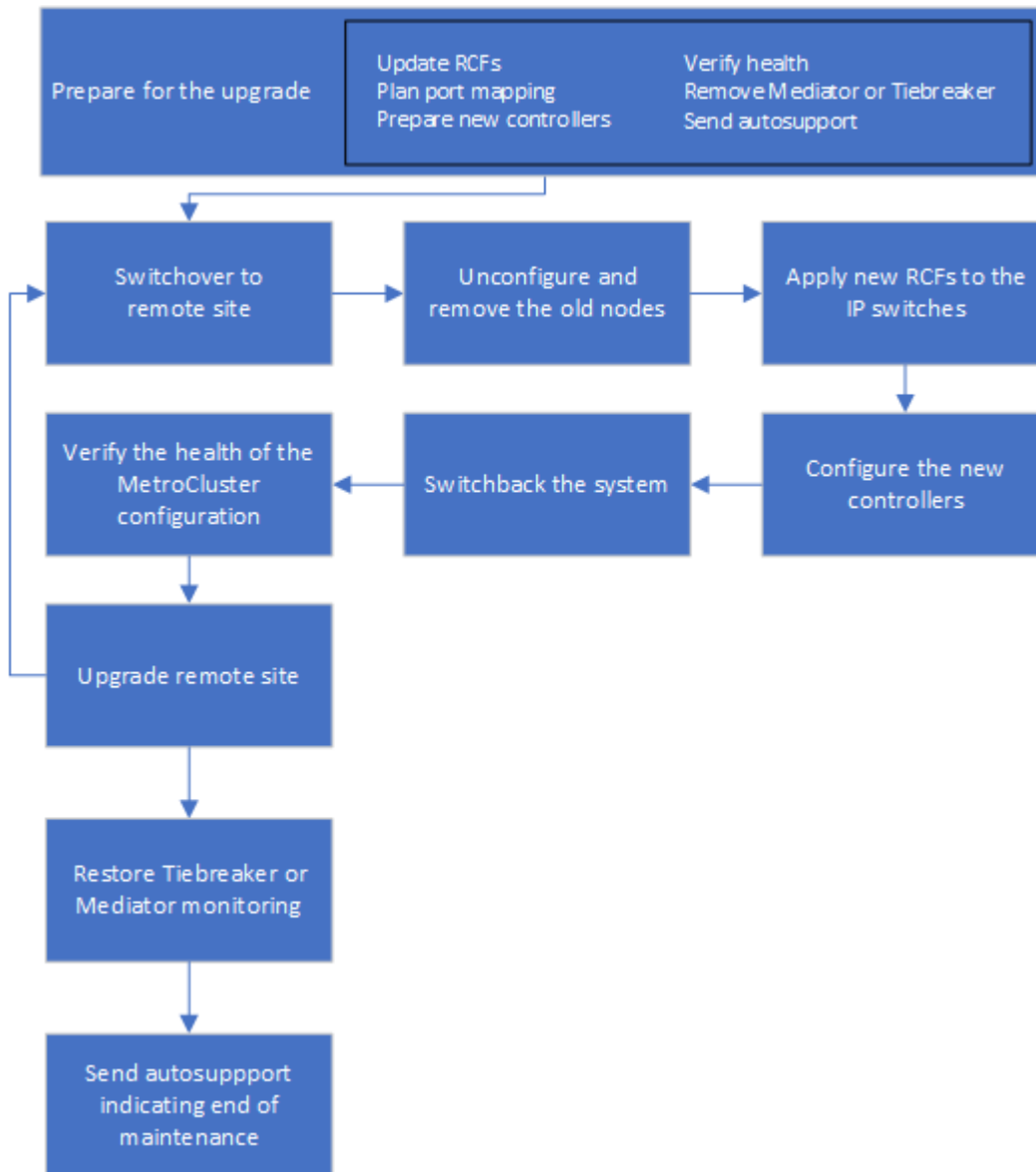
5. Repita as etapas em cada nó no grupo DR que está sendo atualizado.

Prepare-se para a atualização

Antes de fazer quaisquer alterações na configuração do MetroCluster existente, você deve verificar a integridade da configuração, preparar as novas plataformas e executar outras tarefas diversas.

Fluxo de trabalho para atualizar controladores em uma configuração IP MetroCluster

Você pode usar o diagrama de fluxo de trabalho para ajudá-lo a Planejar as tarefas de atualização.



Atualize os arquivos RCF do switch MetroCluster antes de atualizar os controladores

Dependendo dos modelos de plataforma antigos, ou se a configuração do switch não estiver na versão mínima, ou se você quiser alterar IDs de VLAN usados pelas conexões MetroCluster back-end, você deve atualizar os arquivos RCF do switch antes de iniciar o procedimento de atualização da plataforma.

Sobre esta tarefa

Você deve atualizar o arquivo RCF nos seguintes cenários:

- Para determinados modelos de plataforma, os switches devem estar usando um ID VLAN suportado para

as conexões IP MetroCluster back-end. Se os modelos de plataforma antigos ou novos estiverem na tabela a seguir, **e não** usando um ID VLAN suportado, você deverá atualizar os arquivos RCF do switch.



As conexões de cluster locais podem usar qualquer VLAN, elas não precisam estar no intervalo especificado.

Modelo de plataforma (antigo ou novo)	IDs de VLAN suportadas
<ul style="list-style-type: none">AFF A400	<ul style="list-style-type: none">1020Qualquer valor no intervalo de 101 a 4096 inclusive.

- A configuração do switch não foi configurada com a versão RCF mínima suportada:

Modelo do interruptor	Versão necessária do ficheiro RCF
Cisco 3132Q-V	1,7 ou posterior
Cisco 3232C	1,7 ou posterior
Broadcom BES-53248	1,3 ou posterior

- Você deseja alterar a configuração da VLAN.

O intervalo de ID de VLAN é de 101 a 4096 inclusive.

Os switches no site_A serão atualizados quando os controladores no site_A forem atualizados.

Passos

- Preparar os computadores IP para a aplicação dos novos ficheiros RCF.

Siga as etapas na seção para o fornecedor do switch:

- ["Redefina o switch IP Broadcom para os padrões de fábrica"](#)
- ["Redefina o switch IP Cisco para os padrões de fábrica"](#)
- ["Redefina o switch NVIDIA IP SN2100 para os padrões de fábrica"](#)

- Baixe e instale os arquivos RCF.

Siga as etapas na seção para o fornecedor do switch:

- ["Baixe e instale os arquivos Broadcom RCF"](#)
- ["Transfira e instale os ficheiros Cisco IP RCF"](#)
- ["Transfira e instale os ficheiros NVIDIA IP RCF"](#)

Mapear portas dos nós antigos para os novos nós

Você deve verificar se as portas físicas no node_A_1-old mapeiam corretamente para as portas físicas no

node_A_1-novo, o que permitirá que node_A_1-novo se comunique com outros nós no cluster e com a rede após a atualização.

Sobre esta tarefa

Quando o novo nó é inicializado pela primeira vez durante o processo de atualização, ele reproduzirá a configuração mais recente do nó antigo que está substituindo. Quando você inicializa node_A_1-novo, o ONTAP tenta hospedar LIFs nas mesmas portas que foram usadas no node_A_1-old. Portanto, como parte da atualização, você deve ajustar a configuração de porta e LIF para que seja compatível com a do nó antigo. Durante o procedimento de atualização, você executará etapas nos nós antigos e novos para garantir a configuração correta de cluster, gerenciamento e LIF de dados.

A tabela a seguir mostra exemplos de alterações de configuração relacionadas aos requisitos de porta dos novos nós.

Portas físicas de interconexão de cluster		
Controlador antigo	Novo controlador	Ação necessária
e0a, e0b	e3a, e3b	Nenhuma porta correspondente. Após a atualização, você deve recriar as portas do cluster.
e0c, e0d	e0a, e0b, e0c, e0d	e0c e e0d são portas correspondentes. Você não precisa alterar a configuração, mas após a atualização, você pode espalhar suas LIFs de cluster pelas portas de cluster disponíveis.

Passos

1. Determine quais portas físicas estão disponíveis nos novos controladores e quais LIFs podem ser hospedados nas portas.

O uso da porta do controlador depende do módulo da plataforma e quais switches você usará na configuração IP do MetroCluster. Você pode coletar o uso de portas das novas plataformas do ["NetApp Hardware Universe"](#).

2. Planeje o uso da porta e preencha as tabelas a seguir para referência para cada um dos novos nós.

Irá consultar a tabela à medida que realizar o procedimento de atualização.

LIF	Node_A_1-old			Node_A_1-novo		
	Portas	IPspaces	Domínios de broadcast	Portas	IPspaces	Domínios de broadcast
Cluster 1						
Cluster 2						
Cluster 3						

Cluster 4						
Gerenciamento de nós						
Gerenciamento de clusters						
Dados 1						
Dados 2						
Dados 3						
Dados 4						
SAN						
Porta entre clusters						

Netboot os novos controladores

Depois de instalar os novos nós, você precisa netboot para garantir que os novos nós estejam executando a mesma versão do ONTAP que os nós originais. O termo netboot significa que você está inicializando a partir de uma imagem ONTAP armazenada em um servidor remoto. Ao se preparar para netboot, você deve colocar uma cópia da imagem de inicialização do ONTAP 9 em um servidor da Web que o sistema possa acessar.

Passos

1. Netboot os novos controladores:

- a. Acesse o ["Site de suporte da NetApp"](#) para baixar os arquivos usados para executar o netboot do sistema.
- b. Transfira o software ONTAP adequado a partir da seção de transferência de software do site de suporte da NetApp e guarde o `ontap-version_image.tgz` ficheiro num diretório acessível pela Web.
- c. Mude para o diretório acessível pela Web e verifique se os arquivos necessários estão disponíveis.

Sua lista de diretórios deve conter uma pasta netboot com um arquivo do kernel:

```
_ontap-version_image.tgz
```

Você não precisa extrair o `_ontap-version_image.tgz` arquivo.

- d. No prompt Loader, configure a conexão netboot para um LIF de gerenciamento:

Se o endereço IP for...	Então...
-------------------------	----------

DHCP	Configurar a ligação automática: <code>ifconfig e0M -auto</code>
Estático	Configurar a ligação manual: <code>ifconfig e0M -addr=<i>ip_addr</i> - mask=<i>netmask</i> -gw=<i>gateway</i></code>

e. Execute o netboot.

```
netboot http://_web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-  
version_image.tgz
```

f. No menu de inicialização, selecione a opção **(7) instale primeiro o novo software** para baixar e instalar a nova imagem de software no dispositivo de inicialização.

Ignore a seguinte mensagem:

"This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair". Isso se aplica a atualizações de software sem interrupções, e não a atualizações de controladores.

a. Se você for solicitado a continuar o procedimento, digite `y` e, quando solicitado a fornecer o pacote, digite o URL do arquivo de imagem:

```
http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-  
version_image.tgz
```

b. Introduza o nome de utilizador e a palavra-passe, se aplicável, ou prima Enter para continuar.

c. Certifique-se de entrar `n` para ignorar a recuperação de backup quando você vir um prompt semelhante ao seguinte:

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n} n
```

d. Reinicie entrando `y` quando você vir um prompt semelhante ao seguinte:

```
The node must be rebooted to start using the newly installed  
software. Do you want to reboot now? {y|n}
```

Limpe a configuração de um módulo do controlador

Antes de usar um novo módulo de controlador na configuração do MetroCluster, você deve limpar a configuração existente.

Passos

1. Se necessário, interrompa o nó para exibir o prompt Loader:

```
halt
```

2. No prompt Loader, defina as variáveis ambientais como valores padrão:

```
set-defaults
```

3. Salvar o ambiente:

```
saveenv
```

4. No prompt DO Loader, inicie o menu de inicialização:

```
boot_ontap menu
```

5. No prompt do menu de inicialização, desmarque a configuração:

```
wipeconfig
```

Responda *yes* ao prompt de confirmação.

O nó reinicializa e o menu de inicialização é exibido novamente.

6. No menu de inicialização, selecione a opção **5** para inicializar o sistema no modo Manutenção.

Responda *yes* ao prompt de confirmação.

Verifique a integridade do MetroCluster antes da atualização do site

Você deve verificar a integridade e a conectividade da configuração do MetroCluster antes de executar a atualização.

Passos

1. Verifique a operação da configuração do MetroCluster no ONTAP:

- a. Verifique se os nós são multipathed: Mais `node run -node <node_name> sysconfig -a`

Você deve emitir este comando para cada nó na configuração do MetroCluster.

- b. Verifique se não há discos quebrados na configuração `storage disk show -broken`

Você deve emitir este comando em cada nó na configuração do MetroCluster.

- c. Verifique se existem alertas de saúde:

```
system health alert show
```

Você deve emitir este comando em cada cluster.

- d. Verifique as licenças nos clusters:

```
system license show
```

Você deve emitir este comando em cada cluster.

e. Verifique os dispositivos conectados aos nós:

```
network device-discovery show
```

Você deve emitir este comando em cada cluster.

f. Verifique se o fuso horário e a hora estão definidos corretamente em ambos os sites:

```
cluster date show
```

Você deve emitir este comando em cada cluster. Pode utilizar os `cluster date` comandos para configurar a hora e o fuso horário.

2. Confirme o modo operacional da configuração do MetroCluster e efetue uma verificação do MetroCluster.

a. Confirme a configuração do MetroCluster e se o modo operacional é `normal` `metrocluster show`

b. Confirme que todos os nós esperados são mostrados `metrocluster node show`

c. Emita o seguinte comando:

```
metrocluster check run
```

d. Apresentar os resultados da verificação MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

3. Verifique o cabeamento do MetroCluster com a ferramenta Config Advisor.

a. Baixe e execute o Config Advisor.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

b. Depois de executar o Config Advisor, revise a saída da ferramenta e siga as recomendações na saída para resolver quaisquer problemas descobertos.

Reúna informações antes da atualização

Antes de atualizar, você deve reunir informações para cada um dos nós e, se necessário, ajustar os domínios de broadcast de rede, remover quaisquer VLANs e grupos de interfaces e reunir informações de criptografia.

Passos

1. Registre o cabeamento físico de cada nó, rotulando os cabos conforme necessário para permitir o cabeamento correto dos novos nós.
2. Reunir informações de interconexão, porta e LIF para cada nó.

Você deve reunir a saída dos seguintes comandos para cada nó:

- `metrocluster interconnect show`
- `metrocluster configuration-settings connection show`
- `network interface show -role cluster,node-mgmt`
- `network port show -node <node_name> -type physical`
- `network port vlan show -node <node_name>`

- ° network port ifgrp show -node <node_name> -instance
- ° network port broadcast-domain show
- ° network port reachability show -detail
- ° network ipspace show
- ° volume show
- ° storage aggregate show
- ° system node run -node <node_name> sysconfig -a
- ° aggr show -r
- ° disk show
- ° system node run <node-name> disk show
- ° vol show -fields type
- ° vol show -fields type , space-guarantee
- ° vservers fcp initiator show
- ° storage disk show
- ° metrocluster configuration-settings interface show

3. Reúna os UUIDs para o site_B (o site cujas plataformas estão sendo atualizadas):

```
metrocluster node show -fields node-cluster-uuid, node-uuid
```

Esses valores devem ser configurados com precisão nos novos módulos do controlador site_B para garantir uma atualização bem-sucedida. Copie os valores para um arquivo para que você possa copiá-los para os comandos apropriados posteriormente no processo de atualização.

O exemplo a seguir mostra a saída do comando com os UUIDs:

```
cluster_B::> metrocluster node show -fields node-cluster-uuid, node-uuid
(metrocluster node show)
dr-group-id cluster      node      node-uuid
node-cluster-uuid
-----
-----
1          cluster_A node_A_1 f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
1          cluster_A node_A_2 aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
1          cluster_B node_B_1 f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
1          cluster_B node_B_2 bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
4 entries were displayed.
cluster_B::~*
```

É recomendável que você grave os UUIDs em uma tabela semelhante à seguinte.

Cluster ou nó	UUID
Cluster_B	07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
node_B_1	f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
node_B_2	bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
Cluster_A	ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
node_A_1	f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
node_A_2	a9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35

4. Se os nós de MetroCluster estiverem em uma configuração de SAN, colete as informações relevantes.

Você deve reunir a saída dos seguintes comandos:

- ° `fcg adapter show -instance`
- ° `fcg interface show -instance`
- ° `iscsi interface show`
- ° `ucadmin show`

5. Se o volume raiz estiver criptografado, colete e salve a senha usada para o gerenciador de chaves:

```
security key-manager backup show
```

6. Se os nós do MetroCluster estiverem usando criptografia para volumes ou agregados, copie informações sobre as chaves e senhas.

Para obter informações adicionais, "[Fazer backup manual de informações de gerenciamento de chaves integradas](#)" consulte .

- a. Se o Gerenciador de chaves integrado estiver configurado `security key-manager onboard show-backup`

Você precisará da senha mais tarde no procedimento de atualização.

- b. Se o gerenciamento de chaves empresariais (KMIP) estiver configurado, emita os seguintes comandos:

```
security key-manager external show -instance security key-manager key query
```

7. Reúna as IDs do sistema dos nós existentes:

```
metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-systemid
```

A saída a seguir mostra as unidades reatribuídas.

```
::> metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-
partner-systemid,dr-auxiliary-systemid

dr-group-id cluster      node      node-systemid ha-partner-systemid dr-
partner-systemid dr-auxiliary-systemid
-----
-----
1             cluster_A node_A_1  537403324    537403323
537403321    537403322
1             cluster_A node_A_2  537403323    537403324
537403322    537403321
1             cluster_B node_B_1  537403322    537403321
537403323    537403324
1             cluster_B node_B_2  537403321    537403322
537403324    537403323
4 entries were displayed.
```

Remova a monitorização do Mediator ou do tiebreaker

Antes de atualizar as plataformas, você deve remover o monitoramento se a configuração do MetroCluster for monitorada com o utilitário tiebreaker ou Mediator.

Passos

1. Colete a saída para o seguinte comando:

```
storage iscsi-initiator show
```

2. Remova a configuração do MetroCluster existente do tiebreaker, Mediator ou outro software que possa iniciar o switchover.

Se você estiver usando...	Use este procedimento...
Desempate	"Remoção das configurações do MetroCluster"
Mediator	Execute o seguinte comando no prompt do ONTAP: <pre>metrocluster configuration-settings mediator remove</pre>
Aplicativos de terceiros	Consulte a documentação do produto.

Envie uma mensagem AutoSupport personalizada antes da manutenção

Antes de executar a manutenção, você deve emitir uma mensagem AutoSupport para notificar o suporte técnico da NetApp de que a manutenção está em andamento. Informar o suporte técnico de que a

manutenção está em andamento impede que ele abra um caso partindo do pressuposto de que ocorreu uma interrupção.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa deve ser executada em cada site do MetroCluster.

Passos

1. Inicie sessão no cluster.
2. Chame uma mensagem AutoSupport indicando o início da manutenção:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=maintenance-  
window-in-hours
```

O `maintenance-window-in-hours` parâmetro especifica o comprimento da janela de manutenção, com um máximo de 72 horas. Se a manutenção for concluída antes do tempo decorrido, você poderá invocar uma mensagem AutoSupport indicando o fim do período de manutenção:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

3. Repita estas etapas no site do parceiro.

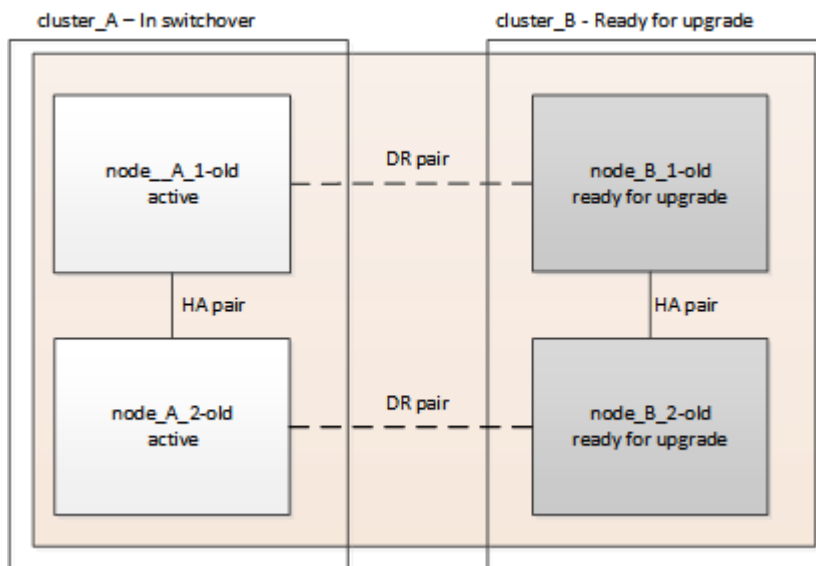
Alterne a configuração do MetroCluster

Você deve alternar a configuração para `site_A` para que as plataformas no `site_B` possam ser atualizadas.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa tem de ser executada no `site_A`.

Depois de concluir esta tarefa, o `cluster_A` está ativo e fornecendo dados para ambos os sites. O `cluster_B` está inativo e pronto para iniciar o processo de atualização.



Passos

1. Alterne a configuração do MetroCluster para `site_A` para que os nós do `site_B` possam ser atualizados:
 - a. Execute o seguinte comando no `cluster_A`:


```
metrocluster switchover -controller-replacement true
```

A operação pode levar vários minutos para ser concluída.

b. Monitorize a operação de comutação:

```
metrocluster operation show
```

c. Após a conclusão da operação, confirme se os nós estão no estado de comutação:

```
metrocluster show
```

d. Verifique o status dos nós MetroCluster:

```
metrocluster node show
```

A recuperação automática de agregados após o switchover negociado é desativada durante a atualização do controlador.

Remova as configurações de interface e desinstale os controladores antigos

Verifique a colocação correta de LIF. Em seguida, remova as VLANs e os grupos de interface nos controladores antigos e desinstale fisicamente os controladores.

Sobre esta tarefa

- Essas etapas são executadas nos controladores antigos (node_B_1-old, node_B_2-old).
- Consulte as informações coletadas no ["Mapear portas dos nós antigos para os novos nós"](#).

Passos

1. Inicialize os nós antigos e faça login nos nós:

```
boot_ontap
```

2. Modifique as LIFs entre clusters nos controladores antigos para usar uma porta inicial diferente das portas usadas para interconexão de HA ou interconexão de DR IP MetroCluster nos novos controladores.



Esta etapa é necessária para uma atualização bem-sucedida.

As LIFs entre clusters nos controladores antigos devem usar uma porta inicial diferente das portas usadas para interconexão de HA ou interconexão de DR IP MetroCluster nos novos controladores. Por exemplo, quando você faz upgrade para controladoras AFF A90, as portas de interconexão de HA são e1a e e7a e as portas de interconexão de DR IP MetroCluster são E2B e e3b. Você deve mover as LIFs entre clusters nos controladores antigos se eles estiverem hospedados nas portas e1a, e7a, E2B ou e3b.

Para a distribuição e alocação de portas nos novos nós, consulte o ["NetApp Hardware Universe"](#).

a. Nos controladores antigos, veja os LIFs entre clusters:

```
network interface show -role intercluster
```

Execute uma das ações a seguir, dependendo se as LIFs entre clusters nos controladores antigos usam as mesmas portas que as portas usadas para interconexão de HA ou interconexão de DR IP

MetroCluster nas novas controladoras.

Se os LIFs entre clusters...	Ir para...
Use a mesma porta inicial	Subpasso b
Utilize uma porta inicial diferente	Passo 3

- b. modifique os LIFs entre clusters para usar uma porta inicial diferente:

```
network interface modify -vserver <vserver> -lif <intercluster_lif> -home  
-port <port-not-used-for-ha-interconnect-or-mcc-ip-dr-interconnect-on-new-  
nodes>
```

- c. Verifique se todas as LIFs entre clusters estão em suas novas portas residenciais:

```
network interface show -role intercluster -is-home false
```

A saída do comando deve estar vazia, indicando que todas as LIFs entre clusters estão em suas respectivas portas residenciais.

- d. Se houver LIFs que não estejam em suas portas residenciais, reverta-os usando o seguinte comando:

```
network interface revert -lif <intercluster_lif>
```

Repita o comando para cada LIF entre clusters que não está na porta inicial.

3. atribua a porta inicial de todos os LIFs de dados no controlador antigo a uma porta comum que é a mesma nos módulos de controladora antigos e novos.



Se os controladores antigos e novos não tiverem uma porta comum, não será necessário modificar as LIFs de dados. Pule esta etapa e vá diretamente para [Passo 4](#).

- a. Apresentar os LIFs:

```
network interface show
```

Todos os LIFS de dados, incluindo SAN e nas, serão administradores acima e operacionalmente inativos, uma vez que eles estão ativos no local de switchover (cluster_A).

- b. Revise a saída para encontrar uma porta de rede física comum que seja a mesma nos controladores antigos e novos que não seja usada como uma porta de cluster.

Por exemplo, e0d é uma porta física em controladores antigos e também está presente em novos controladores. e0d não é usado como uma porta de cluster ou de outra forma nos novos controladores.

Para obter informações sobre a utilização de portas para modelos de plataforma, consulte a. ["NetApp Hardware Universe"](#)

- c. Modifique todos os dados LIFS para usar a porta comum como a porta inicial `network interface modify -vserver <svm-name> -lif <data-lif> -home-port <port-id>`

No exemplo a seguir, isso é "e0d".

Por exemplo:

```
network interface modify -vserver vs0 -lif datalif1 -home-port e0d
```

4. Modificar domínios de broadcast para remover a VLAN e as portas físicas que precisam ser excluídas:

```
broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain <broadcast-domain-name> -ports <node-name:port-id>
```

Repita esta etapa para todas as portas VLAN e físicas.

5. Remova quaisquer portas VLAN usando portas de cluster como portas membro e ifgrps usando portas de cluster como portas membro.

- a. Excluir portas VLAN `network port vlan delete -node <node_name> -vlan-name <portid-vlandid>`

Por exemplo:

```
network port vlan delete -node node1 -vlan-name elc-80
```

- b. Remover portas físicas dos grupos de interface:

```
network port ifgrp remove-port -node <node_name> -ifgrp <interface-group-name> -port <portid>
```

Por exemplo:

```
network port ifgrp remove-port -node node1 -ifgrp a1a -port e0d
```

- a. Remova as portas VLAN e grupo de interfaces do domínio de broadcast:

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipSPACE <ipSPACE> -broadcast-domain <broadcast-domain-name> -ports <nodename:portname,nodename:portname>,...
```

- b. Modifique as portas do grupo de interfaces para usar outras portas físicas como membro, conforme necessário:

```
ifgrp add-port -node <node_name> -ifgrp <interface-group-name> -port <port-id>
```

6. Interrompa os nós para o prompt DO Loader:

```
halt -inhibit-takeover true
```

7. Conecte-se ao console serial dos controladores antigos (node_B_1-old e node_B_2-old) no site_B e verifique se ele está exibindo o prompt Loader.

8. Reúna os valores do bootarg:

```
printenv
```

9. Desconete as conexões de storage e rede em node_B_1-old e node_B_2-old e rotule os cabos para que possam ser reconetados aos novos nós.
10. Desconete os cabos de alimentação do node_B_1-old e node_B_2-old.
11. Remova os controladores node_B_1-old e node_B_2-old do rack.

Configure os novos controladores

É necessário colocar em rack e cabo as novas controladoras.

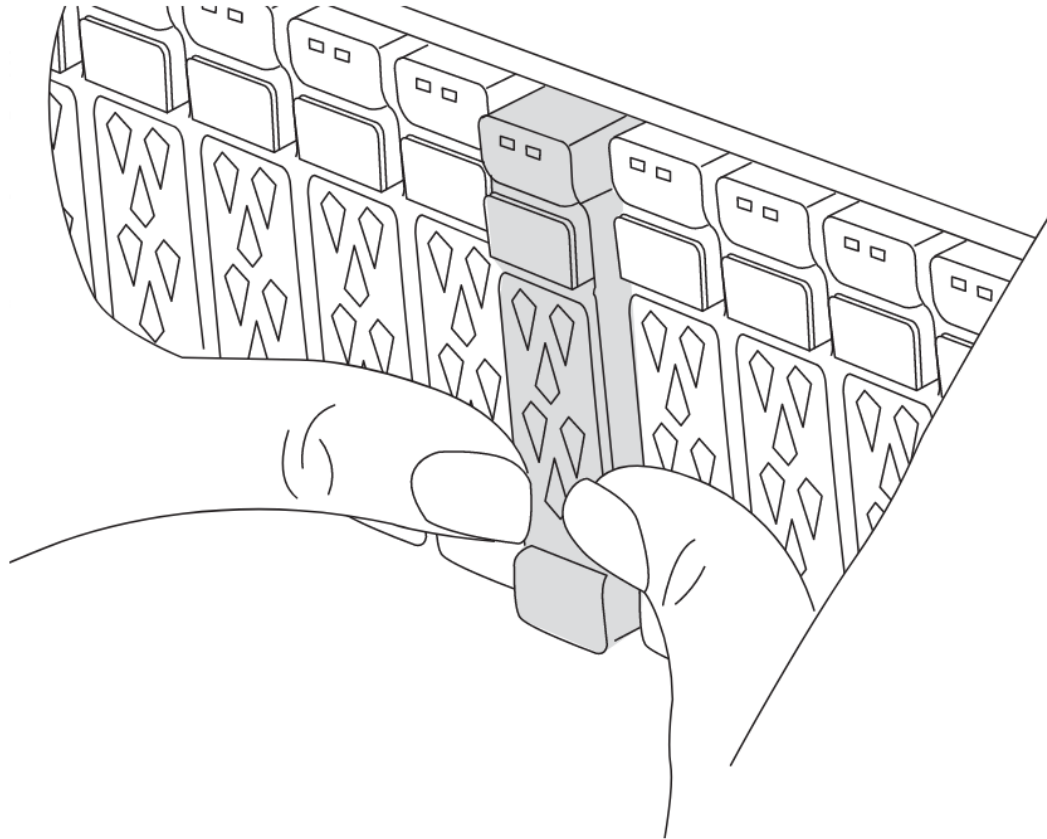
Passos

1. Planeje o posicionamento dos novos módulos de controladora e compartimentos de armazenamento conforme necessário.

O espaço em rack depende do modelo de plataforma dos módulos de controladora, dos tipos de switch e do número de compartimentos de storage em sua configuração.

2. Aterre-se corretamente.
3. Se a atualização exigir a substituição dos módulos da controladora, por exemplo, a atualização de um sistema AFF 800 para um sistema AFF A90, você deve remover o módulo da controladora do chassi quando substituir o módulo da controladora. Para todas as outras atualizações, vá para [Passo 4](#).

Na parte frontal do chassis, utilize os polegares para empurrar firmemente cada unidade até sentir um batente positivo. Isto confirma que as unidades estão firmemente assentadas contra o plano médio do chassis.



4. instale os módulos do controlador.

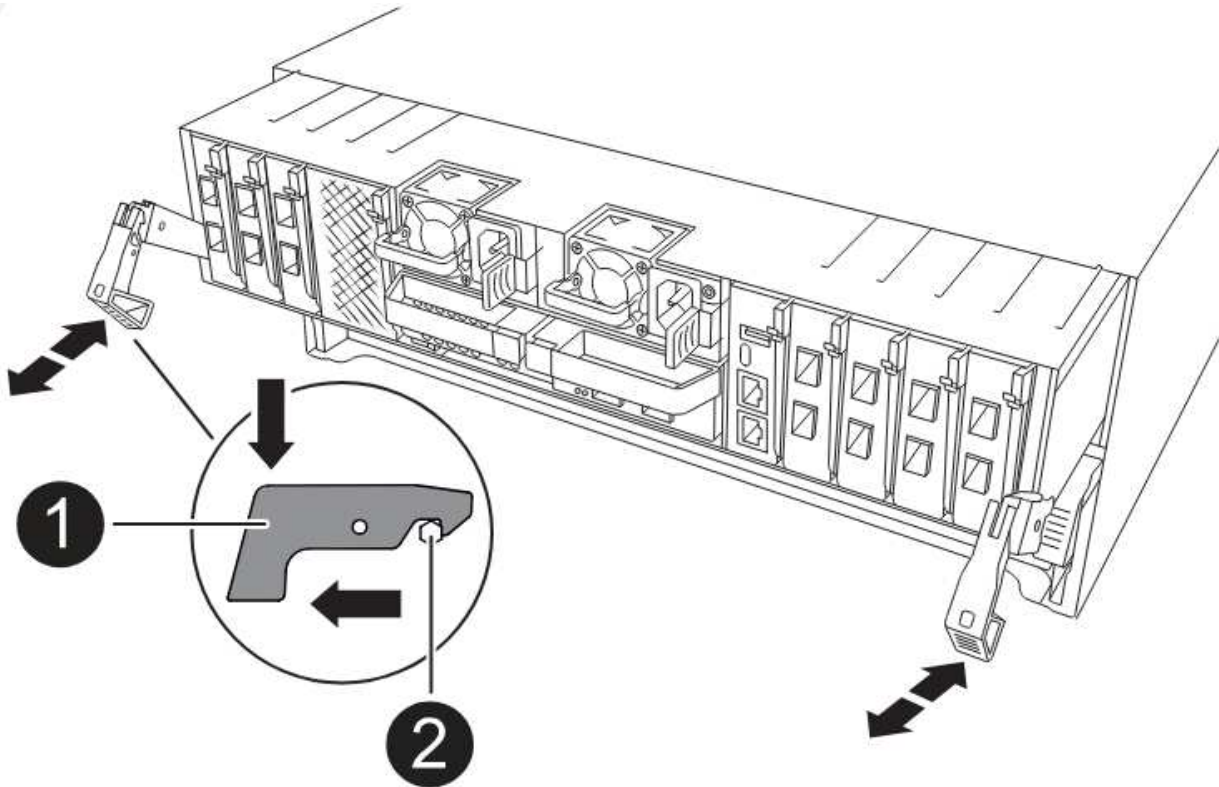


As etapas de instalação que você seguir dependem se a atualização requer a substituição dos módulos da controladora, como uma atualização de um sistema AFF 800 para um sistema AFF A90.

Substituição dos módulos do controlador

A instalação dos novos controladores separadamente não se aplica a atualizações de sistemas integrados com discos e controladores no mesmo chassi, por exemplo, de um sistema AFF A800 para um sistema AFF A90. Os novos módulos do controlador e as placas de e/S devem ser trocados após desligar os controladores antigos, como mostrado na imagem abaixo.

A imagem de exemplo a seguir é apenas para representação, os módulos do controlador e as placas de e/S podem variar entre sistemas.



Todas as outras atualizações

Instale os módulos do controlador no rack ou gabinete.

5. Faça o cabeamento das conexões de alimentação, console serial e gerenciamento dos controladores, conforme descrito em ["Cabeamento dos switches IP MetroCluster"](#)

Não conecte nenhum outro cabo que tenha sido desconectado dos controladores antigos neste momento.

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

6. Ligue os novos nós e inicialize-os no modo Manutenção.

Restaure a configuração do HBA

Dependendo da presença e configuração das placas HBA no módulo controlador, você precisa configurá-las corretamente para uso do seu site.

Passos

1. No modo de manutenção, configure as definições para quaisquer HBAs no sistema:

a. Verifique as definições atuais das portas:

```
ucadmin show
```

b. Atualize as definições da porta conforme necessário.

Se você tem este tipo de HBA e modo desejado...	Use este comando...
CNA FC	<pre>ucadmin modify -m fc -t initiator <adapter-name></pre>
CNA Ethernet	<pre>ucadmin modify -mode cna <adapter-name></pre>
Destino de FC	<pre>fcadmin config -t target <adapter-name></pre>
Iniciador FC	<pre>fcadmin config -t initiator <adapter-name></pre>

2. Sair do modo de manutenção:

```
halt
```

Depois de executar o comando, aguarde até que o nó pare no prompt DO Loader.

3. Inicialize o nó novamente no modo Manutenção para permitir que as alterações de configuração entrem em vigor:

```
boot_ontap maint
```

4. Verifique as alterações feitas:

Se você tem este tipo de HBA...	Use este comando...
CNA	<pre>ucadmin show</pre>
FC	<pre>fcadmin show</pre>

Defina o estado de HA nos novos controladores e chassi

É necessário verificar o estado de HA dos controladores e do chassi e, se necessário, atualizar o estado para corresponder à configuração do sistema.

Passos

1. No modo de manutenção, apresentar o estado HA do módulo do controlador e do chassis:

```
ha-config show
```

O estado HA para todos os componentes deve ser `mccip`.

2. Se o estado do sistema apresentado do controlador ou do chassis não estiver correto, defina o estado HA:

```
ha-config modify controller mccip
```

```
ha-config modify chassis mccip
```

3. Verifique e modifique as portas Ethernet conectadas a gavetas NS224 ou switches de storage.

a. Verifique as portas Ethernet conectadas a gavetas NS224 ou switches de armazenamento:

```
storage port show
```

b. Defina todas as portas Ethernet conectadas a gavetas Ethernet ou switches de armazenamento, incluindo switches compartilhados para armazenamento e cluster, para o `storage` modo:

```
storage port modify -p <port> -m storage
```

Exemplo:

```
*> storage port modify -p e5b -m storage
Changing NVMe-oF port e5b to storage mode
```



Isso deve ser definido em todas as portas afetadas para uma atualização bem-sucedida.

Os discos das gavetas conectadas às portas Ethernet são reportados `sysconfig -v` na saída.

Consulte a "[NetApp Hardware Universe](#)" para obter informações sobre as portas de armazenamento para o sistema para o qual está a atualizar.

a. Verifique se `storage` o modo está definido e confirme se as portas estão no estado online:

```
storage port show
```

4. Parar o nó: `halt`

O nó deve parar no `LOADER>` prompt.

5. Em cada nó, verifique a data, a hora e o fuso horário do sistema: `show date`

6. Se necessário, defina a data em UTC ou GMT: `set date <mm/dd/yyyy>`

7. Verifique a hora usando o seguinte comando no prompt do ambiente de inicialização: `show time`

8. Se necessário, defina a hora em UTC ou GMT: `set time <hh:mm:ss>`

9. Guarde as definições: `saveenv`

10. Reunir variáveis de ambiente: `printenv`

Atualize os RCFs do switch para acomodar as novas plataformas

Você deve atualizar os switches para uma configuração que suporte os novos modelos de plataforma.

Sobre esta tarefa

Você executa essa tarefa no site que contém os controladores que estão sendo atualizados no momento. Nos exemplos mostrados neste procedimento, estamos atualizando site_B primeiro.

Os switches no site_A serão atualizados quando os controladores no site_A forem atualizados.

Passos

1. Preparar os comutadores IP para a aplicação dos novos ficheiros RCF.

Siga as etapas do procedimento para o fornecedor do switch:

"Instalação e configuração IP do MetroCluster"

- "[Redefina o switch IP Broadcom para os padrões de fábrica"
- "Redefina o switch IP Cisco para os padrões de fábrica"
- "Redefina o switch NVIDIA IP SN2100 para os padrões de fábrica"

2. Baixe e instale os arquivos RCF.

Siga as etapas na seção para o fornecedor do switch:

- "Baixe e instale os arquivos Broadcom RCF"
- "Transfira e instale os ficheiros Cisco IP RCF"
- "Transfira e instale os ficheiros RCF switch IP SN2100 da NVIDIA"

Defina as variáveis MetroCluster IP bootarg

Certos valores de inicialização IP do MetroCluster devem ser configurados nos novos módulos do controlador. Os valores devem corresponder aos configurados nos módulos do controlador antigos.

Sobre esta tarefa

- Você precisa dos UUIDs e IDs de sistema identificados anteriormente no procedimento de atualização no [Reúna informações antes da atualização](#).
- Dependendo do modelo da plataforma, você pode especificar o ID da VLAN usando o `-vlan-id` parâmetro. As seguintes plataformas não suportam o `-vlan-id` parâmetro:
 - FAS8200 e AFF A300
 - AFF A320
 - FAS9000 e AFF A700
 - AFF C800, ASA C800, AFF A800 e ASA A800

Todas as outras plataformas suportam o `-vlan-id` parâmetro.

- Os valores de bootarg do MetroCluster definidos dependem se o novo sistema utiliza portas de cluster/HA partilhadas ou portas MetroCluster/HA partilhadas.

Os sistemas listados na tabela a seguir usam **portas MetroCluster/HA compartilhadas**.

Todos os outros sistemas usam **portas de cluster/HA compartilhadas**.

Sistemas AFF e ASA usando portas MetroCluster/HA compartilhadas	Sistemas FAS que usam portas MetroCluster/HA compartilhadas
<ul style="list-style-type: none"> • AFF A150, ASA A150 • AFF A220 • AFF C250, ASA C250 • AFF A250, ASA A250 • AFF A300 • AFF A320 • AFF C400, ASA C400 • AFF A400, ASA A400 • AFF A700 • AFF C800, ASA C800 • AFF A800, ASA A800 • AFF A900, ASA A900 	<ul style="list-style-type: none"> • FAS2750 • FAS500f • FAS8200 • FAS8300 • FAS8700 • FAS9000 • FAS9500

Passos

1. `LOADER>`No prompt, defina os seguintes bootargs nos novos nós no site_B:

As etapas a seguir dependem das portas usadas pelo novo modelo de plataforma.

Sistemas que usam portas de cluster/HA compartilhadas

a. Defina os seguintes bootargs:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config <local-IP-address/local-IP-  
mask,0,0,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id>
```

```
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config <local-IP-address/local-IP-  
mask,0,0,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id>
```



Se as interfaces estiverem usando um ID de VLAN padrão, o `vlan-id` parâmetro não será necessário.

O exemplo a seguir define os valores para `node_B_1-novo` usando VLAN 120 para a primeira rede e VLAN 130 para a segunda rede:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,0,172.17.26.13,172.17.26.12,120  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,0,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

O exemplo a seguir define os valores para `node_B_2-novo` usando VLAN 120 para a primeira rede e VLAN 130 para a segunda rede:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.11/23,0,0,172.17.26.12,172.17.26.13,120  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.11/23,0,0,172.17.27.12,172.17.27.13,130
```

O exemplo a seguir define os valores para `node_B_1-novo` usando VLANs padrão para todas as conexões de DR IP MetroCluster:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,0,172.17.26.13,172.17.26.12  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,0,172.17.27.13,172.17.27.12
```

O exemplo a seguir define os valores para `node_B_2-novo` usando VLANs padrão para todas as conexões de DR IP MetroCluster:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.11/23,0,0,172.17.26.12,172.17.26.13  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.11/23,0,0,172.17.27.12,172.17.27.13
```

Sistemas que usam portas MetroCluster/HA compartilhadas

a. Defina os seguintes bootargs:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config <local-IP-address/local-IP-  
mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-  
address,vlan-id>
```

```
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config <local-IP-address/local-IP-  
mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-  
address,vlan-id>
```



Se as interfaces estiverem usando um ID de VLAN padrão, o `vlan-id` parâmetro não será necessário.

O exemplo a seguir define os valores para `node_B_1-novo` usando VLAN 120 para a primeira rede e VLAN 130 para a segunda rede:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12,120  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

O exemplo a seguir define os valores para `node_B_2-novo` usando VLAN 120 para a primeira rede e VLAN 130 para a segunda rede:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.11/23,0,172.17.26.10,172.17.26.12,172.17.26.13,120  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.11/23,0,172.17.27.10,172.17.27.12,172.17.27.13,130
```

O exemplo a seguir define os valores para `node_B_1-novo` usando VLANs padrão para todas as conexões de DR IP MetroCluster:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12
```

O exemplo a seguir define os valores para `node_B_2-novo` usando VLANs padrão para todas as conexões de DR IP MetroCluster:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config
172.17.26.11/23,0,172.17.26.10,172.17.26.12,172.17.26.13
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config
172.17.27.11/23,0,172.17.27.10,172.17.27.12,172.17.27.13
```

2. No prompt Loader dos novos nós, defina os UUIDs:

```
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid <partner-cluster-UUID>
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid <local-cluster-UUID>
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid <DR-partner-node-UUID>
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid <DR-aux-partner-node-UUID>
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid <local-node-UUID>
```

a. Defina os UUIDs em node_B_1-novo.

O exemplo a seguir mostra os comandos para definir os UUIDs em node_B_1-novo:

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-
00a098ca379f
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-
00a098908039
```

b. Defina os UUIDs em node_B_2-novo:

O exemplo a seguir mostra os comandos para definir os UUIDs em node_B_2-novo:

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
```

3. Determine se os sistemas originais foram configurados para o Advanced Drive Partitioning (ADP) executando o seguinte comando a partir do site que está ativo:

```
disk show
```

A coluna "container type" (tipo de contentor) apresenta "shared" (partilhado `disk show`) na saída se o ADP estiver configurado. Se o "tipo de contentor" tiver qualquer outro valor, o ADP não está configurado no sistema. A saída de exemplo a seguir mostra um sistema configurado com ADP:

```
::> disk show
```

Disk Owner	Usable Size	Shelf	Bay	Disk Type	Container Type	Container Name
Info: This cluster has partitioned disks. To get a complete list of spare disk capacity use "storage aggregate show-spare-disks".						
1.11.0 node_A_1	894.0GB	11	0	SSD	shared	testaggr
1.11.1 node_A_1	894.0GB	11	1	SSD	shared	testaggr
1.11.2 node_A_1	894.0GB	11	2	SSD	shared	testaggr

- Se os sistemas originais foram configurados com discos particionados para ADP, ative-o `LOADER` no prompt para cada nó de substituição:

```
setenv bootarg.mcc.adp_enabled true
```

- Defina as seguintes variáveis:

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id <original-sys-id>
```

```
setenv bootarg.mcc.dr_partner <dr-partner-sys-id>
```



A `setenv bootarg.mcc.local_config_id` variável deve ser definida como o `sys-id` do módulo controlador **original**, `node_B_1-old`.

- Defina as variáveis em `node_B_1-novo`.

O exemplo a seguir mostra os comandos para definir os valores em `node_B_1-novo`:

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403322
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403324
```

- Defina as variáveis em `node_B_2-novo`.

O exemplo a seguir mostra os comandos para definir os valores em `node_B_2-novo`:

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403321
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403323
```

6. Se estiver usando criptografia com gerenciador de chaves externo, defina os bootargs necessários:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr

setenv bootarg.kmip.kmip.init.netmask

setenv bootarg.kmip.kmip.init.gateway

setenv bootarg.kmip.kmip.init.interface
```

Reatribuir discos agregados de raiz

Reatribua os discos agregados de raiz ao novo módulo de controladora, usando os sysids reunidos anteriormente.

Sobre esta tarefa

Estes passos são executados no modo de manutenção.



Os discos agregados de raiz são os únicos discos que devem ser reatribuídos durante o processo de atualização da controladora. A propriedade de disco de agregados de dados é tratada como parte da operação de comutação/switchback.

Passos

1. Inicialize o sistema no modo de manutenção:

```
boot_ontap maint
```

2. Exiba os discos no node_B_1-novo no prompt do modo de manutenção:

```
disk show -a
```



Antes de prosseguir com a reatribuição de disco, você deve verificar se os discos pool0 e pool1 pertencentes ao agregado raiz do nó são exibidos na `disk show` saída. No exemplo a seguir, a saída lista os discos pool0 e pool1 de propriedade do node_B_1-old.

A saída do comando mostra a ID do sistema do novo módulo do controlador (1574774970). No entanto, os discos agregados de raiz ainda são propriedade do ID do sistema antigo (537403322). Este exemplo não mostra unidades de propriedade de outros nós na configuração do MetroCluster.

```

*> disk show -a
Local System ID: 1574774970
DISK                OWNER                POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
-----
prod3-rk18:9.126L44  node_B_1-old(537403322) Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
prod4-rk18:9.126L49  node_B_1-old(537403322) Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
prod4-rk18:8.126L21  node_B_1-old(537403322) Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
prod2-rk18:8.126L2   node_B_1-old(537403322) Pool10 SOM1J2CF
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
prod2-rk18:8.126L3   node_B_1-old(537403322) Pool10 SOM0CQM5
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
prod1-rk18:9.126L27  node_B_1-old(537403322) Pool10 SOM1PSDW
node_B_1-old(537403322)  node_B_1-old(537403322)
.
.
.

```

3. Reatribua os discos agregados de raiz nos compartimentos de unidades às novas controladoras.

Se você estiver usando ADP...	Em seguida, use este comando...
Sim	<code>disk reassign -s <old-sysid> -d <new-sysid> -r <dr-partner-sysid></code>
Não	<code>disk reassign -s <old-sysid> -d <new-sysid></code>

4. Reatribua os discos agregados de raiz nos compartimentos de unidades às novas controladoras:

```
disk reassign -s <old-sysid> -d <new-sysid>
```

O exemplo a seguir mostra a reatribuição de unidades em uma configuração não ADP:


```
*> disk reassign -s 537403322 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 537403322.
Do you want to continue (y/n)? y
```

5. Verifique se os discos do agregado raiz estão corretamente reatribuídos à remoção antiga:

```
disk show
```

```
storage aggr status
```

```

*> disk show
Local System ID: 537097247

    DISK                                OWNER                                POOL   SERIAL NUMBER
HOME                                DR HOME
-----                                -
-----                                -
prod03-rk18:8.126L18 node_B_1-new(537097247) Pool1  PZHYNOMD
node_B_1-new(537097247) node_B_1-new(537097247)
prod04-rk18:9.126L49 node_B_1-new(537097247) Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-new(537097247) node_B_1-new(537097247)
prod04-rk18:8.126L21 node_B_1-new(537097247) Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-new(537097247) node_B_1-new(537097247)
prod02-rk18:8.126L2  node_B_1-new(537097247) Pool10 S0M1J2CF
node_B_1-new(537097247) node_B_1-new(537097247)
prod02-rk18:9.126L29 node_B_1-new(537097247) Pool10 S0M0CQM5
node_B_1-new(537097247) node_B_1-new(537097247)
prod01-rk18:8.126L1  node_B_1-new(537097247) Pool10 S0M1PSDW
node_B_1-new(537097247) node_B_1-new(537097247)
::>
::> aggr status
          Aggr              State              Status              Options
aggr0_node_B_1            online            raid_dp, aggr      root,
nosnap=on,
                               mirrored
mirror_resync_priority=high(fixed)
                               fast zeroed
                               64-bit

```

Inicialize os novos controladores

Você deve inicializar os novos controladores, tomando cuidado para garantir que as variáveis bootarg estão corretas e, se necessário, executar as etapas de recuperação de criptografia.

Passos

1. Parar os novos nós:

```
halt
```

2. Se o gerenciador de chaves externo estiver configurado, defina os bootargs relacionados:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr <ip-address>
```

```
setenv bootarg.kmip.init.netmask <netmask>
```

```
setenv bootarg.kmip.init.gateway <gateway-address>
```

```
setenv bootarg.kmip.init.interface <interface-id>
```

3. Verifique se o parceiro-sysid é o atual:

```
printenv partner-sysid
```

Se o parceiro-sysid não estiver correto, defina-o:

```
setenv partner-sysid <partner-sysID>
```

4. Exiba o menu de inicialização do ONTAP:

```
boot_ontap menu
```

5. Se a criptografia raiz for usada, selecione a opção do menu de inicialização para a configuração de gerenciamento de chaves.

Se você estiver usando...	Selecione esta opção do menu de arranque...
Gerenciamento de chaves integrado	Opção 10 Siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar e restaurar a configuração do gerenciador de chaves.
Gerenciamento de chaves externas	Opção 11 Siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar e restaurar a configuração do gerenciador de chaves.

6. No menu de inicialização, selecione "(6) Atualizar flash a partir da configuração de backup".



A opção 6 reiniciará o nó duas vezes antes de concluir.

Responda "y" aos prompts de alteração de ID do sistema. Aguarde a segunda mensagem de reinicialização:

```
Successfully restored env file from boot media...
```

```
Rebooting to load the restored env file...
```

7. NO Loader, verifique novamente os valores do bootarg e atualize os valores conforme necessário.

Siga as etapas em "[Configurando as variáveis de inicialização IP do MetroCluster](#)".

8. Verifique se o parceiro-sysid está correto:

```
printenv partner-sysid
```

Se o parceiro-sysid não estiver correto, defina-o:

```
setenv partner-sysid <partner-sysID>
```

9. Se a criptografia raiz for usada, selecione a opção do menu de inicialização novamente para a configuração de gerenciamento de chaves.

Se você estiver usando...	Selecione esta opção do menu de arranque...
Gerenciamento de chaves integrado	Opção 10 Siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar e restaurar a configuração do gerenciador de chaves.
Gerenciamento de chaves externas	Opção "11" Siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar e restaurar a configuração do gerenciador de chaves.

Dependendo da configuração do gerenciador de chaves, execute o procedimento de recuperação selecionando a opção "10" ou a opção "11", seguida da opção 6 no primeiro prompt do menu de inicialização. Para inicializar os nós completamente, você pode precisar repetir o procedimento de recuperação continuado pela opção "1" (inicialização normal).

10. Aguarde que os nós substituídos iniciem.

Se um dos nós estiver no modo de aquisição, execute um giveback usando o `storage failover giveback` comando.

11. Se a criptografia for usada, restaure as chaves usando o comando correto para sua configuração de gerenciamento de chaves.

Se você estiver usando...	Use este comando...
Gerenciamento de chaves integrado	<code>security key-manager onboard sync</code> Para obter mais informações, " Restaurar chaves de criptografia integradas de gerenciamento de chaves " consulte .
Gerenciamento de chaves externas	<code>`security key-manager external restore -vserver <SVM> -node <node> -key-server <host_name</code>

12. Verifique se todas as portas estão em um domínio de broadcast:

- a. Veja os domínios de broadcast:

```
network port broadcast-domain show
```

- b. Se um novo domínio de broadcast for criado para as portas de dados nos controladores recém-atualizados, exclua o domínio de broadcast:



Exclua apenas o novo domínio de broadcast. Não exclua nenhum dos domínios de broadcast que existiam antes de iniciar a atualização.

```
broadcast-domain delete -broadcast-domain <broadcast_domain_name>
```

c. Adicione quaisquer portas a um domínio de broadcast conforme necessário.

["Adicionar ou remover portas de um domínio de broadcast"](#)

d. Recrie VLANs e grupos de interface conforme necessário.

A associação de VLAN e grupo de interface pode ser diferente da do nó antigo.

["Criando um VLAN"](#)

["Combinando portas físicas para criar grupos de interface"](#)

Verifique e restaure a configuração do LIF

Verifique se os LIFs estão hospedados em nós e portas apropriados, conforme mapeados no início do procedimento de atualização.

Sobre esta tarefa

- Esta tarefa é executada no site_B.
- Consulte o plano de mapeamento de portas criado no ["Mapeamento de portas dos nós antigos para os novos nós"](#).



Você deve verificar se o local das LIFs de dados está correto nos novos nós antes de executar um switchback. Quando você alterna a configuração, o ONTAP tenta retomar o tráfego na porta inicial usada pelos LIFs. A falha de e/S pode ocorrer quando a conexão da porta inicial com a porta do switch e VLAN estiver incorreta.

Passos

1. Verifique se os LIFs estão hospedados no nó e portas apropriados antes do switchback.

a. Mude para o nível de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

b. Exiba os LIFs e confirme se cada data LIF está usando a porta inicial correta:

```
network interface show
```

c. Modifique quaisquer LIFs que não estejam usando a porta inicial correta:

```
network interface modify -vserver <svm-name> -lif <data-lif> -home-port <port-id>
```

Se o comando retornar um erro, você pode substituir a configuração da porta:

```
vserver config override -command "network interface modify -vserver <svm-name> -home-port <active_port_after_upgrade> -lif <lif_name> -home-node
```

```
<new_node_name>"
```

Ao entrar no comando Network Interface Modify dentro `vserver config override` do comando, não é possível usar o recurso Tab Autocomplete. Você pode criar a rede `interface modify` usando o autocomplete e, em seguida, incorporá-la no `vserver config override` comando.

- a. Confirme se todas as LIFs de dados estão agora na porta inicial correta:

```
network interface show
```

- b. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

```
set -privilege admin
```

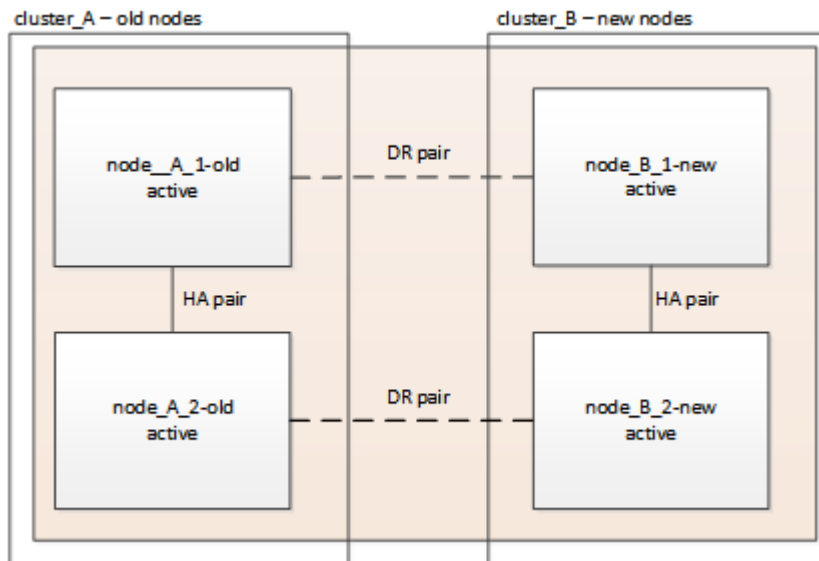
2. Reverter as interfaces para o seu nó inicial:

```
network interface revert * -vserver <svm-name>
```

Execute esta etapa em todas as SVMs, conforme necessário.

Volte a ativar a configuração do MetroCluster

Nesta tarefa, você executará a operação de switchback e a configuração do MetroCluster retornará à operação normal. Os nós no site_A ainda estão aguardando atualização.



Passos

1. Emita o `metrocluster node show` comando no site_B e verifique a saída.
 - a. Verifique se os novos nós estão representados corretamente.
 - b. Verifique se os novos nós estão em "aguardando pelo estado de switchback".
2. Execute a recuperação e o switchback executando os comandos necessários de qualquer nó no cluster ativo (o cluster que não está sendo atualizado).
 - a. Curar os agregados de dados `metrocluster heal aggregates`
 - b. Curar os agregados de raiz:

```
metrocluster heal root
```

c. Comutar o cluster:

```
metrocluster switchback
```

3. Verifique o progresso do funcionamento do interruptor de comutação:

```
metrocluster show
```

A operação de switchback ainda está em andamento quando a saída exibe `waiting-for-switchback`:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                Entry Name              State
-----
Local: cluster_B      Configuration state     configured
                      Mode                    switchover
                      AUSO Failure Domain    -
Remote: cluster_A     Configuration state     configured
                      Mode                    waiting-for-switchback
                      AUSO Failure Domain    -
```

A operação de comutação está concluída quando a saída exibe normal:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster                Entry Name              State
-----
Local: cluster_B      Configuration state     configured
                      Mode                    normal
                      AUSO Failure Domain    -
Remote: cluster_A     Configuration state     configured
                      Mode                    normal
                      AUSO Failure Domain    -
```

Se um switchback levar muito tempo para terminar, você pode verificar o status das linhas de base em andamento usando o `metrocluster config-replication resync-status show` comando. Este comando está no nível de privilégio avançado.

Verifique a integridade da configuração do MetroCluster

Depois de atualizar os módulos do controlador, você deve verificar a integridade da configuração do MetroCluster.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa pode ser executada em qualquer nó na configuração do MetroCluster.

Passos

1. Verifique o funcionamento da configuração do MetroCluster:

- a. Confirme a configuração do MetroCluster e se o modo operacional está normal `metrocluster show`
- b. Execute uma verificação MetroCluster `metrocluster check run`
- c. Apresentar os resultados da verificação MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

2. Verifique a conectividade e o status do MetroCluster.

- a. Verifique as conexões IP do MetroCluster:

```
storage iscsi-initiator show
```

- b. Verifique se os nós estão operando:

```
metrocluster node show
```

- c. Verifique se as interfaces IP do MetroCluster estão ativas:

```
metrocluster configuration-settings interface show
```

- d. Verifique se o failover local está ativado:

```
storage failover show
```

Atualize os nós no cluster_A

Você deve repetir as tarefas de atualização no cluster_A.

Passos

1. Repita as etapas para atualizar os nós no cluster_A, começando com "[Preparando-se para a atualização](#)".

À medida que você executa as tarefas, todas as referências de exemplo aos clusters e nós são invertidas. Por exemplo, quando o exemplo é dado para o switchover de cluster_A, você irá mudar de cluster_B.

Restaure o monitoramento do tiebreaker ou do Mediator

Depois de concluir a atualização da configuração do MetroCluster, você pode retomar o monitoramento com o utilitário tiebreaker ou Mediator.

Passos

1. Restaure o monitoramento, se necessário, usando o procedimento para sua configuração.

Se você estiver usando...	Use este procedimento
Desempate	"Adição de configurações do MetroCluster" .
Mediador	"Configurando o serviço do Mediador ONTAP a partir de uma configuração IP do MetroCluster" .

Se você estiver usando...	Use este procedimento
Aplicativos de terceiros	Consulte a documentação do produto.

Envie uma mensagem AutoSupport personalizada após a manutenção

Depois de concluir a atualização, você deve enviar uma mensagem AutoSupport indicando o fim da manutenção, para que a criação automática de casos possa ser retomada.

Passos

1. Para retomar a geração de casos de suporte automático, envie uma mensagem AutoSupport para indicar que a manutenção está concluída.
 - a. Execute o seguinte comando `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`
 - b. Repita o comando no cluster de parceiros.

Configurar criptografia de ponta a ponta

Se for compatível com o sistema, você poderá criptografar o tráfego de back-end, como NVlog e dados de replicação de armazenamento, entre os sites IP do MetroCluster. ["Configurar criptografia de ponta a ponta"](#) Consulte para obter mais informações.

Atualizar controladores de AFF A700/FAS9000 para AFF A900/FAS9500 em uma configuração IP MetroCluster usando switchover e switchback (ONTAP 9.10,1 ou posterior)

Você pode usar a operação switchover do MetroCluster para fornecer serviços sem interrupções aos clientes enquanto os módulos de controladora no cluster de parceiros são atualizados. Outros componentes (como prateleiras de armazenamento ou switches) não podem ser atualizados como parte deste procedimento.

Sobre esta tarefa

- Para atualizar os módulos do controlador AFF A700 para o AFF A900, os controladores devem estar executando o ONTAP 9.10,1 ou posterior.
- Para atualizar os módulos do controlador FAS9000 para o FAS9500, os controladores devem estar executando o ONTAP 9.10.1P3 ou posterior.
- Todos os controladores na configuração devem ser atualizados durante o mesmo período de manutenção.

Operar a configuração do MetroCluster com um AFF A700 e um AFF A900, ou um controlador FAS9000 e um FAS9500 não é suportado fora desta atividade de manutenção.

- Os switches IP devem estar executando uma versão de firmware suportada.
- Você reutilizará os endereços IP, as máscaras de rede e os gateways das plataformas originais nas novas plataformas.
- Os nomes de exemplo a seguir são usados neste procedimento, tanto em exemplos quanto em gráficos:

- Local_A
 - Antes da atualização:
 - node_A_1-A700
 - node_A_2-A700
 - Após a atualização:
 - node_A_1-A900
 - node_A_2-A900
- Local_B
 - Antes da atualização:
 - node_B_1-A700
 - node_B_2-A700
 - Após a atualização:
 - node_B_1-A900
 - node_B_2-A900

Ativar o registo da consola

O NetApp recomenda fortemente que você ative o log do console nos dispositivos que você está usando e execute as seguintes ações ao executar este procedimento:

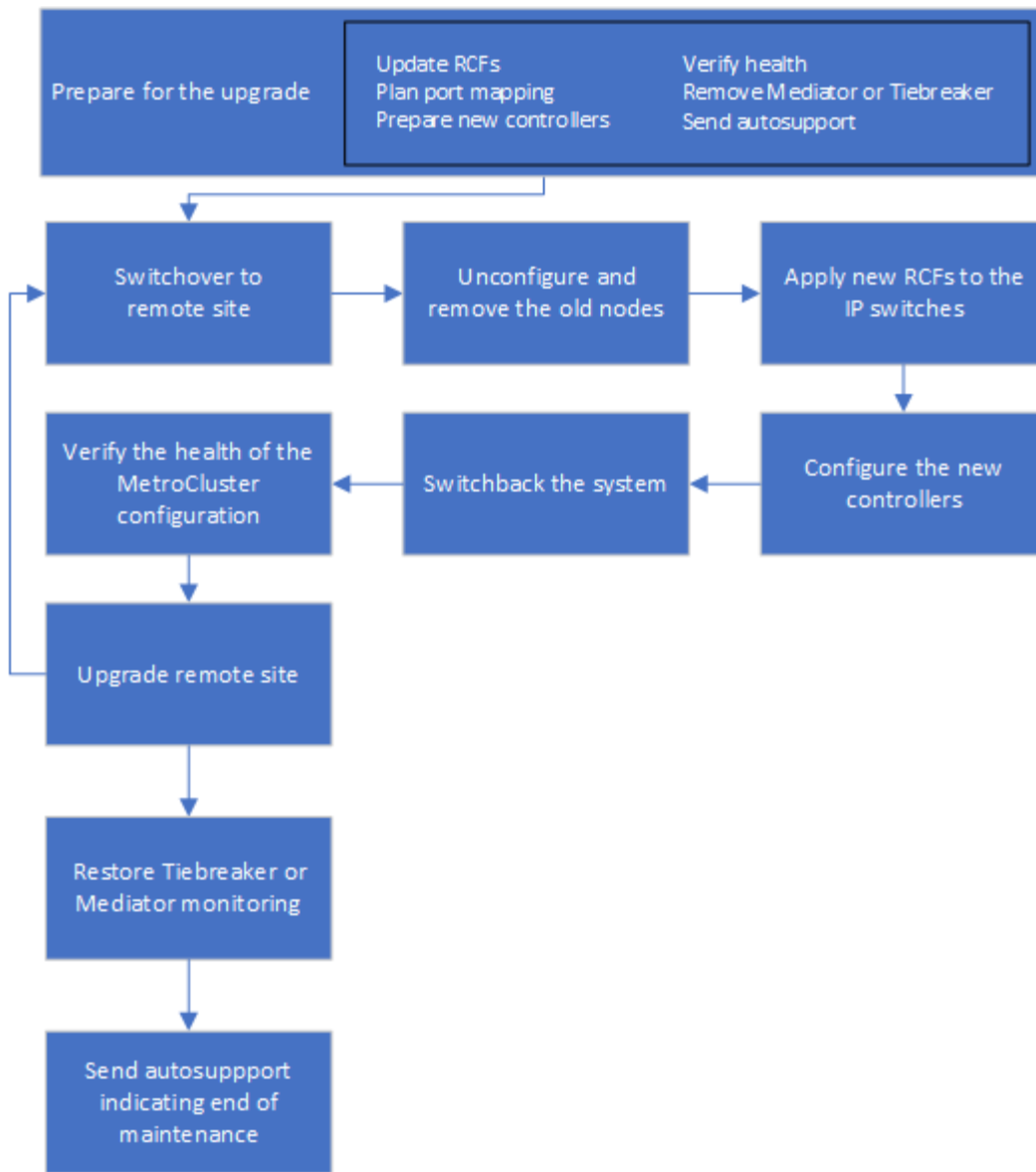
- Deixe o AutoSupport ativado durante a manutenção.
- Acione uma mensagem de manutenção do AutoSupport antes e depois da manutenção para desativar a criação de casos durante a atividade de manutenção.

Consulte o artigo da base de dados de Conhecimento ["Como suprimir a criação automática de casos durante as janelas de manutenção programada"](#).

- Ative o registo de sessão para qualquer sessão CLI. Para obter instruções sobre como ativar o registo de sessão, consulte a secção "saída de sessão de registo" no artigo da base de dados de conhecimento ["Como configurar o PuTTY para uma conectividade ideal aos sistemas ONTAP"](#).

Fluxo de trabalho para atualizar controladores em uma configuração IP MetroCluster

Você pode usar o diagrama de fluxo de trabalho para ajudá-lo a Planejar as tarefas de atualização.



Prepare-se para a atualização

Antes de fazer quaisquer alterações na configuração do MetroCluster existente, você deve verificar a integridade da configuração, preparar as novas plataformas e executar outras tarefas diversas.

Limpe o slot 7 no controlador AFF A700 ou FAS9000

A configuração do MetroCluster em um AFF A900 ou FAS9500 usa uma de cada uma das portas nas placas de DR localizadas nos slots 5 e 7. Antes de iniciar a atualização, se houver placas no slot 7 no AFF A700 ou no FAS9000, você deve movê-las para outros slots para todos os nós do cluster.

Atualize os arquivos RCF do switch MetroCluster antes de atualizar os controladores

Você deve atualizar os arquivos RCF nos switches MetroCluster ao executar essa atualização. A tabela a seguir fornece os intervalos de VLAN suportados para configurações IP AFF A900/FAS9500 MetroCluster.

Modelo de plataforma	IDs de VLAN suportadas
----------------------	------------------------

<ul style="list-style-type: none"> • AFF A900 ou FAS9500 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 • 20 • Qualquer valor no intervalo de 101 a 4096 inclusive.
---	--

- Se o switch não estiver configurado com a versão de arquivo RCF mínima suportada, você deverá atualizar o arquivo RCF. Para obter a versão correta do arquivo RCF para o modelo do switch, consulte o ["Ferramenta RcfFileGenerator"](#). As etapas a seguir são para o aplicativo de arquivo RCF.

Passos

1. Preparar os comutadores IP para a aplicação dos novos ficheiros RCF.

Siga as etapas na seção para o fornecedor do switch:

- ["Redefina o switch IP Broadcom para os padrões de fábrica"](#)
- ["Redefina o switch IP Cisco para os padrões de fábrica"](#)
- ["Redefina o switch IP NVIDIA para os padrões de fábrica"](#)

2. Baixe e instale os arquivos RCF.

Siga as etapas na seção para o fornecedor do switch:

- ["Baixe e instale os arquivos Broadcom RCF"](#)
- ["Transfira e instale os ficheiros Cisco IP RCF"](#)
- ["Transfira e instale os ficheiros NVIDIA IP RCF"](#)

Mapear portas dos nós antigos para os novos nós

Ao fazer a atualização de um AFF A700 para um AFF A900 ou FAS9000 para FAS9500, você não altera as portas de rede de dados, as portas de adaptador SAN FCP e as portas de storage SAS e NVMe. Os LIFs de dados permanecem onde estão durante e após o upgrade. Portanto, não é necessário mapear as portas de rede dos nós antigos para os novos nós.

Verifique a integridade do MetroCluster antes da atualização do site

Você deve verificar a integridade e a conectividade da configuração do MetroCluster antes de executar a atualização.

Passos

1. Verifique a operação da configuração do MetroCluster no ONTAP:
 - a. Verifique se os nós são multipathed: `Mais node run -node node-name sysconfig -a`

Você deve emitir este comando para cada nó na configuração do MetroCluster.
 - b. Verifique se não há discos quebrados na configuração `storage disk show -broken`

Você deve emitir este comando em cada nó na configuração do MetroCluster.
 - c. Verifique se existem alertas de saúde:

```
system health alert show
```

Você deve emitir este comando em cada cluster.

- d. Verifique as licenças nos clusters:

```
system license show
```

Você deve emitir este comando em cada cluster.

- e. Verifique os dispositivos conectados aos nós:

```
network device-discovery show
```

Você deve emitir este comando em cada cluster.

- f. Verifique se o fuso horário e a hora estão definidos corretamente em ambos os sites:

```
cluster date show
```

Você deve emitir este comando em cada cluster. Você pode usar o `cluster date` comando para configurar a hora e o fuso horário.

2. Confirme o modo operacional da configuração do MetroCluster e efetue uma verificação do MetroCluster.

- a. Confirme a configuração do MetroCluster e se o modo operacional é `normal` `metrocluster show`

- b. Confirme que todos os nós esperados são mostrados `metrocluster node show`

- c. Emita o seguinte comando:

```
metrocluster check run
```

- d. Apresentar os resultados da verificação MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

3. Verifique o cabeamento do MetroCluster com a ferramenta Config Advisor.

- a. Baixe e execute o Config Advisor.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

- b. Depois de executar o Config Advisor, revise a saída da ferramenta e siga as recomendações na saída para resolver quaisquer problemas descobertos.

Reúna informações antes da atualização

Antes de atualizar, você deve reunir informações para cada um dos nós e, se necessário, ajustar os domínios de broadcast de rede, remover quaisquer VLANs e grupos de interfaces e reunir informações de criptografia.

Passos

1. Registre o cabeamento físico de cada nó, rotulando os cabos conforme necessário para permitir o cabeamento correto dos novos nós.
2. Reúna a saída dos seguintes comandos para cada nó:

- metrocluster interconnect show
- metrocluster configuration-settings connection show
- network interface show -role cluster,node-mgmt
- network port show -node node_name -type physical
- network port vlan show -node node-name
- network port ifgrp show -node node_name -instance
- network port broadcast-domain show
- network port reachability show -detail
- network ipspace show
- volume show
- storage aggregate show
- system node run -node node-name sysconfig -a
- vservers fcp initiator show
- storage disk show
- metrocluster configuration-settings interface show

3. Reúna os UUIDs para o site_B (o site cujas plataformas estão sendo atualizadas): metrocluster node show -fields node-cluster-uuid, node-uuid

Esses valores devem ser configurados com precisão nos novos módulos do controlador site_B para garantir uma atualização bem-sucedida. Copie os valores para um arquivo para que você possa copiá-los para os comandos apropriados posteriormente no processo de atualização. O exemplo a seguir mostra a saída do comando com os UUIDs:

```
cluster_B::> metrocluster node show -fields node-cluster-uuid, node-uuid
(metrocluster node show)
dr-group-id cluster      node      node-uuid
node-cluster-uuid
-----
1          cluster_A node_A_1-A700 f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
1          cluster_A node_A_2-A700 aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
1          cluster_B node_B_1-A700 f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
1          cluster_B node_B_2-A700 bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
4 entries were displayed.
cluster_B::~*
```

É recomendável que você grave os UUIDs em uma tabela semelhante à seguinte.

Cluster ou nó	UUID
Cluster_B	07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
node_B_1-A700	f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
node_B_2-A700	bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
Cluster_A	ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
node_A_1-A700	f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
node_A_2-A700	a9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35

4. Se os nós de MetroCluster estiverem em uma configuração de SAN, colete as informações relevantes.

Você deve reunir a saída dos seguintes comandos:

- ° `fcplib adapter show -instance`
- ° `fcplib interface show -instance`
- ° `iscsi interface show`
- ° `ucadmin show`

5. Se o volume raiz estiver criptografado, colete e salve a senha usada para o gerenciador de chaves:

```
security key-manager backup show
```

6. Se os nós do MetroCluster estiverem usando criptografia para volumes ou agregados, copie informações sobre as chaves e senhas. Para obter informações adicionais, "[Fazer backup manual de informações de gerenciamento de chaves integradas](#)" consulte .

- a. Se o Gerenciador de chaves integrado estiver configurado: ``security key-manager onboard show-backup`` Você precisará da senha mais tarde no procedimento de atualização.
- b. Se o gerenciamento de chaves empresariais (KMIP) estiver configurado, emita os seguintes comandos:

```
security key-manager external show -instance
security key-manager key query
```

7. Reúna as IDs do sistema dos nós existentes: `metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-systemid`

A saída a seguir mostra as unidades reatribuídas.

```

::> metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-
partner-systemid,dr-auxiliary-systemid

dr-group-id cluster      node      node-systemid ha-partner-systemid dr-
partner-systemid dr-auxiliary-systemid
-----
-----
1          cluster_A node_A_1-A700  537403324    537403323
537403321          537403322
1          cluster_A node_A_2-A700  537403323    537403324
537403322          537403321
1          cluster_B node_B_1-A700  537403322    537403321
537403323          537403324
1          cluster_B node_B_2-A700  537403321    537403322
537403324          537403323
4 entries were displayed.

```

Remova a monitorização do Mediator ou do tiebreaker

Antes de atualizar as plataformas, você deve remover o monitoramento se a configuração do MetroCluster for monitorada com o utilitário tiebreaker ou Mediator.

Passos

1. Colete a saída para o seguinte comando:

```
storage iscsi-initiator show
```

2. Remova a configuração do MetroCluster existente do tiebreaker, Mediator ou outro software que possa iniciar o switchover.

Se você estiver usando...	Use este procedimento...
Desempate	"Remoção das configurações do MetroCluster" No <i>MetroCluster Tiebreaker Instalação e Configuração conteúdo</i>
Mediator	Execute o seguinte comando no prompt do ONTAP: metrocluster configuration-settings mediator remove
Aplicativos de terceiros	Consulte a documentação do produto.

Envie uma mensagem AutoSupport personalizada antes da manutenção

Antes de realizar a manutenção, você deve emitir uma mensagem AutoSupport para notificar o suporte técnico de que a manutenção está em andamento. Informar o suporte técnico de que a manutenção está em

andamento impede que ele abra um caso partindo do pressuposto de que ocorreu uma interrupção.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa deve ser executada em cada site do MetroCluster.

Passos

1. Inicie sessão no cluster.
2. Chame uma mensagem AutoSupport indicando o início da manutenção:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=maintenance-  
window-in-hours
```

O `maintenance-window-in-hours` parâmetro especifica o comprimento da janela de manutenção, com um máximo de 72 horas. Se a manutenção for concluída antes do tempo decorrido, você poderá invocar uma mensagem AutoSupport indicando o fim do período de manutenção:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

3. Repita estas etapas no site do parceiro.

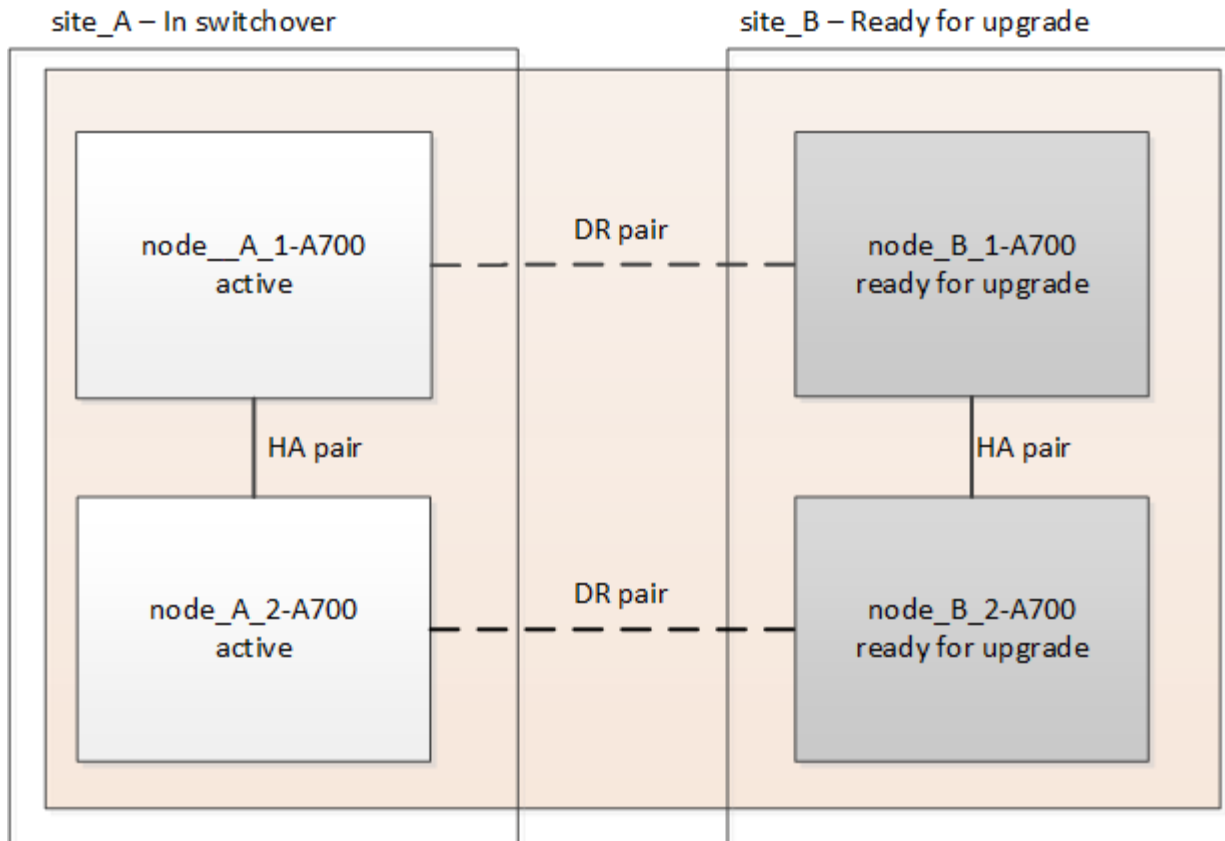
Altere a configuração do MetroCluster

Você deve alternar a configuração para `site_A` para que as plataformas no `site_B` possam ser atualizadas.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa tem de ser executada no `site_A`.

Depois de concluir esta tarefa, `site_A` está ativo e fornecendo dados para ambos os sites. `Site_B` está inativo e pronto para iniciar o processo de atualização.



Passos

1. Altere a configuração do MetroCluster para site_A para que os nós do site_B possam ser atualizados:

a. Execute o seguinte comando no site_A:

```
metrocluster switchover -controller-replacement true
```

A operação pode levar vários minutos para ser concluída.

b. Monitorize a operação de comutação:

```
metrocluster operation show
```

c. Após a conclusão da operação, confirme se os nós estão no estado de comutação:

```
metrocluster show
```

d. Verifique o status dos nós MetroCluster:

```
metrocluster node show
```

A recuperação automática de agregados após o switchover negociado é desativada durante a atualização do controlador. Os nós no site_B são interrompidos e parados no `LOADER` prompt.

Remova o módulo do controlador da plataforma AFF A700 ou FAS9000 e o NVS

Sobre esta tarefa

Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.

Passos

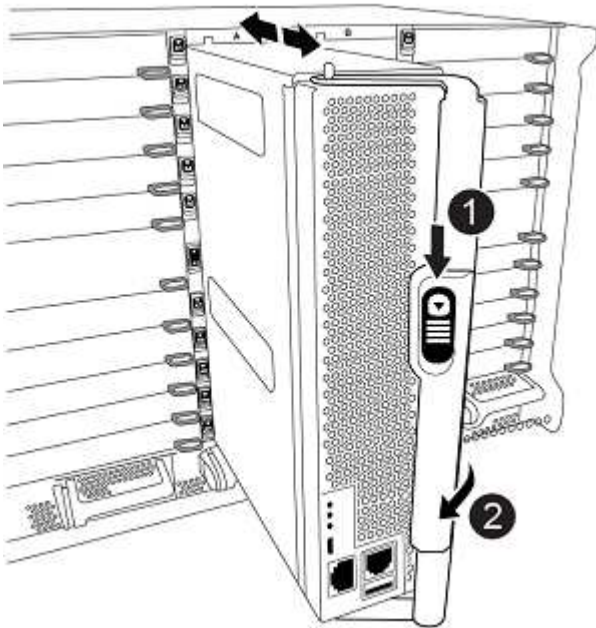
1. Reúna os valores de bootarg de ambos os nós no site_B: printenv
2. Desligue o chassis no local_B.

Retire o módulo do controlador AFF A700 ou FAS9000

Use o procedimento a seguir para remover o módulo do controlador AFF A700 ou FAS9000

Passos

1. Retire o cabo da consola, se existir, e o cabo de gestão do módulo do controlador antes de remover o módulo do controlador.
2. Desbloqueie e retire o módulo do controlador do chassis.
 - a. Deslize o botão laranja na pega do came para baixo até que este se destranque.



Botão de liberação do manípulo do excêntrico



Pega do came

- a. Rode o manípulo do excêntrico de forma a desengatar completamente o módulo do controlador do chassis e, em seguida, deslize o módulo do controlador para fora do chassis. Certifique-se de que suporta a parte inferior do módulo do controlador enquanto o desliza para fora do chassis.

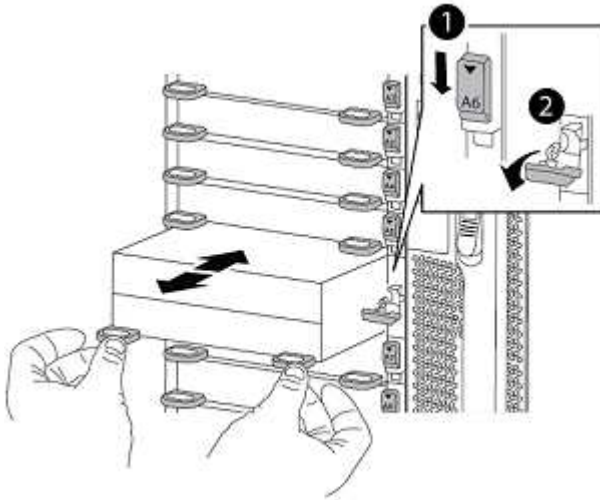
Retire o módulo de ruído, vibração e aspereza (NVS) do AFF A700 ou FAS9000

Use o procedimento a seguir para remover o módulo de ruído, vibração e aspereza (NVS) do AFF A700 ou do FAS9000.

Nota: O módulo NVS está no slot 6 e é o dobro da altura em comparação com outros módulos do sistema.

Passos

1. Desbloqueie e retire o NVS da ranhura 6.
 - a. Prima o botão 'cam' com letras e numerado. O botão do came afasta-se do chassis.
 - b. Rode o trinco da árvore de cames para baixo até estar na posição horizontal. O NVS desengata-se do chassis e desloca-se a alguns centímetros.
 - c. Retire o NVS do chassis puxando as patilhas de puxar nas laterais da face do módulo.



	Trinco do came de e/S com letras e numerado
	Trinco de e/S completamente desbloqueado

2. Se você estiver usando módulos adicionais usados como dispositivos de coredump no AFF A700 ou no FAS9000 NVS, não os transfira para o AFF A900 ou o FAS9500 NVS. Não transfira quaisquer peças do módulo do controlador AFF A700 ou FAS9000 e do NVS para o módulo AFF A900 ou FAS9500.

Instale o AFF A900 ou o FAS9500 NVS e os módulos do controlador

Você deve instalar o AFF A900 ou o FAS9500 NVS e o módulo da controladora que recebeu no kit de atualização em ambos os nós no local_B. Não mova o dispositivo de coredump do módulo NVS AFF A700 ou FAS9000 para o módulo NVS AFF A900 ou FAS9500.

Sobre esta tarefa

Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.

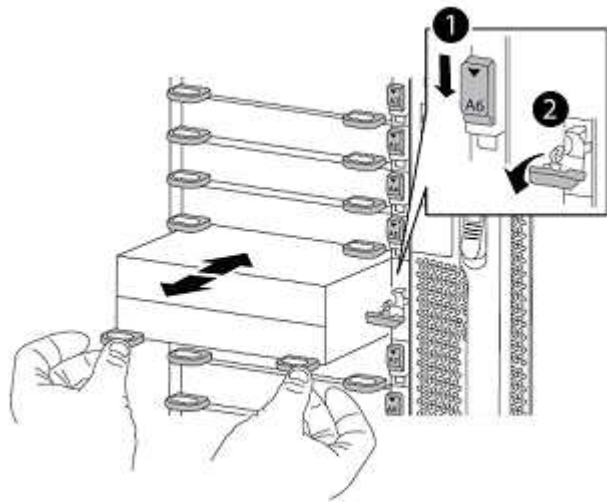
Instale o AFF A900 ou o FAS9500 NVS


Use o procedimento a seguir para instalar o AFF A900 ou o FAS9500 NVS no slot 6 de ambos os nós no local_B.

Passos

1. Alinhe o NVS com as bordas da abertura do chassi no slot 6.
2. Deslize suavemente o NVS para dentro da ranhura até que o trinco do came de e/S com letras e numerado comece a engatar com o pino do came de e/S e, em seguida, empurre o trinco do came de e/S

totalmente para cima para bloquear o NVS no devido lugar.



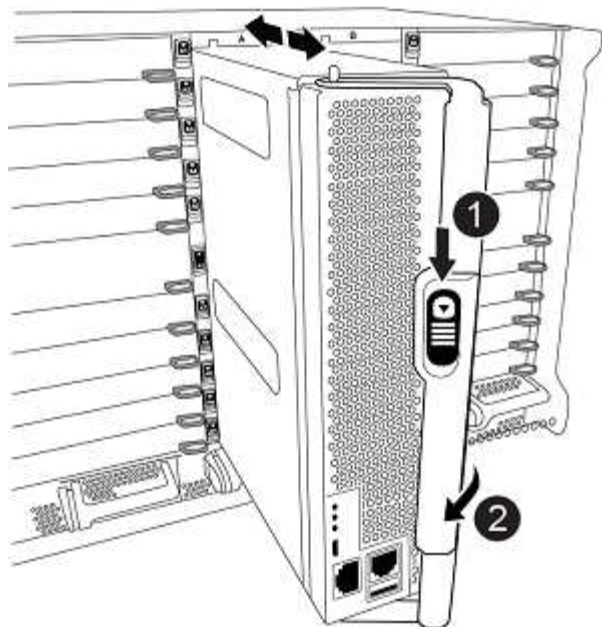
	Trinco do came de e/S com letras e numerado
	Trinco de e/S completamente desbloqueado



Instale o módulo do controlador AFF A900 ou FAS9500.

Use o procedimento a seguir para instalar o módulo do controlador AFF A900 ou FAS9500.

Passos

1. Alinhe a extremidade do módulo do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o módulo do controlador até meio do sistema.
2. Empurre firmemente o módulo do controlador para dentro do chassi até que ele atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado. O trinco de bloqueio sobe quando o módulo do controlador está totalmente assente. Atenção: Para evitar danificar os conectores, não use força excessiva ao deslizar o módulo do controlador para dentro do chassis.
3. Cable as portas de gerenciamento e console ao módulo do controlador.



	Botão de libertação do manípulo do excêntrico
	Pega do came

4. Instale a segunda placa X91146A no slot 7 de cada nó.
 - a. Mova a conexão e5b para E7B.
 - b. Mova a conexão E5A para e5b.



O slot 7 em todos os nós do cluster deve estar vazio como mencionado na [Mapear portas dos nós antigos para os novos nós](#) seção.

5. LIGUE o chassi e conete-o ao console serial.
6. Após a inicialização do BIOS, se o nó iniciar autoboot, interrompa o AUTOBOOT pressionando Control-C.
7. Depois que o autoboot é interrompido, os nós param no prompt DO Loader. Se você não interromper a tempo e o node1 iniciar o boot, aguarde que o prompt pressione Ctrl-C para entrar no menu de inicialização. Depois que o nó parar no menu de inicialização, use a opção 8 para reinicializar o nó e interromper o autoboot durante a reinicialização.
8. No prompt Loader, defina as variáveis de ambiente padrão: Set-defaults
9. Salve as configurações de variáveis de ambiente padrão: saveenv

Nós netboot no site_B

Depois de trocar o módulo de controladora AFF A900 ou FAS9500 e o NVS, você precisa netboot dos nós AFF A900 ou FAS9500 e instalar a mesma versão do ONTAP e o nível de patch que está sendo executado no cluster. O termo netboot significa que você está inicializando a partir de uma imagem ONTAP armazenada em um servidor remoto. Ao se preparar para netboot, você deve adicionar uma cópia da imagem de inicialização do ONTAP 9 a um servidor da Web que o sistema possa acessar. Não é possível verificar a versão do ONTAP instalada no suporte de arranque de um módulo controlador AFF A900 ou FAS9500, a menos que esteja instalado num chassi e LIGADO. A versão do ONTAP na Mídia de inicialização do AFF A900 ou do FAS9500

deve ser a mesma que a versão do ONTAP em execução no sistema AFF A700 ou FAS9000 que está sendo atualizada e as imagens de inicialização principal e de backup devem corresponder. Você pode configurar as imagens executando um `netboot` seguido do `wipeconfig` comando no menu de inicialização. Se o módulo do controlador foi usado anteriormente em outro cluster, o `wipeconfig` comando limpa qualquer configuração residual na Mídia de inicialização.

Antes de começar

- Verifique se você pode acessar um servidor HTTP com o sistema.
- Você precisa baixar os arquivos de sistema necessários para o seu sistema e a versão correta do ONTAP a partir do site de suporte da NetApp.

Sobre esta tarefa

Você deve netboot dos novos controladores, se a versão do ONTAP instalada não for a mesma que a versão instalada nos controladores originais. Depois de instalar cada novo controlador, inicialize o sistema a partir da imagem ONTAP 9 armazenada no servidor Web. Em seguida, pode transferir os ficheiros corretos para o dispositivo multimídia de arranque para as subseqüentes inicializações do sistema.

Passos

1. Acesse o "[Site de suporte da NetApp](#)" para baixar os arquivos usados para executar o netboot do sistema.
2. Baixe o software ONTAP apropriado na seção de download de software do site de suporte da NetApp e armazene o `ontap-version_image.tgz` arquivo em um diretório acessível pela Web.
3. Mude para o diretório acessível pela Web e verifique se os arquivos necessários estão disponíveis.
4. A lista de diretórios deve conter `ONTAP_version>_image.tgz`.
5. Configure a conexão netboot escolhendo uma das seguintes ações.



Você deve usar a porta de gerenciamento e o IP como conexão netboot. Não use um IP de LIF de dados ou uma interrupção de dados pode ocorrer enquanto a atualização está sendo realizada.

Se o protocolo de configuração dinâmica do host (DHCP) for...	Então...
Em execução	Configure a conexão automaticamente usando o seguinte comando no prompt do ambiente de inicialização: <code>ifconfig e0M -auto</code>

Não está em execução

Configure manualmente a conexão usando o seguinte comando no prompt do ambiente de inicialização: `ifconfig e0M -addr=<filer_addr> -mask=<netmask> -gw=<gateway> - dns=<dns_addr> domain=<dns_domain>`

<filer_addr> É o endereço IP do sistema de armazenamento. <netmask> é a máscara de rede do sistema de armazenamento. <gateway> é o gateway para o sistema de armazenamento. <dns_addr> É o endereço IP de um servidor de nomes na rede. Este parâmetro é opcional. <dns_domain> É o nome de domínio do serviço de nomes de domínio (DNS). Este parâmetro é opcional. NOTA: Outros parâmetros podem ser necessários para a sua interface. Insira `help ifconfig` no prompt do firmware para obter detalhes.

6. Execute netboot em node_B_1: `netboot`

`http://<web_server_ip/path_to_web_accessible_directory>/netboot/kernel`

O <path_to_the_web-accessible_directory> deve levar ao local onde você baixou o <ontap_version>_image.tgz em [Passo 2](#).



Não interrompa a inicialização.

7. Aguarde até que o node_B_1 esteja sendo executado no módulo controlador AFF A900 ou FAS9500 para inicializar e exibir as opções do menu de inicialização, conforme mostrado abaixo:

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
 - (2) Boot without /etc/rc.
 - (3) Change password.
 - (4) Clean configuration and initialize all disks.
 - (5) Maintenance mode boot.
 - (6) Update flash from backup config.
 - (7) Install new software first.
 - (8) Reboot node.
 - (9) Configure Advanced Drive Partitioning.
 - (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
 - (11) Configure node for external key management.
- Selection (1-11)?

8. No menu de inicialização, selecione a (7) Install new software first. opção esta opção de menu baixa e instala a nova imagem ONTAP no dispositivo de inicialização. OBSERVAÇÃO: Ignore a

seguinte mensagem: This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair. Esta observação se aplica a atualizações de software ONTAP sem interrupções e não atualizações de controladora.

Sempre use netboot para atualizar o novo nó para a imagem desejada. Se você usar outro método para instalar a imagem no novo controlador, a imagem incorreta pode ser instalada. Este problema aplica-se a todas as versões do ONTAP.

9. Se você for solicitado a continuar o procedimento, digite `y` e, quando solicitado, digite o URL:
`http://<web_server_ip/path_to_web-accessible_directory>/<ontap_version>_image.tgz`
10. Conclua as seguintes subetapas para reinicializar o módulo do controlador:
 - a. Introduza `n` para ignorar a recuperação da cópia de segurança quando vir o seguinte aviso: `Do you want to restore the backup configuration now? {y|n}`
 - b. Entre `y` to reboot when you see the following prompt: ``The node must be rebooted to start using the newly installed software. Do you want to reboot now? {y|n}` no módulo do controlador reinicializa, mas pára no menu de inicialização porque o dispositivo de inicialização foi reformatado e os dados de configuração precisam ser restaurados.
11. No prompt, execute o `wipeconfig` comando para limpar qualquer configuração anterior na Mídia de inicialização:
 - a. Quando vir a seguinte mensagem, responda `yes`: `This will delete critical system configuration, including cluster membership. Warning: do not run this option on a HA node that has been taken over. Are you sure you want to continue?:`
 - b. O nó reinicializa para terminar o `wipeconfig` e, em seguida, pára no menu de inicialização.
12. Selecione a opção 5 para ir para o modo de manutenção a partir do menu de arranque. Responda `yes` aos prompts até que o nó pare no modo de manutenção e o prompt de comando `*>`.
13. Repita estas etapas para `netboot node_B_2`.

Restaure a configuração do HBA

Dependendo da presença e configuração das placas HBA no módulo controlador, você precisa configurá-las corretamente para uso do seu site.

Passos

1. No modo de manutenção, configure as definições para quaisquer HBAs no sistema:
 - a. Verifique as definições atuais das portas:

```
ucadmin show
```

- b. Atualize as definições da porta conforme necessário.

Se você tem este tipo de HBA e modo desejado...	Use este comando...
CNA FC	<code>ucadmin modify -m fc -t initiator adapter-name</code>
CNA Ethernet	<code>ucadmin modify -mode cna adapter-name</code>

Destino de FC	<code>fcadmin config -t target adapter-name</code>
Iniciador FC	<code>fcadmin config -t initiator adapter-name</code>

2. Sair do modo de manutenção:

```
halt
```

Depois de executar o comando, aguarde até que o nó pare no prompt DO Loader.

3. Inicialize o nó novamente no modo Manutenção para permitir que as alterações de configuração entrem em vigor:

```
boot_ontap maint
```

4. Verifique as alterações feitas:

Se você tem este tipo de HBA...	Use este comando...
CNA	<code>ucadmin show</code>
FC	<code>fcadmin show</code>

Defina o estado de HA nos novos controladores e chassi

É necessário verificar o estado de HA dos controladores e do chassi e, se necessário, atualizar o estado para corresponder à configuração do sistema.

Passos

1. No modo de manutenção, apresentar o estado HA do módulo do controlador e do chassis:

```
ha-config show
```

O estado HA para todos os componentes deve ser `mccip`.

2. Se o estado do sistema apresentado do controlador ou do chassis não estiver correto, defina o estado HA:

```
ha-config modify controller mccip
```

```
ha-config modify chassis mccip
```

3. Parar o nó: `halt`

O nó deve parar no `LOADER>` prompt.

4. Em cada nó, verifique a data, a hora e o fuso horário do sistema: `show date`

5. Se necessário, defina a data em UTC ou GMT: `set date <mm/dd/yyyy>`

6. Verifique a hora usando o seguinte comando no prompt do ambiente de inicialização: `show time`
7. Se necessário, defina a hora em UTC ou GMT: `set time <hh:mm:ss>`
8. Guarde as definições: `saveenv`
9. Reunir variáveis de ambiente: `printenv`

Atualize os arquivos RCF do switch para acomodar as novas plataformas

Você deve atualizar os switches para uma configuração que suporte os novos modelos de plataforma.

Sobre esta tarefa

Você executa essa tarefa no site que contém os controladores que estão sendo atualizados no momento. Nos exemplos mostrados neste procedimento, estamos atualizando site_B primeiro.

Os switches no site_A serão atualizados quando os controladores no site_A forem atualizados.

Passos

1. Preparar os comutadores IP para a aplicação dos novos ficheiros RCF.

Siga as etapas na seção para o fornecedor do switch:

- ["Redefina o switch IP Broadcom para os padrões de fábrica"](#)
- ["Redefina o switch IP Cisco para os padrões de fábrica"](#)
- ["Redefina o switch NVIDIA IP SN2100 para os padrões de fábrica"](#)

2. Baixe e instale os arquivos RCF.

Siga as etapas na seção para o fornecedor do switch:

- ["Baixe e instale os arquivos Broadcom RCF"](#)
- ["Transfira e instale os ficheiros Cisco IP RCF"](#)
- ["Transfira e instale os ficheiros NVIDIA IP RCF"](#)

Configure os novos controladores

Novos controladores devem estar prontos e cabeados neste momento.

Defina as variáveis MetroCluster IP bootarg

Certos valores de inicialização IP do MetroCluster devem ser configurados nos novos módulos do controlador. Os valores devem corresponder aos configurados nos módulos do controlador antigos.

Sobre esta tarefa

Nesta tarefa, você usará os UUIDs e IDs do sistema identificados anteriormente no procedimento de atualização no [Reúna informações antes da atualização](#).

Passos

1. ``LOADER>``No prompt, defina os seguintes bootargs nos novos nós no site_B:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config local-IP-address/local-IP-mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id
```

```
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config local-IP-address/local-IP-mask,0,HA-partner-IP-address,DR-partner-IP-address,DR-aux-partnerIP-address,vlan-id
```

O exemplo a seguir define os valores para node_B_1-A900 usando VLAN 120 para a primeira rede e VLAN 130 para a segunda rede:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.10/23,0,172.17.26.11,172.17.26.13,172.17.26.12,120  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.10/23,0,172.17.27.11,172.17.27.13,172.17.27.12,130
```

O exemplo a seguir define os valores para node_B_2-A900 usando VLAN 120 para a primeira rede e VLAN 130 para a segunda rede:

```
setenv bootarg.mcc.port_a_ip_config  
172.17.26.11/23,0,172.17.26.10,172.17.26.12,172.17.26.13,120  
setenv bootarg.mcc.port_b_ip_config  
172.17.27.11/23,0,172.17.27.10,172.17.27.12,172.17.27.13,130
```

2. No prompt dos novos nós LOADER, defina os UUIDs:

```
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid partner-cluster-UUID
```

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid local-cluster-UUID
```

```
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid DR-partner-node-UUID
```

```
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid DR-aux-partner-node-UUID
```

```
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid local-node-UUID
```

a. Defina os UUIDs em node_B_1-A900.

O exemplo a seguir mostra os comandos para definir os UUIDs em node_B_1-A900:

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039  
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-  
00a098c9e55d  
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-  
00a098c9e55d  
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-  
00a098ca379f  
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-  
00a098908039
```

b. Defina os UUIDs em node_B_2-A900:

O exemplo a seguir mostra os comandos para definir os UUIDs em node_B_2-A900:

```
setenv bootarg.mgwd.cluster_uuid ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
setenv bootarg.mgwd.partner_cluster_uuid 07958819-9ac6-11e7-9b42-
00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.pri_partner_uuid bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
setenv bootarg.mcc.aux_partner_uuid f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
setenv bootarg.mcc.iscsi.node_uuid aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
```

3. Se os sistemas originais foram configurados para ADP, em cada prompt DO Loader dos nós de substituição, ative o ADP:

```
setenv bootarg.mcc.adp_enabled true
```

4. Defina as seguintes variáveis:

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id original-sys-id
```

```
setenv bootarg.mcc.dr_partner dr-partner-sys-id
```



A setenv bootarg.mcc.local_config_id variável deve ser definida para o sys-id do módulo controlador **original**, node_B_1-A700.

- a. Defina as variáveis em node_B_1-A900.

O exemplo a seguir mostra os comandos para definir os valores em node_B_1-A900:

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403322
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403324
```

- b. Defina as variáveis em node_B_2-A900.

O exemplo a seguir mostra os comandos para definir os valores em node_B_2-A900:

```
setenv bootarg.mcc.local_config_id 537403321
setenv bootarg.mcc.dr_partner 537403323
```

5. Se estiver usando criptografia com gerenciador de chaves externo, defina os bootargs necessários:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr
setenv bootarg.kmip.kmip.init.netmask
setenv bootarg.kmip.kmip.init.gateway
setenv bootarg.kmip.kmip.init.interface
```

Reatribuir discos agregados de raiz

Reatribua os discos agregados de raiz ao novo módulo de controladora, usando os sysids reunidos anteriormente.

Sobre esta tarefa

Estes passos são executados no modo de manutenção.

Passos

1. Inicialize o sistema no modo de manutenção:

```
boot_ontap maint
```

2. Exiba os discos no node_B_1-A900 no prompt do modo de manutenção:

```
disk show -a
```

A saída do comando mostra a ID do sistema do novo módulo do controlador (1574774970). No entanto, os discos agregados de raiz ainda são propriedade do ID do sistema antigo (537403322). Este exemplo não mostra unidades de propriedade de outros nós na configuração do MetroCluster.

```
*> disk show -a
Local System ID: 1574774970
DISK                OWNER                POOL  SERIAL NUMBER  HOME
DR HOME
-----
-----
prod3-rk18:9.126L44  node_B_1-A700 (537403322)  Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-A700 (537403322)  node_B_1-A700 (537403322)
prod4-rk18:9.126L49  node_B_1-A700 (537403322)  Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-A700 (537403322)  node_B_1-700 (537403322)
prod4-rk18:8.126L21  node_B_1-A700 (537403322)  Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-A700 (537403322)  node_B_1-A700 (537403322)
prod2-rk18:8.126L2   node_B_1-A700 (537403322)  Pool10 SOM1J2CF
node_B_1-(537403322)  node_B_1-A700 (537403322)
prod2-rk18:8.126L3   node_B_1-A700 (537403322)  Pool10 SOM0CQM5
node_B_1-A700 (537403322)  node_B_1-A700 (537403322)
prod1-rk18:9.126L27  node_B_1-A700 (537403322)  Pool10 SOM1PSDW
node_B_1-A700 (537403322)  node_B_1-A700 (537403322)
.
.
.
```

3. Reatribua os discos agregados de raiz nos compartimentos de unidades às novas controladoras.

Se você estiver usando ADP...	Em seguida, use este comando...
-------------------------------	---------------------------------

Sim	<code>disk reassign -s old-sysid -d new-sysid -r dr-partner-sysid</code>
Não	<code>disk reassign -s old-sysid -d new-sysid</code>

4. Reatribua os discos agregados de raiz nos compartimentos de unidades às novas controladoras:

```
disk reassign -s old-sysid -d new-sysid
```

O exemplo a seguir mostra a reatribuição de unidades em uma configuração não ADP:

```
*> disk reassign -s 537403322 -d 1574774970
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
Serious problems could result!!
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
Abort reassignment (y/n)? n

After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
Do you want to continue (y/n)? y
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to
Filer with sysid 537403322.
Do you want to continue (y/n)? y
```

5. Verifique se os discos do agregado raiz estão corretamente reatribuídos à remoção antiga:

```
disk show
```

```
storage aggr status
```

```

*> disk show
Local System ID: 537097247

      DISK                               OWNER                               POOL   SERIAL NUMBER
HOME                                DR HOME
-----                                -
-----                                -
prod03-rk18:8.126L18 node_B_1-A900 (537097247) Pool1  PZHYN0MD
node_B_1-A900 (537097247) node_B_1-A900 (537097247)
prod04-rk18:9.126L49 node_B_1-A900 (537097247) Pool1  PPG3J5HA
node_B_1-A900 (537097247) node_B_1-A900 (537097247)
prod04-rk18:8.126L21 node_B_1-A900 (537097247) Pool1  PZHTDSZD
node_B_1-A900 (537097247) node_B_1-A900 (537097247)
prod02-rk18:8.126L2  node_B_1-A900 (537097247) Pool10 SOM1J2CF
node_B_1-A900 (537097247) node_B_1-A900 (537097247)
prod02-rk18:9.126L29 node_B_1-A900 (537097247) Pool10 SOM0CQM5
node_B_1-A900 (537097247) node_B_1-A900 (537097247)
prod01-rk18:8.126L1  node_B_1-A900 (537097247) Pool10 SOM1PSDW
node_B_1-A900 (537097247) node_B_1-A900 (537097247)
::>
::> aggr status
      Aggr                               State                               Status                               Options
aggr0_node_B_1 online                               raid_dp, aggr                               root,
nosnap=on,
mirror_resync_priority=high(fixed)
mirrored
fast zeroed
64-bit

```

Inicialize os novos controladores

Você deve inicializar os novos controladores, tomando cuidado para garantir que as variáveis bootarg estão corretas e, se necessário, executar as etapas de recuperação de criptografia.

Passos

1. Parar os novos nós:

```
halt
```

2. Se o gerenciador de chaves externo estiver configurado, defina os bootargs relacionados:

```
setenv bootarg.kmip.init.ipaddr ip-address
```

```
setenv bootarg.kmip.init.netmask netmask
```

```
setenv bootarg.kmip.init.gateway gateway-address
```



```
setenv bootarg.kmip.init.interface interface-id
```

3. Verifique se o parceiro-sysid é o atual:

```
printenv partner-sysid
```

Se o parceiro-sysid não estiver correto, defina-o:

```
setenv partner-sysid partner-sysID
```

4. Exiba o menu de inicialização do ONTAP:

```
boot_ontap menu
```

5. Se a criptografia raiz for usada, selecione a opção do menu de inicialização para a configuração de gerenciamento de chaves.

Se você estiver usando...	Selecione esta opção do menu de arranque...
Gerenciamento de chaves integrado	Opção 10 e siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar ou restaurar a configuração do gerenciador de chaves
Gerenciamento de chaves externas	Opção 11 e siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar ou restaurar a configuração do gerenciador de chaves

6. No menu de inicialização, (6) `Update flash from backup config` selecione .



A opção 6 reiniciará o nó duas vezes antes de concluir.

Responda `y` aos prompts de alteração de ID do sistema. Aguarde a segunda mensagem de reinicialização:

```
Successfully restored env file from boot media...
```

```
Rebooting to load the restored env file...
```

7. Interrompa o AUTOBOOT para parar os controladores NO Loader.



Em cada nó, verifique os bootargs definidos "[Configurando as variáveis de inicialização IP do MetroCluster](#)" e corrija quaisquer valores incorretos. Apenas passe para a próxima etapa depois de verificar os valores de bootarg.

8. Verifique se o parceiro-sysid está correto:

```
printenv partner-sysid
```

Se o parceiro-sysid não estiver correto, defina-o:

```
setenv partner-sysid partner-sysID
```

9. Se a criptografia raiz for usada, selecione a opção do menu de inicialização para a configuração de gerenciamento de chaves.

Se você estiver usando...	Selecione esta opção do menu de arranque...
Gerenciamento de chaves integrado	Opção 10 e siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar ou restaurar a configuração do gerenciador de chaves
Gerenciamento de chaves externas	Opção 11 e siga as instruções para fornecer as entradas necessárias para recuperar ou restaurar a configuração do gerenciador de chaves

Você precisa executar o procedimento de recuperação selecionando a opção 10 ou a opção 11, dependendo da configuração do gerenciador de chaves e a opção 6 no prompt do menu de inicialização. Para inicializar completamente os nós, talvez seja necessário executar o procedimento de recuperação continuado pela opção 1 (inicialização normal).

10. Aguarde que os novos nós, `node_B_1-A900` e `node_B_2-A900` iniciem.

Se um dos nós estiver no modo de aquisição, execute um `giveback` usando o `storage failover giveback` comando.

11. Se a criptografia for usada, restaure as chaves usando o comando correto para sua configuração de gerenciamento de chaves.

Se você estiver usando...	Use este comando...
Gerenciamento de chaves integrado	<pre>security key-manager onboard sync</pre> <p>Para obter mais informações, "Restaurar chaves de criptografia integradas de gerenciamento de chaves" consulte .</p>
Gerenciamento de chaves externas	<pre>`security key-manager external restore -vserver SVM -node <i>node</i> -key-server <i>_host_name</i></pre>

12. Verifique se todas as portas estão em um domínio de broadcast:

- a. Veja os domínios de broadcast:

```
network port broadcast-domain show
```

- b. Adicione quaisquer portas a um domínio de broadcast conforme necessário.

["Adicionar ou remover portas de um domínio de broadcast"](#)

- c. Recrie VLANs e grupos de interface conforme necessário.

A associação de VLAN e grupo de interface pode ser diferente da do nó antigo.

"Criando um VLAN"

"Combinando portas físicas para criar grupos de interface"

Verifique e restaure a configuração do LIF

Verifique se os LIFs estão hospedados em nós e portas apropriados, conforme mapeados no início do procedimento de atualização.

Sobre esta tarefa

- Esta tarefa é executada no site_B.
- Consulte o plano de mapeamento de portas que criou [Mapear portas dos nós antigos para os novos nós](#)

Passos

1. Verifique se os LIFs estão hospedados no nó e nas portas apropriadas antes do switchback.

a. Mude para o nível de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

b. Substituir a configuração da porta para garantir o posicionamento correto do LIF:

```
vserver config override -command "network interface modify -vserver  
vserver_name -home-port active_port_after_upgrade -lif lif_name -home-node  
new_node_name"
```

Ao entrar no comando Network Interface Modify dentro `vserver config override` do comando, não é possível usar o recurso Tab Autocomplete. Você pode criar a rede `interface modify` usando o autocomplete e, em seguida, incorporá-la no `vserver config override` comando.

a. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

```
set -privilege admin
```

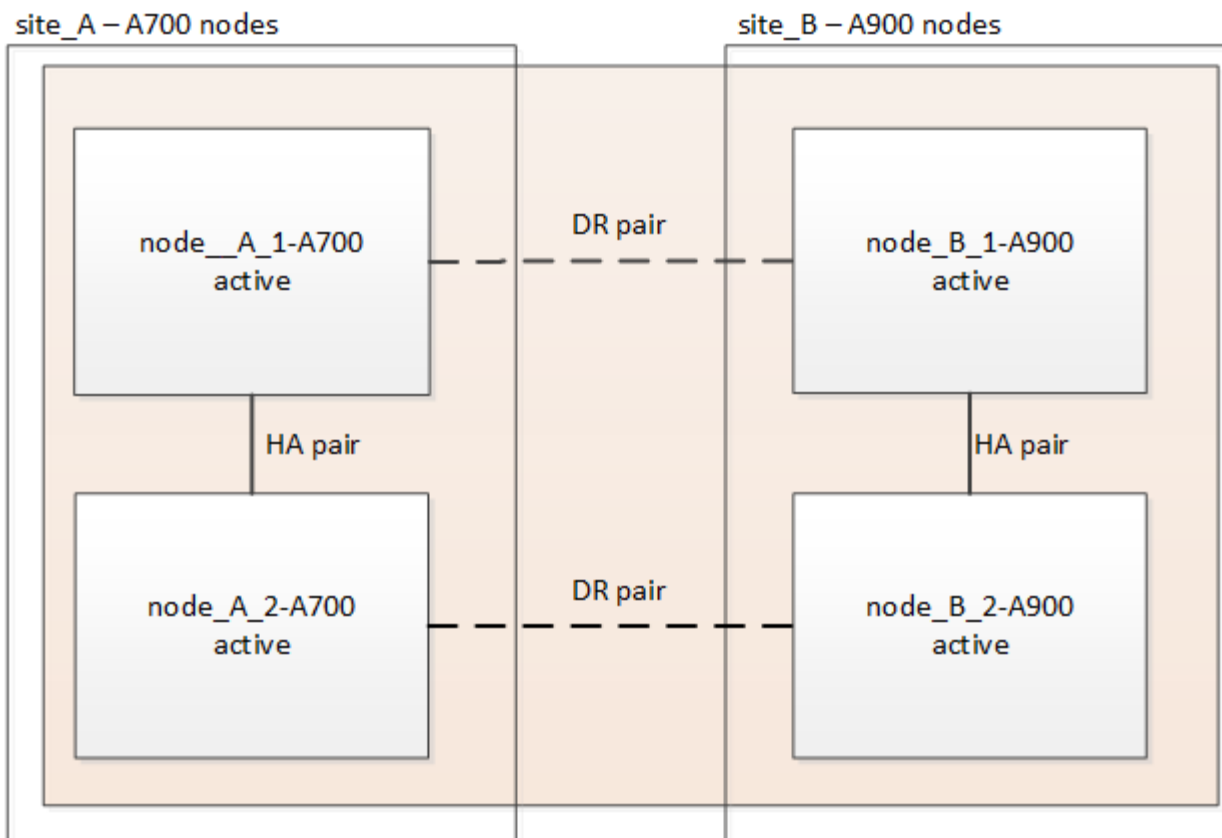
2. Reverter as interfaces para o seu nó inicial:

```
network interface revert * -vserver vserver-name
```

Execute esta etapa em todas as SVMs, conforme necessário.

Volte a ativar a configuração do MetroCluster

Nesta tarefa, você executará a operação de switchback e a configuração do MetroCluster retornará à operação normal. Os nós no site_A ainda estão aguardando atualização.



Passos

1. Emita o `metrocluster node show` comando de site_B e verifique a saída.
 - a. Verifique se os novos nós estão representados corretamente.
 - b. Verifique se os novos nós estão em "aguardando pelo estado de switchback".
2. Execute a recuperação e o switchback executando os comandos necessários de qualquer nó no cluster ativo (o cluster que não está sendo atualizado).
 - a. Curar os agregados de dados `metrocluster heal aggregates`
 - b. Curar os agregados de raiz:

```
metrocluster heal root
```

- c. Comutar o cluster:

```
metrocluster switchback
```

3. Verifique o progresso do funcionamento do interruptor de comutação:

```
metrocluster show
```

A operação de switchback ainda está em andamento quando a saída exibe `waiting-for-switchback`:

```

cluster_B::> metrocluster show
Cluster                Entry Name              State
-----
Local: cluster_B      Configuration state    configured
                       Mode                    switchover
                       AUSO Failure Domain   -
Remote: cluster_A     Configuration state    configured
                       Mode                    waiting-for-switchback
                       AUSO Failure Domain   -

```

A operação de comutação está concluída quando a saída exibe normal:

```

cluster_B::> metrocluster show
Cluster                Entry Name              State
-----
Local: cluster_B      Configuration state    configured
                       Mode                    normal
                       AUSO Failure Domain   -
Remote: cluster_A     Configuration state    configured
                       Mode                    normal
                       AUSO Failure Domain   -

```

Se um switchback levar muito tempo para terminar, você pode verificar o status das linhas de base em andamento usando o `metrocluster config-replication resync-status show` comando. Este comando está no nível de privilégio avançado.

Verifique a integridade da configuração do MetroCluster

Depois de atualizar os módulos do controlador, você deve verificar a integridade da configuração do MetroCluster.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa pode ser executada em qualquer nó na configuração do MetroCluster.

Passos

1. Verifique o funcionamento da configuração do MetroCluster:
 - a. Confirme a configuração do MetroCluster e se o modo operacional está normal `metrocluster show`
 - b. Execute uma verificação MetroCluster `metrocluster check run`
 - c. Apresentar os resultados da verificação MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

2. Verifique a conectividade e o status do MetroCluster.
 - a. Verifique as conexões IP do MetroCluster:

```
storage iscsi-initiator show
```

- b. Verifique se os nós estão operando:

```
metrocluster node show
```

- c. Verifique se as interfaces IP do MetroCluster estão ativas:

```
metrocluster configuration-settings interface show
```

- d. Verifique se o failover local está ativado:

```
storage failover show
```

Atualize os nós no site_A

Você deve repetir as tarefas de atualização no site_A.

Passos

1. Repita as etapas para atualizar os nós no site_A, começando com [Prepare-se para a atualização](#).

À medida que você executa as tarefas, todas as referências de exemplo aos sites e nós são invertidas. Por exemplo, quando o exemplo é dado para o switchover de site_A, você irá mudar de site_B.

Restaure o monitoramento do tiebreaker ou do Mediator

Depois de concluir a atualização da configuração do MetroCluster, você pode retomar o monitoramento com o utilitário tiebreaker ou Mediator.

Passos

1. Restaure o monitoramento, se necessário, usando o procedimento para sua configuração.

Se você estiver usando...	Use este procedimento
Desempate	" Adição de configurações do MetroCluster " Na seção <i>MetroCluster tiebreaker Installation and Configuration</i> .
Mediador	" Configurando o serviço do Mediador ONTAP a partir de uma configuração IP do MetroCluster " Na seção <i>Instalação e Configuração IP do MetroCluster</i> .
Aplicativos de terceiros	Consulte a documentação do produto.

Envie uma mensagem AutoSupport personalizada após a manutenção

Depois de concluir a atualização, você deve enviar uma mensagem AutoSupport indicando o fim da manutenção, para que a criação automática de casos possa ser retomada.

Passos

1. Para retomar a geração de casos de suporte automático, envie uma mensagem AutoSupport para indicar que a manutenção está concluída.
 - a. Execute o seguinte comando `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`
 - b. Repita o comando no cluster de parceiros.

Atualizando uma configuração de MetroCluster FC de quatro nós

Você pode atualizar os controladores e o storage em uma configuração de MetroCluster de quatro nós, expandindo a configuração para se tornar uma configuração de oito nós e removendo o grupo de recuperação de desastres (DR) antigo.

Sobre esta tarefa

Referências a "nós antigos" significam os nós que você pretende substituir.

- Somente é possível atualizar modelos de plataforma específicos usando esse procedimento em uma configuração MetroCluster FC.
 - Para obter informações sobre quais combinações de atualização de plataforma são suportadas, consulte a tabela de atualização do MetroCluster FC "[Escolher um método de atualização do sistema](#)" no .

Ativar o registo da consola

O NetApp recomenda fortemente que você ative o log do console nos dispositivos que você está usando e execute as seguintes ações ao executar este procedimento:

- Deixe o AutoSupport ativado durante a manutenção.
- Acione uma mensagem de manutenção do AutoSupport antes e depois da manutenção para desativar a criação de casos durante a atividade de manutenção.

Consulte o artigo da base de dados de Conhecimento "[Como suprimir a criação automática de casos durante as janelas de manutenção programada](#)".

- Ative o registo de sessão para qualquer sessão CLI. Para obter instruções sobre como ativar o registo de sessão, consulte a secção "saída de sessão de registo" no artigo da base de dados de conhecimento "[Como configurar o PuTTY para uma conectividade ideal aos sistemas ONTAP](#)".

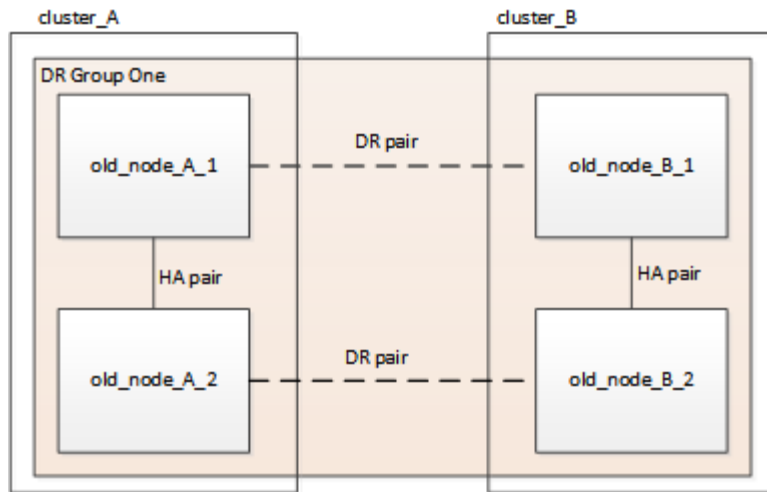
Execute o procedimento de atualização

Siga as etapas a seguir para atualizar a configuração do MetroCluster FC.

Passos

1. Reúna informações dos nós antigos.

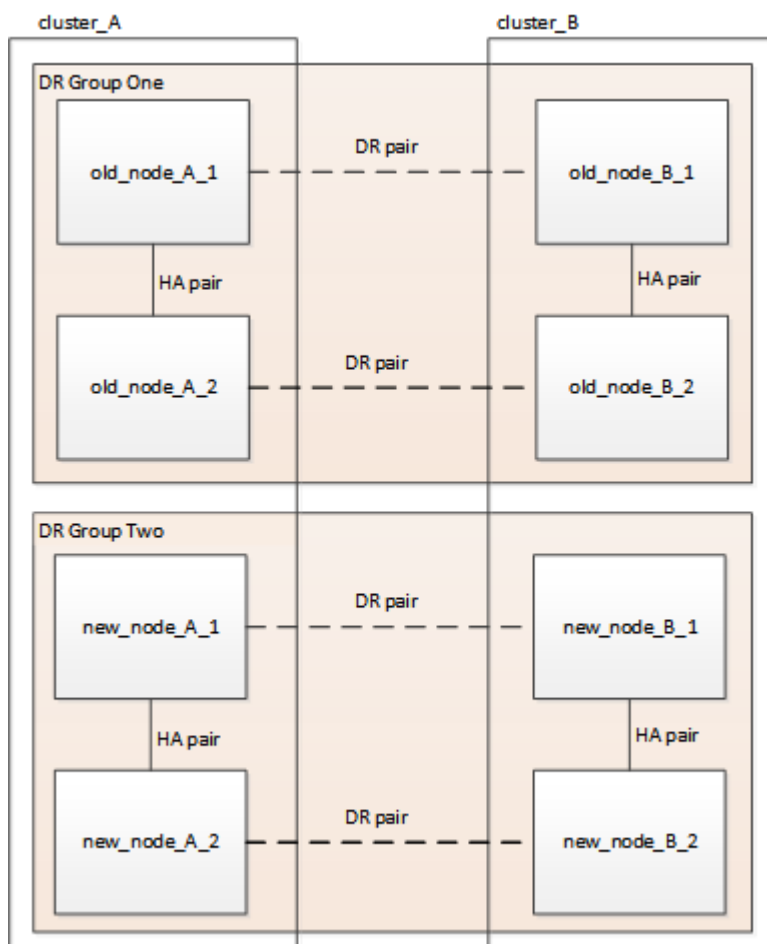
Nesta fase, a configuração de quatro nós aparece como mostrado na seguinte imagem:



2. Execute todas as etapas do procedimento de expansão de quatro nós para o tipo MetroCluster.

"Expansão de uma configuração de FC MetroCluster de quatro nós para uma configuração de oito nós"

Quando o procedimento de expansão estiver concluído, a configuração aparece como mostrado na imagem a seguir:



3. Mova os volumes CRS.

Execute as etapas em "Mover um volume de metadados nas configurações do MetroCluster".

4. Mova os dados dos nós antigos para novos nós usando os seguintes procedimentos:

a. Execute todas as etapas em ["Crie um agregado e mova volumes para os novos nós"](#).



Você pode optar por espelhar o agregado quando ou depois que ele é criado.

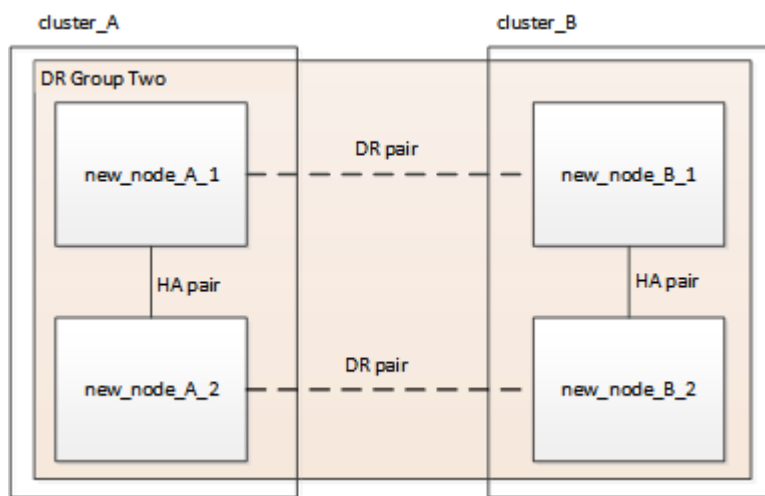
b. Execute todas as etapas em ["Mova LIFs de dados que não são SAN e LIFs de gerenciamento de cluster para os novos nós"](#).

c. Execute todas as etapas em ["Excluir SAN LIFs não é mais necessário dos nós originais"](#).

5. Siga as etapas do procedimento para remover o grupo de RD antigo.

["Removendo um grupo de recuperação de desastres"](#)

Depois de remover o antigo grupo de DR (grupo de DR um), a configuração aparece como mostrado na imagem a seguir:



Atualizar uma configuração IP MetroCluster de quatro ou oito nós (ONTAP 9.8 e posterior)

Você pode usar este procedimento para atualizar controladores e storage em configurações de quatro nós ou oito nós.

A partir do ONTAP 9.13,1, é possível atualizar os controladores e o armazenamento em uma configuração IP MetroCluster de oito nós expandindo a configuração para se tornar uma configuração temporária de doze nós e, em seguida, remover os grupos de recuperação de desastres (DR) antigos.

A partir do ONTAP 9.8, é possível atualizar os controladores e o armazenamento em uma configuração IP MetroCluster de quatro nós expandindo a configuração para se tornar uma configuração temporária de oito nós e, em seguida, remover o antigo grupo de DR.

Sobre esta tarefa

- Se você tiver uma configuração de oito nós, seu sistema deve estar executando o ONTAP 9.13,1 ou posterior.
- Se você tiver uma configuração de quatro nós, seu sistema deve estar executando o ONTAP 9.8 ou posterior.

- Se você também estiver atualizando os switches IP, deverá atualizá-los antes de executar este procedimento de atualização.
- Este procedimento descreve as etapas necessárias para atualizar um grupo de RD de quatro nós. Se você tiver uma configuração de oito nós (dois grupos de DR), poderá atualizar um ou ambos os grupos de DR.

Se você atualizar ambos os grupos de DR, precisará atualizar um grupo de DR de cada vez.

- Referências a "nós antigos" significam os nós que você pretende substituir.
- Para configurações de oito nós, a combinação de plataforma MetroCluster de oito nós de origem e destino precisa ser compatível.



Se você atualizar ambos os grupos de DR, a combinação de plataforma pode não ser suportada depois de atualizar o primeiro grupo de DR. É necessário atualizar os dois grupos de DR para obter uma configuração de oito nós compatível.

- Você só pode atualizar modelos de plataforma específicos usando este procedimento em uma configuração IP do MetroCluster.
 - Para obter informações sobre quais combinações de atualização de plataforma são suportadas, consulte a tabela de atualização de IP do MetroCluster no ["Escolher um método de atualização do sistema"](#).
- Aplicam-se os limites inferiores das plataformas de origem e destino. Se você fizer a transição para uma plataforma superior, os limites da nova plataforma serão aplicados somente após a conclusão da atualização técnica de todos os grupos de DR.
- Se você executar uma atualização técnica para uma plataforma com limites inferiores à plataforma de origem, você deve ajustar e reduzir os limites para estar em, ou abaixo, os limites da plataforma de destino antes de executar este procedimento.

Ativar o registo da consola

O NetApp recomenda fortemente que você ative o log do console nos dispositivos que você está usando e execute as seguintes ações ao executar este procedimento:

- Deixe o AutoSupport ativado durante a manutenção.
- Acione uma mensagem de manutenção do AutoSupport antes e depois da manutenção para desativar a criação de casos durante a atividade de manutenção.

Consulte o artigo da base de dados de Conhecimento ["Como suprimir a criação automática de casos durante as janelas de manutenção programada"](#).

- Ative o registo de sessão para qualquer sessão CLI. Para obter instruções sobre como ativar o registo de sessão, consulte a secção "saída de sessão de registo" no artigo da base de dados de conhecimento ["Como configurar o PuTTY para uma conectividade ideal aos sistemas ONTAP"](#).

Execute o procedimento de atualização

Siga as etapas a seguir para atualizar a configuração IP do MetroCluster.

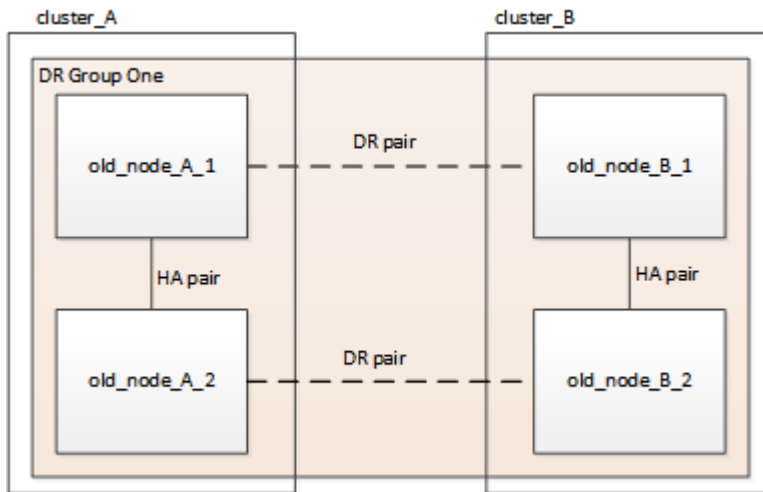
Passos

1. Verifique se você tem um domínio de broadcast padrão criado nos nós antigos.

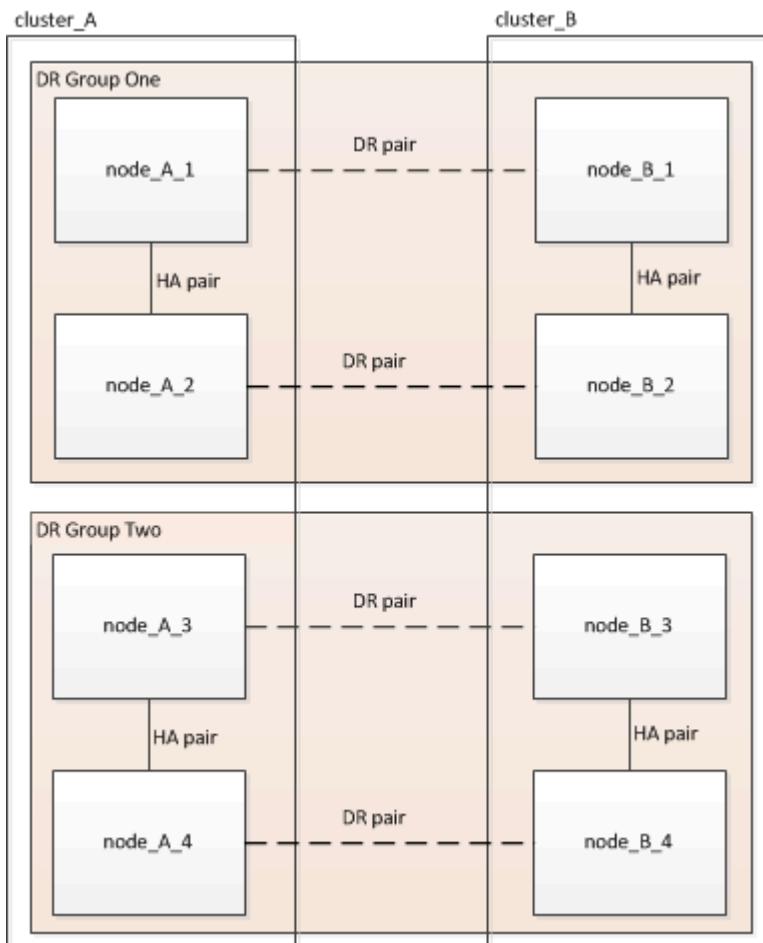
Quando você adiciona novos nós a um cluster existente sem um domínio de broadcast padrão, as LIFs de gerenciamento de nós são criadas para os novos nós usando identificadores únicos universais (UUIDs) em vez dos nomes esperados. Para obter mais informações, consulte o artigo da base de dados de Conhecimento "[LIFs de gerenciamento de nós em nós recém-adicionados gerados com nomes UUID](#)".

2. Reúna informações dos nós antigos.

Nesta fase, a configuração de quatro nós aparece como mostrado na seguinte imagem:



A configuração de oito nós aparece como mostrado na imagem a seguir:



3. Para impedir a geração automática de casos de suporte, envie uma mensagem AutoSupport para indicar que a atualização está em andamento.

- a. Execute o seguinte comando `system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=10h Upgrading old-model to new-model"`

O exemplo a seguir especifica uma janela de manutenção de 10 horas. Você pode querer permitir tempo adicional, dependendo do seu plano.

Se a manutenção for concluída antes do tempo decorrido, você poderá invocar uma mensagem AutoSupport indicando o fim do período de manutenção:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

- a. Repita o comando no cluster de parceiros.

4. Se a criptografia de ponta a ponta estiver ativada, siga as etapas para ["Desative a criptografia de ponta a ponta"](#).

5. Remova a configuração do MetroCluster existente do tiebreaker, Mediator ou outro software que possa iniciar o switchover.

Se você estiver usando...	Use este procedimento...
Desempate	<ul style="list-style-type: none">a. Use o comando tiebreaker CLI <code>monitor remove</code> para remover a configuração do MetroCluster. No exemplo a seguir, "cluster_A" é removido do software: <pre>NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor remove -monitor -name cluster_A Successfully removed monitor from NetApp MetroCluster Tiebreaker software.</pre>b. Confirme se a configuração do MetroCluster foi removida corretamente usando o comando tiebreaker CLI <code>monitor show -status</code>. <pre>NetApp MetroCluster Tiebreaker :> monitor show -status</pre>

Mediador	<p>Execute o seguinte comando no prompt do ONTAP:</p> <pre>metrocluster configuration-settings mediator remove</pre>
Aplicativos de terceiros	Consulte a documentação do produto.

6. Execute todas as etapas em ["Expandindo uma configuração IP do MetroCluster"](#) para adicionar os novos nós e o storage à configuração.

Quando o procedimento de expansão estiver concluído, a configuração temporária é apresentada conforme ilustrado nas seguintes imagens:

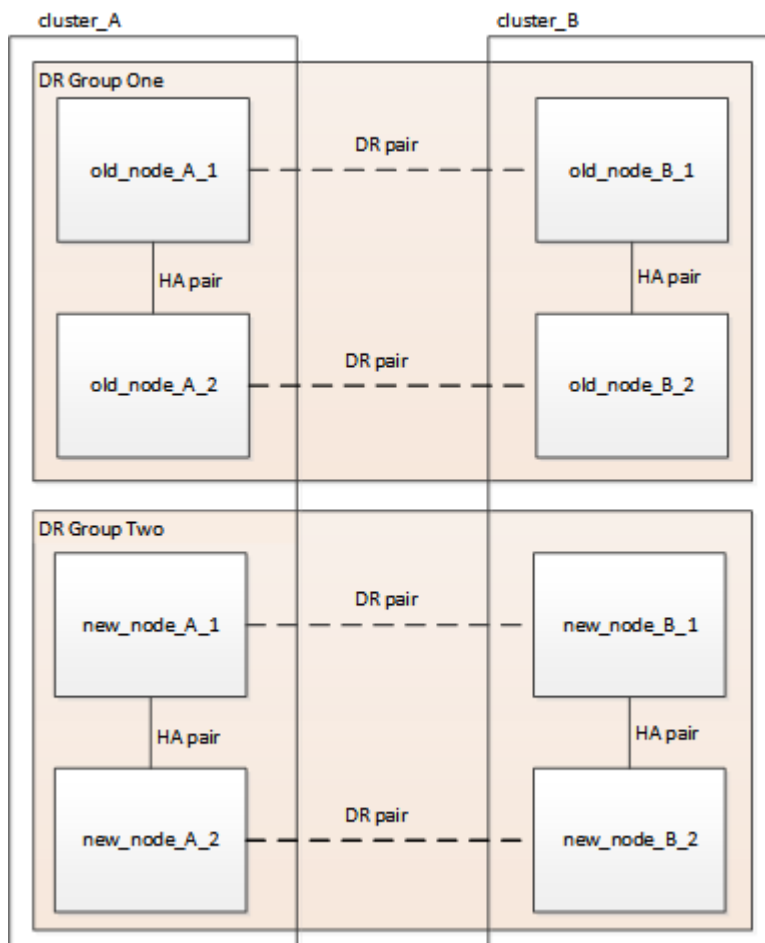


Figura 1. Configuração temporária de oito nós

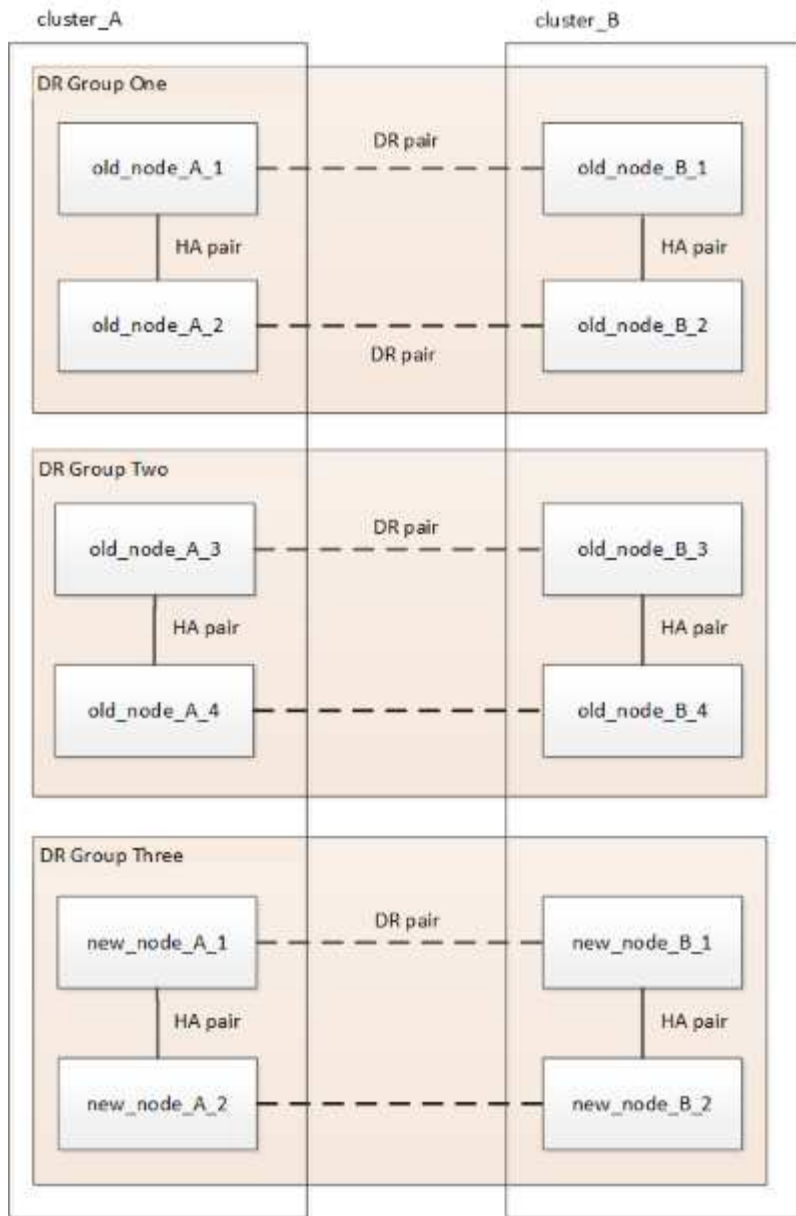


Figura 2. Configuração temporária de doze nós

7. Confirme se o takeover é possível e os nós estão conectados executando o seguinte comando em ambos os clusters:

```
storage failover show
```

```
cluster_A::> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
Node_FC_1	Node_FC_2	true	Connected to Node_FC_2
Node_FC_2	Node_FC_1	true	Connected to Node_FC_1
Node_IP_1	Node_IP_2	true	Connected to Node_IP_2
Node_IP_2	Node_IP_1	true	Connected to Node_IP_1

8. Mova os volumes CRS.

Execute as etapas em ["Movimentação de um volume de metadados nas configurações do MetroCluster"](#).

9. Mova os dados dos nós antigos para os novos nós usando os seguintes procedimentos:

- a. Execute todas as etapas em ["Crie um agregado e mova volumes para os novos nós"](#).



Você pode optar por espelhar o agregado quando ou depois que ele é criado.

- b. Execute todas as etapas em ["Mova LIFs de dados que não são SAN e LIFs de gerenciamento de cluster para os novos nós"](#).

10. Modifique o endereço IP para o ponto de cluster dos nós transicionados para cada cluster:

- a. Identifique o peer cluster_A usando o `cluster peer show` comando:

```
cluster_A::> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_B                  1-80-000011          Unavailable          absent
```

- i. Modifique o endereço IP peer cluster_A:

```
cluster peer modify -cluster cluster_A -peer-addr node_A_3_IP -address
-family ipv4
```

- b. Identifique o peer cluster_B usando o `cluster peer show` comando:

```
cluster_B::> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_A                  1-80-000011          Unavailable          absent
```

- i. Modifique o endereço IP peer cluster_B:

```
cluster peer modify -cluster cluster_B -peer-addr node_B_3_IP -address
-family ipv4
```

- c. Verifique se o endereço IP do peer do cluster está atualizado para cada cluster:

- i. Verifique se o endereço IP é atualizado para cada cluster usando o `cluster peer show -instance` comando.

O Remote Intercluster Addresses campo nos exemplos a seguir exibe o endereço IP

atualizado.

Exemplo para cluster_A:

```
cluster_A::> cluster peer show -instance

Peer Cluster Name: cluster_B
    Remote Intercluster Addresses: 172.21.178.204,
172.21.178.212
    Availability of the Remote Cluster: Available
        Remote Cluster Name: cluster_B
        Active IP Addresses: 172.21.178.212,
172.21.178.204
            Cluster Serial Number: 1-80-000011
            Remote Cluster Nodes: node_B_3-IP,
                                node_B_4-IP
            Remote Cluster Health: true
            Unreachable Local Nodes: -
            Address Family of Relationship: ipv4
            Authentication Status Administrative: use-authentication
            Authentication Status Operational: ok
            Last Update Time: 4/20/2023 18:23:53
            IPspace for the Relationship: Default
Proposed Setting for Encryption of Inter-Cluster Communication: -
Encryption Protocol For Inter-Cluster Communication: tls-psk
    Algorithm By Which the PSK Was Derived: jpake

cluster_A::>
```

+ Exemplo para cluster_B


```

cluster_B::> cluster peer show -instance

Peer Cluster Name: cluster_A
Remote Intercluster Addresses: 172.21.178.188, 172.21.178.196
<<<<<<<< Should reflect the modified address
Availability of the Remote Cluster: Available
Remote Cluster Name: cluster_A
Active IP Addresses: 172.21.178.196, 172.21.178.188
Cluster Serial Number: 1-80-000011
Remote Cluster Nodes: node_A_3-IP,
node_A_4-IP
Remote Cluster Health: true
Unreachable Local Nodes: -
Address Family of Relationship: ipv4
Authentication Status Administrative: use-authentication
Authentication Status Operational: ok
Last Update Time: 4/20/2023 18:23:53
IPspace for the Relationship: Default
Proposed Setting for Encryption of Inter-Cluster Communication: -
Encryption Protocol For Inter-Cluster Communication: tls-psk
Algorithm By Which the PSK Was Derived: jpake

cluster_B::>

```

11. Siga as etapas em ["Removendo um grupo de recuperação de desastres"](#) para remover o grupo de RD antigo.
12. Se você quiser atualizar ambos os grupos de DR em uma configuração de oito nós, repita todo o procedimento para cada grupo de DR.

Depois de remover o antigo grupo DR, a configuração aparece como mostrado nas seguintes imagens:

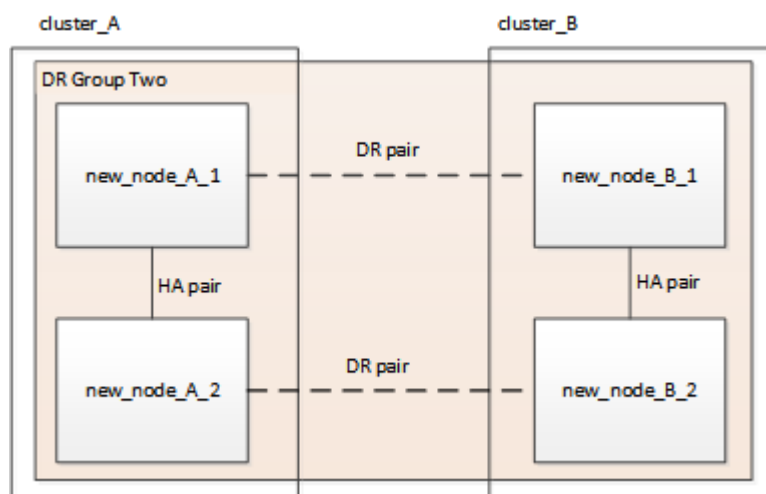


Figura 3. Configuração de quatro nós

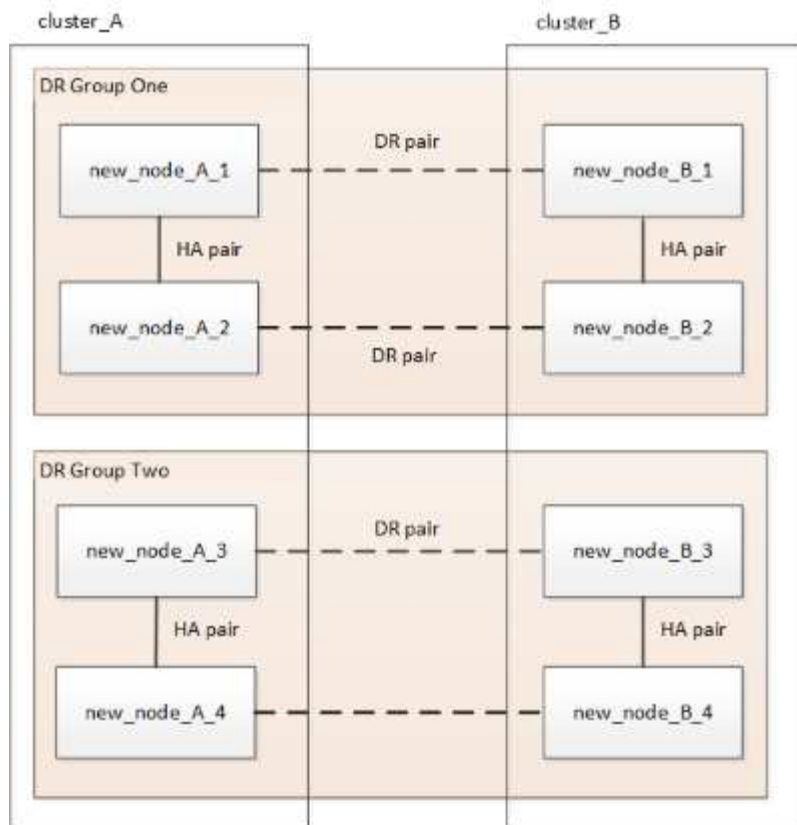


Figura 4. Configuração de oito nós

13. Confirme o modo operacional da configuração do MetroCluster e efetue uma verificação do MetroCluster.

a. Confirme a configuração do MetroCluster e se o modo operacional está normal:

```
metrocluster show
```

b. Confirme se todos os nós esperados são mostrados:

```
metrocluster node show
```

c. Emita o seguinte comando:

```
metrocluster check run
```

d. Apresentar os resultados da verificação MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

14. Se você desativou a criptografia de ponta a ponta antes de adicionar os novos nós, poderá reativá-la seguindo as etapas em ["Ative a criptografia de ponta a ponta"](#).

15. Restaure o monitoramento, se necessário, usando o procedimento para sua configuração.

Se você estiver usando...	Use este procedimento
Desempate	"Adição de configurações do MetroCluster" No <i>MetroCluster Tiebreaker Instalação e Configuração</i> .

Mediador	"Configurando o serviço do Mediador ONTAP a partir de uma configuração IP do MetroCluster" Em <i>Instalação e Configuração IP do MetroCluster</i> .
Aplicativos de terceiros	Consulte a documentação do produto.

16. Para retomar a geração de casos de suporte automático, envie uma mensagem AutoSupport para indicar que a manutenção está concluída.

a. Emita o seguinte comando:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

b. Repita o comando no cluster de parceiros.

Expanda uma configuração de FC MetroCluster de dois nós para uma configuração de quatro nós

Expansão de uma configuração de FC MetroCluster de dois nós para uma configuração de quatro nós

A expansão de uma configuração de FC MetroCluster de dois nós para uma configuração de FC MetroCluster de quatro nós envolve a adição de uma controladora a cada cluster para formar um par de HA em cada local do MetroCluster e, em seguida, a atualização da configuração de FC MetroCluster.

Antes de começar

- Os nós precisam estar executando o ONTAP 9 ou posterior em uma configuração de MetroCluster FC.

Este procedimento não é suportado em versões anteriores do ONTAP ou em configurações IP do MetroCluster.

- Se as plataformas em sua configuração de dois nós não forem suportadas no ONTAP 9.2 e você planeja atualizar para plataformas compatíveis com o ONTAP 9.2 e expandir para um cluster de quatro nós, você deve atualizar as plataformas na configuração de dois nós *before* expandindo a configuração do MetroCluster FC.
- A configuração existente do MetroCluster FC deve estar correta.
- O equipamento que você está adicionando deve ser suportado e atender a todos os requisitos descritos nos procedimentos a seguir:

["Instalação e configuração do MetroCluster conectado à malha"](#)

["Instalação e configuração do Stretch MetroCluster"](#)

- Você precisa ter portas de switch FC disponíveis para acomodar as novas controladoras e todas as novas pontes.
- Verifique se você tem um domínio de broadcast padrão criado nos nós antigos.

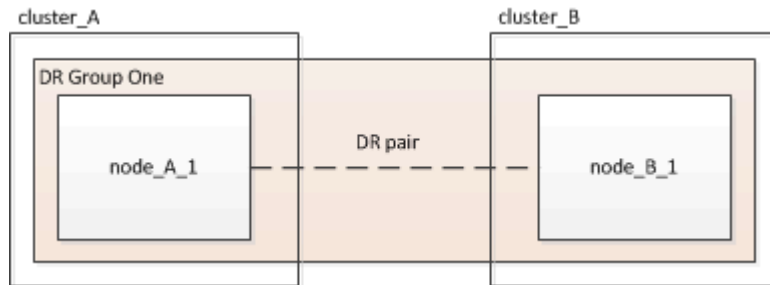
Quando você adiciona novos nós a um cluster existente sem um domínio de broadcast padrão, as LIFs de

gerenciamento de nós são criadas para os novos nós usando identificadores únicos universais (UUIDs) em vez dos nomes esperados. Para obter mais informações, consulte o artigo da base de dados de Conhecimento "[LIFs de gerenciamento de nós em nós recém-adicionados gerados com nomes UUID](#)".

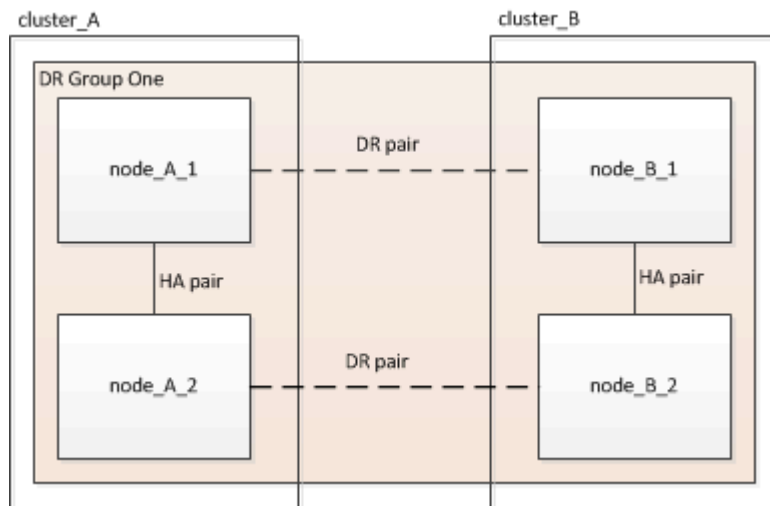
- Você precisa da senha de administrador e acesso a um servidor FTP ou SCP.

Sobre esta tarefa

- Este procedimento aplica-se apenas às configurações do MetroCluster FC.
- Este procedimento é disruptivo e leva aproximadamente quatro horas para ser concluído.
- Antes de executar esse procedimento, a configuração do MetroCluster FC consiste em dois clusters de nó único:



Após concluir este procedimento, a configuração do MetroCluster FC consiste em dois pares de HA, um em cada local:



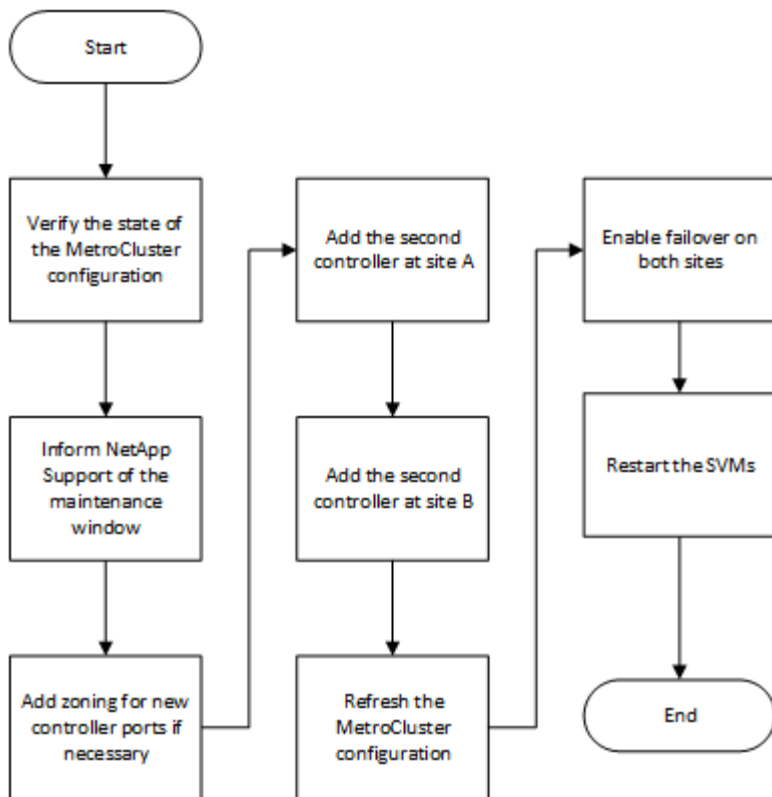
- Ambos os locais devem ser igualmente expandidos.

Uma configuração do MetroCluster não pode consistir em um número irregular de nós.

- Este procedimento pode demorar mais de uma hora por local, com tempo adicional para tarefas como inicializar os discos e inicializar os novos nós.

O tempo para inicializar os discos depende do tamanho dos discos.

- Este procedimento utiliza o seguinte fluxo de trabalho:



Ativar o registo da consola

Ative o registo da consola nos seus dispositivos antes de executar esta tarefa.

O NetApp recomenda fortemente que você ative o log do console nos dispositivos que você está usando e execute as seguintes ações ao executar este procedimento:

- Deixe o AutoSupport ativado durante a manutenção.
- Acione uma mensagem de manutenção do AutoSupport antes e depois da manutenção para desativar a criação de casos durante a atividade de manutenção.

Consulte o artigo da base de dados de Conhecimento ["Como suprimir a criação automática de casos durante as janelas de manutenção programada"](#).

- Ative o registo de sessão para qualquer sessão CLI. Para obter instruções sobre como ativar o registo de sessão, consulte a secção "saída de sessão de registo" no artigo da base de dados de conhecimento ["Como configurar o PuTTY para uma conectividade ideal aos sistemas ONTAP"](#).

Verificando o estado da configuração do MetroCluster

Você deve identificar as controladoras existentes e confirmar as relações de recuperação de desastres (DR) entre elas, se as controladoras estão no modo normal e se os agregados estão espelhados.

Passos

1. Exiba os detalhes dos nós na configuração do MetroCluster a partir de qualquer nó na configuração:

```
metrocluster node show -fields node,dr-partner,dr-partner-systemid
```

A saída a seguir mostra que essa configuração do MetroCluster tem um único grupo de DR e um nó em cada cluster.

```
cluster_A::> metrocluster node show -fields node,dr-partner,dr-partner-
systemid

dr-group-id  cluster          node                dr-partner          dr-partner-
systemid
-----
-----
1            cluster_A         controller_A_1      controller_B_1      536946192
1            cluster_B         controller_B_1      controller_A_1      536946165
2 entries were displayed.
```

2. Apresentar o estado da configuração do MetroCluster:

```
metrocluster show
```

A saída a seguir mostra que os nós existentes na configuração MetroCluster estão no modo normal:

```
cluster_A::> metrocluster show

Configuration: two-node-fabric

Cluster                Entry Name                State
-----
-----
Local: cluster_A      Configuration State      configured
Mode                  normal
AUSO Failure Domain  auso-on-cluster-
disaster
Remote: controller_B_1_siteB
Configuration State   configured
Mode                  normal
AUSO Failure Domain  auso-on-cluster-
disaster
```

3. Verifique o estado dos agregados em cada nó na configuração do MetroCluster:

```
storage aggregate show
```

A saída a seguir mostra que os agregados em cluster_A estão on-line e espelhados:

```
cluster_A::> storage aggregate show
```

```
Aggregate          Size      Available Used%   State   #Vols   Nodes
RAID Status
-----
-----
aggr0_controller_A_1_0  1.38TB   68.63GB   95%   online    1
controller_A_1   raid_dp,mirrored
controller_A_1_aggr1   4.15TB   4.14TB    0%   online    2
controller_A_1   raid_dp,mirrored
controller_A_1_aggr2   4.15TB   4.14TB    0%   online    1
controller_A_1   raid_dp,mirrored
3 entries were displayed.

cluster_A::>
```

Enviando uma mensagem AutoSupport personalizada antes de adicionar nós à configuração do MetroCluster

Você deve emitir uma mensagem AutoSupport para notificar o suporte técnico da NetApp de que a manutenção está em andamento. Informar o suporte técnico de que a manutenção está em andamento impede que ele abra um caso partindo do pressuposto de que ocorreu uma interrupção.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa deve ser executada em cada site do MetroCluster.

Passos

1. Faça login no cluster em Site_A.
2. Chame uma mensagem AutoSupport indicando o início da manutenção:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=maintenance-  
window-in-hours
```

O `maintenance-window-in-hours` parâmetro especifica o comprimento da janela de manutenção e pode ser um máximo de 72 horas. Se concluir a manutenção antes do tempo decorrido, pode emitir o seguinte comando para indicar que o período de manutenção terminou:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

3. Repita esta etapa no site do parceiro.

Zoneamento para as novas portas do controlador ao adicionar um módulo de controlador em uma configuração MetroCluster conectada à malha

O zoneamento do switch FC deve acomodar as novas conexões do controlador. Se você usou os arquivos de configuração de referência (RCFs) fornecidos pelo NetApp para configurar seus switches, o zoneamento é pré-configurado e você não precisa fazer alterações.

Se você configurou manualmente seus switches FC, deve garantir que o zoneamento esteja correto para as conexões do iniciador dos novos módulos do controlador. Consulte as seções sobre zoneamento em "[Instalação e configuração do MetroCluster conectado à malha](#)".

Adicione um novo módulo de controlador a cada cluster

Adicionar um novo módulo de controlador a cada cluster

É necessário adicionar um novo módulo de controladora a cada local, criando um par de HA em cada local. Este é um processo de várias etapas envolvendo alterações de hardware e software que devem ser realizadas na ordem correta em cada local.

Sobre esta tarefa

- O novo módulo do controlador deve ser recebido da NetApp como parte do kit de atualização.

Você deve verificar se as placas PCIe no novo módulo de controladora são compatíveis e suportadas pelo novo módulo de controladora.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- O sistema precisa ter um slot vazio disponível para o novo módulo de controladora ao fazer a atualização para um par de HA de chassi único (um par de HA no qual ambos os módulos de controladora residem no mesmo chassi).



Esta configuração não é suportada em todos os sistemas. As plataformas com configurações de chassi único compatíveis com ONTAP 9 são AFF A300, FAS8200, FAS8300, AFF A400, AFF80xx, FAS8020, FAS8060, FAS8080 e FAS9000.

- É necessário ter espaço em rack e cabos para o novo módulo de controladora ao fazer a atualização para um par de HA de chassi duplo (um par de HA no qual os módulos da controladora residem em chassi separado).



Esta configuração não é suportada em todos os sistemas.

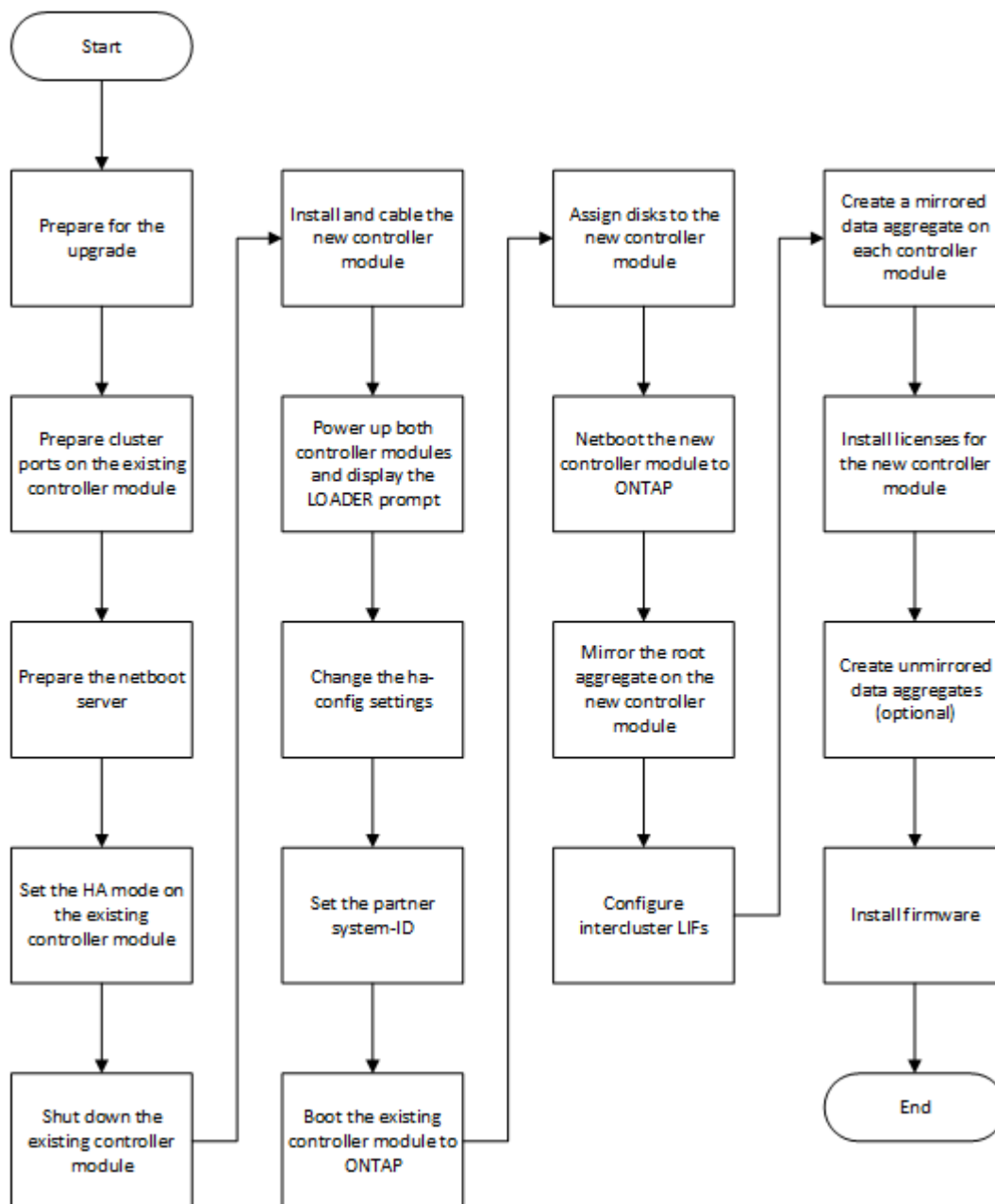
- Você deve conectar cada módulo do controlador à rede de gerenciamento por meio de sua porta e0a ou, se o sistema tiver uma, você pode se conectar à porta e0M como a porta de gerenciamento.
- Essas tarefas devem ser repetidas em cada local.
- Os módulos do controlador pré-existent são referidos como módulos do controlador *existing*.

Os exemplos deste procedimento têm o prompt do console `existing_ctlr>`.

- Os módulos do controlador que estão sendo adicionados são chamados de módulos do controlador *new*;

os exemplos deste procedimento têm o prompt do console `new_ctlr>`.

- Esta tarefa utiliza o seguinte fluxo de trabalho:



Preparando-se para a atualização

Antes de atualizar para um par de HA, verifique se o sistema atende a todos os requisitos e se tem todas as informações necessárias.

Passos

1. Identifique discos não atribuídos ou discos sobressalentes que você pode atribuir ao novo módulo de controladora usando os seguintes comandos:
 - `storage disk show -container-type spare`
 - `storage disk show -container-type unassigned`

2. Conclua as seguintes subetapas:

- a. Determine onde os agregados para o nó existente estão localizados:

```
storage aggregate show
```

- b. Se a atribuição automática de propriedade de disco estiver ativada, desative-a:

```
storage disk option modify -node node_name -autoassign off
```

- c. Remova a propriedade em discos que não têm agregados neles:

```
storage disk removeowner disk_name
```

- d. Repita a etapa anterior para quantos discos forem necessários para o novo nó.

3. Verifique se você tem cabos prontos para as seguintes conexões:

- Conexões de cluster

Se você estiver criando um cluster sem switch de dois nós, precisará de dois cabos para conectar os módulos do controlador. Caso contrário, você precisa de um mínimo de quatro cabos, dois para cada conexão de módulo de controlador ao switch de cluster-rede. Outros sistemas (como a série 80xx) têm padrões de quatro ou seis conexões de cluster.

- Conexões de INTERCONEXÃO HA, se o sistema estiver em um par de HA de chassi duplo

4. Verifique se você tem um console de porta serial disponível para os módulos do controlador.

5. Verifique se seu ambiente atende aos requisitos do local e do sistema.

["NetApp Hardware Universe"](#)

6. Reúna todos os endereços IP e outros parâmetros de rede para o novo módulo do controlador.

Limpando a configuração em um módulo do controlador

Antes de usar um novo módulo de controlador na configuração do MetroCluster, você deve limpar a configuração existente.

Passos

1. Se necessário, interrompa o nó para exibir o prompt Loader:

```
halt
```

2. No prompt Loader, defina as variáveis ambientais como valores padrão:

```
set-defaults
```

3. Salvar o ambiente:

```
saveenv
```

4. No prompt DO Loader, inicie o menu de inicialização:

```
boot_ontap menu
```

5. No prompt do menu de inicialização, desmarque a configuração:

```
wipeconfig
```

Responda *yes* ao prompt de confirmação.

O nó reinicializa e o menu de inicialização é exibido novamente.

6. No menu de inicialização, selecione a opção **5** para inicializar o sistema no modo Manutenção.

Responda *yes* ao prompt de confirmação.

Preparando portas do cluster em um módulo do controlador existente

Antes de instalar um novo módulo de controlador, tem de configurar as portas do cluster no módulo de controlador existente para que as portas do cluster possam fornecer comunicação do cluster com o novo módulo de controlador.

Sobre esta tarefa

Se estiver criando um cluster de dois nós (sem switches de rede de cluster), você deverá ativar o modo de rede sem switch de cluster.

Para obter informações detalhadas sobre a configuração de porta, LIF e rede no ONTAP, "[Gerenciamento de rede](#)" consulte .

Passos

1. Determine quais portas devem ser usadas como portas de cluster do nó.

Para obter uma lista das funções de porta padrão da sua plataforma, consulte a. "[Hardware Universe](#)"

As instruções de instalação e configuração da sua plataforma no site de suporte da NetApp contém informações sobre as portas para conexões de rede de cluster.

2. Para cada porta de cluster, identifique as funções de porta:

```
network port show
```

No exemplo a seguir, os portos "'e0a'", "'e0b'", "'e0c'" e "'e0d'" devem ser alterados para portas de cluster:

```
cluster_A::> network port show
```

```
Node: controller_A_1
```

```
Speed(Mbps) Health
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
e0M	Default	mgmt_bd_1500	up	1500	auto/1000	healthy
e0a	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e0b	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e0c	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e0d	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e0i	Default	Default	down	1500	auto/10	-
e0j	Default	Default	down	1500	auto/10	-
e0k	Default	Default	down	1500	auto/10	-
e0l	Default	Default	down	1500	auto/10	-
e2a	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e2b	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e4a	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e4b	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy

13 entries were displayed.

3. Para qualquer LIF de dados que esteja usando uma porta de cluster como porta inicial ou porta atual, modifique o LIF para usar uma porta de dados como porta inicial:

```
network interface modify
```

O exemplo a seguir altera a porta inicial de um LIF de dados para uma porta de dados:

```
cluster1::> network interface modify -lif datalif1 -vserver vs1 -home  
-port e1b
```

4. Para cada LIF que você modificou, reverta o LIF para sua nova porta inicial:

```
network interface revert
```

O exemplo a seguir reverte o LIF "d.atlif1" para sua nova porta inicial "e1b":

```
cluster1::> network interface revert -lif datalif1 -vserver vs1
```

5. Remova quaisquer portas VLAN usando portas de cluster como portas membro e ifgrps usando portas de cluster como portas membro.

- a. Excluir portas VLAN `network port vlan delete -node node-name -vlan-name portid-vlandid`

Por exemplo:

```
network port vlan delete -node node1 -vlan-name elc-80
```

b. Remover portas físicas dos grupos de interface:

```
network port ifgrp remove-port -node node-name -ifgrp interface-group-name  
-port portid
```

Por exemplo:

```
network port ifgrp remove-port -node node1 -ifgrp ala -port e0d
```

a. Remover portas VLAN e grupo de interfaces do domínio de broadcast::

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipspace ipspace -broadcast  
-domain broadcast-domain-name -ports nodename:portname,nodename:portname,..
```

b. Modifique as portas do grupo de interfaces para usar outras portas físicas como membro, conforme necessário

```
ifgrp add-port -node node-name -ifgrp interface-group-name -port  
port-id
```

6. Verifique se as funções de porta foram alteradas:

```
network port show
```

O exemplo a seguir mostra que as portas "e0a", "e0b", "e0c" e "e0d" são agora portas de cluster:

```
Node: controller_A_1
```

```
Speed(Mbps) Health
```

Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
e0M	Default	mgmt_bd_1500	up	1500	auto/1000	healthy
e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0c	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0d	Cluster	Cluster	up	9000	auto/10000	healthy
e0i	Default	Default	down	1500	auto/10 -	
e0j	Default	Default	down	1500	auto/10 -	
e0k	Default	Default	down	1500	auto/10 -	
e0l	Default	Default	down	1500	auto/10 -	
e2a	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e2b	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e4a	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy
e4b	Default	Default	up	1500	auto/10000	healthy

13 entries were displayed.

7. Adicione as portas ao domínio de broadcast do cluster:

```
broadcast-domain add-ports -ipspace Cluster -broadcast-domain Cluster -ports  
port-id, port-id, port-id..
```

Por exemplo:

```
broadcast-domain add-ports -ipspace Cluster -broadcast-domain Cluster  
-ports cluster1-01:e0a
```

8. Se o sistema fizer parte de um cluster comutado, crie LIFs de cluster nas portas do cluster: network interface create

O exemplo a seguir cria um LIF de cluster em uma das portas de cluster do nó. O `-auto` parâmetro configura o LIF para usar um endereço IP local de link.

```
cluster1::> network interface create -vserver Cluster -lif clus1 -role  
cluster -home-node node0 -home-port e1a -auto true
```

9. Se você estiver criando um cluster sem switch de dois nós, ative o modo de rede sem switch de cluster:

a. Altere para o nível de privilégio avançado de qualquer nó:

```
set -privilege advanced
```

Você pode responder `y` quando solicitado se deseja continuar no modo avançado. O prompt do modo avançado é (`*>` exibido).

a. Ative o modo de rede do cluster sem switch:

```
network options switchless-cluster modify -enabled true
```

b. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

```
set -privilege admin
```



A criação da interface do cluster para o nó existente em um sistema de cluster sem switch de dois nós é concluída após a instalação do cluster ser concluída por meio de um netboot no novo módulo do controlador.

Preparando o servidor netboot para baixar a imagem

Quando estiver pronto para preparar o servidor netboot, você deve baixar a imagem correta do ONTAP netboot do site de suporte da NetApp para o servidor netboot e anotar o endereço IP.

Sobre esta tarefa

- Você deve ser capaz de acessar um servidor HTTP do sistema antes e depois de adicionar o novo módulo de controlador.
- Você deve ter acesso ao site de suporte da NetApp para baixar os arquivos de sistema necessários para sua plataforma e sua versão do ONTAP.

["Site de suporte da NetApp"](#)

- Ambos os módulos de controladora no par de HA devem executar a mesma versão do ONTAP.



Passos

1. Transfira o software ONTAP adequado a partir da seção de transferência de software do site de suporte da NetApp e guarde o `<ontap_version>_image.tgz` ficheiro num diretório acessível pela Web.

O `<ontap_version>_image.tgz` arquivo é usado para executar uma netboot do seu sistema.

2. Mude para o diretório acessível pela Web e verifique se os arquivos necessários estão disponíveis.

Para...	Então...
---------	----------

<p>Sistemas das séries FAS2200, FAS2500, FAS3200, FAS6200, FAS/AFF8000</p>	<p>Extraia o conteúdo do arquivo <code>ONTAP_version>_image.tgz</code> para o diretório de destino:</p> <pre>tar -zxvf <ontap_version>_image.tgz</pre> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;">  Se você estiver extraindo o conteúdo no Windows, use 7-Zip ou WinRAR para extrair a imagem netboot. </div> <p>Sua lista de diretórios deve conter uma pasta netboot com um arquivo do kernel:</p> <pre>netboot/kernel</pre>
<p>Todos os outros sistemas</p>	<p>Sua lista de diretórios deve conter o seguinte arquivo:</p> <pre><ontap_version>_image.tgz</pre> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;">  Não há necessidade de extrair o conteúdo do arquivo. </div>

3. Determine o endereço IP do módulo do controlador existente.

Este endereço é referido posteriormente neste procedimento *ip-address-of-existing controller* como .

4. Ping *ip-address-of-existing controller* para verificar se o endereço IP está acessível.

Definir o modo HA no módulo do controlador existente

Você deve usar o comando `storage failover modify` para definir o modo no módulo de controladora existente. O valor do modo é ativado mais tarde, depois de reiniciar o módulo do controlador.

Passos

1. Defina o modo como HA:

```
storage failover modify -mode ha -node existing_node_name
```

Encerrar o módulo de controladora existente

Você deve executar um desligamento normal do módulo do controlador existente para verificar se todos os dados foram gravados no disco. Também tem de desligar as fontes de alimentação.

Sobre esta tarefa



Você deve executar um desligamento normal do sistema antes de substituir os componentes do sistema para evitar a perda de dados não gravados no NVRAM ou no NVMEM.

Passos

1. Interrompa o nó do prompt do módulo de controladora existente:

```
halt local -inhibit-takeover true
```

Se você for solicitado a continuar o procedimento de parada, digite `y` quando solicitado e aguarde até que o sistema pare no prompt DO Loader.

Em um sistema 80xx, o LED NVRAM está localizado no módulo do controlador à direita das portas de rede, marcado com um símbolo de bateria.

Este LED fica intermitente se existirem dados não gravados no NVRAM. Se este LED estiver piscando em âmbar depois de inserir o comando `halt`, você precisará reiniciar o sistema e tentar interrompê-lo novamente.

2. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
3. Desligue as fontes de alimentação e desligue a alimentação, utilizando o método correto para o seu sistema e tipo de fonte de alimentação:

Se o seu sistema utilizar...	Então...
Fontes de alimentação CA	Desconete os cabos de energia da fonte de alimentação e remova-os.
Fontes de alimentação CC	Retire a alimentação da fonte de CC e, em seguida, retire os fios DC, se necessário.

Instale e faça o cabo do novo módulo do controlador

Instalação e cabeamento do novo módulo de controladora

Você deve instalar fisicamente o novo módulo do controlador no chassi e, em seguida, fazer o cabo.

Passos

1. Se você tiver um módulo de expansão de e/S (IOXM) em seu sistema e estiver criando um par de HA de chassi único, será necessário desvincular e remover o IOXM.

Em seguida, você pode usar o compartimento vazio para o novo módulo do controlador. No entanto, a nova configuração não terá a e/S extra fornecida pelo IOXM.

2. Instale fisicamente o novo módulo do controlador e, se necessário, instale ventoinhas adicionais:

Se você estiver adicionando um módulo de controlador...	Em seguida, execute estas etapas...
---	-------------------------------------

<p>Para um compartimento vazio para criar um par de HA de chassi único e o sistema pertence a uma das seguintes plataformas:</p>	<p>a. Remova a placa vazia na parte traseira do chassi que cobre o compartimento vazio que conterá o novo módulo do controlador.</p> <p>b. Empurre cuidadosamente o módulo do controlador até meio para dentro do chassis.</p> <p>Para evitar que o módulo do controlador inicialize automaticamente, não o coloque totalmente no chassis até mais tarde neste procedimento.</p>
<p>Em um chassi separado de seu parceiro de HA para criar um par de HA de chassi duplo quando a configuração existente estiver em uma configuração de módulo IOX-controlador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • FAS8200 • 80xx 	<p>Instale o novo sistema no rack ou no gabinete do sistema.</p>

3. Faça o cabeamento das conexões de rede do cluster, conforme necessário:

- a. Identifique as portas no módulo do controlador para as ligações do cluster.

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

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

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

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

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

- b. Se você estiver configurando um cluster comutado, identifique as portas que você usará nos switches de rede do cluster.

Consulte ["Guia de configuração de switch Data ONTAP em cluster para switches Cisco"](#) ["Guia de instalação do interruptor de modo de cluster do NetApp 10G"](#) , ou ["Guia de instalação do comutador de modo de cluster do NetApp 1G"](#), dependendo dos interruptores que estiver a utilizar.

- c. Conete os cabos às portas do cluster:

Se o cluster for...	Então...
Um cluster sem switch de dois nós	Conete diretamente as portas do cluster no módulo do controlador existente às portas do cluster correspondentes no novo módulo do controlador.
Um cluster comutado	Conete as portas do cluster em cada controlador às portas nos switches de rede do cluster identificados na subetapa b.

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) do novo módulo de controladora devem ser cabeadas para os switches FC do local.

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 sistemas que usam duas portas de iniciador"](#)

Cabeamento das conexões de peering de cluster do novo módulo de controladora

Você deve enviar o novo módulo de controladora à rede de peering de cluster para que ele tenha conectividade com o cluster no site do parceiro.

Sobre esta tarefa

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.

Passos

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

Ligar ambos os módulos do controlador e apresentar o aviso Loader

Você liga o módulo do controlador existente e o novo módulo do controlador para exibir o prompt Loader.

Passos

Ligue os módulos do controlador e interrompa o processo de arranque, seguindo os passos para a sua configuração:

Se os módulos do controlador forem...	Então...
---------------------------------------	----------

<p>No mesmo chassi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se o novo módulo do controlador está não totalmente inserido no compartimento. <p>O módulo do controlador existente deve ser totalmente inserido no compartimento porque nunca foi removido do chassi, mas o novo módulo do controlador não deve ser.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Ligue a alimentação e ligue as fontes de alimentação para que o módulo do controlador existente receba energia. 3. Interrompa o processo de inicialização no módulo do controlador existente pressionando Ctrl-C. 4. Empurre firmemente o novo módulo do controlador para dentro do compartimento. <p>Quando totalmente sentado, o novo módulo do controlador recebe alimentação e arranca automaticamente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Interrompa o processo de inicialização pressionando Ctrl-C. 6. Aperte o parafuso de aperto manual na pega do excêntrico, se presente. 7. Instale o dispositivo de gerenciamento de cabos, se houver. 8. Prenda os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos com o gancho e a alça de loop.
<p>Em chassis separado</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ligue as fontes de alimentação no módulo do controlador existente. 2. Interrompa o processo de inicialização pressionando Ctrl-C. 3. Repita estes passos para o novo módulo do controlador

Cada módulo do controlador deve exibir o prompt Loader (LOADER>, , LOADER-A> ou LOADER-B>).



Se não houver nenhum prompt DO Loader, Registre a mensagem de erro. Se o sistema exibir o menu de inicialização, reinicie e tente interromper o processo de inicialização novamente.

Alterar a configuração ha-config nos módulos de controladora existentes e novos

Ao expandir uma configuração do MetroCluster, você deve atualizar a configuração ha-config do módulo de controladora existente e do novo módulo de controladora. Você também deve determinar a ID do sistema do novo módulo do controlador.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa é executada no modo Manutenção nos módulos do controlador existentes e novos.

Passos

1. Altere a configuração ha-config do módulo controlador existente:
 - a. Exiba a configuração ha-config do módulo de controladora e do chassi existentes:

```
ha-config show
```

A configuração ha-config é "mcc-2n" para todos os componentes porque o módulo controlador estava em uma configuração MetroCluster de dois nós.

b. Altere a configuração ha-config do módulo controlador existente para "mcc" `ha-config modify controller mcc`

c. Altere a configuração ha-config do chassi existente para "mcc":

```
ha-config modify chassis mcc
```

d. Recupere a ID do sistema para o módulo do controlador existente:

```
sysconfig
```

Anote a ID do sistema. Você precisa dele quando você definir o ID do parceiro no novo módulo do controlador.

a. Saia do modo de manutenção para retornar ao prompt Loader:

```
halt
```

2. Altere a configuração ha-config e recupere a ID do sistema do novo módulo do controlador:

a. Se o novo módulo do controlador ainda não estiver no modo de manutenção, inicie-o no modo de manutenção:

```
boot_ontap maint
```

b. Altere a configuração ha-config do novo módulo de controlador para "mcc":

```
ha-config modify controller mcc
```

c. Altere a configuração ha-config do novo chassi para mcc:

```
ha-config modify chassis mcc
```

d. Recupere a ID do sistema para o novo módulo do controlador:

```
sysconfig
```

Anote a ID do sistema. Você precisa dele quando você definir o ID do parceiro e atribuir discos ao novo módulo do controlador.

a. Saia do modo de manutenção para retornar ao prompt Loader:

```
halt
```

Definir a ID do sistema do parceiro para ambos os módulos do controlador

Você precisa definir o ID do sistema do parceiro em ambos os módulos da controladora para que eles possam formar um par de HA.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa é executada com ambos os módulos do controlador no prompt Loader.

Passos

1. No módulo do controlador existente, defina a ID do sistema do parceiro para a ID do novo módulo do controlador:

```
setenv partner-sysid sysID_of_new_controller
```

2. No novo módulo do controlador, defina a ID do sistema do parceiro para a ID do módulo do controlador existente:

```
setenv partner-sysid sysID_of_existing_controller
```

Inicializando o módulo controlador existente

Você deve inicializar o módulo de controladora existente no ONTAP.

Passos

1. No prompt DO Loader, inicialize o módulo do controlador existente no ONTAP:

```
boot_ontap
```

Atribuindo discos ao novo módulo do controlador

Antes de concluir a configuração do novo módulo de controladora através do netboot, você deve atribuir discos a ele.

Sobre esta tarefa

Você precisa ter certeza de que há peças sobressalentes, discos não atribuídos ou discos atribuídos suficientes que não façam parte de um agregado existente.

["Preparando-se para a atualização"](#)

Estas etapas são executadas no módulo do controlador existente.

Passos

1. Atribua o disco raiz ao novo módulo do controlador:

```
storage disk assign -disk disk_name -sysid new_controller_sysID -force true
```

Se o modelo da plataforma usar o recurso Advanced Drive Partitioning (ADP), você deve incluir o parâmetro `-root True`:

```
storage disk assign -disk disk_name -root true -sysid new_controller_sysID -force true
```

2. Atribua os restantes discos necessários ao novo módulo do controlador introduzindo o seguinte comando para cada disco:

```
storage disk assign -disk disk_name -sysid new_controller_sysID -force true
```

3. Verifique se as atribuições de disco estão corretas:

```
storage disk show -partitionownership*
```



Certifique-se de que atribuiu todos os discos que pretende atribuir ao novo nó.

Netbooting e configuração de ONTAP no novo módulo de controlador

Você deve executar uma sequência específica de etapas para netboot e instalar o sistema operacional ONTAP no novo módulo do controlador ao adicionar módulos do controlador a uma configuração existente do MetroCluster.

Sobre esta tarefa

- Esta tarefa é iniciada no prompt Loader do novo módulo do controlador.
- Esta tarefa inclui a inicialização de discos.

O tempo necessário para inicializar os discos depende do tamanho dos discos.

- O sistema atribui automaticamente dois discos ao novo módulo do controlador.

"Gerenciamento de disco e agregado"

Passos

1. No prompt DO Loader, configure o endereço IP do novo módulo do controlador com base na disponibilidade do DHCP:

Se DHCP for...	Em seguida, digite o seguinte comando...
Disponível	ifconfig e0M -auto
Não disponível	<pre>ifconfig e0M -addr=<i>filer_addr</i> -mask=<i>netmask</i> -gw=<i>gateway</i> -dns=<i>dns_addr</i> -domain=<i>dns_domain</i></pre> <p><i>filer_addr</i> É o endereço IP do sistema de armazenamento.</p> <p><i>netmask</i> é a máscara de rede do sistema de armazenamento.</p> <p><i>gateway</i> é o gateway para o sistema de armazenamento.</p> <p><i>dns_addr</i> É o endereço IP de um servidor de nomes na rede.</p> <p><i>dns_domain</i> É o nome de domínio do sistema de nomes de domínio (DNS). Se você usar esse parâmetro opcional, não precisará de um nome de domínio totalmente qualificado no URL do servidor netboot; você precisará apenas do nome de host do servidor.</p> <div data-bbox="544 1690 600 1753"></div> <p>Outros parâmetros podem ser necessários para sua interface. Para obter detalhes, use o <code>help ifconfig</code> comando no prompt DO Loader.</p>

2. No prompt Loader, netboot o novo nó:

Para...	Emitir este comando...
Sistemas das séries FAS2200, FAS2500, FAS3200, FAS6200, FAS/AFF8000	<code>netboot http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/netboot/kernel</code>
Todos os outros sistemas	<code>netboot \http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/<ontap_version>_image.tgz</code>

O `path_to_the_web-accessible_directory` é a localização do ficheiro transferido `<ontap_version>_image.tgz`.

3. Selecione a opção **Instalar novo software primeiro** no menu exibido.

Esta opção de menu transfere e instala a nova imagem ONTAP no dispositivo de arranque.

- Você deve digitar "y" quando solicitado com a mensagem de que este procedimento não é compatível para atualização sem interrupções em um par de HA.
- Você deve inserir "y" quando avisado que esse processo substitui o software ONTAP existente por um novo software.
- Você deve inserir o caminho da seguinte forma quando solicitado para o URL do arquivo image.tgz:

`http://path_to_the_web-accessible_directory/image.tgz`

4. Digite "y" quando solicitado a respeito de atualização sem interrupções ou substituição do software.

5. Insira o caminho para o arquivo image.tgz quando solicitado para o URL do pacote.

```
What is the URL for the package? `http://path_to_web-accessible_directory/image.tgz`
```

6. Digite "n" para ignorar a recuperação de backup quando solicitado a restaurar a configuração de backup.


```

*****
*           Restore Backup Configuration           *
* This procedure only applies to storage controllers that *
* are configured as an HA pair.                    *
*                                                    *
* Choose Yes to restore the "varfs" backup configuration *
* from the SSH server. Refer to the Boot Device Replacement *
* guide for more details.                          *
* Choose No to skip the backup recovery and return to the *
* boot menu.                                        *
*****

Do you want to restore the backup configuration
now? {y|n} `n`

```

7. Digite "y" quando solicitado a reinicializar agora.

```

The node must be rebooted to start using the newly installed software.
Do you want to
reboot now? {y|n} `y`

```

8. Se necessário, selecione a opção **Limpar configuração e inicializar todos os discos** após o nó ter inicializado.

Como você está configurando um novo módulo de controlador e os discos do novo módulo de controlador estão vazios, você pode responder "y" quando o sistema avisa que isso apagará todos os discos.



O tempo necessário para inicializar os discos depende do tamanho dos discos e da configuração.

9. Depois que os discos forem inicializados e o assistente Configuração de cluster for iniciado, configure o nó:

Insira as informações de LIF de gerenciamento de nós no console.

10. Faça login no nó, insira o `cluster setup` e, em seguida, digite "join" quando solicitado a ingressar no cluster.

```

Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?
{create, join}: `join`

```

11. Responda aos prompts restantes, conforme apropriado para o seu site.

O "[Configuração do ONTAP](#)" para a sua versão do ONTAP contém detalhes adicionais.

12. Se o sistema estiver em uma configuração de cluster sem switch de dois nós, crie as interfaces de cluster

no nó existente usando o comando Create de interface de rede para criar LIFs de cluster nas portas do cluster.

A seguir está um exemplo de comando para criar um cluster LIF em uma das portas de cluster do nó. O parâmetro `-auto` configura o LIF para usar um endereço IP local de link.

```
cluster_A::> network interface create -vserver Cluster -lif clus1 -role
cluster -home-node node_A_1 -home-port ela -auto true
```

13. Após a conclusão da configuração, verifique se o nó está íntegro e qualificado para participar do cluster:

```
cluster show
```

O exemplo a seguir mostra um cluster após o segundo nó (cluster1-02) ter sido Unido a ele:

```
cluster_A::> cluster show
Node                Health  Eligibility
-----
node_A_1            true    true
node_A_2            true    true
```

Você pode acessar o assistente Configuração de cluster para alterar qualquer um dos valores inseridos para a máquina virtual de armazenamento de administrador (SVM) ou nó SVM usando o comando de configuração de cluster.

14. Confirme se você tem quatro portas configuradas como interconexões de cluster:

```
network port show
```

O exemplo a seguir mostra a saída para dois módulos de controlador em cluster_A:

```

cluster_A::> network port show

```

(Mbps)		Speed				
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper

node_A_1						
	**e0a	Cluster	Cluster	up	9000	
	auto/1000					
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	
	auto/1000**					
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000
node_A_2						
	**e0a	Cluster	Cluster	up	9000	
	auto/1000					
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	
	auto/1000**					
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000

14 entries were displayed.

Espelhamento do agregado de raiz na nova controladora

Você precisa espelhar o agregado raiz para fornecer proteção de dados ao adicionar um controlador a uma configuração do MetroCluster.

Esta tarefa deve ser executada no novo módulo do controlador.

1. Espelhar o agregado raiz:

```
storage aggregate mirror aggr_name
```

O comando a seguir espelha o agregado raiz para controller_A_1:

```
controller_A_1::> storage aggregate mirror aggr0_controller_A_1
```

Isso reflete o agregado, por isso consiste em um Plex local e um Plex remoto localizado no local remoto de MetroCluster.

Configurar LIFs entre clusters

Saiba como configurar LIFs entre clusters em portas dedicadas e compartilhadas.

Configurar LIFs entre clusters em portas dedicadas

Você pode configurar LIFs entre clusters em portas dedicadas para aumentar a largura de banda disponível para tráfego de replicação.

Passos

1. Liste as portas no cluster:

```
network port show
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página `man`.

O exemplo a seguir mostra as portas de rede no `cluster01`:

```

cluster01::> network port show

```

						Speed
(Mbps)						
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	
Admin/Oper						
-----						-----
cluster01-01						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	
auto/1000						
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	
auto/1000						
	e0c	Default	Default	up	1500	
auto/1000						
	e0d	Default	Default	up	1500	
auto/1000						
	e0e	Default	Default	up	1500	
auto/1000						
	e0f	Default	Default	up	1500	
auto/1000						
cluster01-02						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	
auto/1000						
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	
auto/1000						
	e0c	Default	Default	up	1500	
auto/1000						
	e0d	Default	Default	up	1500	
auto/1000						
	e0e	Default	Default	up	1500	
auto/1000						
	e0f	Default	Default	up	1500	
auto/1000						

2. Determine quais portas estão disponíveis para se dedicar à comunicação entre clusters:

```
network interface show -fields home-port,curr-port
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

O exemplo a seguir mostra que as portas "e0e" e "e0f" não foram atribuídas LIFs:

```

cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
vserver lif                home-port curr-port
-----
Cluster cluster01-01_clus1 e0a       e0a
Cluster cluster01-01_clus2 e0b       e0b
Cluster cluster01-02_clus1 e0a       e0a
Cluster cluster01-02_clus2 e0b       e0b
cluster01
      cluster_mgmt         e0c       e0c
cluster01
      cluster01-01_mgmt1   e0c       e0c
cluster01
      cluster01-02_mgmt1   e0c       e0c

```

3. Crie um grupo de failover para as portas dedicadas:

```

network interface failover-groups create -vserver <system_SVM> -failover
-group <failover_group> -targets <physical_or_logical_ports>

```

O exemplo a seguir atribui as portas "e0e" e "e0f" ao grupo de failover "intercluster01" no SVM do sistema "cluster01":

```

cluster01::> network interface failover-groups create -vserver
cluster01 -failover-group
intercluster01 -targets
cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f

```

4. Verifique se o grupo de failover foi criado:

```

network interface failover-groups show

```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

```

cluster01::> network interface failover-groups show
                                     Failover
Vserver          Group          Targets
-----
Cluster
                 Cluster
                 cluster01-01:e0a, cluster01-
01:e0b,
                 cluster01-02:e0a, cluster01-02:e0b
cluster01
                 Default
                 cluster01-01:e0c, cluster01-
01:e0d,
                 cluster01-02:e0c, cluster01-
02:e0d,
                 cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f
                 cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f
                 intercluster01
                 cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f
                 cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f

```

5. Crie LIFs entre clusters no sistema e atribua-os ao grupo de failover.

Versão de ONTAP	Comando
9,6 e mais tarde	<pre> network interface create -vserver <system_SVM> -lif <LIF_name> -service-policy default-intercluster -home -node <node> -home-port <port> -address <port_IP> -netmask <netmask> -failover-group <failover_group> </pre>
9,5 e anteriores	<pre> network interface create -vserver system_SVM -lif <LIF_name> -role intercluster -home-node <node> -home -port <port> -address <port_IP> -netmask <netmask> -failover-group <failover_group> </pre>

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

O exemplo a seguir cria LIFs entre clusters "cluster01_icl01" e "cluster01_icl02" no grupo de failover "intercluster01":


```

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

```

6. Verifique se as LIFs entre clusters foram criadas:

Em ONTAP 9.6 e posteriores:

```
network interface show -service-policy default-intercluster
```

Em ONTAP 9.5 e anteriores:

```
network interface show -role intercluster
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

```

cluster01::> network interface show -service-policy default-
intercluster

          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node
Port      Home
-----
-----
cluster01
          cluster01_icl01
          up/up      192.168.1.201/24  cluster01-01
e0e      true
          cluster01_icl02
          up/up      192.168.1.202/24  cluster01-02
e0f      true

```

7. Verifique se as LIFs entre clusters são redundantes:

Em ONTAP 9.6 e posteriores:

```
network interface show -service-policy default-intercluster -failover
```

Em ONTAP 9.5 e anteriores:

```
network interface show -role intercluster -failover
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

O exemplo a seguir mostra que os LIFs entre clusters "cluster01_icl01" e "cluster01_icl02" na porta SVM "e0e" falharão para a porta "e0f".

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-
intercluster -failover
          Logical          Home          Failover
Failover
Vserver  Interface          Node:Port          Policy          Group
-----  -
-----
cluster01
          cluster01_icl01 cluster01-01:e0e   local-only
intercluster01
                                Failover Targets: cluster01-01:e0e,
                                                cluster01-01:e0f
          cluster01_icl02 cluster01-02:e0e   local-only
intercluster01
                                Failover Targets: cluster01-02:e0e,
                                                cluster01-02:e0f
```

Configurar LIFs entre clusters em portas de dados compartilhados

Você pode configurar LIFs entre clusters em portas compartilhadas com a rede de dados para reduzir o número de portas necessárias para a rede entre clusters.

Passos

1. Liste as portas no cluster:

```
network port show
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

O exemplo a seguir mostra as portas de rede no cluster01:

```
cluster01::> network port show
```

						Speed
(Mbps)						
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	
Admin/Oper						
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
cluster01-01						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	
auto/1000						
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	
auto/1000						
	e0c	Default	Default	up	1500	
auto/1000						
	e0d	Default	Default	up	1500	
auto/1000						
cluster01-02						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	
auto/1000						
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	
auto/1000						
	e0c	Default	Default	up	1500	
auto/1000						
	e0d	Default	Default	up	1500	
auto/1000						

2. Criar LIFs entre clusters no sistema:

Em ONTAP 9.6 e posteriores:

```
network interface create -vserver <system_SVM> -lif <LIF_name> -service  
-policy default-intercluster -home-node <node> -home-port <port> -address  
<port_IP> -netmask <netmask>
```

Em ONTAP 9.5 e anteriores:

```
network interface create -vserver <system_SVM> -lif <LIF_name> -role  
intercluster -home-node <node> -home-port <port> -address <port_IP>  
-netmask <netmask>
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

O exemplo a seguir cria LIFs entre clusters cluster01_ic101 e cluster01_ic102:

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0c
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0
```

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0c
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0
```

3. Verifique se as LIFs entre clusters foram criadas:

Em ONTAP 9.6 e posteriores:

```
network interface show -service-policy default-intercluster
```

Em ONTAP 9.5 e anteriores:

```
network interface show -role intercluster
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-
intercluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

cluster01	cluster01_icl01	up/up	192.168.1.201/24	cluster01-01
e0c	true			
	cluster01_icl02	up/up	192.168.1.202/24	cluster01-02
e0c	true			

4. Verifique se as LIFs entre clusters são redundantes:

Em ONTAP 9.6 e posteriores:

```
network interface show -service-policy default-intercluster -failover
```

Em ONTAP 9.5 e anteriores:

```
network interface show -role intercluster -failover
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página `man`.

O exemplo a seguir mostra que os LIFs entre clusters "cluster01_icl01" e "cluster01_icl02" na porta "e0c" falharão para a porta "e0d".

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-
intercluster -failover
          Logical          Home          Failover
Failover
Vserver  Interface          Node:Port          Policy          Group
-----  -
cluster01
          cluster01_icl01 cluster01-01:e0c  local-only
192.168.1.201/24
                                     Failover Targets: cluster01-01:e0c,
                                                         cluster01-01:e0d
          cluster01_icl02 cluster01-02:e0c  local-only
192.168.1.201/24
                                     Failover Targets: cluster01-02:e0c,
                                                         cluster01-02:e0d
```

Criando um agregado de dados espelhados em cada nó

Você precisa criar um agregado de dados espelhados em cada nó no grupo de DR.

Sobre esta tarefa

- Você deve saber quais unidades serão usadas no novo agregado.
- Se você tiver vários tipos de unidade no sistema (armazenamento heterogêneo), você deve entender como pode garantir que o tipo de unidade correto esteja selecionado.
- As unidades são de propriedade de um nó específico; quando você cria um agregado, todas as unidades nesse agregado precisam ser de propriedade do mesmo nó, que se torna o nó inicial desse agregado.

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

- Os nomes agregados devem estar em conformidade com o esquema de nomenclatura que você determinou quando você planejou sua configuração do MetroCluster.

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



É recomendável manter pelo menos 20% de espaço livre para agregados espelhados para performance e disponibilidade ideais de storage. Embora a recomendação seja de 10% para agregados não espelhados, os 10% adicionais de espaço podem ser usados pelo sistema de arquivos para absorver alterações incrementais. Mudanças incrementais aumentam a utilização de espaço para agregados espelhados devido à arquitetura baseada em Snapshot copy-on-write da ONTAP. O não cumprimento destas práticas recomendadas pode ter um impacto negativo no desempenho.

Passos

1. Apresentar uma lista de peças sobresselentes disponíveis:

```
storage disk show -spare -owner node_name
```

2. Criar o agregado:

```
storage aggregate create -mirror true
```

Se você estiver conectado ao cluster na interface de gerenciamento de cluster, poderá criar um agregado em qualquer nó do cluster. Para garantir que o agregado seja criado em um nó específico, use o `-node` parâmetro ou especifique as unidades que são de propriedade desse nó.

Você pode especificar as seguintes opções:

- Nó inicial do agregado (ou seja, o nó que possui o agregado em operação normal)
- Lista de unidades específicas que devem ser adicionadas ao agregado
- Número de unidades a incluir



Na configuração mínima suportada, na qual um número limitado de unidades está disponível, você deve usar a opção `force-small-Aggregate` para permitir a criação de um agregado RAID-DP de três discos.

- Estilo de checksum para usar para o agregado
- Tipo de unidades a utilizar
- Tamanho das unidades a utilizar
- Velocidade de condução a utilizar
- Tipo RAID para grupos RAID no agregado
- Número máximo de unidades que podem ser incluídas em um grupo RAID
- Se unidades com RPM diferentes são permitidas

Para obter mais informações sobre essas opções, consulte a `storage aggregate create` página de manual.

O comando a seguir cria um agregado espelhado com 10 discos:

```
cluster_A::> storage aggregate create aggr1_node_A_1 -diskcount 10 -node
node_A_1 -mirror true
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_node_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

3. Verifique o grupo RAID e as unidades do seu novo agregado:

```
storage aggregate show-status -aggregate aggregate-name
```

Instalar licenças para o novo módulo de controlador

É necessário adicionar licenças para o novo módulo de controladora para quaisquer serviços ONTAP que exijam licenças padrão (node-locked). Para recursos com licenças padrão, cada nó no cluster deve ter sua própria chave para o recurso.

Para obter informações detalhadas sobre licenciamento, consulte o artigo 3013749 da base de conhecimento: Visão geral e referências de licenciamento do Data ONTAP 8.2 no site de suporte da NetApp e na *Referência de administração do sistema*.

Passos

1. Se necessário, obtenha chaves de licença para o novo nó no site de suporte da NetApp na seção meu suporte em licenças de software.

Para obter mais informações sobre substituições de licenças, consulte o artigo da base de dados de Conhecimento "[Pós-processo de substituição da placa-mãe para atualizar o licenciamento em um sistema AFF/FAS.](#)"

2. Execute o seguinte comando para instalar cada chave de licença:

```
system license add -license-code license_key
```

O `license_key` tem 28 dígitos de comprimento.

3. Repita este passo para cada licença padrão (node-locked) necessária.

Criação de agregados de dados sem espelhamento

Você pode, opcionalmente, criar agregados de dados sem espelhamento para dados que não exigem o espelhamento redundante fornecido pelas configurações do MetroCluster.

Sobre esta tarefa

- Você deve saber quais unidades ou LUNs de array serão usados no novo agregado.
- Se você tiver vários tipos de unidade no sistema (armazenamento heterogêneo), você deve entender como pode verificar se o tipo de unidade correto está selecionado.



Nas configurações IP do MetroCluster, agregados remotos sem espelhamento não são acessíveis após um switchover



Os agregados sem espelhamento devem ser locais para o nó que os possui.

- As unidades e LUNs de array são de propriedade de um nó específico. Quando você cria um agregado, todas as unidades nesse agregado precisam ser de propriedade do mesmo nó, que se torna o nó inicial desse agregado.
- Os nomes agregados devem estar em conformidade com o esquema de nomenclatura que você determinou quando você planejou sua configuração do MetroCluster.
- *Gerenciamento de discos e agregados* contém mais informações sobre o espelhamento de agregados.

Passos

1. Instale e faça o cabeamento das gavetas de disco que conterão os agregados sem espelhamento.

Você pode usar os procedimentos na documentação *Instalação e Configuração* para sua plataforma e prateleiras de disco.

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

2. Atribua manualmente todos os discos na nova gaveta ao nó apropriado:

```
disk assign -disk <disk-id> -owner <owner-node-name>
```

3. Criar o agregado:

```
storage aggregate create
```

Se você estiver conectado ao cluster na interface de gerenciamento de cluster, poderá criar um agregado em qualquer nó do cluster. Para verificar se o agregado é criado em um nó específico, você deve usar o `-node` parâmetro ou especificar unidades que são de propriedade desse nó.

Verifique se você está incluindo apenas unidades na gaveta sem espelhamento para o agregado.

Você pode especificar as seguintes opções:

- Nó inicial do agregado (ou seja, o nó que possui o agregado em operação normal)
- Lista de unidades específicas ou LUNs de storage que devem ser adicionados ao agregado
- Número de unidades a incluir
- Estilo de checksum para usar para o agregado
- Tipo de unidades a utilizar
- Tamanho das unidades a utilizar
- Velocidade de condução a utilizar
- Tipo RAID para grupos RAID no agregado
- Número máximo de unidades ou LUNs de storage que podem ser incluídos em um grupo RAID
- Se unidades com RPM diferentes são permitidas

Para obter mais informações sobre essas opções, consulte a `storage aggregate create` página de manual.

O comando a seguir cria um agregado sem espelhamento com 10 discos:


```
controller_A_1::> storage aggregate create aggr1_controller_A_1
-diskcount 10 -node controller_A_1
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_controller_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

+



Você também pode usar o `-disklist` parâmetro no comando para especificar os discos que deseja usar para o agregado.

4. Verifique o grupo RAID e as unidades do seu novo agregado:

```
storage aggregate show-status -aggregate <aggregate-name>
```

Informações relacionadas

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

Instalar o firmware depois de adicionar um módulo de controlador

Depois de adicionar o módulo do controlador, tem de instalar o firmware mais recente no novo módulo do controlador para que o módulo do controlador funcione corretamente com o ONTAP.

Passos

1. Transfira a versão mais atual do firmware para o seu sistema e siga as instruções para transferir e instalar o novo firmware.

["Downloads do NetApp: Firmware e Diagnóstico do sistema"](#)

Atualizando a configuração do MetroCluster com novos controladores

É necessário atualizar a configuração do MetroCluster ao expandi-la de uma configuração de dois nós para uma configuração de quatro nós.

Passos

1. Atualize a configuração do MetroCluster:
 - a. Entre no modo de privilégio avançado `set -privilege advanced`
 - b. Atualize a configuração do MetroCluster `metrocluster configure -refresh true -allow -with-one-aggregate true`

O comando a seguir atualiza a configuração do MetroCluster em todos os nós do grupo DR que contém `controller_A_1`:

```
controller_A_1::*> metrocluster configure -refresh true -allow-with-one
-aggregate true
```

```
[Job 726] Job succeeded: Configure is successful.
```

a. Voltar ao modo de privilégios de administrador:

```
set -privilege admin
```

2. Verifique o status da rede no local A:

```
network port show
```

O exemplo a seguir mostra o uso da porta de rede em uma configuração MetroCluster de quatro nós:

```
cluster_A::> network port show
```

Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Oper

controller_A_1						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000
controller_A_2						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000

```
14 entries were displayed.
```

3. Verifique a configuração do MetroCluster de ambos os sites na configuração do MetroCluster.

a. Verifique a configuração do local A:

```
metrocluster show
```

```

cluster_A::> metrocluster show
Cluster                Entry Name                State
-----
Local: cluster_A      Configuration state      configured
Mode                   normal
AUSO Failure Domain   auso-on-cluster-
disaster
Remote: cluster_B     Configuration state      configured
Mode                   normal
AUSO Failure Domain   auso-on-cluster-
disaster

```

b. Verifique a configuração a partir do local B:

```
metrocluster show
```

```

cluster_B::> metrocluster show
Cluster                Entry Name                State
-----
Local: cluster_B      Configuration state      configured
Mode                   normal
AUSO Failure Domain   auso-on-cluster-
disaster
Remote: cluster_A     Configuration state      configured
Mode                   normal
AUSO Failure Domain   auso-on-cluster-
disaster

```

c. Verifique se as relações de DR foram criadas corretamente:

```
metrocluster node show -fields dr-cluster,dr-auxiliary,node-object-
limit,automatic-uso,ha-partner,dr-partner
```

```

metrocluster node show -fields dr-cluster,dr-auxiliary,node-object-
limit,automatic-uso,ha-partner,dr-partner
dr-group-id cluster      node      ha-partner dr-cluster  dr-partner  dr-
auxiliary  node-object-limit automatic-uso
-----
-----
2          cluster_A    node_A_1 node_A_2    cluster_B  node_B_1
node_B_2    on                true
2          cluster_A    node_A_2 node_A_1    cluster_B  node_B_2
node_B_1    on                true
2          cluster_B    node_B_1 node_B_2    cluster_A  node_A_1
node_A_2    on                true
2          cluster_B    node_B_2 node_B_1    cluster_A  node_A_2
node_A_1    on                true
4 entries were displayed.

```

Ativação do failover de storage nos módulos da controladora e ativação da HA do cluster

Depois de adicionar novos módulos de controladora à configuração do MetroCluster, você deve habilitar o failover de storage nos dois módulos de controladora e ativar separadamente a HA do cluster.

Antes de começar

A configuração do MetroCluster deve ter sido atualizada anteriormente usando o `metrocluster configure -refresh true` comando.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa deve ser executada em cada site do MetroCluster.

Passos

1. Ativar failover de storage:

```
storage failover modify -enabled true -node existing-node-name
```

O único comando permite o failover de armazenamento em ambos os módulos da controladora.

2. Verifique se o failover de armazenamento está ativado:

```
storage failover show
```

A saída deve ser semelhante ao seguinte:

Node	Partner	Possible	State Description
old-ctlr	new-ctlr	true	Connected to new-ctlr
new-ctlr	old-ctlr	true	Connected to old-ctlr
2 entries were displayed.			

3. Ativar cluster HA:

```
cluster ha modify -configured true
```

A alta disponibilidade do cluster (HA) deve ser configurada em um cluster se ele contiver apenas dois nós e for diferente da HA fornecida pelo failover de storage.

Reiniciando os SVMs

Depois de expandir a configuração do MetroCluster, você deve reiniciar os SVMs.

Passos

1. Identificar os SVMs que precisam ser reiniciados:

```
metrocluster vserver show
```

Este comando mostra os SVMs em ambos os clusters MetroCluster.

2. Reinicie os SVMs no primeiro cluster:

- a. Entre no modo de privilégio avançado, pressionando **y** quando solicitado:

```
set -privilege advanced
```

- b. Reinicie as SVMs:

```
vserver start -vserver SVM_name -force true
```

- c. Voltar ao modo de privilégios de administrador:

```
set -privilege admin
```

3. Repita a etapa anterior no cluster de parceiros.

4. Verifique se os SVMs estão em um estado saudável:

```
metrocluster vserver show
```

Expanda uma configuração de FC MetroCluster de quatro nós para uma configuração de oito nós

Expansão de uma configuração de FC MetroCluster de quatro nós para uma configuração de oito nós

A expansão de uma configuração de FC MetroCluster de quatro nós para uma configuração de FC MetroCluster de oito nós envolve a adição de duas controladoras a cada cluster para formar um segundo par de HA em cada local do MetroCluster e a execução da operação de configuração de FC do MetroCluster.

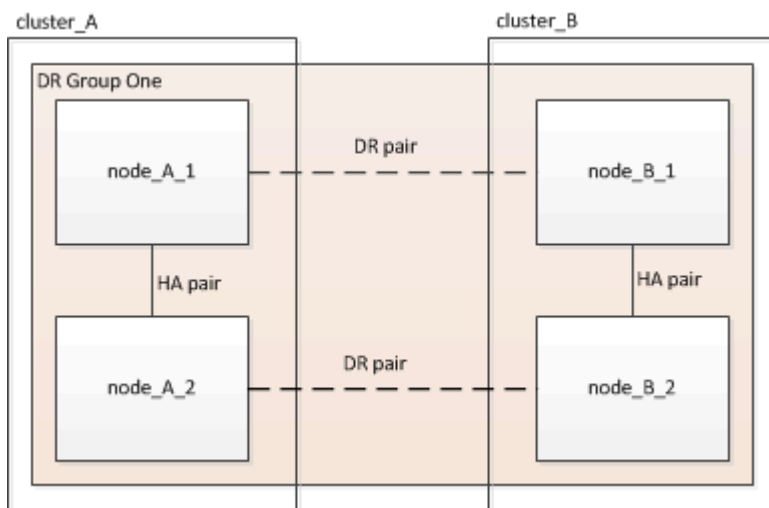
Sobre esta tarefa

- Os nós precisam estar executando o ONTAP 9 em uma configuração de MetroCluster FC.

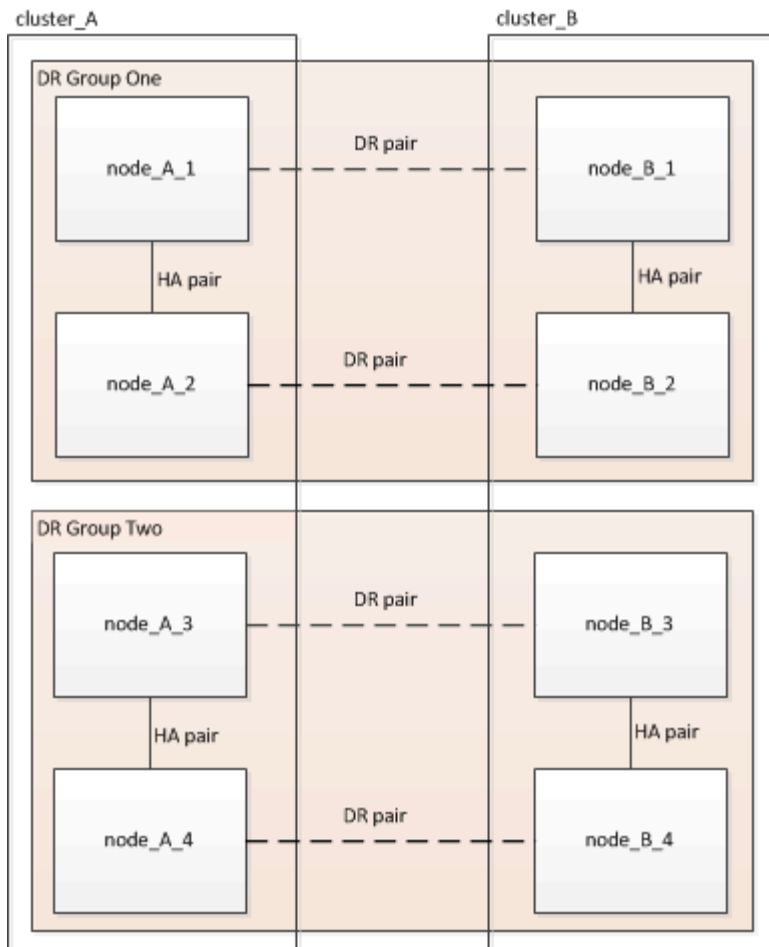
Este procedimento não é suportado em versões anteriores do ONTAP ou em configurações IP do MetroCluster.

- A configuração existente do MetroCluster FC deve estar correta.
- O equipamento que está a adicionar tem de ser suportado e cumprir todos os requisitos descritos em ["Instalação e configuração do MetroCluster conectado à malha"](#)
- Você precisa ter portas de switch FC disponíveis para acomodar as novas controladoras e todas as novas pontes.
- Você precisa da senha de administrador e acesso a um servidor FTP ou SCP.
- Este procedimento aplica-se apenas às configurações do MetroCluster FC.
- Esse procedimento não causa interrupções e leva aproximadamente um dia para ser concluído (excluindo rack e pilha) quando os discos são zerados.

Antes de executar esse procedimento, a configuração do MetroCluster FC consiste em quatro nós, com um par de HA em cada local:



Na conclusão desse procedimento, a configuração do MetroCluster FC consiste em dois pares de HA em cada local:



Ambos os locais devem ser igualmente expandidos. Uma configuração MetroCluster FC não pode consistir em um número desigual de nós.

Combinações de plataforma compatíveis ao adicionar um segundo grupo de DR

As tabelas a seguir mostram as combinações de plataforma com suporte para configurações de FC MetroCluster de oito nós.



- Todos os nós na configuração do MetroCluster devem estar executando a mesma versão do ONTAP. Por exemplo, se você tiver uma configuração de oito nós, todos os oito nós devem estar executando a mesma versão do ONTAP.
- As combinações nesta tabela aplicam-se apenas a configurações de oito nós regulares ou permanentes.
- As combinações de plataforma nesta tabela **não** se aplicam se você estiver usando os procedimentos de transição ou atualização.
- Todos os nós em um grupo de DR devem ter o mesmo tipo e configuração.

Combinações de expansão de AFF e FAS MetroCluster FC compatíveis

A tabela a seguir mostra as combinações de plataforma compatíveis para expandir um sistema AFF ou FAS em uma configuração MetroCluster FC:

FAS and AFF		Eight-node DR group 2							
		FAS8200	AFF A300	FAS8300	AFF A400	FAS9000	AFF A700	FAS9500	AFF A900
Eight-node DR group 1	FAS8200								
	AFF A300								
	FAS8300								
	AFF A400								
	FAS9000								
	AFF A700								
	FAS9500								
	AFF A900								

Combinações de expansão ASA MetroCluster FC compatíveis

A tabela a seguir mostra as combinações de plataforma compatíveis para expandir um sistema ASA em uma configuração MetroCluster FC:

Grupo de RD de oito nós 1	Grupo de RD de oito nós 2	Suportado?
ASA A400	ASA A400	Sim
	ASA A900	Não
ASA A900	ASA A400	Não
	ASA A900	Sim

Ativar o registo da consola

Ative o registo da consola nos seus dispositivos antes de executar esta tarefa.

O NetApp recomenda fortemente que você ative o log do console nos dispositivos que você está usando e execute as seguintes ações ao executar este procedimento:

- Deixe o AutoSupport ativado durante a manutenção.
- Acione uma mensagem de manutenção do AutoSupport antes e depois da manutenção para desativar a criação de casos durante a atividade de manutenção.

Consulte o artigo da base de dados de Conhecimento ["Como suprimir a criação automática de casos durante as janelas de manutenção programada"](#).

- Ative o registo de sessão para qualquer sessão CLI. Para obter instruções sobre como ativar o registo de sessão, consulte a secção "saída de sessão de registo" no artigo da base de dados de conhecimento ["Como configurar o PuTTY para uma conectividade ideal aos sistemas ONTAP"](#).

Determinando o novo layout de cabeamento

É necessário determinar o cabeamento dos novos módulos de controladora e de quaisquer novas gavetas de disco para os switches FC existentes.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa deve ser executada em cada local do MetroCluster.

Passos

1. Use o procedimento em ["Instalação e configuração do MetroCluster conectado à malha"](#) para criar um

layout de cabeamento para o tipo de switch, usando o uso da porta para uma configuração de MetroCluster de oito nós.

O uso da porta do switch FC deve corresponder ao uso descrito no procedimento para que os arquivos de configuração de referência (RCFs) possam ser usados.



Se o seu ambiente não puder ser habilitado de forma a que os arquivos RCF possam ser usados, você deverá configurar manualmente o sistema de acordo com as instruções encontradas em "[Instalação e configuração do MetroCluster conectado à malha](#)". Não use este procedimento se o cabeamento não puder usar arquivos RCF.

Empilhar o novo equipamento

Você precisa extrair o equipamento para os novos nós.

Passos

1. Use o procedimento no "[Instalação e configuração do MetroCluster conectado à malha](#)" para colocar em rack os novos sistemas de storage, gavetas de disco e pontes FC para SAS.

Verificando a integridade da configuração do MetroCluster

Você deve verificar a integridade da configuração do MetroCluster para verificar o funcionamento correto.

Passos

1. Verifique se o MetroCluster está configurado e no modo normal em cada cluster:

```
metrocluster show
```

```
cluster_A::> metrocluster show
Cluster                Entry Name                State
-----
Local: cluster_A      Configuration state    configured
                      Mode                    normal
                      AUSO Failure Domain    auso-on-cluster-disaster
Remote: cluster_B     Configuration state    configured
                      Mode                    normal
                      AUSO Failure Domain    auso-on-cluster-disaster
```

2. Verifique se o espelhamento está ativado em cada nó:

```
metrocluster node show
```

```

cluster_A::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      node_A_1      configured    enabled      normal
      cluster_B
      node_B_1      configured    enabled      normal
2 entries were displayed.

```

3. Verifique se os componentes do MetroCluster estão em bom estado:

```
metrocluster check run
```

```

cluster_A::> metrocluster check run

Last Checked On: 10/1/2014 16:03:37

Component          Result
-----
nodes              ok
lifs               ok
config-replication ok
aggregates         ok
4 entries were displayed.

Command completed. Use the "metrocluster check show -instance" command
or sub-commands in "metrocluster check" directory for detailed results.
To check if the nodes are ready to do a switchover or switchback
operation, run "metrocluster switchover -simulate" or "metrocluster
switchback -simulate", respectively.

```

4. Verifique se não existem alertas de saúde:

```
system health alert show
```

5. Simular uma operação de comutação:

- a. A partir do prompt de qualquer nó, altere para o nível de privilégio avançado `set -privilege advanced`

Você precisa responder com **y** quando solicitado para continuar no modo avançado e ver o prompt do modo avançado (*>).

- b. Realize a operação de comutação com o parâmetro `-simule metrocluster switchover -simulate`

c. Voltar para o nível de privilégio de administrador `set -privilege admin`

Verificando erros de configuração do MetroCluster com o Config Advisor

Você pode acessar o site de suporte da NetApp e baixar a ferramenta Config Advisor para verificar se há erros de configuração comuns.

Sobre esta tarefa

O Config Advisor é uma ferramenta de validação de configuração e verificação de integridade. Você pode implantá-lo em sites seguros e sites não seguros para coleta de dados e análise do sistema.



O suporte para Config Advisor é limitado e está disponível apenas online.

Passos

1. Vá para a página de download do Config Advisor e baixe a ferramenta.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

2. Execute o Config Advisor, revise a saída da ferramenta e siga as recomendações na saída para resolver quaisquer problemas descobertos.

Enviar uma mensagem AutoSupport personalizada antes de adicionar nós à configuração do MetroCluster

Você deve emitir uma mensagem AutoSupport para notificar o suporte técnico da NetApp de que a manutenção está em andamento. Informar o suporte técnico de que a manutenção está em andamento impede que ele abra um caso partindo do pressuposto de que ocorreu uma interrupção.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa deve ser executada em cada site do MetroCluster.

Passos

1. Faça login no cluster em Site_A.
2. Chame uma mensagem AutoSupport indicando o início da manutenção:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=maintenance-window-in-hours
```

O `maintenance-window-in-hours` parâmetro especifica o comprimento da janela de manutenção e pode ser um máximo de 72 horas. Se a manutenção for concluída antes do tempo decorrido, pode emitir o seguinte comando para indicar que o período de manutenção terminou:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

3. Repita esta etapa no site do parceiro.

Recable e zone uma malha de switch para os novos nós

Desconexão do grupo de DR existente da malha

É necessário desconectar os módulos de controladora existentes dos switches FC na malha.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa deve ser executada em cada local do MetroCluster.

Passos

1. Desative as portas HBA que conetam os módulos do controlador existentes à malha do switch que está sendo feita manutenção:

```
storage port disable -node node-name -port port-number
```

2. Nos switches FC locais, remova os cabos das portas das pontes HBA, FC-VI e ATTO do módulo de controladora existente.

Deve etiquetar os cabos para facilitar a identificação quando os voltar a efetuar o cabo. Somente as portas ISL devem permanecer cabeadas.

Recable e reconfigure os interruptores

Você deve aplicar os arquivos RCF para reconfigurar seu zoneamento para acomodar os novos nós.

Se você não puder usar os arquivos RCF para configurar os switches, você deverá configurar os switches manualmente. Consulte:

- ["Configure os switches Brocade FC manualmente"](#)
- ["Configure os switches Cisco FC manualmente"](#)

Passos

1. Localize os arquivos RCF para sua configuração.

Você deve usar os arquivos RCF para uma configuração de oito nós e que corresponda ao modelo de switch.

2. Aplique os arquivos RCF, seguindo as instruções na página de download, ajustando as configurações ISL conforme necessário.
3. Certifique-se de que a configuração do interruptor é guardada.
4. Reinicie os switches FC.
5. Faça o cabeamento das pontes FC para SAS e pré-existentes, usando o layout de cabeamento criado anteriormente.

O uso da porta do switch FC deve corresponder ao uso de oito nós do MetroCluster descrito em ["Instalação e configuração do MetroCluster conectado à malha"](#) para que os arquivos de configuração de referência (RCFs) possam ser usados.

6. Verifique se as portas estão online usando o comando correto para o switch.

Fornecedor de switch	Comando
----------------------	---------

Brocade	switchshow
Cisco	mostrar resumo da interface

- Use o procedimento descrito no ["Instalação e configuração do MetroCluster conectado à malha"](#) para fazer o cabeamento das portas FC-VI das controladoras novas e existentes, usando o layout de cabeamento criado anteriormente.

O uso da porta do switch FC deve corresponder ao uso de oito nós do MetroCluster descrito em ["Instalação e configuração do MetroCluster conectado à malha"](#) para que os arquivos de configuração de referência (RCFs) possam ser usados.

- Nos nós existentes, verifique se as portas FC-VI estão online:

```
metrocluster interconnect adapter show
```

```
metrocluster interconnect mirror show
```

- Faça o cabeamento das portas HBA dos controladores atual e novos.

- Nos módulos de controladora existentes, habilite as portas conectadas à malha do switch em manutenção:

```
storage port enable -node node-name -port port-ID
```

- Inicie os novos controladores e inicialize-os no modo Manutenção:

```
boot_ontap maint
```

- Verifique se somente o armazenamento que será usado pelo novo grupo de DR está visível para os novos módulos do controlador.

Nenhum storage usado pelo outro grupo de DR deve estar visível.

- Volte ao início deste processo para voltar a efetuar o cabo da segunda estrutura do interruptor.

Configure o ONTAP nos novos controladores

Limpando a configuração em um módulo do controlador

Antes de usar um novo módulo de controlador na configuração do MetroCluster, você deve limpar a configuração existente.

Passos

- Se necessário, interrompa o nó para exibir o prompt Loader:

```
halt
```

- No prompt Loader, defina as variáveis ambientais como valores padrão:

```
set-defaults
```

- Salvar o ambiente:

```
saveenv
```

4. No prompt DO Loader, inicie o menu de inicialização:

```
boot_ontap menu
```

5. No prompt do menu de inicialização, desmarque a configuração:

```
wipeconfig
```

Responda *yes* ao prompt de confirmação.

O nó reinicializa e o menu de inicialização é exibido novamente.

6. No menu de inicialização, selecione a opção **5** para inicializar o sistema no modo Manutenção.

Responda *yes* ao prompt de confirmação.

Atribuição de propriedade de disco em sistemas AFF

Se você estiver usando sistemas AFF em uma configuração com agregados espelhados e os nós não tiverem os discos (SSDs) corretamente atribuídos, atribua metade dos discos em cada gaveta a um nó local e a outra metade dos discos a seu nó de parceiro de HA. Você deve criar uma configuração na qual cada nó tenha o mesmo número de discos em seus pools de discos locais e remotos.

Sobre esta tarefa

Os controladores de armazenamento têm de estar no modo de manutenção.

Isso não se aplica a configurações que tenham agregados sem espelhamento, uma configuração ativo/passivo ou que tenham um número desigual de discos em pools locais e remotos.

Esta tarefa não é necessária se os discos tiverem sido corretamente atribuídos quando recebidos de fábrica.



O pool 0 sempre contém os discos que são encontrados no mesmo local do sistema de armazenamento que os possui, enquanto o Pool 1 sempre contém os discos que são remotos para o sistema de armazenamento que os possui.

Passos

1. Se você não tiver feito isso, inicialize cada sistema no modo Manutenção.
2. Atribua os discos aos nós localizados no primeiro local (local A):

Você deve atribuir um número igual de discos a cada pool.

- a. No primeiro nó, atribua sistematicamente metade dos discos em cada gaveta ao pool 0 e a outra metade ao pool 0 do parceiro de HA: Mais `disk assign -disk disk-name -p pool -n number-of-disks`

Se o controlador de storage Controller_A_1 tiver quatro gavetas, cada uma com SSDs de 8 TB, você emitirá os seguintes comandos:

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf1 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf2 -p 0 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf1 -p 1 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf2 -p 1 -n 4
```

- b. Repita o processo para o segundo nó no local, atribuindo sistematicamente metade dos discos em cada gaveta ao pool 1 e a outra metade ao pool 1 do parceiro de HA `disk assign -disk disk-name -p pool`

Se o controlador de storage Controller_A_1 tiver quatro gavetas, cada uma com SSDs de 8 TB, você emitirá os seguintes comandos:

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1 -n 4
```

3. Atribua os discos aos nós localizados no segundo local (local B):

Você deve atribuir um número igual de discos a cada pool.

- a. No primeiro nó no local remoto, atribua sistematicamente metade dos discos em cada gaveta ao pool 0 e a outra metade ao pool 0 do parceiro de HA: Mais `disk assign -disk disk-name -p pool`

Se o controlador de storage Controller_B_1 tiver quatro gavetas, cada uma com SSDs de 8 TB, você emitirá os seguintes comandos:

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf1 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf2 -p 0 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf1 -p 1 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf2 -p 1 -n 4
```

- b. Repita o processo para o segundo nó no local remoto, atribuindo sistematicamente metade dos discos em cada gaveta ao pool 1 e a outra metade ao pool 1 do parceiro de HA:

```
disk assign -disk disk-name -p pool
```

Se o controlador de storage Controller_B_2 tiver quatro gavetas, cada uma com SSDs de 8 TB, você emitirá os seguintes comandos:

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf3 -p 0 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf4 -p 0 -n 4

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf3 -p 1 -n 4
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf4 -p 1 -n 4
```

4. Confirme as atribuições de disco:

```
storage show disk
```

5. Sair do modo de manutenção:

```
halt
```

6. Apresentar o menu de arranque:

```
boot_ontap menu
```

7. Em cada nó, selecione a opção **4** para inicializar todos os discos.

Atribuição de propriedade de disco em sistemas que não sejam AFF

Se os nós do MetroCluster não tiverem os discos corretamente atribuídos ou se você estiver usando DS460C compartimentos de disco na sua configuração, será necessário atribuir discos a cada um dos nós na configuração do MetroCluster de acordo com compartimento a compartimento. Você criará uma configuração na qual cada nó tem o mesmo número de discos em seus pools de discos locais e remotos.

Sobre esta tarefa

Os controladores de armazenamento têm de estar no modo de manutenção.

Se a configuração não incluir DS460C compartimentos de disco, essa tarefa não será necessária se os discos tiverem sido atribuídos corretamente quando recebidos de fábrica.



O pool 0 sempre contém os discos que são encontrados no mesmo local do sistema de armazenamento que os possui.

O pool 1 sempre contém os discos que são remotos para o sistema de storage que os possui.

Se a configuração incluir DS460C compartimentos de disco, você deve atribuir manualmente os discos usando as seguintes diretrizes para cada gaveta de 12 discos:

Atribuir estes discos na gaveta...	Para este nó e pool...
0 - 2	Pool do nó local 0
3 - 5	Pool do nó de PARCEIRO HA 0

6 - 8	Parceiro de DR do pool de nós locais 1
9 - 11	Parceiro de DR do pool de parceiros de HA 1

Esse padrão de atribuição de disco garante que um agregado seja minimamente afetado caso uma gaveta fique offline.

Passos

1. Se você não tiver feito isso, inicialize cada sistema no modo Manutenção.
2. Atribua os compartimentos de disco aos nós localizados no primeiro local (local A):

Os compartimentos de disco no mesmo local que o nó são atribuídos ao pool 0 e os compartimentos de disco localizados no local do parceiro são atribuídos ao pool 1.

Você deve atribuir um número igual de prateleiras a cada pool.

- a. No primeiro nó, atribua sistematicamente as gavetas de disco locais ao pool 0 e às gavetas de disco remotas ao pool 1:

```
disk assign -shelf local-switch-name:shelf-name.port -p pool
```

Se o controlador de storage Controller_A_1 tiver quatro compartimentos, você emitirá os seguintes comandos:

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf1 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf2 -p 0

*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf1 -p 1
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf2 -p 1
```

- b. Repita o processo para o segundo nó no local, atribuindo sistematicamente as gavetas de disco locais ao pool 0 e as gavetas de disco remotas ao pool 1:

```
disk assign -shelf local-switch-name:shelf-name.port -p pool
```

Se o controlador de storage Controller_A_2 tiver quatro compartimentos, você emitirá os seguintes comandos:

```
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-4.shelf3 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-4.shelf4 -p 1
```

3. Atribua os compartimentos de disco aos nós localizados no segundo local (local B):

Os compartimentos de disco no mesmo local que o nó são atribuídos ao pool 0 e os compartimentos de

disco localizados no local do parceiro são atribuídos ao pool 1.

Você deve atribuir um número igual de prateleiras a cada pool.

- a. No primeiro nó no local remoto, atribua sistematicamente suas gavetas de disco locais ao pool 0 e suas gavetas de disco remotas ao pool 1:

```
disk assign -shelf local-switch-nameshelf-name -p pool
```

Se o controlador de storage Controller_B_1 tiver quatro compartimentos, você emitirá os seguintes comandos:

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf1 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf2 -p 0

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf1 -p 1
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf2 -p 1
```

- b. Repita o processo para o segundo nó no local remoto, atribuindo sistematicamente suas gavetas de disco locais ao pool 0 e suas gavetas de disco remotas ao pool 1:

```
disk assign -shelf shelf-name -p pool
```

Se o controlador de storage Controller_B_2 tiver quatro compartimentos, você emitirá os seguintes comandos:

```
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf3 -p 0
*> disk assign -shelf FC_switch_B_1:1-5.shelf4 -p 0

*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf3 -p 1
*> disk assign -shelf FC_switch_A_1:1-5.shelf4 -p 1
```

4. Confirme as atribuições do compartimento:

```
storage show shelf
```

5. Sair do modo de manutenção:

```
halt
```

6. Apresentar o menu de arranque:

```
boot_ontap menu
```

7. Em cada nó, selecione a opção 4 para inicializar todos os discos.

Verificando o estado ha-config dos componentes

Em uma configuração MetroCluster, o estado ha-config do módulo do controlador e dos

componentes do chassi deve ser definido como **mcc** para que eles iniciem corretamente.

Sobre esta tarefa

- O sistema tem de estar no modo de manutenção.
- Esta tarefa deve ser executada em cada novo módulo do controlador.

Passos

1. No modo de manutenção, apresentar o estado HA do módulo do controlador e do chassis:

```
ha-config show
```

O estado de HA para todos os componentes deve ser "mcc".

2. Se o estado do sistema apresentado do controlador não estiver correto, defina o estado HA para o módulo do controlador:

```
ha-config modify controller mcc
```

3. Se o estado do sistema apresentado do chassis não estiver correto, defina o estado HA para o chassis:

```
ha-config modify chassis mcc
```

4. Repita estas etapas no outro nó de substituição.

Inicializando os novos controladores e juntando-os ao cluster

Para unir os novos controladores ao cluster, você deve inicializar cada novo módulo de controladora e usar o assistente de configuração do cluster do ONTAP para identificar o cluster que será associado.

Antes de começar

Você deve ter cabeado a configuração do MetroCluster.

Você não deve ter configurado o processador de serviço antes de executar esta tarefa.

Sobre esta tarefa

Essa tarefa deve ser executada em cada uma das novas controladoras em ambos os clusters na configuração MetroCluster.

Passos

1. Se você ainda não fez isso, ligue cada nó e deixe-os inicializar completamente.

Se o sistema estiver no modo Manutenção, emita o `halt` comando para sair do modo Manutenção e, em seguida, emita o seguinte comando a partir do prompt Loader:

```
boot_ontap
```

O módulo do controlador entra no assistente de configuração do nó.

A saída deve ser semelhante ao seguinte:

```
Welcome to node setup
```

```
You can enter the following commands at any time:
```

```
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,  
"back" - if you want to change previously answered questions, and  
"exit" or "quit" - if you want to quit the setup wizard.
```

```
Any changes you made before quitting will be saved.
```

```
To accept a default or omit a question, do not enter a value.
```

```
.  
. .  
.
```

2. Ative a ferramenta AutoSupport seguindo as instruções fornecidas pelo sistema.
3. Responda aos prompts para configurar a interface de gerenciamento de nós.

Os prompts são semelhantes aos seguintes:

```
Enter the node management interface port: [e0M]:  
Enter the node management interface IP address: 10.228.160.229  
Enter the node management interface netmask: 225.225.252.0  
Enter the node management interface default gateway: 10.228.160.1
```

4. Confirme se os nós estão configurados no modo de alta disponibilidade:

```
storage failover show -fields mode
```

Caso contrário, você deve emitir o seguinte comando em cada nó e, em seguida, reinicializar o nó:

```
storage failover modify -mode ha -node localhost
```

Este comando configura o modo de alta disponibilidade, mas não ativa o failover de armazenamento. O failover de armazenamento é ativado automaticamente quando você emite o `metrocluster configure` comando mais tarde no processo de configuração.

5. Confirme se você tem quatro portas configuradas como interconexões de cluster:

```
network port show
```

O exemplo a seguir mostra a saída para dois controladores em `cluster_A`. Se for uma configuração de MetroCluster de dois nós, a saída mostrará apenas um nó.

```

cluster_A::> network port show

```

(Mbps)						Speed
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper

node_A_1						
	**e0a	Cluster	Cluster	up	1500	
auto/1000	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	
auto/1000**	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000
node_A_2						
	**e0a	Cluster	Cluster	up	1500	
auto/1000	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	
auto/1000**	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000

14 entries were displayed.

6. Como você está usando a CLI para configurar o cluster, saia do assistente de configuração do nó:

```
exit
```

7. Inicie sessão na conta de administrador utilizando o `admin` nome de utilizador.

8. Inicie o assistente Configuração de cluster e, em seguida, junte-se ao cluster existente:

```
cluster setup
```

```
::> cluster setup
```

Welcome to the cluster setup wizard.

You can enter the following commands at any time:

"help" or "?" - if you want to have a question clarified,
"back" - if you want to change previously answered questions, and
"exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.
Any changes you made before quitting will be saved.

You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".
To accept a default or omit a question, do not enter a value.

Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?
{create, join}:`join`

9. Depois de concluir o assistente **Cluster Setup** e ele sair, verifique se o cluster está ativo e se o nó está em bom estado:

```
cluster show
```

O exemplo a seguir mostra um cluster no qual o primeiro nó (cluster1-01) está íntegro e qualificado para participar:

```
cluster_A::> cluster show
Node           Health Eligibility
-----
node_A_1       true   true
node_A_2       true   true
node_A_3       true   true
```

Se for necessário alterar qualquer uma das configurações inseridas para o SVM ou nó SVM admin, você poderá acessar o assistente **Configuração de cluster** usando o `cluster setup` command.

Configure os clusters em uma configuração do MetroCluster

Configurar LIFs entre clusters

Saiba como configurar LIFs entre clusters em portas dedicadas e compartilhadas.

Configurar LIFs entre clusters em portas dedicadas

Você pode configurar LIFs entre clusters em portas dedicadas para aumentar a largura de banda disponível para tráfego de replicação.

Passos

1. Liste as portas no cluster:

```
network port show
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página `man`.

O exemplo a seguir mostra as portas de rede no `cluster01`:

```

cluster01::> network port show

```

(Mbps)	Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed
Admin/Oper							

cluster01-01							
		e0a	Cluster	Cluster	up	1500	
auto/1000							
		e0b	Cluster	Cluster	up	1500	
auto/1000							
		e0c	Default	Default	up	1500	
auto/1000							
		e0d	Default	Default	up	1500	
auto/1000							
		e0e	Default	Default	up	1500	
auto/1000							
		e0f	Default	Default	up	1500	
auto/1000							
cluster01-02							
		e0a	Cluster	Cluster	up	1500	
auto/1000							
		e0b	Cluster	Cluster	up	1500	
auto/1000							
		e0c	Default	Default	up	1500	
auto/1000							
		e0d	Default	Default	up	1500	
auto/1000							
		e0e	Default	Default	up	1500	
auto/1000							
		e0f	Default	Default	up	1500	
auto/1000							

2. Determine quais portas estão disponíveis para se dedicar à comunicação entre clusters:

```
network interface show -fields home-port,curr-port
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

O exemplo a seguir mostra que as portas "e0e" e "e0f" não foram atribuídas LIFs:


```

cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
vserver lif                home-port curr-port
-----
Cluster cluster01-01_clus1  e0a       e0a
Cluster cluster01-01_clus2  e0b       e0b
Cluster cluster01-02_clus1  e0a       e0a
Cluster cluster01-02_clus2  e0b       e0b
cluster01
      cluster_mgmt           e0c       e0c
cluster01
      cluster01-01_mgmt1     e0c       e0c
cluster01
      cluster01-02_mgmt1     e0c       e0c

```

3. Crie um grupo de failover para as portas dedicadas:

```

network interface failover-groups create -vserver <system_SVM> -failover
-group <failover_group> -targets <physical_or_logical_ports>

```

O exemplo a seguir atribui as portas "e0e" e "e0f" ao grupo de failover "intercluster01" no SVM do sistema "cluster01":

```

cluster01::> network interface failover-groups create -vserver
cluster01 -failover-group
intercluster01 -targets
cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f

```

4. Verifique se o grupo de failover foi criado:

```

network interface failover-groups show

```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

```

cluster01::> network interface failover-groups show
                                     Failover
Vserver          Group          Targets
-----
Cluster
                 Cluster
                 cluster01-01:e0a, cluster01-
01:e0b,
                 cluster01-02:e0a, cluster01-02:e0b
cluster01
                 Default
01:e0d,
                 cluster01-01:e0c, cluster01-
02:e0d,
                 cluster01-02:e0c, cluster01-
                 intercluster01
                 cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f
                 cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f
                 cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f
                 cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f

```

5. Crie LIFs entre clusters no sistema e atribua-os ao grupo de failover.

Versão de ONTAP	Comando
9,6 e mais tarde	<pre> network interface create -vserver <system_SVM> -lif <LIF_name> -service-policy default-intercluster -home -node <node> -home-port <port> -address <port_IP> -netmask <netmask> -failover-group <failover_group> </pre>
9,5 e anteriores	<pre> network interface create -vserver system_SVM -lif <LIF_name> -role intercluster -home-node <node> -home -port <port> -address <port_IP> -netmask <netmask> -failover-group <failover_group> </pre>

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

O exemplo a seguir cria LIFs entre clusters "cluster01_icl01" e "cluster01_icl02" no grupo de failover "intercluster01":

```

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

```

6. Verifique se as LIFs entre clusters foram criadas:

Em ONTAP 9.6 e posteriores:

```
network interface show -service-policy default-intercluster
```

Em ONTAP 9.5 e anteriores:

```
network interface show -role intercluster
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

```

cluster01::> network interface show -service-policy default-
intercluster

          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node
Port      Home
-----
-----
cluster01
          cluster01_icl01
          up/up      192.168.1.201/24  cluster01-01
e0e      true
          cluster01_icl02
          up/up      192.168.1.202/24  cluster01-02
e0f      true

```

7. Verifique se as LIFs entre clusters são redundantes:

Em ONTAP 9.6 e posteriores:

```
network interface show -service-policy default-intercluster -failover
```

Em ONTAP 9.5 e anteriores:

```
network interface show -role intercluster -failover
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

O exemplo a seguir mostra que os LIFs entre clusters "cluster01_icl01" e "cluster01_icl02" na porta SVM "e0e" falharão para a porta "e0f".

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-
intercluster -failover
          Logical          Home          Failover
Failover
Vserver  Interface          Node:Port          Policy          Group
-----  -----
-----
cluster01
          cluster01_icl01 cluster01-01:e0e  local-only
intercluster01
                                Failover Targets: cluster01-01:e0e,
                                                cluster01-01:e0f
          cluster01_icl02 cluster01-02:e0e  local-only
intercluster01
                                Failover Targets: cluster01-02:e0e,
                                                cluster01-02:e0f
```

Configurar LIFs entre clusters em portas de dados compartilhados

Você pode configurar LIFs entre clusters em portas compartilhadas com a rede de dados para reduzir o número de portas necessárias para a rede entre clusters.

Passos

1. Liste as portas no cluster:

```
network port show
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

O exemplo a seguir mostra as portas de rede no cluster01:

```
cluster01::> network port show
```

						Speed
(Mbps)						
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	
Admin/Oper						

cluster01-01						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	
auto/1000						
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	
auto/1000						
	e0c	Default	Default	up	1500	
auto/1000						
	e0d	Default	Default	up	1500	
auto/1000						
cluster01-02						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	
auto/1000						
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	
auto/1000						
	e0c	Default	Default	up	1500	
auto/1000						
	e0d	Default	Default	up	1500	
auto/1000						

2. Criar LIFs entre clusters no sistema:

Em ONTAP 9.6 e posteriores:

```
network interface create -vserver <system_SVM> -lif <LIF_name> -service  
-policy default-intercluster -home-node <node> -home-port <port> -address  
<port_IP> -netmask <netmask>
```

Em ONTAP 9.5 e anteriores:

```
network interface create -vserver <system_SVM> -lif <LIF_name> -role  
intercluster -home-node <node> -home-port <port> -address <port_IP>  
-netmask <netmask>
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

O exemplo a seguir cria LIFs entre clusters `cluster01_ic101` e `cluster01_ic102`:

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0c
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0
```

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0c
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0
```

3. Verifique se as LIFs entre clusters foram criadas:

Em ONTAP 9.6 e posteriores:

```
network interface show -service-policy default-intercluster
```

Em ONTAP 9.5 e anteriores:

```
network interface show -role intercluster
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página man.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-
intercluster
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			

cluster01	cluster01_icl01	up/up	192.168.1.201/24	cluster01-01
e0c	true			
	cluster01_icl02	up/up	192.168.1.202/24	cluster01-02
e0c	true			

4. Verifique se as LIFs entre clusters são redundantes:

Em ONTAP 9.6 e posteriores:

```
network interface show -service-policy default-intercluster -failover
```

Em ONTAP 9.5 e anteriores:

```
network interface show -role intercluster -failover
```

Para obter a sintaxe completa do comando, consulte a página `man`.

O exemplo a seguir mostra que os LIFs entre clusters "cluster01_icl01" e "cluster01_icl02" na porta "e0c" falharão para a porta "e0d".

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-
intercluster -failover
          Logical          Home          Failover
Failover
Vserver  Interface          Node:Port          Policy          Group
-----  -
cluster01
          cluster01_icl01 cluster01-01:e0c  local-only
192.168.1.201/24
                                     Failover Targets: cluster01-01:e0c,
                                                         cluster01-01:e0d
          cluster01_icl02 cluster01-02:e0c  local-only
192.168.1.201/24
                                     Failover Targets: cluster01-02:e0c,
                                                         cluster01-02:e0d
```

Espelhamento dos agregados de raiz

É necessário espelhar os agregados raiz para fornecer proteção de dados.

Por padrão, o agregado raiz é criado como agregado do tipo RAID-DP. Você pode alterar o agregado raiz de RAID-DP para o agregado do tipo RAID4. O comando a seguir modifica o agregado raiz para o agregado do tipo RAID4:

```
storage aggregate modify -aggregate aggr_name -raidtype raid4
```



Em sistemas que não sejam ADP, o tipo RAID do agregado pode ser modificado do RAID-DP padrão para RAID4 antes ou depois que o agregado é espelhado.

Passos

1. Espelhar o agregado raiz:

```
storage aggregate mirror aggr_name
```

O comando a seguir espelha o agregado raiz para `controller_A_1`:

```
controller_A_1::> storage aggregate mirror aggr0_controller_A_1
```

Isso reflete o agregado, por isso consiste em um Plex local e um Plex remoto localizado no local remoto de MetroCluster.

2. Repita a etapa anterior para cada nó na configuração do MetroCluster.

Implementando a configuração do MetroCluster

Você deve executar o `metrocluster configure -refresh true` comando para iniciar a proteção de dados nos nós adicionados a uma configuração do MetroCluster.

Sobre esta tarefa

Você emite o `metrocluster configure -refresh true` comando uma vez, em um dos nós recém-adicionados, para atualizar a configuração do MetroCluster. Não é necessário emitir o comando em cada um dos sites ou nós.

```
`metrocluster configure -refresh true`O comando emparelhará automaticamente os dois nós com as IDs de sistema mais baixas em cada um dos dois clusters como parceiros de recuperação de desastres (DR). Em uma configuração de MetroCluster de quatro nós, há dois pares de parceiros de DR. O segundo par de DR é criado a partir dos dois nós com IDs de sistema mais altas.
```

Passos

1. Atualize a configuração do MetroCluster:

a. Entrar no modo de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

b. Atualize a configuração do MetroCluster em um dos novos nós `metrocluster configure -refresh true`

O exemplo a seguir mostra a configuração do MetroCluster atualizada em ambos os grupos de DR:

```
controller_A_2::*> metrocluster configure -refresh true
```

```
[Job 726] Job succeeded: Configure is successful.
```

+


```
controller_A_4::*> metrocluster configure -refresh true
```

```
[Job 740] Job succeeded: Configure is successful.
```

a. Voltar ao modo de privilégios de administrador:

```
set -privilege admin
```

2. Verifique o status da rede no local A:

```
network port show
```

O exemplo a seguir mostra o uso da porta de rede em uma configuração MetroCluster de quatro nós:

```
cluster_A::> network port show
```

Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Oper
controller_A_1						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000
controller_A_2						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000

```
14 entries were displayed.
```

3. Verifique a configuração do MetroCluster de ambos os sites na configuração do MetroCluster:

a. Verifique a configuração do local A:

```
metrocluster show
```

```
cluster_A::> metrocluster show
```

```
Configuration: IP fabric
```

Cluster	Entry Name	State
Local: cluster_A	Configuration state	configured
	Mode	normal
Remote: cluster_B	Configuration state	configured
	Mode	normal

a. Verifique a configuração a partir do local B `metrocluster show`

```
cluster_B::> metrocluster show
```

```
Configuration: IP fabric
```

Cluster	Entry Name	State
Local: cluster_B	Configuration state	configured
	Mode	normal
Remote: cluster_A	Configuration state	configured
	Mode	normal

Criando um agregado de dados espelhados em cada nó

Você precisa criar um agregado de dados espelhados em cada nó no grupo de DR.

Sobre esta tarefa

- Você deve saber quais unidades serão usadas no novo agregado.
- Se você tiver vários tipos de unidade no sistema (armazenamento heterogêneo), você deve entender como pode garantir que o tipo de unidade correto esteja selecionado.
- As unidades são de propriedade de um nó específico; quando você cria um agregado, todas as unidades nesse agregado precisam ser de propriedade do mesmo nó, que se torna o nó inicial desse agregado.

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

- Os nomes agregados devem estar em conformidade com o esquema de nomenclatura que você determinou quando você planejou sua configuração do MetroCluster.

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



É recomendável manter pelo menos 20% de espaço livre para agregados espelhados para performance e disponibilidade ideais de storage. Embora a recomendação seja de 10% para agregados não espelhados, os 10% adicionais de espaço podem ser usados pelo sistema de arquivos para absorver alterações incrementais. Mudanças incrementais aumentam a utilização de espaço para agregados espelhados devido à arquitetura baseada em Snapshot copy-on-write da ONTAP. O não cumprimento destas práticas recomendadas pode ter um impacto negativo no desempenho.

Passos

1. Apresentar uma lista de peças sobresselentes disponíveis:

```
storage disk show -spare -owner node_name
```

2. Criar o agregado:

```
storage aggregate create -mirror true
```

Se você estiver conectado ao cluster na interface de gerenciamento de cluster, poderá criar um agregado em qualquer nó do cluster. Para garantir que o agregado seja criado em um nó específico, use o `-node` parâmetro ou especifique as unidades que são de propriedade desse nó.

Você pode especificar as seguintes opções:

- Nó inicial do agregado (ou seja, o nó que possui o agregado em operação normal)
- Lista de unidades específicas que devem ser adicionadas ao agregado
- Número de unidades a incluir



Na configuração mínima suportada, na qual um número limitado de unidades está disponível, você deve usar a opção `force-small-Aggregate` para permitir a criação de um agregado RAID-DP de três discos.

- Estilo de checksum para usar para o agregado
- Tipo de unidades a utilizar
- Tamanho das unidades a utilizar
- Velocidade de condução a utilizar
- Tipo RAID para grupos RAID no agregado
- Número máximo de unidades que podem ser incluídas em um grupo RAID
- Se unidades com RPM diferentes são permitidas

Para obter mais informações sobre essas opções, consulte a `storage aggregate create` página de manual.

O comando a seguir cria um agregado espelhado com 10 discos:

```
cluster_A::> storage aggregate create aggr1_node_A_1 -diskcount 10 -node
node_A_1 -mirror true
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_node_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

3. Verifique o grupo RAID e as unidades do seu novo agregado:

```
storage aggregate show-status -aggregate aggregate-name
```

Configuração de pontes FC para SAS para monitoramento de integridade

Saiba como configurar as pontes FC-para-SAS para monitoramento de integridade.

Sobre esta tarefa

- Ferramentas de monitoramento SNMP de terceiros não são suportadas para bridges FibreBridge.
- A partir do ONTAP 9.8, as bridges FC para SAS são monitoradas por meio de conexões na banda por padrão, e não é necessária configuração adicional.



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.

Passo

1. No prompt do cluster do ONTAP, adicione a ponte ao monitoramento de integridade:
 - a. Adicione a ponte, usando o comando para sua versão do ONTAP:

Versão de ONTAP	Comando
9,5 e mais tarde	<code>storage bridge add -address 0.0.0.0 -managed-by in-band -name bridge-name</code>
9,4 e anteriores	<code>storage bridge add -address bridge-ip-address -name bridge-name</code>

- b. Verifique se a ponte foi adicionada e está configurada corretamente:

```
storage bridge show
```

Pode levar até 15 minutos para refletir todos os dados por causa do intervalo de votação. O monitor de integridade do ONTAP pode entrar em Contato e monitorar a ponte se o valor na coluna "Status" for "ok", e outras informações, como o nome mundial (WWN), forem exibidas.

O exemplo a seguir mostra que as bridges FC para SAS estão configuradas:

```
controller_A_1::> storage bridge show
```

Bridge Model	Symbolic Name Bridge WWN	Is Monitored	Monitor Status	Vendor
ATTO_10.10.20.10	atto01	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	20000010867038c0			
ATTO_10.10.20.11	atto02	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	20000010867033c0			
ATTO_10.10.20.12	atto03	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	20000010867030c0			
ATTO_10.10.20.13	atto04	true	ok	Atto
FibreBridge 7500N	2000001086703b80			

```
4 entries were displayed
```

```
controller_A_1::>
```

Movimentação de um volume de metadados nas configurações do MetroCluster

Você pode mover um volume de metadados de um agregado para outro agregado em uma configuração do MetroCluster. Talvez você queira mover um volume de metadados quando o agregado de origem for desativado ou sem espelhamento, ou por outros motivos que tornam o agregado ineleável.

Sobre esta tarefa

- Você deve ter o administrador de cluster Privileges para executar esta tarefa.
- O agregado de destino deve ser espelhado e não deve estar no estado degradado.
- O espaço disponível no agregado de destino deve ser maior que o volume de metadados que você está movendo.

Passos

1. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Identifique o volume de metadados que deve ser movido:

```
volume show MDV_CRS*
```

```

Cluster_A::*> volume show MDV_CRS*
Vserver    Volume                Aggregate              State    Type    Size
Available  Used%
-----  -----  -----  -----  -----  -----
Cluster_A
          MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1_A
                    Node_A_1_aggr1
                                online    RW      10GB
9.50GB    5%
Cluster_A
          MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1_B
                    Node_A_2_aggr1
                                online    RW      10GB
9.50GB    5%
Cluster_A
          MDV_CRS_15035e66c9f311e7902700a098439625_A
                    Node_B_1_aggr1
                                -        RW      -
-        -
Cluster_A
          MDV_CRS_15035e66c9f311e7902700a098439625_B
                    Node_B_2_aggr1
                                -        RW      -
-        -
4 entries were displayed.

Cluster_A::>

```

3. Identificar um agregado-alvo qualificado:

```
metrocluster check config-replication show-aggregate-eligibility
```

O comando a seguir identifica os agregados em cluster_A que estão qualificados para hospedar volumes de metadados:

```
Cluster_A::*> metrocluster check config-replication show-aggregate-eligibility
```

```
Aggregate Hosted Config Replication Vols Host Addl Vols Comments
-----
-----
Node_A_1_aggr0 - false Root Aggregate
Node_A_2_aggr0 - false Root Aggregate
Node_A_1_aggr1 MDV_CRS_1bc7134a5ddf11e3b63f123478563412_A true -
Node_A_2_aggr1 MDV_CRS_1bc7134a5ddf11e3b63f123478563412_B true -
Node_A_1_aggr2 - true
Node_A_2_aggr2 - true
Node_A_1_Aggr3 - false Unable to determine available space of aggregate
Node_A_1_aggr5 - false Unable to determine mirror configuration
Node_A_2_aggr6 - false Mirror configuration does not match requirement
Node_B_1_aggr4 - false NonLocal Aggregate
```



No exemplo anterior, Node_A_1_aggr2 e Node_A_2_aggr2 são elegíveis.

4. Iniciar a operação de movimentação de volume:

```
volume move start -vserver svm_name -volume metadata_volume_name -destination
-aggregate destination_aggregate_name*
```

O seguinte comando move o volume de metadados "MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1" de "Aggregate Node_A_1_aggr1" para "Aggregate Node_A_1_aggr2":

```
Cluster_A::*> volume move start -vserver svm_cluster_A -volume
MDV_CRS_14c00d4ac9f311e7922800a0984395f1
-destination-aggregate aggr_cluster_A_02_01

Warning: You are about to modify the system volume
"MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A". This may cause
severe
performance or stability problems. Do not proceed unless
directed to
do so by support. Do you want to proceed? {y|n}: y
[Job 109] Job is queued: Move
"MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A" in Vserver
"svm_cluster_A" to aggregate "aggr_cluster_A_02_01".
Use the "volume move show -vserver svm_cluster_A -volume
MDV_CRS_9da04864ca6011e7b82e0050568be9fe_A" command to view the status
of this operation.
```

5. Verifique o estado da operação de movimentação de volume:

```
volume move show -volume vol_constituent_name
```

6. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

```
set -privilege admin
```

Verificar a configuração do MetroCluster

Você pode verificar se os componentes e as relações na configuração do MetroCluster estão funcionando corretamente. Você deve fazer uma verificação após a configuração inicial e depois de fazer quaisquer alterações na configuração do MetroCluster. Você também deve fazer uma verificação antes de um switchover negociado (planejado) ou de uma operação de switchback.

Sobre esta tarefa

Se o `metrocluster check run` comando for emitido duas vezes dentro de um curto espaço de tempo em um ou em ambos os clusters, um conflito pode ocorrer e o comando pode não coletar todos os dados. Os comandos subsequentes `metrocluster check show` não mostram a saída esperada.

Passos

1. Verificar a configuração:

```
metrocluster check run
```

O comando é executado como um trabalho em segundo plano e pode não ser concluído imediatamente.

```
cluster_A::> metrocluster check run
The operation has been started and is running in the background. Wait
for
it to complete and run "metrocluster check show" to view the results. To
check the status of the running metrocluster check operation, use the
command,
"metrocluster operation history show -job-id 2245"
```



```
cluster_A::> metrocluster check show
```

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok
clusters	ok
connections	ok
volumes	ok

7 entries were displayed.

2. Exibir resultados mais detalhados do comando mais recente `metrocluster check run`:

```
metrocluster check aggregate show
```

```
metrocluster check cluster show
```

```
metrocluster check config-replication show
```

```
metrocluster check lif show
```

```
metrocluster check node show
```

Os `metrocluster check show` comandos mostram os resultados do comando mais recente `metrocluster check run`. Você deve sempre executar o `metrocluster check run` comando antes de usar os `metrocluster check show` comandos para que as informações exibidas sejam atuais.

O exemplo a seguir mostra a `metrocluster check aggregate show` saída do comando para uma configuração de MetroCluster de quatro nós saudável:

```
cluster_A::> metrocluster check aggregate show
```

```
Last Checked On: 8/5/2014 00:42:58
```

Node	Aggregate	Check
Result		
-----	-----	-----
controller_A_1	controller_A_1_aggr0	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state

```

ok
        controller_A_1_aggr1
                                mirroring-status
ok
                                disk-pool-allocation
ok
                                ownership-state
ok
        controller_A_1_aggr2
                                mirroring-status
ok
                                disk-pool-allocation
ok
                                ownership-state
ok

controller_A_2        controller_A_2_aggr0
                                mirroring-status
ok
                                disk-pool-allocation
ok
                                ownership-state
ok
        controller_A_2_aggr1
                                mirroring-status
ok
                                disk-pool-allocation
ok
                                ownership-state
ok
        controller_A_2_aggr2
                                mirroring-status
ok
                                disk-pool-allocation
ok
                                ownership-state
ok

18 entries were displayed.

```

O exemplo a seguir mostra a `metrocluster check cluster show` saída do comando para uma configuração de MetroCluster de quatro nós saudável. Isso indica que os clusters estão prontos para executar um switchover negociado, se necessário.

Last Checked On: 9/13/2017 20:47:04

Cluster	Check	Result
mccint-fas9000-0102	negotiated-switchover-ready	not-applicable
	switchback-ready	not-applicable
	job-schedules	ok
	licenses	ok
	periodic-check-enabled	ok
mccint-fas9000-0304	negotiated-switchover-ready	not-applicable
	switchback-ready	not-applicable
	job-schedules	ok
	licenses	ok
	periodic-check-enabled	ok

10 entries were displayed.

Verificando erros de configuração do MetroCluster com o Config Advisor

Você pode acessar o site de suporte da NetApp e baixar a ferramenta Config Advisor para verificar se há erros de configuração comuns.

Sobre esta tarefa

O Config Advisor é uma ferramenta de validação de configuração e verificação de integridade. Você pode implantá-lo em sites seguros e sites não seguros para coleta de dados e análise do sistema.



O suporte para Config Advisor é limitado e está disponível apenas online.

Passos

1. Vá para a página de download do Config Advisor e baixe a ferramenta.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

2. Execute o Config Advisor, revise a saída da ferramenta e siga as recomendações na saída para resolver quaisquer problemas descobertos.

Enviando uma mensagem AutoSupport personalizada depois de adicionar nós à configuração do MetroCluster

Você deve emitir uma mensagem AutoSupport para notificar o suporte técnico da NetApp de que a manutenção está concluída.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa deve ser executada em cada site do MetroCluster.

Passos

1. Faça login no cluster em Site_A.
2. Chamar uma mensagem AutoSupport indicando o fim da manutenção:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

3. Repita esta etapa no site do parceiro.

Verificando switchover, cura e switchback

Você deve verificar as operações de switchover, recuperação e switchback da configuração do MetroCluster.

Passos

1. Use os procedimentos para comutação negociada, recuperação e switchback no "[Gerenciamento de MetroCluster e recuperação de desastres](#)".

Expanda uma configuração IP do MetroCluster

Dependendo da versão do ONTAP, você pode expandir sua configuração IP do MetroCluster adicionando quatro novos nós como um novo grupo de DR.

A partir do ONTAP 9.13,1, é possível expandir temporariamente uma configuração MetroCluster de oito nós para atualizar os controladores e o armazenamento. Consulte "[Atualizando uma configuração de IP MetroCluster de quatro ou oito nós \(ONTAP 9.8 e posterior\)](#)" para obter mais informações.

A partir do ONTAP 9.9,1, é possível adicionar quatro novos nós à configuração IP do MetroCluster como um segundo grupo de DR. Isso cria uma configuração MetroCluster de oito nós.

Antes de começar

- Os nós antigos e novos devem estar executando a mesma versão do ONTAP.
- Este procedimento descreve as etapas necessárias para adicionar um grupo de DR de quatro nós a uma configuração IP do MetroCluster existente. Se você estiver atualizando uma configuração de oito nós, repita todo o procedimento para cada grupo de DR, adicionando um de cada vez.
- Verifique se os modelos de plataforma antigos e novos são suportados para mistura de plataforma.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Verifique se os modelos de plataforma antigos e novos são suportados pelos switches IP.

["NetApp Hardware Universe"](#)

- Se você estiver "[Atualizando uma configuração de IP MetroCluster de quatro ou oito nós](#)", os novos nós precisam ter storage suficiente para acomodar os dados dos nós antigos, juntamente com discos adequados para agregados de raiz e discos sobressalentes.
- Verifique se você tem um domínio de broadcast padrão criado nos nós antigos.

Quando você adiciona novos nós a um cluster existente sem um domínio de broadcast padrão, as LIFs de gerenciamento de nós são criadas para os novos nós usando identificadores únicos universais (UUIDs) em vez dos nomes esperados. Para obter mais informações, consulte o artigo da base de dados de Conhecimento "[LIFs de gerenciamento de nós em nós recém-adicionados gerados com nomes UUID](#)".

Ativar o registo da consola

O NetApp recomenda fortemente que você ative o log do console nos dispositivos que você está usando e execute as seguintes ações ao executar este procedimento:

- Deixe o AutoSupport ativado durante a manutenção.
- Acione uma mensagem de manutenção do AutoSupport antes e depois da manutenção para desativar a criação de casos durante a atividade de manutenção.

Consulte o artigo da base de dados de Conhecimento ["Como suprimir a criação automática de casos durante as janelas de manutenção programada"](#).

- Ative o registo de sessão para qualquer sessão CLI. Para obter instruções sobre como ativar o registo de sessão, consulte a secção "saída de sessão de registo" no artigo da base de dados de conhecimento ["Como configurar o PuTTY para uma conectividade ideal aos sistemas ONTAP"](#).

Exemplo de nomeação neste procedimento

Este procedimento usa nomes de exemplo em todo o para identificar os grupos de DR, nós e switches envolvidos.

Grupos DR	Cluster_A no site_A	Cluster_B no local_B
dr_group_1-old	<ul style="list-style-type: none">• Node_A_1-old• Node_A_2-old	<ul style="list-style-type: none">• Node_B_1-old• Node_B_2-old
dr_group_2-novo	<ul style="list-style-type: none">• Node_A_3-novo• Node_A_4-novo	<ul style="list-style-type: none">• Node_B_3-novo• Node_B_4-novo

Combinações de plataforma compatíveis ao adicionar um segundo grupo de DR

As tabelas a seguir mostram as combinações de plataforma suportadas para configurações IP MetroCluster de oito nós.



- Todos os nós na configuração do MetroCluster devem estar executando a mesma versão do ONTAP. Por exemplo, se você tiver uma configuração de oito nós, todos os oito nós devem estar executando a mesma versão do ONTAP.
- As combinações nesta tabela aplicam-se apenas a configurações de nós 8 regulares ou permanentes.
- As combinações de plataforma mostradas nesta tabela **não** se aplicam se você estiver usando os procedimentos de transição ou atualização.
- Todos os nós em um grupo de DR devem ter o mesmo tipo e configuração.

Combinações de expansão IP AFF e FAS MetroCluster suportadas

A tabela a seguir mostra as combinações de plataforma compatíveis para expandir um sistema AFF ou FAS em uma configuração IP MetroCluster:

FAS and AFF		Eight-node DR group 2												
		AFF A150	FAS2750 AFF A220	FAS500f AFF C250 AFF A250	FAS8200 AFF A300	AFF A320	FAS8300 AFF C400 AFF A400	FAS8700	FAS9000 AFF A700	AFF A70	AFF C800 AFF A800	FAS9500 AFF A900	AFF A90	AFF A1K
Eight-node DR group 1	AFF A150	Note 2												
	FAS2750 AFF A220	Note 2												
	FAS500f AFF C250 AFF A250	Note 2												
	FAS8200 AFF A300				Note 1									
	AFF A320					Note 1								
	FAS8300 AFF C400 AFF A400					Note 1								
	FAS8700					Note 1								
	FAS9000 AFF A700							Note 1						
	AFF A70							Note 1						
	AFF C800 AFF A800							Note 1						
	FAS9500 AFF A900							Note 1						
	AFF A90							Note 1						
	AFF A1K							Note 1						

- **Nota 1:** ONTAP 9.9,1 ou posterior (ou a versão mínima do ONTAP suportada na plataforma) é necessária para estas combinações.
- **Nota 2:** ONTAP 9.13,1 ou posterior (ou a versão mínima do ONTAP suportada na plataforma) é necessária para estas combinações.

Combinações de expansão IP ASA MetroCluster suportadas

A tabela a seguir mostra as combinações de plataforma suportadas para expandir um sistema ASA em uma configuração IP do MetroCluster:

ASA		Eight-node DR group 2							
		ASA A150	ASA C250	ASA A250	ASA C400	ASA A400	ASA C800	ASA A800	ASA A900
Eight-node DR group 1	ASA A150								
	ASA C250								
	ASA A250								
	ASA C400								
	ASA A400								
	ASA C800								
	ASA A800								
	ASA A900								

Enviar uma mensagem AutoSupport personalizada antes da manutenção

Antes de executar a manutenção, você deve emitir uma mensagem AutoSupport para notificar o suporte técnico da NetApp de que a manutenção está em andamento. Informar o suporte técnico de que a manutenção está em andamento impede que ele abra um caso partindo do pressuposto de que ocorreu uma interrupção.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa deve ser executada em cada site do MetroCluster.

Passos

1. Para impedir a geração automática de casos de suporte, envie uma mensagem AutoSupport para indicar que a atualização está em andamento.
 - a. Emita o seguinte comando:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=10h"
```

Upgrading <old-model> to <new-model>

Este exemplo especifica uma janela de manutenção de 10 horas. Você pode querer permitir tempo adicional, dependendo do seu plano.

Se a manutenção for concluída antes do tempo decorrido, você poderá invocar uma mensagem AutoSupport indicando o fim do período de manutenção:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

a. Repita o comando no cluster de parceiros.

Considerações para VLANs ao adicionar um novo grupo de DR

- As considerações de VLAN a seguir se aplicam ao expandir uma configuração de IP MetroCluster:

Certas plataformas usam uma VLAN para a interface IP do MetroCluster. Por padrão, cada uma das duas portas usa uma VLAN diferente: 10 e 20.

Se suportado, você também pode especificar uma VLAN diferente (não padrão) maior que 100 (entre 101 e 4095) usando o `-vlan-id` parâmetro no `metrocluster configuration-settings interface create` comando.

As seguintes plataformas **não** suportam o `-vlan-id` parâmetro:

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

Todas as outras plataformas suportam o `-vlan-id` parâmetro.

As atribuições de VLAN padrão e válidas dependem se a plataforma suporta o `-vlan-id` parâmetro:

Plataformas que suportam `-vlan-id`

VLAN predefinida:

- Quando o `-vlan-id` parâmetro não é especificado, as interfaces são criadas com VLAN 10 para as portas "A" e VLAN 20 para as portas "B".
- A VLAN especificada deve corresponder à VLAN selecionada no RCF.

Intervalos de VLAN válidos:

- VLAN 10 e 20 padrão
- VLANs 101 e superior (entre 101 e 4095)

Plataformas que não suportam `-vlan-id`

VLAN predefinida:

- Não aplicável. A interface não requer que uma VLAN seja especificada na interface MetroCluster. A porta do switch define a VLAN que é usada.

Intervalos de VLAN válidos:

- Todas as VLANs não explicitamente excluídas ao gerar o RCF. O RCF alerta-o se a VLAN for inválida.

- Ambos os grupos de DR usam as mesmas VLANs quando você expande de uma configuração de MetroCluster de quatro nós para oito nós.
- Se ambos os grupos de DR não puderem ser configurados usando a mesma VLAN, você deverá atualizar o grupo de DR que não suporta o `-vlan-id` parâmetro para usar uma VLAN suportada pelo outro grupo de DR.
- Dependendo da versão do ONTAP, você pode alterar algumas propriedades da interface IP do MetroCluster após a configuração inicial. ["Modifique as propriedades de uma interface IP do MetroCluster"](#) Consulte para obter detalhes sobre o que é suportado.

Verificando a integridade da configuração do MetroCluster

Você deve verificar a integridade e a conectividade da configuração do MetroCluster antes de executar a expansão.

Passos

1. Verifique a operação da configuração do MetroCluster no ONTAP:

a. Verifique se o sistema é multipathed:

```
node run -node <node-name> sysconfig -a
```

b. Verifique se há alertas de integridade em ambos os clusters:

```
system health alert show
```

c. Confirme a configuração do MetroCluster e se o modo operacional está normal:

```
metrocluster show
```


d. Execute uma verificação MetroCluster:

```
metrocluster check run
```

e. Apresentar os resultados da verificação MetroCluster:

```
metrocluster check show
```

f. Execute o Config Advisor.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

g. Depois de executar o Config Advisor, revise a saída da ferramenta e siga as recomendações na saída para resolver quaisquer problemas descobertos.

2. Verifique se o cluster está em bom estado:

```
cluster show
```

```
cluster_A::> cluster show
Node           Health  Eligibility
-----
node_A_1      true   true
node_A_2      true   true

cluster_A::>
```

3. Verifique se todas as portas do cluster estão ativas:

```
network port show -ipspace Cluster
```

```
cluster_A::> network port show -ipspace Cluster
```

```
Node: node_A_1-old
```

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy

```
Node: node_A_2-old
```

Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Speed(Mbps) Admin/Oper	Health Status
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	healthy

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster_A::>
```

4. Verifique se todas as LIFs de cluster estão ativas e operacionais:

```
network interface show -vserver Cluster
```

Cada LIF de cluster deve exibir True para is Home e ter um Administrador de Status/Oper de up/up

```
cluster_A::> network interface show -vserver cluster
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current	
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Cluster	node_A_1-old_clus1	up/up	169.254.209.69/16	node_A_1	e0a
true	node_A_1-old_clus2	up/up	169.254.49.125/16	node_A_1	e0b
true	node_A_2-old_clus1	up/up	169.254.47.194/16	node_A_2	e0a
true	node_A_2-old_clus2	up/up	169.254.19.183/16	node_A_2	e0b

```
4 entries were displayed.
```

```
cluster_A::>
```

5. Verifique se a reversão automática está ativada em todas as LIFs do cluster:

```
network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

```

cluster_A::> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert

          Logical
Vserver  Interface      Auto-revert
-----  -
Cluster
          node_A_1-old_clus1
                        true
          node_A_1-old_clus2
                        true
          node_A_2-old_clus1
                        true
          node_A_2-old_clus2
                        true

          4 entries were displayed.

cluster_A::>

```

Removendo a configuração dos aplicativos de monitoramento

Se a configuração existente for monitorada com o software tiebreaker do MetroCluster, o Mediador do ONTAP ou outros aplicativos de terceiros (por exemplo, o ClusterLion) que possam iniciar um switchover, você deverá remover a configuração do MetroCluster do software de monitoramento antes da atualização.

Passos

1. Remova a configuração do MetroCluster existente do tiebreaker, Mediator ou outro software que possa iniciar o switchover.

Se você estiver usando...	Use este procedimento...
Desempate	"Remoção das configurações do MetroCluster" .
Mediador	Execute o seguinte comando no prompt do ONTAP: <pre>metrocluster configuration-settings mediator remove</pre>
Aplicativos de terceiros	Consulte a documentação do produto.

2. Remova a configuração do MetroCluster existente de qualquer aplicativo de terceiros que possa iniciar o switchover.

Consulte a documentação da aplicação.

Preparar os novos módulos do controlador

Você deve preparar os quatro novos nós do MetroCluster e instalar a versão correta do ONTAP.

Sobre esta tarefa

Esta tarefa deve ser executada em cada um dos novos nós:

- Node_A_3-novo
- Node_A_4-novo
- Node_B_3-novo
- Node_B_4-novo

Nestas etapas, você limpa a configuração nos nós e limpa a região da caixa de correio em novas unidades.

Passos

1. Colocar em rack os novos controladores.
2. Faça o cabeamento dos novos nós IP do MetroCluster aos switches IP, conforme mostrado na "[Cable os switches IP](#)".
3. Configure os nós IP do MetroCluster usando os seguintes procedimentos:
 - a. "[Reúna as informações necessárias](#)"
 - b. "[Restaure os padrões do sistema em um módulo do controlador](#)"
 - c. "[Verifique o estado ha-config dos componentes](#)"
 - d. "[Atribuir manualmente unidades para o pool 0 \(ONTAP 9.4 e posterior\)](#)"
4. No modo Manutenção, emita o comando `halt` para sair do modo Manutenção e, em seguida, emita o comando `boot_ONTAP` para inicializar o sistema e chegar à configuração do cluster.

Não conclua o assistente de cluster ou o assistente de nó neste momento.

Atualize arquivos RCF

Se você estiver instalando o novo firmware do switch, você deve instalar o firmware do switch antes de atualizar o arquivo RCF.

Sobre esta tarefa

Este procedimento interrompe o tráfego no switch onde o arquivo RCF é atualizado. O tráfego será retomado quando o novo arquivo RCF for aplicado.

Passos

1. Verifique a integridade da configuração.
 - a. Verifique se os componentes do MetroCluster estão em bom estado:

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::*> metrocluster check run
```

A operação é executada em segundo plano.

- b. Após a `metrocluster check run` conclusão da operação, execute `metrocluster check show` para visualizar os resultados.

Após cerca de cinco minutos, são apresentados os seguintes resultados:

```
-----
::*> metrocluster check show

Component          Result
-----
nodes              ok
lifs               ok
config-replication ok
aggregates        ok
clusters          ok
connections        not-applicable
volumes           ok
7 entries were displayed.
```

- a. Verificar o estado do funcionamento da verificação do MetroCluster em curso:

```
metrocluster operation history show -job-id 38
```

- b. Verifique se não há alertas de saúde:

```
system health alert show
```

2. Preparar os comutadores IP para a aplicação dos novos ficheiros RCF.

Siga as etapas para o fornecedor do switch:

- ["Redefina o switch IP Broadcom para os padrões de fábrica"](#)
- ["Redefina o switch IP Cisco para os padrões de fábrica"](#)
- ["Redefina o switch NVIDIA IP SN2100 para os padrões de fábrica"](#)

3. Baixe e instale o arquivo RCF IP, dependendo do fornecedor do switch.



Atualize os interruptores pela seguinte ordem: Switch_A_1, Switch_B_1, Switch_A_2, Switch_B_2

- ["Baixe e instale os arquivos Broadcom IP RCF"](#)
- ["Transfira e instale os ficheiros Cisco IP RCF"](#)
- ["Transfira e instale os ficheiros NVIDIA IP RCF"](#)



Se você tiver uma configuração de rede L2 compartilhada ou L3, talvez seja necessário ajustar as portas ISL nos switches intermediários/clientes. O modo de porta do switch pode mudar de modo 'Access' para 'trunk'. Apenas prossiga para atualizar o segundo par de switches (A_2, B_2) se a conectividade de rede entre os switches A_1 e B_1 estiver totalmente operacional e a rede estiver em bom estado.

Junte os novos nós aos clusters

Você deve adicionar os quatro novos nós IP do MetroCluster à configuração existente do MetroCluster.

Sobre esta tarefa

Você deve executar essa tarefa em ambos os clusters.

Passos

1. Adicione os novos nós IP do MetroCluster à configuração do MetroCluster existente.
 - a. Junte o primeiro novo nó IP do MetroCluster (node_A_1-novo) à configuração IP do MetroCluster existente.

```
Welcome to the cluster setup wizard.
```

```
You can enter the following commands at any time:
```

```
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,  
"back" - if you want to change previously answered questions, and  
"exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.  
Any changes you made before quitting will be saved.
```

```
You can return to cluster setup at any time by typing "cluster  
setup".
```

```
To accept a default or omit a question, do not enter a value.
```

```
This system will send event messages and periodic reports to NetApp  
Technical
```

```
Support. To disable this feature, enter  
autosupport modify -support disable  
within 24 hours.
```

```
Enabling AutoSupport can significantly speed problem determination  
and
```

```
resolution, should a problem occur on your system.
```

```
For further information on AutoSupport, see:
```

```
http://support.netapp.com/autosupport/
```

```
Type yes to confirm and continue {yes}: yes
```

```
Enter the node management interface port [e0M]: 172.17.8.93
```

```
172.17.8.93 is not a valid port.
```

The physical port that is connected to the node management network.
Examples of
node management ports are "e4a" or "e0M".

You can type "back", "exit", or "help" at any question.

```
Enter the node management interface port [e0M]:
Enter the node management interface IP address: 172.17.8.93
Enter the node management interface netmask: 255.255.254.0
Enter the node management interface default gateway: 172.17.8.1
A node management interface on port e0M with IP address 172.17.8.93
has been created.
```

Use your web browser to complete cluster setup by accessing
<https://172.17.8.93>

Otherwise, press Enter to complete cluster setup using the command
line
interface:

```
Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?
{create, join}:
join
```

Existing cluster interface configuration found:

Port	MTU	IP	Netmask
e0c	9000	169.254.148.217	255.255.0.0
e0d	9000	169.254.144.238	255.255.0.0

```
Do you want to use this configuration? {yes, no} [yes]: yes
```

```
.
.
.
```

b. Junte o segundo novo nó IP do MetroCluster (node_A_2-novo) à configuração IP do MetroCluster existente.

2. Repita estas etapas para unir node_B_1-novo e node_B_2-novo ao cluster_B.

Configurando LIFs entre clusters, criando interfaces MetroCluster e espelhando agregados de raiz

Você deve criar LIFs de peering de cluster, criar as interfaces MetroCluster nos novos nós IP do MetroCluster.

Sobre esta tarefa

- A porta inicial usada nos exemplos é específica da plataforma. Você deve usar a porta inicial específica para sua plataforma de nó IP do MetroCluster.
- Reveja as informações em [Considerações para VLANs ao adicionar um novo grupo de DR](#) antes de executar esta tarefa.

Passos

1. Nos novos nós IP do MetroCluster, configure as LIFs entre clusters usando os seguintes procedimentos:

["Configurando LIFs entre clusters em portas dedicadas"](#)

["Configurando LIFs entre clusters em portas de dados compartilhados"](#)

2. Em cada site, verifique se o peering de cluster está configurado:

```
cluster peer show
```

O exemplo a seguir mostra a configuração de peering de cluster no cluster_A:

```
cluster_A:> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_B                  1-80-000011      Available      ok
```

O exemplo a seguir mostra a configuração de peering de cluster no cluster_B:

```
cluster_B:> cluster peer show
Peer Cluster Name          Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
cluster_A                  1-80-000011      Available      ok
cluster_B::>
```

3. Crie o grupo de DR para os nós IP do MetroCluster:

```
metrocluster configuration-settings dr-group create -partner-cluster
```

Para obter mais informações sobre as configurações e conexões do MetroCluster, consulte o seguinte:

["Considerações para configurações IP do MetroCluster"](#)

"Criando o grupo DR"

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group create
-partner-cluster
cluster_B -local-node node_A_1-new -remote-node node_B_1-new
[Job 259] Job succeeded: DR Group Create is successful.
cluster_A::>
```

4. Verifique se o grupo de DR foi criado.

```
metrocluster configuration-settings dr-group show
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group show

DR Group ID Cluster          Node          DR Partner
Node
-----
1          cluster_A
          node_A_1-old   node_B_1-old
          node_A_2-old   node_B_2-old
          cluster_B
          node_B_1-old   node_A_1-old
          node_B_2-old   node_A_2-old
2          cluster_A
          node_A_1-new   node_B_1-new
          node_A_2-new   node_B_2-new
          cluster_B
          node_B_1-new   node_A_1-new
          node_B_2-new   node_A_2-new

8 entries were displayed.

cluster_A::>
```

5. Configure as interfaces IP do MetroCluster para os nós IP do MetroCluster recém-ingressados:



- Se suportado, você pode especificar uma VLAN diferente (não padrão) maior que 100 (entre 101 e 4095) usando o `-vlan-id` parâmetro no `metrocluster configuration-settings interface create` comando. [Considerações para VLANs ao adicionar um novo grupo de DR](#) Consulte para obter informações sobre a plataforma suportada.
- Você pode configurar as interfaces IP do MetroCluster a partir de qualquer cluster.

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1-new -home-port ela -address
172.17.26.10 -netmask 255.255.255.0
[Job 260] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1-new -home-port elb -address
172.17.27.10 -netmask 255.255.255.0
[Job 261] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2-new -home-port ela -address
172.17.26.11 -netmask 255.255.255.0
[Job 262] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> :metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2-new -home-port elb -address
172.17.27.11 -netmask 255.255.255.0
[Job 263] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_1-new -home-port ela -address
172.17.26.12 -netmask 255.255.255.0
[Job 264] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_1-new -home-port elb -address
172.17.27.12 -netmask 255.255.255.0
[Job 265] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_2-new -home-port ela -address
172.17.26.13 -netmask 255.255.255.0
[Job 266] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_2-new -home-port elb -address
172.17.27.13 -netmask 255.255.255.0
[Job 267] Job succeeded: Interface Create is successful.
```

6. Verifique se as interfaces IP do MetroCluster são criadas:

```
metrocluster configuration-settings interface show
```

```
cluster_A::>metrocluster configuration-settings interface show
```

```

DR
Config
Group Cluster Node      Network Address Netmask      Gateway
State
-----
1      cluster_A
      node_A_1-old
      Home Port: e1a
      172.17.26.10      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.10      255.255.255.0      -
completed
      node_A_2-old
      Home Port: e1a
      172.17.26.11      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.11      255.255.255.0      -
completed
      cluster_B
      node_B_1-old
      Home Port: e1a
      172.17.26.13      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.13      255.255.255.0      -
completed
      node_B_1-old
      Home Port: e1a
      172.17.26.12      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.27.12      255.255.255.0      -
completed
2      cluster_A
      node_A_3-new
      Home Port: e1a
      172.17.28.10      255.255.255.0      -
completed
      Home Port: e1b
      172.17.29.10      255.255.255.0      -
completed
      node_A_3-new

```

```

                Home Port: e1a
                172.17.28.11      255.255.255.0  -
completed
                Home Port: e1b
                172.17.29.11      255.255.255.0  -
completed
    cluster_B
        node_B_3-new
            Home Port: e1a
            172.17.28.13      255.255.255.0  -
completed
            Home Port: e1b
            172.17.29.13      255.255.255.0  -
completed
        node_B_3-new
            Home Port: e1a
            172.17.28.12      255.255.255.0  -
completed
            Home Port: e1b
            172.17.29.12      255.255.255.0  -
completed
8 entries were displayed.

cluster_A>

```

7. Conecte as interfaces IP do MetroCluster:

```
metrocluster configuration-settings connection connect
```



Esse comando pode levar vários minutos para ser concluído.

```

cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection connect
cluster_A::>

```

8. Verifique se as conexões estão corretamente estabelecidas: metrocluster configuration-settings connection show

```

cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection show

DR
Group Cluster Node      Source          Destination
Config State    Network Address Network Address Partner Type
-----
-----
-----
-----
-----

```

```

1      cluster_A
      node_A_1-old
      Home Port: ela
      172.17.28.10      172.17.28.11      HA Partner
completed
      Home Port: ela
      172.17.28.10      172.17.28.12      DR Partner
completed
      Home Port: ela
      172.17.28.10      172.17.28.13      DR Auxiliary
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.10      172.17.29.11      HA Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.10      172.17.29.12      DR Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.10      172.17.29.13      DR Auxiliary
completed
      node_A_2-old
      Home Port: ela
      172.17.28.11      172.17.28.10      HA Partner
completed
      Home Port: ela
      172.17.28.11      172.17.28.13      DR Partner
completed
      Home Port: ela
      172.17.28.11      172.17.28.12      DR Auxiliary
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.11      172.17.29.10      HA Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.11      172.17.29.13      DR Partner
completed
      Home Port: elb
      172.17.29.11      172.17.29.12      DR Auxiliary
completed

DR          Source          Destination
Group Cluster Node      Network Address Network Address Partner Type
Config State
-----
-----
1      cluster_B

```

```

node_B_2-old
  Home Port: e1a
    172.17.28.13    172.17.28.12    HA Partner
completed
  Home Port: e1a
    172.17.28.13    172.17.28.11    DR Partner
completed
  Home Port: e1a
    172.17.28.13    172.17.28.10    DR Auxiliary
completed
  Home Port: e1b
    172.17.29.13    172.17.29.12    HA Partner
completed
  Home Port: e1b
    172.17.29.13    172.17.29.11    DR Partner
completed
  Home Port: e1b
    172.17.29.13    172.17.29.10    DR Auxiliary
completed
node_B_1-old
  Home Port: e1a
    172.17.28.12    172.17.28.13    HA Partner
completed
  Home Port: e1a
    172.17.28.12    172.17.28.10    DR Partner
completed
  Home Port: e1a
    172.17.28.12    172.17.28.11    DR Auxiliary
completed
  Home Port: e1b
    172.17.29.12    172.17.29.13    HA Partner
completed
  Home Port: e1b
    172.17.29.12    172.17.29.10    DR Partner
completed
  Home Port: e1b
    172.17.29.12    172.17.29.11    DR Auxiliary
completed
DR
Group Cluster Node      Source      Destination
Config State           Network Address Network Address Partner Type
-----
2      cluster_A
      node_A_1-new**

```

```

Home Port: e1a
172.17.26.10      172.17.26.11      HA Partner
completed

Home Port: e1a
172.17.26.10      172.17.26.12      DR Partner
completed

Home Port: e1a
172.17.26.10      172.17.26.13      DR Auxiliary
completed

Home Port: e1b
172.17.27.10      172.17.27.11      HA Partner
completed

Home Port: e1b
172.17.27.10      172.17.27.12      DR Partner
completed

Home Port: e1b
172.17.27.10      172.17.27.13      DR Auxiliary
completed

node_A_2-new
Home Port: e1a
172.17.26.11      172.17.26.10      HA Partner
completed

Home Port: e1a
172.17.26.11      172.17.26.13      DR Partner
completed

Home Port: e1a
172.17.26.11      172.17.26.12      DR Auxiliary
completed

Home Port: e1b
172.17.27.11      172.17.27.10      HA Partner
completed

Home Port: e1b
172.17.27.11      172.17.27.13      DR Partner
completed

Home Port: e1b
172.17.27.11      172.17.27.12      DR Auxiliary
completed

DR
Group Cluster Node   Source           Destination
Config State         Network Address  Network Address  Partner Type
-----
-----
2      cluster_B
      node_B_2-new
      Home Port: e1a

```



```

172.17.26.13      172.17.26.12      HA Partner
completed
Home Port: e1a
172.17.26.13      172.17.26.11      DR Partner
completed
Home Port: e1a
172.17.26.13      172.17.26.10      DR Auxiliary
completed
Home Port: e1b
172.17.27.13      172.17.27.12      HA Partner
completed
Home Port: e1b
172.17.27.13      172.17.27.11      DR Partner
completed
Home Port: e1b
172.17.27.13      172.17.27.10      DR Auxiliary
completed
node_B_1-new
Home Port: e1a
172.17.26.12      172.17.26.13      HA Partner
completed
Home Port: e1a
172.17.26.12      172.17.26.10      DR Partner
completed
Home Port: e1a
172.17.26.12      172.17.26.11      DR Auxiliary
completed
Home Port: e1b
172.17.27.12      172.17.27.13      HA Partner
completed
Home Port: e1b
172.17.27.12      172.17.27.10      DR Partner
completed
Home Port: e1b
172.17.27.12      172.17.27.11      DR Auxiliary
completed
48 entries were displayed.

cluster_A::>

```

9. Verifique a atribuição automática e o particionamento do disco:

```
disk show -pool Pool1
```

```

cluster_A::> disk show -pool Pool1
          Usable          Disk      Container      Container
Disk      Size Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
-----
1.10.4          -      10      4 SAS      remote      -
node_B_2
1.10.13         -      10     13 SAS      remote      -
node_B_2
1.10.14         -      10     14 SAS      remote      -
node_B_1
1.10.15         -      10     15 SAS      remote      -
node_B_1
1.10.16         -      10     16 SAS      remote      -
node_B_1
1.10.18         -      10     18 SAS      remote      -
node_B_2
...
2.20.0      546.9GB      20      0 SAS      aggregate    aggr0_rha1_a1
node_a_1
2.20.3      546.9GB      20      3 SAS      aggregate    aggr0_rha1_a2
node_a_2
2.20.5      546.9GB      20      5 SAS      aggregate    rha1_a1_aggr1
node_a_1
2.20.6      546.9GB      20      6 SAS      aggregate    rha1_a1_aggr1
node_a_1
2.20.7      546.9GB      20      7 SAS      aggregate    rha1_a2_aggr1
node_a_2
2.20.10     546.9GB      20     10 SAS      aggregate    rha1_a1_aggr1
node_a_1
...
43 entries were displayed.

cluster_A::>

```

10. Espelhar os agregados de raiz:

```
storage aggregate mirror -aggregate aggr0_node_A_1-new
```



Você deve concluir esta etapa em cada nó IP do MetroCluster.


```

aggr0_node_A_2-old
    349.0GB    16.84GB    95% online    1 node_A_2-old
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_1-new
    467.6GB    22.63GB    95% online    1 node_A_1-new
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr0_node_A_2-new
    467.6GB    22.62GB    95% online    1 node_A_2-new
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a1
    1.02TB     1.01TB     1% online     1 node_A_1-old
raid_dp,

mirrored,

normal
aggr_data_a2
    1.02TB     1.01TB     1% online     1 node_A_2-old
raid_dp,

mirrored,

```

Finalizando a adição dos novos nós

Você precisa incorporar o novo grupo de DR à configuração do MetroCluster e criar agregados de dados espelhados nos novos nós.

Passos

1. Atualize a configuração do MetroCluster:

a. Entrar no modo de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

b. Atualize a configuração do MetroCluster em qualquer um dos nós:

Se a sua configuração do MetroCluster tiver...	Então faça isso...
Vários agregados de dados	A partir do prompt de qualquer nó, execute: metrocluster configure <node-name>
Um único agregado de dados espelhados em um ou ambos os locais	A partir do prompt de qualquer nó, configure o MetroCluster com o <code>-allow-with-one-aggregate true</code> parâmetro: metrocluster configure -allow-with-one-aggregate true <node-name>

c. Reinicie cada um dos novos nós:

```
node reboot -node <node_name> -inhibit-takeover true
```



Você não precisa reiniciar os nós em uma ordem específica, mas você deve esperar até que um nó seja totalmente inicializado e todas as conexões sejam estabelecidas antes de reiniciar o próximo nó.

a. Voltar ao modo de privilégios de administrador:

```
set -privilege admin
```

2. Crie agregados de dados espelhados em cada um dos novos nós MetroCluster:

```
storage aggregate create -aggregate <aggregate-name> -node <node-name>  
-diskcount <no-of-disks> -mirror true
```



Você deve criar pelo menos um agregado de dados espelhados por local. Recomenda-se ter dois agregados de dados espelhados por local em nós IP do MetroCluster para hospedar os volumes MDV. No entanto, um único agregado por local é suportado (mas não recomendado). É aceitável que um site do MetroCluster tenha um único agregado de dados espelhados e o outro site tenha mais de um agregado de dados espelhados.

O exemplo a seguir mostra a criação de um agregado em `node_A_1-novo`.

```
cluster_A::> storage aggregate create -aggregate data_a3 -node node_A_1-  
new -diskcount 10 -mirror t
```

```
Info: The layout for aggregate "data_a3" on node "node_A_1-new" would  
be:
```

```
First Plex
```

```
RAID Group rg0, 5 disks (block checksum, raid_dp)
```

```
Usable
```

```
Physical
```

```

Size          Position  Disk                               Type          Size
-----
-            dparity   5.10.15                           SAS            -
-            parity   5.10.16                           SAS            -
-            data     5.10.17                           SAS            546.9GB
547.1GB      data     5.10.18                           SAS            546.9GB
558.9GB      data     5.10.19                           SAS            546.9GB
558.9GB

    Second Plex

        RAID Group rg0, 5 disks (block checksum, raid_dp)

Physical
Size          Position  Disk                               Type          Usable
-----
-            dparity   4.20.17                           SAS            -
-            parity   4.20.14                           SAS            -
-            data     4.20.18                           SAS            546.9GB
547.1GB      data     4.20.19                           SAS            546.9GB
547.1GB      data     4.20.16                           SAS            546.9GB
547.1GB

    Aggregate capacity available for volume use would be 1.37TB.

Do you want to continue? {y|n}: y
[Job 440] Job succeeded: DONE

cluster_A::>

```

3. Verifique se os nós são adicionados ao grupo de DR.

```

cluster_A::*> metrocluster node show

DR
Group Cluster Node Configuration State DR
-----
-----
-----
1 cluster_A
node_A_1-old configured enabled normal
node_A_2-old configured enabled normal
cluster_B
node_B_1-old configured enabled normal
node_B_2-old configured enabled normal
2 cluster_A
node_A_3-new configured enabled normal
node_A_4-new configured enabled normal
cluster_B
node_B_3-new configured enabled normal
node_B_4-new configured enabled normal
8 entries were displayed.

cluster_A::*>

```

4. Mova os volumes MDV_CRS no modo de privilégio avançado.

a. Apresentar os volumes para identificar os volumes MDV:

Se você tiver um único agregado de dados espelhados por local, mova ambos os volumes MDV para esse único agregado. Se você tiver dois ou mais agregados de dados espelhados, mova cada volume MDV para um agregado diferente.

Se você estiver expandindo uma configuração MetroCluster de quatro nós para uma configuração permanente de oito nós, mova um dos volumes MDV para o novo grupo de DR.

O exemplo a seguir mostra os volumes MDV na `volume show` saída:

```

cluster_A::> volume show
Vserver   Volume                               Aggregate   State   Type   Size
Available Used%
-----
...

cluster_A MDV_CRS_2c78e009ff5611e9b0f300a0985ef8c4_A
          aggr_b1             -         RW      -
- -
cluster_A MDV_CRS_2c78e009ff5611e9b0f300a0985ef8c4_B
          aggr_b2             -         RW      -
- -
cluster_A MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A
          aggr_a1             online    RW      10GB
9.50GB    0%
cluster_A MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
          aggr_a2             online    RW      10GB
9.50GB    0%
...
11 entries were displayed.mple

```

b. Defina o nível de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

c. Mova os volumes MDV, um de cada vez:

```
volume move start -volume <mdv-volume> -destination-aggregate <aggr-on-new-
node> -vserver <svm-name>
```

O exemplo a seguir mostra o comando e a saída para mover

"MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A" para agregar "data_A3" em "node_A_3".


```

cluster_A::*> vol move start -volume
MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A -destination-aggregate
data_a3 -vserver cluster_A

Warning: You are about to modify the system volume
         "MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A". This might
cause severe
         performance or stability problems. Do not proceed unless
directed to
         do so by support. Do you want to proceed? {y|n}: y
[Job 494] Job is queued: Move
"MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A" in Vserver "cluster_A"
to aggregate "data_a3". Use the "volume move show -vserver cluster_A
-volume MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_A" command to view
the status of this operation.

```

d. Use o comando volume show para verificar se o volume MDV foi movido com sucesso:

```
volume show <mdv-name>
```

A saída seguinte mostra que o volume MDV foi movido com sucesso.

```

cluster_A::*> vol show MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
Vserver      Volume      Aggregate    State      Type      Size
Available Used%
-----
-----
cluster_A    MDV_CRS_d6b0b313ff5611e9837100a098544e51_B
              aggr_a2      online      RW         10GB
9.50GB      0%

```

5. Mova o epsilon de um nó antigo para um novo nó:

a. Identificar qual nó tem atualmente o epsilon:

```
cluster show -fields epsilon
```

```
cluster_B::*> cluster show -fields epsilon
node                epsilon
-----
node_A_1-old        true
node_A_2-old        false
node_A_3-new        false
node_A_4-new        false
4 entries were displayed.
```

b. Defina epsilon como false no nó antigo (node_A_1-old):

```
cluster modify -node <old-node> -epsilon false*
```

c. Defina epsilon como true no novo nó (node_A_3-novo):

```
cluster modify -node <new-node> -epsilon true
```

d. Verifique se o epsilon foi movido para o nó correto:

```
cluster show -fields epsilon
```

```
cluster_A::*> cluster show -fields epsilon
node                epsilon
-----
node_A_1-old        false
node_A_2-old        false
node_A_3-new        true
node_A_4-new        false
4 entries were displayed.
```

6. Se o sistema oferecer suporte a criptografia completa, você poderá ["Ative a criptografia de ponta a ponta"](#) no novo grupo de DR.

Removendo um grupo de recuperação de desastres

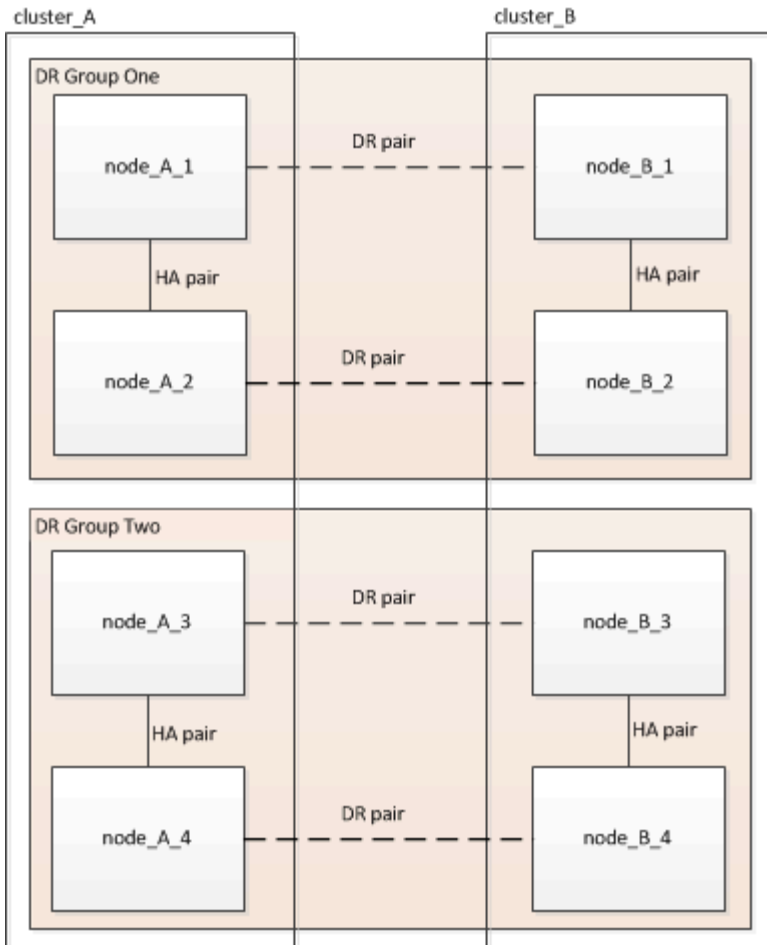
A partir do ONTAP 9.8, é possível remover um grupo de DR de uma configuração MetroCluster de oito nós para criar uma configuração MetroCluster de quatro nós.

Este procedimento é suportado no ONTAP 9.8 e posterior. Para sistemas que executam o ONTAP 9.7 ou anterior, consulte o artigo da base de dados de Conhecimento

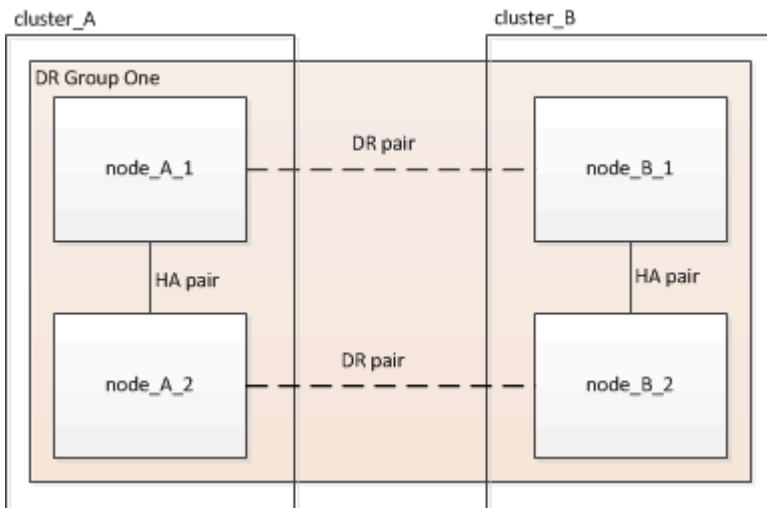
["Como remover um grupo de DR de uma configuração do MetroCluster"](#)

["Suporte à NetApp"](#)

Uma configuração de oito nós inclui oito nós organizados como dois grupos de RD de quatro nós.



Ao remover um grupo de DR, quatro nós permanecem na configuração.



Ativar o registo da consola

O NetApp recomenda fortemente que você ative o log do console nos dispositivos que você está usando e execute as seguintes ações ao executar este procedimento:

- Deixe o AutoSupport ativado durante a manutenção.
- Acione uma mensagem de manutenção do AutoSupport antes e depois da manutenção para desativar a

criação de casos durante a atividade de manutenção.

Consulte o artigo da base de dados de Conhecimento ["Como suprimir a criação automática de casos durante as janelas de manutenção programada"](#).

- Ative o registo de sessão para qualquer sessão CLI. Para obter instruções sobre como ativar o registo de sessão, consulte a secção "saída de sessão de registo" no artigo da base de dados de conhecimento ["Como configurar o PuTTY para uma conectividade ideal aos sistemas ONTAP"](#).

Remoção dos nós do grupo de DR de cada cluster

Antes de começar

- É necessário executar esta etapa em ambos os clusters.
- O `metrocluster remove-dr-group` comando é suportado apenas no ONTAP 9.8 e posterior.

Passos

1. Prepare-se para a remoção do grupo DR, se ainda não o fez.
 - a. Mover todos os volumes de dados para outro grupo de recuperação de desastres.
 - b. Se o grupo de DR a ser removido contiver volumes de espelhamento de compartilhamento de carga, eles não poderão ser movidos. Crie novamente todos os volumes de espelhamento de compartilhamento de carga em outro grupo de DR e exclua os volumes de espelhamento de compartilhamento de carga no grupo de DR a serem removidos.
 - c. Mova todos os volumes de metadados MDV_CRS para outro grupo DR seguindo o ["Movimentação de um volume de metadados nas configurações do MetroCluster"](#) procedimento.
 - d. Exclua todos os volumes de metadados MDV_aud que possam existir no grupo DR a serem removidos.
 - e. Exclua todos os agregados de dados no grupo DR a serem removidos, como mostrado no exemplo a seguir:

```
ClusterA::> storage aggregate show -node ClusterA-01, ClusterA-02
-fields aggregate ,node
ClusterA::> aggr delete -aggregate aggregate_name
ClusterB::> storage aggregate show -node ClusterB-01, ClusterB-02
-fields aggregate ,node
ClusterB::> aggr delete -aggregate aggregate_name
```



Agregados raiz não são excluídos.

- f. Mova os LIFs de dados off-line. `network interface modify -vserver svm-name -lif data-lif -status-admin down`
- g. Migre todas as LIFs de dados para nós iniciais em outro grupo de DR. E `network interface show -home-node old_node`

`network interface modify -vserver svm-name -lif data-lif -home-node new_node -home-port port-id`

- h. Mova os LIFs de dados de volta online. `network interface modify -vserver svm-name -lif data-lif -status-admin up`
- i. Migre o LIF de gerenciamento de cluster para um nó inicial em outro grupo de DR.

```
network interface show -role cluster-mgmt
```

```
network interface modify -vserver svm-name -lif cluster_mgmt -home-node new_node -home-port port-id
```

O gerenciamento de nós e LIFs entre clusters não são migrados.

- a. Transfira o epsilon para um nó em outro grupo DR, se necessário.

```
ClusterA::> set advanced
ClusterA::*> cluster show
Move epsilon if needed
ClusterA::*> cluster modify -node nodename -epsilon false
ClusterA::*> cluster modify -node nodename -epsilon true

ClusterB::> set advanced
ClusterB::*> cluster show
ClusterB::*> cluster modify -node nodename -epsilon false
ClusterB::*> cluster modify -node nodename -epsilon true
ClusterB::*> set admin
```

2. Identifique e remova o grupo de DR.

- a. Identifique o grupo DR correto para remoção:

```
metrocluster node show
```

- b. Remova os nós do grupo de DR `metrocluster remove-dr-group -dr-group-id 1`

O exemplo a seguir mostra a remoção da configuração do grupo DR no cluster_A.

```
cluster_A::~*>
```

```
Warning: Nodes in the DR group that are removed from the MetroCluster  
configuration will lose their disaster recovery protection.
```

```
Local nodes "node_A_1-FC, node_A_2-FC" will be removed from the  
MetroCluster configuration. You must repeat the operation on  
the  
partner cluster "cluster_B" to remove the remote nodes in the DR  
group.
```

```
Do you want to continue? {y|n}: y
```

```
Info: The following preparation steps must be completed on the local and  
partner  
clusters before removing a DR group.
```

1. Move all data volumes to another DR group.
2. Move all MDV_CRS metadata volumes to another DR group.
3. Delete all MDV_aud metadata volumes that may exist in the DR
group to
be removed.
4. Delete all data aggregates in the DR group to be removed. Root
aggregates are not deleted.
5. Migrate all data LIFs to home nodes in another DR group.
6. Migrate the cluster management LIF to a home node in another DR
group.
Node management and inter-cluster LIFs are not migrated.
7. Transfer epsilon to a node in another DR group.

```
The command is vetoed if the preparation steps are not completed  
on the  
local and partner clusters.
```

```
Do you want to continue? {y|n}: y
```

```
[Job 513] Job succeeded: Remove DR Group is successful.
```

```
cluster_A::~*>
```

3. Repita a etapa anterior no cluster de parceiros.
4. Se estiver em uma configuração IP do MetroCluster, remova as conexões MetroCluster nos nós do grupo de DR antigo.

Esses comandos podem ser emitidos de qualquer cluster e aplicados a todo o grupo de DR que abrange ambos os clusters.

- a. Desligar as ligações:

```
metrocluster configuration-settings connection disconnect dr-group-id
```

b. Exclua as interfaces MetroCluster nos nós do antigo grupo DR:

```
metrocluster configuration-settings interface delete
```

c. Exclua a configuração do antigo grupo DR. E `metrocluster configuration-settings dr-group delete`

5. Desmarque os nós no grupo DR antigo.

Você deve executar esta etapa em cada cluster.

a. Defina o nível de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

b. Desativar o failover de armazenamento:

```
storage failover modify -node node-name -enable false
```

c. Unjoin the node cluster `unjoin -node node-name`

Repita esta etapa para o outro nó local no grupo DR antigo.

d. Defina o nível de privilégio de administrador `set -privilege admin`

6. Reative a HA do cluster no novo grupo de DR:

```
cluster ha modify -configured true
```

Você deve executar esta etapa em cada cluster.

7. Pare, desligue e remova os antigos módulos de controladora e compartimentos de storage.


Onde encontrar informações adicionais

Você pode saber mais sobre a configuração e operação do MetroCluster.

MetroCluster e informações diversas

Informações	Assunto
"Documentação do MetroCluster"	<ul style="list-style-type: none">• Todas as informações do MetroCluster
"Instalação e configuração do MetroCluster conectado à malha"	<ul style="list-style-type: none">• Arquitetura MetroCluster conectada à malha• Fazer o cabeamento da configuração• Configuração de pontes FC para SAS• Configuração dos switches FC• Configurando o MetroCluster no ONTAP

<p>"Instalação e configuração do Stretch MetroCluster"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura Stretch MetroCluster • Fazer o cabeamento da configuração • Configuração de pontes FC para SAS • Configurando o MetroCluster no ONTAP
<p>"Gerenciamento de MetroCluster e recuperação de desastres"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a configuração do MetroCluster • Switchover, cura e switchback • Recuperação de desastres
<p>"Mantenha os componentes do MetroCluster"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diretrizes para manutenção em uma configuração MetroCluster FC • Procedimentos de substituição ou atualização de hardware e atualização de firmware para bridges FC para SAS e switches FC • Adição automática de um compartimento de disco em uma configuração MetroCluster FC elástica ou conectada à malha • Remoção automática de um compartimento de disco em uma configuração MetroCluster FC elástica ou conectada à malha • Substituição de hardware em um local de desastre em uma configuração MetroCluster FC estendida ou conectada à malha • Expansão de uma configuração Stretch MetroCluster FC ou conectada à malha de dois nós para uma configuração MetroCluster de quatro nós. • Expansão de uma configuração de MetroCluster FC elástica ou conectada à malha de quatro nós para uma configuração de MetroCluster FC de oito nós.
<p>"Atualização, transição e expansão do MetroCluster"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Atualizando ou atualizando uma configuração do MetroCluster • Transição de uma configuração MetroCluster FC para uma configuração MetroCluster IP • Expansão de uma configuração do MetroCluster com a adição de nós adicionais
<p>"Instalação e configuração do software MetroCluster Tiebreaker"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento da configuração do MetroCluster com o software tiebreaker da MetroCluster

<p>"Documentação dos sistemas de hardware da ONTAP"</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Os procedimentos de manutenção padrão do compartimento de armazenamento podem ser usados com configurações IP do MetroCluster.</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Adição automática de um compartimento de disco • Remoção automática de um compartimento de disco
<p>"Transição baseada em cópia"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Transição de dados de sistemas de storage 7-Mode para sistemas de armazenamento em cluster
<p>"Conceitos de ONTAP"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Como os agregados espelhados funcionam

Informações sobre direitos autorais

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

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

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

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

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

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

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

Informações sobre marcas comerciais

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