



Gerenciar camadas locais (agregados)

ONTAP 9

NetApp
January 17, 2025

Índice

- Gerenciar camadas locais (agregados) 1
 - Gerenciar camadas locais (agregados) 1
 - Adicionar (criar) um nível local (agregado) 1
 - Gerenciar o uso de camadas locais (agregados) 13
 - Adicionar capacidade (discos) a um nível local (agregado) 28

Gerenciar camadas locais (agregados)

Gerenciar camadas locais (agregados)

Use o Gerenciador do sistema ou a CLI do ONTAP para adicionar camadas locais (agregados), gerenciar seu uso e adicionar capacidade (discos) a elas.

Você pode executar as seguintes tarefas:

- ["Adicionar \(criar\) um nível local \(agregado\)"](#)

Para adicionar um nível local, você segue um fluxo de trabalho específico. Você determina o número de discos ou partições de disco que você precisa para o nível local e decide qual método usar para criar o nível local. Você pode adicionar níveis locais automaticamente permitindo que o ONTAP atribua a configuração ou especifique manualmente a configuração.

- ["Gerenciar o uso de camadas locais \(agregados\)"](#)

Para os níveis locais existentes, você pode renomeá-los, definir seus custos de Mídia ou determinar suas informações de unidade e grupo RAID. É possível modificar a configuração RAID de uma camada local e atribuir camadas locais a VMs de storage (SVMs). É possível modificar a configuração RAID de uma camada local e atribuir camadas locais a VMs de storage (SVMs). É possível determinar quais volumes residem em um nível local e quanto espaço eles usam em um nível local. Você pode controlar quanto espaço os volumes podem usar. Você pode realocar a propriedade do nível local com um par de HA. Você também pode excluir um nível local.

- ["Adicionar capacidade \(discos\) a um nível local \(agregado\)"](#)

Usando métodos diferentes, você segue um fluxo de trabalho específico para adicionar capacidade. É possível adicionar discos a uma camada local e adicionar unidades a um nó ou compartimento. Se necessário, você pode corrigir partições sobressalentes desalinhadas.

Adicionar (criar) um nível local (agregado)

Adicionar um nível local (criar um agregado)

Para adicionar um nível local (criar um agregado), você segue um fluxo de trabalho específico.

Você determina o número de discos ou partições de disco que você precisa para o nível local e decide qual método usar para criar o nível local. Você pode adicionar níveis locais automaticamente permitindo que o ONTAP atribua a configuração ou especifique manualmente a configuração.

- ["Fluxo de trabalho para adicionar um nível local \(agregado\)"](#)
- ["Determinar o número de discos ou partições de disco necessárias para um nível local \(agregado\)"](#)
- ["Decida qual método de criação de nível local \(agregado\) usar"](#)
- ["Adicionar camadas locais \(agregados\) automaticamente"](#)
- ["Adicione camadas locais \(agregados\) manualmente"](#)

Fluxo de trabalho para adicionar um nível local (agregado)

A criação de camadas locais (agregados) fornece storage para volumes no sistema.

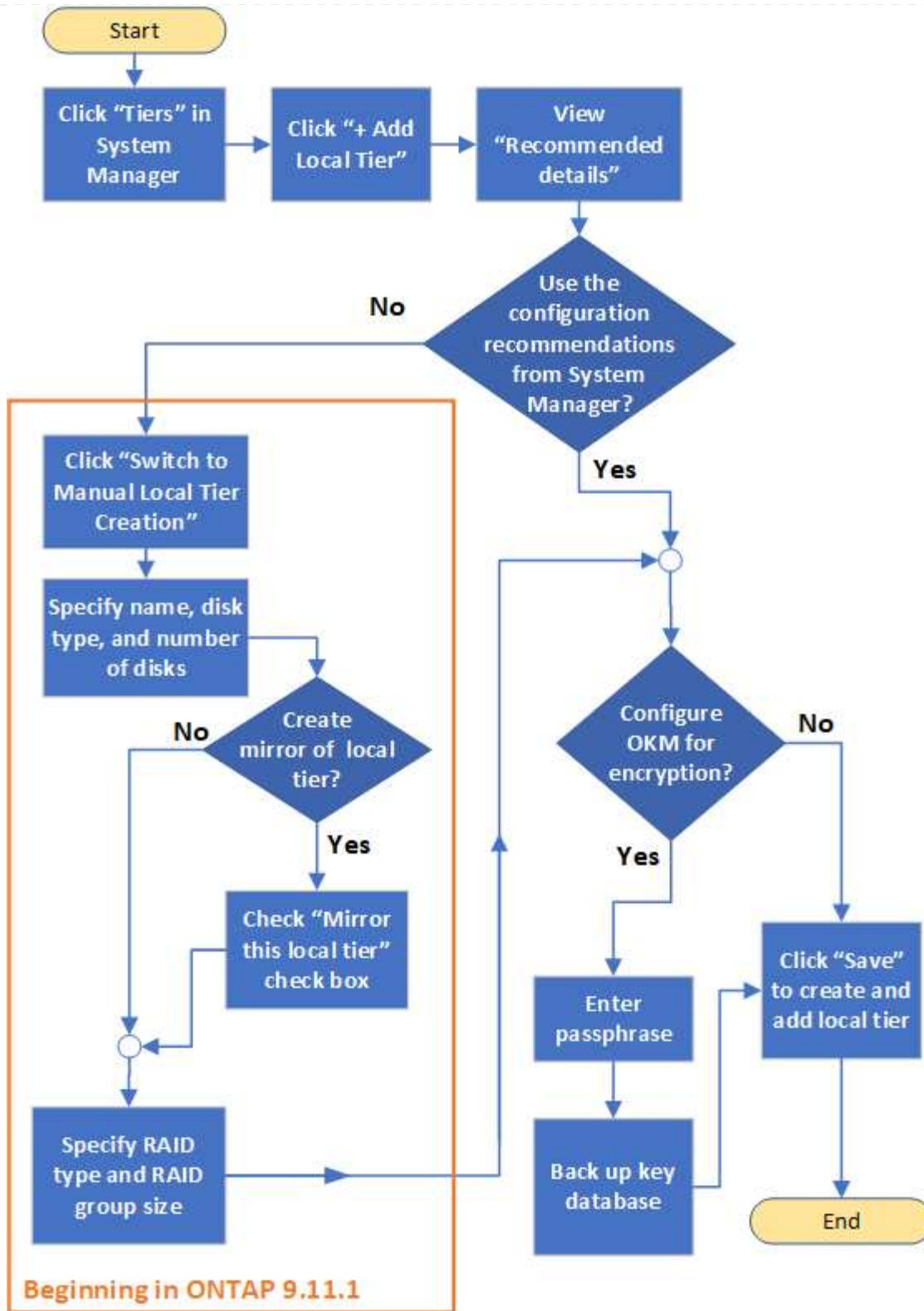
O fluxo de trabalho para criar camadas locais (agregados) é específico para a interface que você usa - System Manager ou CLI:

Fluxo de trabalho do System Manager

Use o System Manager para adicionar (criar) um nível local

O System Manager cria camadas locais com base nas práticas recomendadas para a configuração de camadas locais.

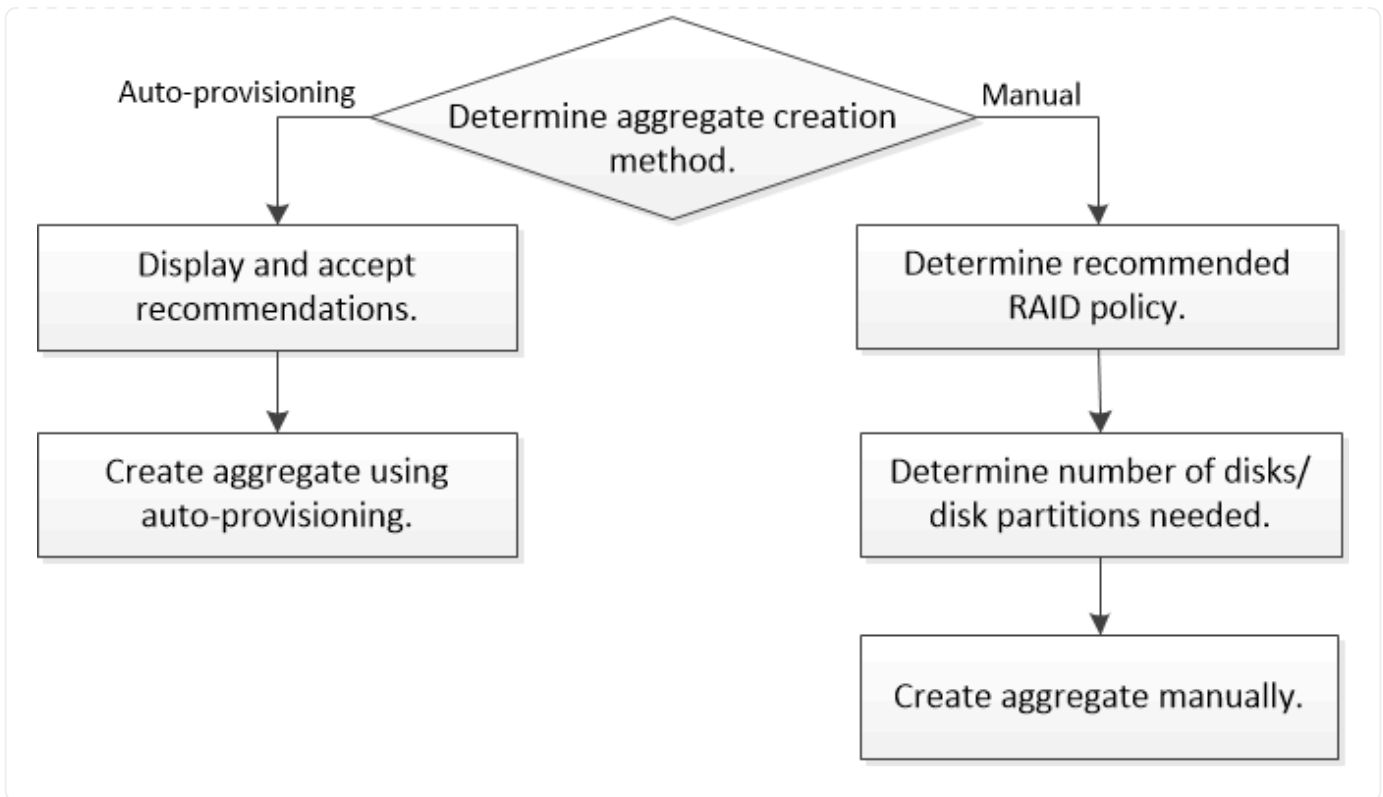
A partir do ONTAP 9.11,1, você pode decidir configurar níveis locais manualmente se quiser uma configuração diferente da recomendada durante o processo automático para adicionar um nível local.



Fluxo de trabalho da CLI

Use a CLI para adicionar (criar) um agregado

A partir do ONTAP 9.2, o ONTAP pode fornecer configurações recomendadas ao criar agregados (provisionamento automático). Se as configurações recomendadas, baseadas nas práticas recomendadas, forem apropriadas no seu ambiente, você poderá aceitá-las para criar os agregados. Caso contrário, você pode criar agregados manualmente.



Determinar o número de discos ou partições de disco necessárias para um nível local (agregado)

Você precisa ter discos ou partições de disco suficientes no seu nível local (agregado) para atender aos requisitos de sistema e negócios. Você também deve ter o número recomendado de discos hot spare ou partições de disco hot spare para minimizar o potencial de perda de dados.

O particionamento de dados raiz é ativado por padrão em determinadas configurações. Sistemas com particionamento de dados raiz habilitado usam partições de disco para criar camadas locais. Os sistemas que não têm o particionamento de dados raiz ativado utilizam discos não particionados.

Você precisa ter discos ou partições de disco suficientes para atender ao número mínimo necessário para sua política de RAID e o suficiente para atender aos requisitos mínimos de capacidade.



No ONTAP, o espaço utilizável da unidade é menor que a capacidade física da unidade. É possível encontrar o espaço utilizável de uma unidade específica e o número mínimo de discos ou partições de disco necessários para cada política RAID no "[Hardware Universe](#)".

Determine o espaço utilizável de um disco específico


O procedimento a seguir depende da interface que você usa—System Manager ou CLI:

System Manager

Use o System Manager para determinar o espaço utilizável dos discos

Execute as seguintes etapas para exibir o tamanho utilizável de um disco:

Passos

1. Vá para **Storage > Tiers**
2. Clique  ao lado do nome do nível local.
3. Selecione a guia **informações do disco**.

CLI

Use a CLI para determinar o espaço utilizável dos discos

Execute a seguinte etapa para exibir o tamanho utilizável de um disco:

Passo

1. Apresentar informações sobre o disco sobressalente:

```
storage aggregate show-spare-disks
```

Além do número de discos ou partições de disco necessárias para criar seu grupo RAID e atender aos requisitos de capacidade, você também deve ter o número mínimo de discos hot spare ou partições de disco hot spare recomendadas para seu agregado:

- Para agregados all-flash, você deve ter no mínimo um disco hot spare ou partição de disco.



O padrão do AFF C190 é sem unidade sobressalente. Esta exceção é totalmente suportada.

- Para agregados homogêneos não flash, você deve ter no mínimo dois discos hot spare ou partições de disco.
- Para pools de storage SSD, você deve ter no mínimo um disco hot spare para cada par de HA.
- Para agregados Flash Pool, você deve ter no mínimo dois discos sobressalente para cada par de HA. Você pode encontrar mais informações sobre as políticas RAID compatíveis para agregados Flash Pool no ["Hardware Universe"](#).
- Para dar suporte ao uso do Centro de Manutenção e evitar problemas causados por várias falhas de disco simultâneas, você deve ter no mínimo quatro hot spares em operadoras de vários discos.

Informações relacionadas

["NetApp Hardware Universe"](#)

["Relatório técnico da NetApp 3838: Guia de configuração do subsistema de armazenamento"](#)

Decidir qual método usar para criar camadas locais (agregados)

Embora o ONTAP forneça recomendações de práticas recomendadas para adicionar camadas locais automaticamente (criando agregados com provisionamento automático), é necessário determinar se as configurações recomendadas são compatíveis com o seu

ambiente. Se não estiverem, você deverá tomar decisões sobre a política de RAID e a configuração de disco e, em seguida, criar manualmente as camadas locais.

Quando um nível local é criado automaticamente, o ONTAP analisa os discos sobressalentes disponíveis no cluster e gera uma recomendação sobre como os discos sobressalentes devem ser usados para adicionar camadas locais de acordo com as práticas recomendadas. O ONTAP exibe as configurações recomendadas. Você pode aceitar as recomendações ou adicionar manualmente os níveis locais.

Antes de aceitar as recomendações do ONTAP

Se alguma das seguintes condições de disco estiver presente, elas devem ser abordadas antes de aceitar as recomendações do ONTAP:

- Discos em falta
- Flutuação nos números de disco sobressalente
- Discos não atribuídos
- Peças sobressalentes não zeradas
- Discos submetidos a testes de manutenção

A `storage aggregate auto-provision` página de manual contém mais informações sobre esses requisitos.

Quando tem de utilizar o método manual

Em muitos casos, o layout recomendado do nível local será ideal para o seu ambiente. No entanto, se o cluster estiver executando o ONTAP 9.1 ou anterior, ou se o ambiente incluir as configurações a seguir, será necessário criar o nível local usando o método manual.



A partir do ONTAP 9.11,1, você pode adicionar manualmente camadas locais com o Gerenciador de sistema.

- Agregados usando LUNs de array de terceiros
- Discos virtuais com Cloud Volumes ONTAP ou ONTAP Select
- Sistema MetroCluster
- SyncMirror
- Discos MSATA
- Camadas do FlashPool (agregados)
- Vários tipos ou tamanhos de disco são conectados ao nó

Selecione o método para criar camadas locais (agregados)

Escolha o método que deseja usar:

- ["Adicionar \(criar\) camadas locais \(agregados\) automaticamente"](#)
- ["Adicione \(crie\) camadas locais \(agregados\) manualmente"](#)

Informações relacionadas

- ["Referência do comando ONTAP"](#)

Adicionar camadas locais automaticamente (criar agregados com provisionamento automático) no ONTAP

Se a recomendação de práticas recomendadas fornecida pelo ONTAP para adicionar automaticamente um nível local (criar um agregado com provisionamento automático) for apropriada no seu ambiente, você poderá aceitar a recomendação e permitir que o ONTAP adicione o nível local.

Antes de começar

Os discos devem ser de propriedade de um nó antes que possam ser usados em um nível local (agregado). Se o cluster não estiver configurado para usar atribuição automática de propriedade de disco, você deverá ["atribuir propriedade manualmente"](#).

Saiba mais sobre os comandos descritos neste procedimento no ["Referência do comando ONTAP"](#).

System Manager

Passos

1. No System Manager, clique em **Storage > Tiers**.
2. Na página **níveis**, clique [+ Add Local Tier](#) para criar um novo nível local:

A página **Adicionar nível local** mostra o número recomendado de níveis locais que podem ser criados nos nós e o armazenamento utilizável disponível.

3. Clique em **Detalhes recomendados** para visualizar a configuração recomendada pelo System Manager.

O Gerenciador do sistema exibe as seguintes informações começando com ONTAP 9.8:

- **Nome do nível local** (você pode editar o nome do nível local começando com ONTAP 9.10,1)
- **Nome do nó**
- * Tamanho utilizável *
- **Tipo de armazenamento**

A partir de ONTAP 9.10,1, são apresentadas informações adicionais:

- **Disks:** Mostrando o número, o tamanho e o tipo dos discos
- **Layout:** Mostrando o layout do grupo RAID, incluindo quais discos são paridade ou dados e quais slots não são utilizados.
- **Discos sobressalentes:** Mostrando o nome do nó, o número e o tamanho dos discos sobressalentes e o tipo de armazenamento.

4. Execute um dos seguintes passos:

Se você quiser...	Então faça isso...
Aceite as recomendações do System Manager.	Prossiga para A etapa para configurar o Gerenciador de chaves integrado para criptografia .
Configure manualmente os níveis locais e not Use as recomendações do System Manager.	Avance para "Adicione um nível local (criar agregado) manualmente" : <ul style="list-style-type: none">• Para o ONTAP 9.10,1 e versões anteriores, siga as etapas para usar a CLI.• A partir do ONTAP 9.11,1, siga os passos para utilizar o Gestor do sistema.

5. (Opcional): Se o Gerenciador de chaves integrado tiver sido instalado, você pode configurá-lo para criptografia. Marque a caixa de seleção **Configure Onboard Key Manager for Encryption** (Configurar o Gerenciador de chaves integrado para criptografia).
 - a. Introduza uma frase-passe.
 - b. Introduza novamente a frase-passe para a confirmar.
 - c. Salve a senha para uso futuro caso o sistema precise ser recuperado.

d. Faça backup do banco de dados de chaves para uso futuro.

6. Clique em **Salvar** para criar o nível local e adicioná-lo à sua solução de storage.

CLI

Você executa o `storage aggregate auto-provision` comando para gerar recomendações de layout agregado. Em seguida, você pode criar agregados depois de analisar e aprovar recomendações do ONTAP.

O que você vai precisar

O ONTAP 9.2 ou posterior deve estar em execução no cluster.

Sobre esta tarefa

O resumo padrão gerado com o `storage aggregate auto-provision` comando lista os agregados recomendados a serem criados, incluindo nomes e tamanho utilizável. Você pode exibir a lista e determinar se deseja criar os agregados recomendados quando solicitado.

Você também pode exibir um resumo detalhado usando a `-verbose` opção, que exibe os seguintes relatórios:

- Resumo por nó de novos agregados para criar, descobrir peças sobressalentes e discos e partições sobressalentes restantes após a criação de agregados
- Novos agregados de dados para criar com contagens de discos e partições a serem usadas
- Layout do grupo RAID mostrando como discos e partições sobressalentes serão usados em novos agregados de dados a serem criados
- Detalhes sobre discos sobressalentes e partições restantes após a criação de agregados

Se você estiver familiarizado com o método de provisão automática e seu ambiente estiver corretamente preparado, você pode usar a `-skip-confirmation` opção para criar o agregado recomendado sem exibição e confirmação. O `storage aggregate auto-provision` comando não é afetado pela configuração da sessão CLI `-confirmations`.

Saiba mais sobre `storage aggregate auto-provision` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

Passos

1. Execute o `storage aggregate auto-provision` comando com as opções de exibição desejadas.
 - sem opções: Apresentar resumo padrão
 - `-verbose` Opção: Exibir resumo detalhado
 - `-skip-confirmation` Opção: Crie agregados recomendados sem exibição ou confirmação
2. Execute um dos seguintes passos:

Se você quiser...	Então faça isso...

<p>Aceite as recomendações da ONTAP.</p>	<p>Revise a exibição dos agregados recomendados e responda ao prompt para criar os agregados recomendados.</p> <pre> myA400-44556677::> storage aggregate auto- provision Node New Data Aggregate Usable Size ----- ----- myA400-364 myA400_364_SSD_1 3.29TB myA400-363 myA400_363_SSD_1 1.46TB ----- ----- Total: 2 new data aggregates 4.75TB Do you want to create recommended aggregates? {y </pre>
<p>n): y</p> <p>Info: Aggregate auto provision has started. Use the "storage aggregate show-auto-provision-progress" command to track the progress.</p> <p>myA400-44556677::></p> <p>----</p>	<p>Configure manualmente os níveis locais e not Use as recomendações do ONTAP.</p>

Informações relacionadas

- ["Referência do comando ONTAP"](#)

Adicionar camadas locais (criar agregados) manualmente

Se você não quiser adicionar um nível local (criar um agregado) usando as recomendações de práticas recomendadas do ONTAP, execute o processo manualmente.

Antes de começar

Os discos devem ser de propriedade de um nó antes que possam ser usados em um nível local (agregado). Se o cluster não estiver configurado para usar atribuição automática de propriedade de disco, você deverá ["atribuir propriedade manualmente"](#).

System Manager

A partir do ONTAP 9.11,1, se você não quiser usar a configuração recomendada pelo Gerenciador de sistema para criar um nível local, você pode especificar a configuração desejada.

Passos

1. No System Manager, clique em **Storage > Tiers**.
2. Na página **níveis**, clique **+ Add Local Tier** para criar um novo nível local:

A página **Adicionar nível local** mostra o número recomendado de níveis locais que podem ser criados nos nós e o armazenamento utilizável disponível.

3. Quando o System Manager exibir a recomendação de armazenamento para o nível local, clique em **mudar para criação Manual de nível local** na seção **discos sobressalentes**.

A página **Adicionar nível local** exibe os campos que você usa para configurar o nível local.

4. Na primeira seção da página **Adicionar nível local**, complete o seguinte:
 - a. Introduza o nome do nível local.
 - b. (Opcional): Marque a caixa de seleção **Espelhar este nível local** se quiser espelhar o nível local.
 - c. Selecione um tipo de disco.
 - d. Selecione o número de discos.
5. Na seção **Configuração RAID**, complete o seguinte:
 - a. Selecione o tipo RAID.
 - b. Selecione o tamanho do grupo RAID.
 - c. Clique em **Alocação RAID** para ver como os discos são alocados no grupo.
6. (Opcional): Se o Gerenciador de chaves integrado tiver sido instalado, você pode configurá-lo para criptografia na seção **criptografia** da página. Marque a caixa de seleção **Configure Onboard Key Manager for Encryption** (Configurar o Gerenciador de chaves integrado para criptografia).
 - a. Introduza uma frase-passe.
 - b. Introduza novamente a frase-passe para a confirmar.
 - c. Salve a senha para uso futuro caso o sistema precise ser recuperado.
 - d. Faça backup do banco de dados de chaves para uso futuro.
7. Clique em **Salvar** para criar o nível local e adicioná-lo à sua solução de storage.

CLI

Antes de criar agregados manualmente, você deve revisar as opções de configuração de disco e simular a criação.

Em seguida, você pode emitir o `storage aggregate create` comando e verificar os resultados.

O que você vai precisar

Você deve ter determinado o número de discos e o número de discos hot spare necessários no agregado.

Sobre esta tarefa

Se o particionamento de dados-raiz estiver ativado e você tiver 24 unidades de estado sólido (SSDs) ou

menos em sua configuração, é recomendável que suas partições de dados sejam atribuídas a diferentes nós.

O procedimento para criar agregados em sistemas com particionamento de dados raiz e particionamento de dados raiz ativado é o mesmo que o procedimento para criar agregados em sistemas que utilizam discos não particionados. Se o particionamento de dados raiz estiver ativado no seu sistema, você deve usar o número de partições de disco para a `-diskcount` opção. Para o particionamento root-data-data, a `-diskcount` opção especifica a contagem de discos a serem usados.



Ao criar vários agregados para uso com FlexGroups, os agregados devem ter o tamanho mais próximo possível.

A `storage aggregate create` página de manual contém mais informações sobre opções e requisitos de criação agregada.

Passos

1. Veja a lista de partições de disco sobressalente para verificar se você tem o suficiente para criar seu agregado:

```
storage aggregate show-spare-disks -original-owner node_name
```

As partições de dados são exibidas em `Local Data Usable`. Uma partição raiz não pode ser usada como sobressalente.

2. Simule a criação do agregado:

```
storage aggregate create -aggregate aggregate_name -node node_name  
-raidtype raid_dp -diskcount number_of_disks_or_partitions -simulate true
```

3. Se algum aviso for exibido no comando simulado, ajuste o comando e repita a simulação.

4. Criar o agregado:

```
storage aggregate create -aggregate aggr_name -node node_name -raidtype  
raid_dp -diskcount number_of_disks_or_partitions
```

5. Exiba o agregado para verificar se ele foi criado:

```
storage aggregate show-status aggregate_name
```

Informações relacionadas

- ["Referência do comando ONTAP"](#)

Gerenciar o uso de camadas locais (agregados)

Gerenciar o uso de camadas locais (agregados)

Depois de criar camadas locais (agregados), é possível gerenciar como elas são usadas.

Você pode executar as seguintes tarefas:

- "Renomear um nível local (agregado)"
- "Definir o custo de Mídia de um nível local (agregado)"
- "Determinar informações de unidade e grupo RAID para um nível local (agregado)"
- "Atribuir camadas locais (agregados) a VMs de storage (SVMs)"
- "Determinar quais volumes residem em um nível local (agregado)"
- "Determinar e controlar os usos de espaço de um volume em um nível local (agregado)"
- "Determinar o uso de espaço em um nível local (agregado)"
- "Realocar a propriedade do nível local (agregado) dentro de um par de HA"
- "Excluir um nível local (agregado)"

Renomear um nível local (agregado)


Você pode renomear um nível local (agregado). O método que você segue depende da interface que você usa—System Manager ou CLI:

System Manager

Use o System Manager para renomear um nível local (agregado)

A partir de ONTAP 9.10,1, você pode modificar o nome de um nível local (agregado).

Passos

1. No System Manager, clique em **Storage > Tiers**.
2. Clique  ao lado do nome do nível local.
3. Selecione **Renomear**.
4. Especifique um novo nome para o nível local.

CLI

Use a CLI para renomear um nível local (agregado)

Passo

1. Usando a CLI, renomeie o nível local (agregado):

```
storage aggregate rename -aggregate aggr-name -newname aggr-new-name
```

O exemplo a seguir renomeia um agregado chamado "aggr5" como "Ales-aggr":

```
> storage aggregate rename -aggregate aggr5 -newname sales-aggr
```

Definir o custo de Mídia de um nível local (agregado)

A partir do ONTAP 9.11,1, você pode usar o Gerenciador do sistema para definir o custo de Mídia de um nível local (agregado).

Passos

1. No System Manager, clique em **Storage > Tiers** e, em seguida, clique em **Set Media Cost** (Definir custo de Mídia*) nos blocos de nível local desejado (agregado).
2. Selecione **camadas ativas e inativas** para ativar a comparação.
3. Introduza um tipo de moeda e um montante.

Quando introduz ou altera o custo do material, a alteração é efetuada em todos os tipos de material.

Manualmente Fast zero drives

Em sistemas recém-instalados com o ONTAP 9.4 ou posterior e sistemas reinicializados com o ONTAP 9.4 ou posterior, *fast zero* é usado para zero unidades.

Com *fast zero*, as unidades são zeradas em segundos. Isso é feito automaticamente antes do provisionamento e reduz bastante o tempo necessário para inicializar o sistema, criar agregados ou expandir agregados quando unidades sobressalentes são adicionadas.

A *restauração rápida* é suportada em SSDs e HDDs.



A *restauração rápida* não é suportada em sistemas atualizados a partir do ONTAP 9.3 ou anterior. O ONTAP 9.4 ou posterior deve ser instalado recentemente ou o sistema deve ser reinicializado. No ONTAP 9.3 e versões anteriores, as unidades também são zeradas automaticamente pelo ONTAP. No entanto, o processo leva mais tempo.

Se você precisar zerar manualmente uma unidade, você pode usar um dos seguintes métodos. No ONTAP 9.4 e posterior, a restauração manual de uma unidade também leva apenas segundos.

Comando CLI

Use um comando CLI para acelerar a zero unidades

Sobre esta tarefa

Admin Privileges são necessários para usar este comando.

Passos

1. Digite o comando CLI:

```
storage disk zerospares
```

Opções do menu de inicialização

Selecione as opções no menu de inicialização para unidades de zero rápido

Sobre esta tarefa

- O aprimoramento de restauração rápida não suporta sistemas atualizados de uma versão anterior ao ONTAP 9.4.
- Se qualquer nó no cluster contiver um nível local (agregado) com unidades de zeragem rápida, não será possível reverter o cluster para o ONTAP 9.2 ou anterior.

Passos

1. No menu de inicialização, selecione uma das seguintes opções:
 - (4) limpe a configuração e inicialize todos os discos
 - (9a) Desparticionar todos os discos e remover suas informações de propriedade
 - (9b) limpe a configuração e inicialize o nó com discos inteiros

Atribua manualmente a propriedade do disco

Os discos devem ser de propriedade de um nó antes que possam ser usados em um nível local (agregado).

Sobre esta tarefa

- Se você estiver atribuindo manualmente a propriedade de um par de HA que não está sendo inicializado e não tiver apenas DS460C gavetas, use a opção 1.
- Se você estiver inicializando um par de HA com apenas DS460C gavetas, use a opção 2 para atribuir manualmente a propriedade para as unidades raiz.

Opção 1: Maioria dos pares de HA

Para um par de HA que não está sendo inicializado e não tem apenas DS460C gavetas, use este procedimento para atribuir manualmente a propriedade.

Sobre esta tarefa

- Os discos para os quais você está atribuindo propriedade devem estar em uma gaveta que esteja fisicamente cabeada para o nó ao qual você está atribuindo propriedade.
- Se você estiver usando discos em um nível local (agregado):
 - Os discos devem ser de propriedade de um nó antes que possam ser usados em um nível local (agregado).
 - Não é possível reatribuir a propriedade de um disco que esteja em uso em um nível local (agregado).

Passos

1. Use a CLI para exibir todos os discos não possuídos:

```
storage disk show -container-type unassigned
```

2. Atribuir cada disco:

```
storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name
```

Você pode usar o caractere curinga para atribuir mais de um disco de uma vez. Se você estiver reatribuindo um disco sobressalente que já é de propriedade de um nó diferente, você deve usar a opção "-force".

Opção 2: Um par de HA com apenas DS460C gavetas

Para um par de HA que você está inicializando e que tenha apenas DS460C gavetas, use este procedimento para atribuir manualmente a propriedade das unidades raiz.

Sobre esta tarefa

- Ao inicializar um par de HA que tenha apenas DS460C gavetas, você deve atribuir manualmente as unidades raiz para estar em conformidade com a política de meia gaveta.

Após a inicialização do par de HA (inicialização), a atribuição automática da propriedade do disco é ativada automaticamente e usa a política de meia gaveta para atribuir propriedade às unidades restantes (exceto as unidades raiz) e a quaisquer unidades adicionadas no futuro, como a substituição de discos com falha, a resposta a uma mensagem de "peças sobressalentes baixas" ou a adição de capacidade.

Saiba mais sobre a política de meia gaveta no ["Sobre a atribuição automática de propriedade de disco" tópico](#).

- O RAID precisa de um mínimo de 10 unidades para cada par de HA (5 TB para cada nó) para quaisquer unidades NL-SAS superiores a 8TB TB em uma gaveta de DS460C TB.

Passos

1. Se as DS460C gavetas não estiverem totalmente preenchidas, execute as seguintes etapas; caso contrário, vá para a próxima etapa.

- a. Primeiro, instale unidades na linha dianteira (compartimentos de unidades 0, 3, 6 e 9) de cada gaveta.

A instalação de acionamentos na fila dianteira de cada gaveta permite um fluxo de ar adequado e evita o superaquecimento.

- b. Para as unidades restantes, distribua-as uniformemente em cada gaveta.

Encha as linhas da gaveta da frente para trás. Se você não tiver unidades suficientes para preencher linhas, instale-as em pares para que as unidades ocupem o lado esquerdo e direito de uma gaveta uniformemente.

A ilustração a seguir mostra a numeração do compartimento de unidades e os locais em uma gaveta DS460C.



2. Faça login no clustershell usando o LIF de gerenciamento de nó ou LIF de gerenciamento de cluster.
3. Atribua manualmente as unidades raiz em cada gaveta para estar em conformidade com a política de meia gaveta usando as seguintes subetapas:

A política de meia gaveta atribui a metade esquerda das unidades de uma gaveta (compartimentos 0 a 5) ao nó A e a metade direita das unidades de uma gaveta (compartimentos 6 a 11) ao nó B.

- a. Exibir todos os discos não possuídos: `storage disk show -container-type unassigned``
- b. Atribuir os discos raiz: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Você pode usar o caractere curinga para atribuir mais de um disco de cada vez.

Determinar informações de unidade e grupo RAID para um nível local (agregado)

Algumas tarefas de administração de camadas locais (agregadas) exigem que você saiba quais tipos de unidades compõem o nível local, seu tamanho, checksum e status, se eles são compartilhados com outros níveis locais e o tamanho e a composição dos grupos RAID.

Passo

1. Mostrar as unidades para o agregado, por grupo RAID:

```
storage aggregate show-status aggr_name
```

As unidades são exibidas para cada grupo RAID no agregado.

Você pode ver o tipo RAID da unidade (dados, paridade, dparidade) `Position` na coluna. Se a `Position` coluna for exibida `shared`, a unidade será compartilhada: Se for um disco rígido, será um disco particionado; se for um SSD, ele fará parte de um pool de armazenamento.

```
cluster1::> storage aggregate show-status nodeA_fp_1
```

```
Owner Node: cluster1-a
```

```
Aggregate: nodeA_fp_1 (online, mixed_raid_type, hybrid) (block checksums)
```

```
Plex: /nodeA_fp_1/plex0 (online, normal, active, pool0)
```

```
RAID Group /nodeA_fp_1/plex0/rg0 (normal, block checksums, raid_dp)
```

Position	Disk	Pool	Type	RPM	Usable Size	Physical Size	Status
shared	2.0.1	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.3	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.5	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.7	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.9	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.11	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)

```
RAID Group /nodeA_flashpool_1/plex0/rg1
```

```
(normal, block checksums, raid4) (Storage Pool: SmallSP)
```

Position	Disk	Pool	Type	RPM	Usable Size	Physical Size	Status
shared	2.0.13	0	SSD	-	186.2GB	745.2GB	(normal)
shared	2.0.12	0	SSD	-	186.2GB	745.2GB	(normal)

```
8 entries were displayed.
```

Atribuir camadas locais (agregados) a VMs de storage (SVMs)

Se você atribuir uma ou mais camadas locais (agregados) a uma máquina virtual de storage (VM de storage ou SVM, anteriormente conhecido como SVM), você poderá usar apenas essas camadas locais para conter volumes para essa VM de storage (SVM).

O que você vai precisar

A VM de storage e os níveis locais que você deseja atribuir a essa VM de storage já devem existir.

Sobre esta tarefa

A atribuição de camadas locais às VMs de storage ajuda a manter as VMs de storage isoladas umas das outras. Isso é especialmente importante em um ambiente de alocação a vários clientes.

Passos

1. Confira a lista de camadas locais (agregados) já atribuídas ao SVM:

```
vserver show -fields aggr-list
```

Os agregados atualmente atribuídos à SVM são exibidos. Se não houver agregados atribuídos, é

apresentado "»-".

2. Adicione ou remova agregados atribuídos, dependendo dos seus requisitos:

Se você quiser...	Use este comando...
Atribuir agregados adicionais	<code>vserver add-aggregates</code>
Anular a atribuição de agregados	<code>vserver remove-aggregates</code>

Os agregados listados são atribuídos ou removidos do SVM. Se o SVM já tiver volumes que usam um agregado que não está atribuído ao SVM, uma mensagem de aviso será exibida, mas o comando será concluído com êxito. Todos os agregados que já foram atribuídos ao SVM e que não foram nomeados no comando não são afetados.

Exemplo

No exemplo a seguir, os agregados `aggr1` e `aggr2` são atribuídos ao SVM `svm1`:

```
vserver add-aggregates -vserver svm1 -aggregates aggr1,aggr2
```

Determinar quais volumes residem em um nível local (agregado)

Talvez seja necessário determinar quais volumes residem em um nível local (agregado) antes de executar operações no nível local, como realocação ou desligamento.

Passos

1. Para exibir os volumes que residem em um agregado, insira

```
volume show -aggregate aggregate_name
```

Todos os volumes que residem no agregado especificado são exibidos.

Determinar e controlar o uso de espaço de um volume em um nível local (agregado)

Você pode determinar quais volumes do FlexVol estão usando mais espaço em um nível local (agregado) e, especificamente, quais recursos estão usando o volume.

O `volume show-footprint` comando fornece informações sobre o espaço físico de um volume ou sobre o uso do espaço dentro do agregado que contém.

O `volume show-footprint` comando mostra detalhes sobre o uso de espaço de cada volume em um agregado, incluindo volumes off-line. Este comando preenche a lacuna entre a saída `volume show-space` dos comandos `e.aggregate show-space`. Todas as porcentagens são calculadas como uma porcentagem do tamanho agregado.

O exemplo a seguir mostra a `volume show-footprint` saída do comando para um volume chamado `testvol`:

```
cluster1::> volume show-footprint testvol
```

```
Vserver : thevs  
Volume  : testvol
```

Feature	Used	Used%
-----	-----	-----
Volume Data Footprint	120.6MB	4%
Volume Guarantee	1.88GB	71%
Flexible Volume Metadata	11.38MB	0%
Delayed Frees	1.36MB	0%
Total Footprint	2.01GB	76%

A tabela a seguir explica algumas das linhas-chave da saída do `volume show-footprint` comando e o que você pode fazer para tentar diminuir o uso do espaço por esse recurso:

Nome da linha/função	Descrição/conteúdo da linha	Algumas maneiras de diminuir
Volume Data Footprint	A quantidade total de espaço usada no agregado que contém os dados de um volume no sistema de arquivos ativo e o espaço usado pelas cópias Snapshot do volume. Esta linha não inclui espaço reservado.	<ul style="list-style-type: none">• Eliminar dados do volume.• Exclusão de cópias Snapshot do volume.
Volume Guarantee	A quantidade de espaço reservado pelo volume no agregado para gravações futuras. A quantidade de espaço reservado depende do tipo de garantia do volume.	Alterar o tipo de garantia do volume para none.
Flexible Volume Metadata	A quantidade total de espaço usada no agregado pelos arquivos de metadados do volume.	Nenhum método direto para controlar.
Delayed Frees	Blocos que o ONTAP usou para desempenho e não podem ser liberados imediatamente. Para destinos SnapMirror, esta linha tem um valor de 0 e não é apresentada.	Nenhum método direto para controlar.
File Operation Metadata	A quantidade total de espaço reservado para metadados de operação de arquivo.	Nenhum método direto para controlar.

Total Footprint	A quantidade total de espaço que o volume usa no agregado. É a soma de todas as linhas.	Qualquer um dos métodos utilizados para diminuir o espaço utilizado por um volume.
-----------------	---	--

Informações relacionadas

["Relatório técnico da NetApp 3483: Provisionamento reduzido em um ambiente empresarial SAN NetApp ou SAN IP"](#)

Determinar o uso de espaço em um nível local (agregado)

É possível visualizar quanto espaço é usado por todos os volumes em uma ou mais camadas locais (agregados) para que você possa tomar medidas para liberar mais espaço.

O WAFL reserva uma porcentagem do espaço total em disco para metadados e performance de nível agregado. O espaço usado para manter os volumes no agregado sai da reserva WAFL e não pode ser alterado.

Em agregados menores que 30 TB, o WAFL reserva 10% do espaço total em disco para metadados e performance de nível agregado.

A partir do ONTAP 9.12,1, em agregados com 30 TB ou mais, a quantidade de espaço em disco reservado para metadados e performance de nível agregado é reduzida, resultando em 5% mais espaço utilizável em agregados. A disponibilidade dessa economia de espaço varia de acordo com sua plataforma e versão do ONTAP.

Espaço em disco reservado pela ONTAP em agregados 30 TB ou mais	Aplica-se a plataformas	Em versões ONTAP
5%	Todas as plataformas AFF e FAS	ONTAP 9.14,1 e posterior
5%	Plataformas AFF e plataformas FAS500f	ONTAP 9.12,1 e posterior
10%	Todas as plataformas	ONTAP 9.11,1 e posterior

É possível exibir o uso do espaço por todos os volumes em um ou mais agregados com o `aggregate show-space` comando. Isso ajuda você a ver quais volumes estão consumindo mais espaço em seus agregados contendo, para que você possa tomar ações para liberar mais espaço.

O espaço usado em um agregado é diretamente afetado pelo espaço usado nos volumes do FlexVol que ele contém. As medidas que você toma para aumentar o espaço em um volume também afetam o espaço no agregado.



A partir do ONTAP 9.15,1, dois novos contadores de metadados estão disponíveis. Juntamente com as alterações em vários contadores existentes, você pode obter uma visão mais clara da quantidade de dados do usuário alocados. Consulte ["Determinar o uso de espaço em um volume ou agregado"](#) para obter mais informações.

As seguintes linhas estão incluídas na `aggregate show-space` saída do comando:

- **Pegadas de volume**

O total de todas as pegadas de volume dentro do agregado. Ele inclui todo o espaço que é usado ou reservado por todos os dados e metadados de todos os volumes no agregado que contém.

- **Agregar metadados**

Os metadados totais do sistema de arquivos exigidos pelo agregado, como bitmaps de alocação e arquivos de inode.

- **Reserva Snapshot**

Quantidade de espaço reservado para cópias Snapshot agregadas, com base no tamanho do volume. Ele é considerado espaço usado e não está disponível para volume ou agregar dados ou metadados.

- **Reserva Snapshot inutilizável**

A quantidade de espaço originalmente alocada para reserva Snapshot agregada que não está disponível para cópias Snapshot agregadas porque está sendo usada por volumes associados ao agregado. Só pode ocorrer em agregados com uma reserva de Snapshot de agregado que não seja zero.

- **Total utilizado**

A soma de todo o espaço usado ou reservado no agregado por volumes, metadados ou cópias Snapshot.

- **Total físico utilizado**

A quantidade de espaço que está sendo usada para dados agora (em vez de ser reservada para uso futuro). Inclui espaço usado por cópias Snapshot agregadas.

O exemplo a seguir mostra a `aggregate show-space` saída do comando para um agregado cuja reserva Snapshot é de 5%. Se a reserva de instantâneos for 0, a linha não será exibida.

```
cluster1::> storage aggregate show-space

Aggregate : wqa_gx106_aggr1

Feature                               Used           Used%
-----                               -
Volume Footprints                      101.0MB        0%
Aggregate Metadata                      300KB          0%
Snapshot Reserve                       5.98GB         5%

Total Used                             6.07GB         5%
Total Physical Used                     34.82KB        0%
```

Informações relacionadas

- ["artigo da base de conhecimento: Uso do espaço"](#)
- ["Libere até 5% da sua capacidade de armazenamento atualizando para o ONTAP 9.12,1"](#)

Realocar a propriedade de um nível local (agregado) dentro de um par de HA

É possível alterar a propriedade de camadas locais (agregados) entre os nós de um par de HA sem interromper o serviço das camadas locais.

Ambos os nós em um par de HA estão fisicamente conectados aos discos ou LUNs de array do outro. Cada LUN de disco ou array pertence a um dos nós.

A propriedade de todos os discos ou LUNs de array em um nível local (agregado) muda temporariamente de um nó para o outro quando ocorre um takeover. No entanto, as operações de realocação de camadas locais também podem alterar permanentemente a propriedade (por exemplo, se feito para balanceamento de carga). A propriedade muda sem processos de cópia de dados ou movimentação física dos discos ou LUNs de array.

Sobre esta tarefa

- Como os limites de contagem de volume são validados programaticamente durante as operações de realocação de nível local, não é necessário verificar isso manualmente.

Se a contagem de volume exceder o limite suportado, a operação de realocação de nível local falhará com uma mensagem de erro relevante.

- Você não deve iniciar a realocação de nível local quando as operações no nível do sistema estiverem em andamento no nó de origem ou de destino. Da mesma forma, você não deve iniciar essas operações durante a realocação de nível local.

Essas operações podem incluir o seguinte:

- Takeover
- Giveback
- Encerramento
- Outra operação de realocação de nível local
- Alterações de propriedade do disco
- Operações de configuração de volume ou camada local
- Substituição do controlador de armazenamento
- Atualização do ONTAP
- Reversão do ONTAP
- Se você tiver uma configuração do MetroCluster, não deve iniciar a realocação de nível local enquanto as operações de recuperação de desastres (*switchover*, *curando* ou *switchback*) estiverem em andamento.
- Se você tiver uma configuração do MetroCluster e iniciar a realocação de nível local em um nível local comutado, a operação poderá falhar porque excederá a contagem de limite de volume do parceiro de DR.
- Você não deve iniciar a realocação de nível local em agregados que estejam corrompidos ou em manutenção.
- Antes de iniciar a realocação do nível local, você deve salvar todos os despejos principais nos nós de origem e destino.

Passos

1. Visualize os agregados no nó para confirmar quais agregados devem ser movidos e garantir que estejam on-line e em boas condições:

```
storage aggregate show -node source-node
```

O comando a seguir mostra seis agregados nos quatro nós no cluster. Todos os agregados estão online. O node1 e o Node3 formam um par de HA e o Node2 e o Node4 formam um par de HA.

```
cluster::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes  RAID Status
-----
aggr_0        239.0GB   11.13GB   95% online    1 node1  raid_dp,
normal
aggr_1        239.0GB   11.13GB   95% online    1 node1  raid_dp,
normal
aggr_2        239.0GB   11.13GB   95% online    1 node2  raid_dp,
normal
aggr_3        239.0GB   11.13GB   95% online    1 node2  raid_dp,
normal
aggr_4        239.0GB   238.9GB    0% online    5 node3  raid_dp,
normal
aggr_5        239.0GB   239.0GB    0% online    4 node4  raid_dp,
normal

6 entries were displayed.
```

2. Emita o comando para iniciar a realocação agregada:

```
storage aggregate relocation start -aggregate-list aggregate-1, aggregate-2...
-node source-node -destination destination-node
```

O comando a seguir move os agregados aggr_1 e aggr_2 de Node1 para Node3. Node3 é parceiro HA da Node1. Os agregados só podem ser movidos dentro do par de HA.

```
cluster::> storage aggregate relocation start -aggregate-list aggr_1,
aggr_2 -node node1 -destination node3
Run the storage aggregate relocation show command to check relocation
status.
node1::storage aggregate>
```

3. Monitore o progresso da realocação agregada com o storage aggregate relocation show comando:

```
storage aggregate relocation show -node source-node
```

O comando a seguir mostra o progresso dos agregados que estão sendo movidos para Node3:

```

cluster::> storage aggregate relocation show -node node1
Source Aggregate   Destination   Relocation Status
-----
node1
    aggr_1        node3        In progress, module: waf1
    aggr_2        node3        Not attempted yet
2 entries were displayed.
node1::storage aggregate>

```

Quando a realocação estiver concluída, a saída deste comando mostra cada agregado com um status de realocação de "Concluído".

Excluir um nível local (agregado)

Você pode excluir um nível local (agregado) se não houver volumes no nível local.

``storage aggregate delete`` O comando exclui um agregado de armazenamento. O comando falha se houver volumes presentes no agregado. Se o agregado tiver um armazenamento de objetos anexado a ele, além de excluir o agregado, o comando excluirá os objetos no armazenamento de objetos também. Nenhuma alteração é feita na configuração do armazenamento de objetos como parte deste comando.

O exemplo a seguir exclui um agregado chamado "aggr1":

```
> storage aggregate delete -aggregate aggr1
```

Comandos para realocação de agregados

Existem comandos ONTAP específicos para realocação de propriedade agregada em um par de HA.

Se você quiser...	Use este comando...
Inicie o processo de realocação de agregados	<code>storage aggregate relocation start</code>
Monitorar o processo de realocação de agregados	<code>storage aggregate relocation show</code>

Informações relacionadas

- ["Referência do comando ONTAP"](#)

Comandos para gerenciar agregados

Você usa o `storage aggregate` comando para gerenciar seus agregados.

Se você quiser...	Use este comando...
Exibir o tamanho do cache para todos os agregados Flash Pool	<code>storage aggregate show -fields hybrid-cache-size-total -hybrid-cache-size-total >0</code>
Exibir informações de disco e status de um agregado	<code>storage aggregate show-status</code>
Exibir discos sobressalentes por nó	<code>storage aggregate show-spare-disks</code>
Exibir os agregados de raiz no cluster	<code>storage aggregate show -has-mroot true</code>
Exibir informações básicas e status para agregados	<code>storage aggregate show</code>
Exibir o tipo de armazenamento usado em um agregado	<code>storage aggregate show -fields storage-type</code>
Traga um agregado on-line	<code>storage aggregate online</code>
Excluir um agregado	<code>storage aggregate delete</code>
Coloque um agregado no estado restrito	<code>storage aggregate restrict</code>
Renomeie um agregado	<code>storage aggregate rename</code>
Tire um agregado off-line	<code>storage aggregate offline</code>
Altere o tipo RAID de um agregado	<code>storage aggregate modify -raidtype</code>

Informações relacionadas

- ["Referência do comando ONTAP"](#)

Adicionar capacidade (discos) a um nível local (agregado)

Adicionar capacidade (discos) a um nível local (agregado)

Usando métodos diferentes, você segue um fluxo de trabalho específico para adicionar capacidade.

- ["Fluxo de trabalho para adicionar capacidade a um nível local \(agregado\)"](#)

- "Métodos para criar espaço em um nível local (agregado)"

É possível adicionar discos a uma camada local e adicionar unidades a um nó ou compartimento.

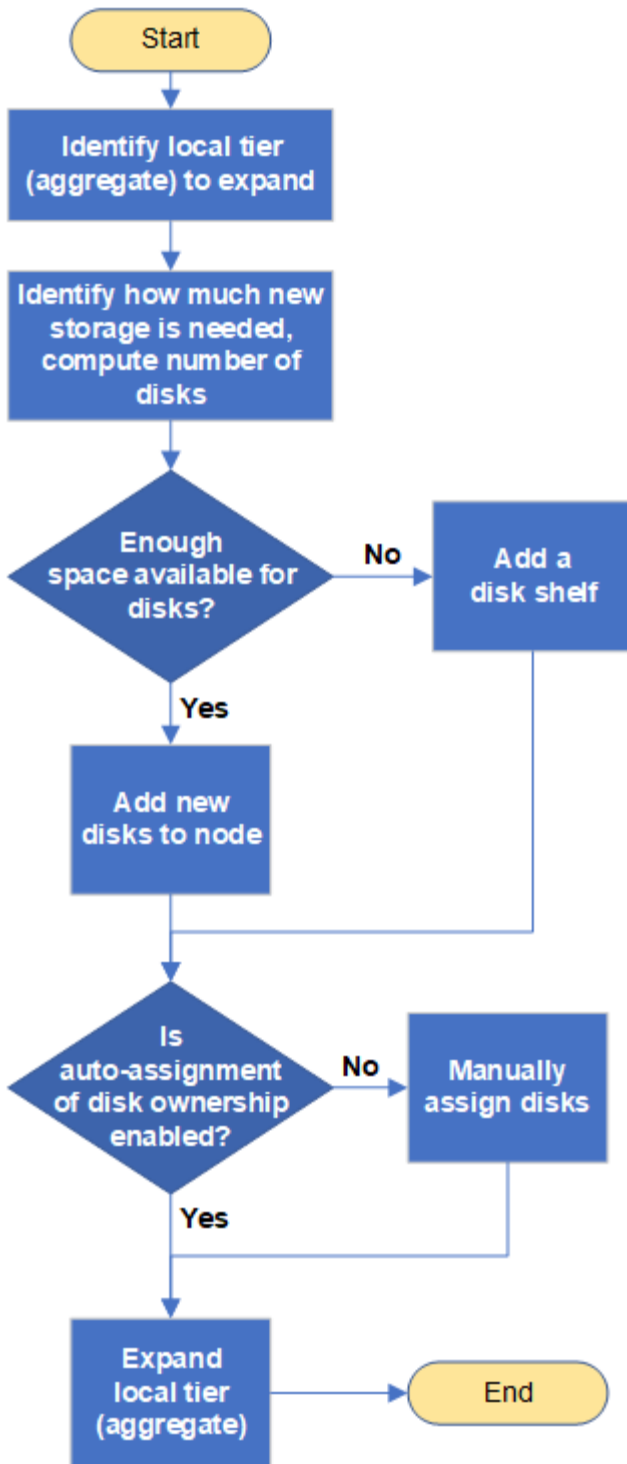
Se necessário, você pode corrigir partições sobressalentes desalinhadas.

- "Adicionar discos a um nível local (agregado)"
- "Adicionar unidades a um nó ou gaveta"
- "Corrija partições sobressalentes desalinhadas"

Fluxo de trabalho para adicionar capacidade a um nível local (expandindo um agregado)

Para adicionar capacidade a um nível local (expandir um agregado), primeiro você precisa identificar a camada local a que deseja adicionar, determinar a quantidade de storage novo necessário, instalar novos discos, atribuir propriedade de disco e criar um novo grupo RAID, se necessário.

Você pode usar o System Manager ou a CLI para adicionar capacidade.



Métodos para criar espaço em um nível local (agregado)

Se um nível local (agregado) ficar sem espaço livre, vários problemas podem resultar que vão desde a perda de dados até a desativação da garantia de um volume. Há várias maneiras de criar mais espaço em um nível local.

Todos os métodos têm várias consequências. Antes de tomar qualquer ação, você deve ler a seção relevante na documentação.

A seguir estão algumas maneiras comuns de fazer espaço no nível local, em ordem de menos para a maioria

das consequências:

- Adicione discos ao nível local.
- Mova alguns volumes para outro nível local com espaço disponível.
- Diminua o tamanho dos volumes com garantia de volume no nível local.
- Exclua cópias snapshot de volume desnecessárias se o tipo de garantia do volume for "nenhum".
- Eliminar volumes desnecessários.
- Habilite recursos de economia de espaço, como deduplicação ou compactação.
- (Temporariamente) desabilite recursos que estão usando uma grande quantidade de metadados .

Adicionar capacidade a um nível local (adicionar discos a um agregado)

É possível adicionar discos a um nível local (agregado) para que ele possa fornecer mais storage aos volumes associados.

Gerenciador de sistemas (ONTAP 9.8 e posterior)

Use o Gerenciador do sistema para adicionar capacidade (ONTAP 9.8 e posterior)

É possível adicionar capacidade a um nível local adicionando discos de capacidade.




A partir do ONTAP 9.12,1, você pode usar o Gerenciador de sistema para visualizar a capacidade comprometida de um nível local e determinar se a capacidade adicional é necessária para o nível local. "[Monitorar a capacidade no System Manager](#)" Consulte .

Sobre esta tarefa

Você só executa essa tarefa se tiver instalado o ONTAP 9.8 ou posterior. Se você instalou uma versão anterior do ONTAP, consulte a guia (ou seção) rotulada "Gerenciador do sistema (ONTAP 9.7 e anterior)".

Passos

1. Clique em **armazenamento > camadas**.
2. Clique  ao lado do nome do nível local ao qual você deseja adicionar capacidade.
3. Clique em **Adicionar capacidade**.



Se não houver discos sobressalentes que você possa adicionar, a opção **Adicionar capacidade** não será exibida e você não poderá aumentar a capacidade do nível local.

4. Execute as seguintes etapas, com base na versão do ONTAP instalada:

Se esta versão do ONTAP estiver instalada...	Execute estas etapas...
ONTAP 9.8, 9,9 ou 9.10.1	<ol style="list-style-type: none">a. Se o nó contiver várias camadas de storage, selecione o número de discos que deseja adicionar ao nível local. Caso contrário, se o nó contiver apenas uma camada de storage, a capacidade adicional será estimada automaticamente.b. Clique em Add.
Começando com ONTAP 9.11,1	<ol style="list-style-type: none">a. Selecione o tipo de disco e o número de discos.b. Se quiser adicionar discos a um novo grupo RAID, marque a caixa de seleção. A alocação RAID é exibida.c. Clique em Salvar.

5. (Opcional) o processo leva algum tempo para ser concluído. Se quiser executar o processo em segundo plano, selecione **Executar em segundo plano**.
6. Depois que o processo for concluído, você poderá visualizar o aumento da capacidade nas informações do nível local em **Storage > Tiers**.

Gerenciador do sistema (ONTAP 9.7 e anteriores)

Use o Gerenciador do sistema para adicionar capacidade (ONTAP 9.7 e anterior)

Você pode adicionar capacidade a um nível local (agregado) adicionando discos de capacidade.

Sobre esta tarefa

Você só executa essa tarefa se tiver instalado o ONTAP 9.7 ou anterior. Se você instalou o ONTAP 9.8 ou posterior, [Use o Gerenciador do sistema para adicionar capacidade \(ONTAP 9.8 ou posterior\)](#) consulte .

Passos

1. (Apenas para o ONTAP 9.7) clique em **(retornar à versão clássica)**.
2. Clique em **hardware e diagnóstico > agregados**.
3. Selecione o agregado ao qual deseja adicionar discos de capacidade e clique em **ações > Adicionar capacidade**.



Você deve adicionar discos com o mesmo tamanho que os outros discos no agregado.

4. (Apenas para ONTAP 9.7) clique em **mudar para a nova experiência**.
5. Clique em **armazenamento > camadas** para verificar o tamanho do novo agregado.

CLI

Use a CLI para adicionar capacidade

O procedimento para adicionar discos particionados a um agregado é semelhante ao procedimento para adicionar discos não particionados.

O que você vai precisar

Você deve saber qual é o tamanho do grupo RAID para o agregado ao qual está adicionando o armazenamento.

Sobre esta tarefa

Ao expandir um agregado, você deve estar ciente de se você está adicionando partição ou discos não particionados ao agregado. Quando você adiciona unidades não particionadas a um agregado existente, o tamanho dos grupos RAID existentes é herdado pelo novo grupo RAID, que pode afetar o número de discos de paridade necessários. Se um disco não particionado for adicionado a um grupo RAID composto por discos particionados, o novo disco será particionado, deixando uma partição sobressalente não utilizada.

Ao provisionar partições, você deve garantir que não saia do nó sem uma unidade com ambas as partições como sobressalente. Se o fizer, e o nó sofrer uma interrupção no controlador, informações valiosas sobre o problema (o arquivo principal) podem não estar disponíveis para fornecer ao suporte técnico.

Passos

1. Mostrar o armazenamento de reposição disponível no sistema que possui o agregado:

```
storage aggregate show-spare-disks -original-owner node_name
```

Você pode usar o `-is-disk-shared` parâmetro para mostrar apenas unidades particionadas ou apenas unidades não particionadas.

```
cl1-s2::> storage aggregate show-spare-disks -original-owner cl1-s2
-is-disk-shared true
```

```
Original Owner: cl1-s2
```

```
Pool0
```

```
Shared HDD Spares
```

```
Local Local
Local Data
```

```
Root Physical
```

```
Disk Type RPM Checksum Usable
Usable Size Status
```

```
-----
1.0.1 BSAS 7200 block 753.8GB
73.89GB 828.0GB zeroed
1.0.2 BSAS 7200 block 753.8GB
0B 828.0GB zeroed
1.0.3 BSAS 7200 block 753.8GB
0B 828.0GB zeroed
1.0.4 BSAS 7200 block 753.8GB
0B 828.0GB zeroed
1.0.8 BSAS 7200 block 753.8GB
0B 828.0GB zeroed
1.0.9 BSAS 7200 block 753.8GB
0B 828.0GB zeroed
1.0.10 BSAS 7200 block 0B
73.89GB 828.0GB zeroed
```

```
2 entries were displayed.
```

2. Mostrar os grupos RAID atuais para o agregado:

```
storage aggregate show-status aggr_name
```

```
cl1-s2::> storage aggregate show-status -aggregate data_1
```

```
Owner Node: cl1-s2
```

```
Aggregate: data_1 (online, raid_dp) (block checksums)
```

```
Plex: /data_1/plex0 (online, normal, active, pool0)
```

```
RAID Group /data_1/plex0/rg0 (normal, block checksums)
```

	Position	Disk	Pool	Type	RPM	Usable Size	Physical Size	Status

	shared	1.0.10	0	BSAS	7200	753.8GB	828.0GB	(normal)
	shared	1.0.5	0	BSAS	7200	753.8GB	828.0GB	(normal)
	shared	1.0.6	0	BSAS	7200	753.8GB	828.0GB	(normal)
	shared	1.0.11	0	BSAS	7200	753.8GB	828.0GB	(normal)
	shared	1.0.0	0	BSAS	7200	753.8GB	828.0GB	(normal)

5 entries were displayed.

3. Simule a adição do armazenamento ao agregado:

```
storage aggregate add-disks -aggregate aggr_name -diskcount  
number_of_disks_or_partitions -simulate true
```

Você pode ver o resultado da adição de storage sem realmente provisionar nenhum storage. Se algum aviso for exibido a partir do comando simulado, você pode ajustar o comando e repetir a simulação.

```
cl1-s2::> storage aggregate add-disks -aggregate aggr_test
-diskcount 5 -simulate true
```

Disks would be added to aggregate "aggr_test" on node "cl1-s2" in the following manner:

First Plex

RAID Group rg0, 5 disks (block checksum, raid_dp)

Physical	Position	Disk	Type	Usable Size
415.8GB	shared	1.11.4	SSD	415.8GB
415.8GB	shared	1.11.18	SSD	415.8GB
415.8GB	shared	1.11.19	SSD	415.8GB
415.8GB	shared	1.11.20	SSD	415.8GB
415.8GB	shared	1.11.21	SSD	415.8GB

Aggregate capacity available for volume use would be increased by 1.83TB.

4. Adicione o armazenamento ao agregado:

```
storage aggregate add-disks -aggregate aggr_name -raidgroup new -diskcount
number_of_disks_or_partitions
```

Ao criar um agregado de Flash Pool, se você estiver adicionando discos com uma soma de verificação diferente do agregado ou se estiver adicionando discos a um agregado de checksum misto, você deverá usar o `-checksumstyle` parâmetro.

Se você estiver adicionando discos a um agregado do Flash Pool, use o `-disktype` parâmetro para especificar o tipo de disco.

Você pode usar o `-disksize` parâmetro para especificar um tamanho dos discos a serem adicionados. Somente os discos com aproximadamente o tamanho especificado são selecionados para adição ao agregado.

```
c11-s2::> storage aggregate add-disks -aggregate data_1 -raidgroup
new -diskcount 5
```

5. Verifique se o armazenamento foi adicionado com sucesso:

```
storage aggregate show-status -aggregate aggr_name
```

```
c11-s2::> storage aggregate show-status -aggregate data_1

Owner Node: c11-s2
Aggregate: data_1 (online, raid_dp) (block checksums)
Plex: /data_1/plex0 (online, normal, active, pool0)
RAID Group /data_1/plex0/rg0 (normal, block checksums)

                                         Usable
Physical
  Position Disk                               Pool Type   RPM   Size
Size Status
-----
-----
  shared  1.0.10                               0   BSAS   7200  753.8GB
828.0GB (normal)
  shared  1.0.5                                 0   BSAS   7200  753.8GB
828.0GB (normal)
  shared  1.0.6                                 0   BSAS   7200  753.8GB
828.0GB (normal)
  shared  1.0.11                                0   BSAS   7200  753.8GB
828.0GB (normal)
  shared  1.0.0                                 0   BSAS   7200  753.8GB
828.0GB (normal)
  shared  1.0.2                                 0   BSAS   7200  753.8GB
828.0GB (normal)
  shared  1.0.3                                 0   BSAS   7200  753.8GB
828.0GB (normal)
  shared  1.0.4                                 0   BSAS   7200  753.8GB
828.0GB (normal)
  shared  1.0.8                                 0   BSAS   7200  753.8GB
828.0GB (normal)
  shared  1.0.9                                 0   BSAS   7200  753.8GB
828.0GB (normal)
10 entries were displayed.
```

6. Verifique se o nó ainda tem pelo menos uma unidade com a partição raiz e a partição de dados como sobressalente:

```
storage aggregate show-spare-disks -original-owner node_name
```

```
c11-s2::> storage aggregate show-spare-disks -original-owner c11-s2
-is-disk-shared true
```

```
Original Owner: c11-s2
```

```
Pool0
```

```
Shared HDD Spares
```

```
Local
Local
Root Physical
Disk Usable Size Status Type RPM Checksum Usable
-----
1.0.1 73.89GB 828.0GB zeroed BSAS 7200 block 753.8GB
1.0.10 73.89GB 828.0GB zeroed BSAS 7200 block 0B
2 entries were displayed.
```

Adicionar unidades a um nó ou gaveta

Você adiciona unidades a um nó ou gaveta para aumentar o número de hot spares ou para adicionar espaço à camada local (agregado).

Antes de começar

A unidade que você deseja adicionar deve ser suportada pela sua plataforma. Pode confirmar utilizando o ["NetApp Hardware Universe"](#).

O número mínimo de unidades que você deve adicionar em um único procedimento é seis. Adicionar uma única unidade pode reduzir o desempenho.

Passos para o NetApp Hardware Universe

1. No menu suspenso **Produtos**, selecione sua configuração de hardware
2. Selecione a sua plataforma.
3. Selecione a versão do ONTAP que você está executando e, em seguida, **Mostrar resultados**.
4. Abaixo do gráfico, selecione **clique aqui para ver vistas alternativas**. Escolha a exibição que corresponde à sua configuração.



Passos para instalar as unidades

1. Verifique "[Site de suporte da NetApp](#)" se há arquivos mais recentes do firmware da unidade e do compartimento e do Pacote de Qualificação de disco.

Se o nó ou o compartimento não tiver as versões mais recentes, atualize-as antes de instalar a nova unidade.

O firmware da unidade é atualizado automaticamente (sem interrupções) em novas unidades que não tenham versões de firmware atuais.

2. Aterre-se corretamente.
3. Retire cuidadosamente a moldura da parte frontal da plataforma.
4. Identifique a ranhura correta para a nova unidade.



Os slots corretos para adicionar unidades variam dependendo do modelo da plataforma e da versão do ONTAP. Em alguns casos, você precisa adicionar unidades a slots específicos em sequência. Por exemplo, em um AFF A800, você adiciona as unidades em intervalos específicos, deixando clusters de slots vazios. Considerando que, em um AFF A220, você adiciona novas unidades aos próximos slots vazios, correndo do lado de fora para o meio da prateleira.

Consulte as etapas em **antes de começar** para identificar os slots corretos para sua configuração no "[NetApp Hardware Universe](#)".

5. Insira a nova unidade:
 - a. Com o manípulo do excêntrico na posição aberta, utilize as duas mãos para introduzir a nova transmissão.
 - b. Prima até a unidade parar.
 - c. Feche a pega do came de forma a que a unidade fique totalmente assente no plano intermédio e a pega encaixe no devido lugar. Certifique-se de que fecha lentamente a pega do excêntrico de forma a que fique corretamente alinhada com a face da unidade.
6. Verifique se o LED de atividade da unidade (verde) está aceso.

Quando o LED de atividade da unidade está sólido, significa que a unidade tem energia. Quando o LED de atividade da unidade está intermitente, significa que a unidade tem alimentação e e/S está em curso. Se o firmware da unidade estiver sendo atualizado automaticamente, o LED pisca.

7. Para adicionar outra unidade, repita os passos 4 a 6.

As novas unidades não são reconhecidas até que sejam atribuídas a um nó. Você pode atribuir as novas unidades manualmente ou esperar que o ONTAP atribua automaticamente as novas unidades se o nó seguir as regras para atribuição automática de unidade.

8. Depois de todas as novas unidades terem sido reconhecidas, verifique se foram adicionadas e se a sua propriedade está especificada corretamente.

Passos para confirmar a instalação

1. Exibir a lista de discos:

```
storage aggregate show-spare-disks
```

Você deve ver as novas unidades, de propriedade do nó correto.

2. **Opcionalmente (apenas para ONTAP 9.3 e versões anteriores)**, zero as unidades recém-adicionadas:

```
storage disk zerospares
```

As unidades que foram usadas anteriormente em um nível local (agregado) do ONTAP devem ser zeradas antes que possam ser adicionadas a outro agregado. No ONTAP 9.3 e anterior, a restauração pode levar horas para ser concluída, dependendo do tamanho das unidades não zeradas no nó. A restauração das unidades agora pode evitar atrasos no caso de você precisar aumentar rapidamente o tamanho de uma camada local. Este não é um problema no ONTAP 9.4 ou posterior em que as unidades são zeradas usando *fast zero*, que leva apenas segundos.

Resultados

As novas unidades estão prontas. Você pode adicioná-los a um nível local (agregado), colocá-los na lista de hot spares ou adicioná-los ao criar um novo nível local.

Corrija partições sobressalentes desalinhadas

Quando você adiciona discos particionados a um nível local (agregado), você deve deixar um disco com a partição raiz e de dados disponível como um sobressalente para cada nó. Se você não tiver e seu nó sofrer uma interrupção, o ONTAP não poderá despejar o núcleo para a partição de dados sobressalente.

Antes de começar

Você deve ter uma partição de dados sobressalente e uma partição raiz sobressalente no mesmo tipo de disco de propriedade do mesmo nó.

Passos

1. Usando a CLI, exiba as partições sobressalentes para o nó:

```
storage aggregate show-spare-disks -original-owner node_name
```

Observe qual disco tem uma partição de dados sobressalente (*spare_data*) e qual disco tem uma partição raiz sobressalente (*spare_root*). A partição sobressalente mostrará um valor diferente de zero na *Local Data Usable* coluna ou *Local Root Usable*.

2. Substitua o disco por uma partição de dados sobressalente pelo disco pela partição raiz sobressalente:

```
storage disk replace -disk spare_data -replacement spare_root -action start
```

Você pode copiar os dados em qualquer direção; no entanto, copiar a partição raiz leva menos tempo para ser concluída.

3. Monitorize o progresso da substituição do disco:

```
storage aggregate show-status -aggregate aggr_name
```

4. Após a conclusão da operação de substituição, exiba as peças sobressalentes novamente para confirmar que você tem um disco sobressalente completo:

```
storage aggregate show-spare-disks -original-owner node_name
```

Você deve ver um disco sobressalente com espaço utilizável sob "local Data usable" e Local Root Usable.

Exemplo

Você exibe suas partições sobressalentes para o nó C1-01 e vê que suas partições sobressalentes não estão alinhadas:

```
c1::> storage aggregate show-spare-disks -original-owner c1-01
```

```
Original Owner: c1-01
```

```
Pool0
```

```
Shared HDD Spares
```

Disk	Type	RPM	Checksum	Local Data Usable	Local Root Usable	Physical Size
1.0.1	BSAS	7200	block	753.8GB	0B	828.0GB
1.0.10	BSAS	7200	block	0B	73.89GB	828.0GB

Inicia o trabalho de substituição do disco:

```
c1::> storage disk replace -disk 1.0.1 -replacement 1.0.10 -action start
```

Enquanto aguarda a conclusão da operação de substituição, apresenta o progresso da operação:

```
c1::> storage aggregate show-status -aggregate aggr0_1
```

Owner Node: c1-01

Aggregate: aggr0_1 (online, raid_dp) (block checksums)

Plex: /aggr0_1/plex0 (online, normal, active, pool0)

RAID Group /aggr0_1/plex0/rg0 (normal, block checksums)

					Usable	Physical	
Position	Disk	Pool	Type	RPM	Size	Size	Status
shared	1.0.1	0	BSAS	7200	73.89GB	828.0GB	(replacing, copy in progress)
shared	1.0.10	0	BSAS	7200	73.89GB	828.0GB	(copy 63% completed)
shared	1.0.0	0	BSAS	7200	73.89GB	828.0GB	(normal)
shared	1.0.11	0	BSAS	7200	73.89GB	828.0GB	(normal)
shared	1.0.6	0	BSAS	7200	73.89GB	828.0GB	(normal)
shared	1.0.5	0	BSAS	7200	73.89GB	828.0GB	(normal)

Após a conclusão da operação de substituição, confirme se tem um disco sobressalente completo:

```
ie2220::> storage aggregate show-spare-disks -original-owner c1-01
```

Original Owner: c1-01

Pool0

Shared HDD Spares

				Local	Local	
				Data	Root	Physical
Disk	Type	RPM	Checksum	Usable	Usable	Size
1.0.1	BSAS	7200	block	753.8GB	73.89GB	828.0GB

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.