



Gerenciar o FabricPool

ONTAP 9

NetApp
January 17, 2025

Índice

Gerenciar o FabricPool	1
Análise dados inativos do ONTAP com relatórios de dados inativos	1
Gerenciar volumes para FabricPool	3
Gerencie volumes ONTAP FabricPool com tags personalizadas criadas pelo usuário	9
Monitorar a utilização de espaço de um agregado ONTAP habilitado para FabricPool	14
Modificar a política de disposição em camadas de um volume ONTAP e o período mínimo de resfriamento	17
Arquivar volumes com FabricPool (vídeo)	18
Modificar a política de disposição em camadas padrão do FabricPool de um volume ONTAP	18
O acelerador FabricPool coloca	18
Eliminação e desfragmentação de objetos FabricPool	19
Promover dados do ONTAP para o nível de performance	21

Gerenciar o FabricPool

Analise dados inativos do ONTAP com relatórios de dados inativos

Ao ver a quantidade de dados em um volume inativos, você aproveita as camadas de storage. As informações nos relatórios de dados inativos ajudam você a decidir qual agregado usar para o FabricPool, se deseja mover um volume para dentro ou para fora do FabricPool ou se deseja modificar a política de disposição em camadas de um volume.

O que você vai precisar

Você deve estar executando o ONTAP 9.4 ou posterior para usar a funcionalidade de relatórios de dados inativos.

Sobre esta tarefa

- Relatórios de dados inativos não são suportados em alguns agregados.

Não é possível ativar o relatório de dados inativos quando o FabricPool não pode ser ativado, incluindo as seguintes instâncias:


- Agregados de raiz
- MetroCluster agrega executando versões do ONTAP anteriores a 9,7
- Flash Pool (agregados híbridos ou agregados SnapLock)
- O relatório de dados inativos é ativado por padrão em agregados em que qualquer volume tem compactação adaptável ativada.
- O relatório de dados inativos é ativado por padrão em todos os agregados SSD no ONTAP 9.6.
- O relatório de dados inativos é ativado por padrão no FabricPool Aggregate no ONTAP 9.4 e no ONTAP 9.5.
- Você pode habilitar a geração de relatórios de dados inativos em agregados que não sejam FabricPool usando a CLI do ONTAP, incluindo agregados de HDD, começando com ONTAP 9.6.

Procedimento

Você pode determinar a quantidade de dados inativos com o Gerenciador de sistemas do ONTAP ou a CLI do ONTAP.

System Manager

1. Escolha uma das seguintes opções:

- Quando houver agregados de HDD existentes, navegue até **Storage > Tiers** e clique  em for the Aggregate on which you want to enable inactive data reporting.
- Quando nenhuma camada de nuvem estiver configurada, navegue até **Dashboard** e clique no link **Enable Inactive data reporting** (Ativar relatório de dados inativos) em **Capacity** (capacidade).

CLI

Para ativar relatórios de dados inativos com a CLI:

1. Se o agregado para o qual você deseja ver o relatório de dados inativos não for usado no FabricPool, ative o relatório de dados inativos para o agregado usando o `storage aggregate modify` comando com o `-is-inactive-data-reporting-enabled true` parâmetro.

```
cluster1::> storage aggregate modify -aggregate aggr1 -is-inactive
-data-reporting-enabled true
```

Você precisa ativar explicitamente a funcionalidade de relatórios de dados inativos em um agregado que não é usado para o FabricPool.

Você não pode e não precisa ativar o relatório de dados inativos em um agregado habilitado para FabricPool porque o agregado já vem com relatórios de dados inativos. O `-is-inactive-data-reporting-enabled` parâmetro não funciona em agregados habilitados para FabricPool.

O `-fields is-inactive-data-reporting-enabled` parâmetro `storage aggregate show` do comando mostra se o relatório de dados inativos está ativado em um agregado.

2. Para exibir a quantidade de dados inativos em um volume, use o `volume show` comando com o `-fields performance-tier-inactive-user-data,performance-tier-inactive-user-data-percent` parâmetro.

```
cluster1::> volume show -fields performance-tier-inactive-user-
data,performance-tier-inactive-user-data-percent

vserver volume performance-tier-inactive-user-data performance-tier-
inactive-user-data-percent
-----
-----
vsim1   vol0   0B                               0%
vs1     vs1rv1 0B                               0%
vs1     vv1    10.34MB                          0%
vs1     vv2    10.38MB                          0%
4 entries were displayed.
```

- O `performance-tier-inactive-user-data` campo exibe a quantidade de dados do usuário armazenados no agregado que estão inativos.

- O `performance-tier-inactive-user-data-percent` campo exibe qual porcentagem dos dados estão inativos no sistema de arquivos ativo e nas cópias Snapshot.
- Para um agregado que não é usado para o FabricPool, os relatórios de dados inativos usam a política de disposição em categorias para decidir a quantidade de dados que devem ser reportados como inativos.
 - Na `none` política de disposição em categorias, são usados 31 dias.
 - Para os `snapshot-only` e `auto`, os relatórios de dados inativos `tiering-minimum-cooling-days` usam o .
 - Para a `ALL` política, o relatório de dados inativos assume que os dados serão categorizados em um dia.

Até que o período seja atingido, a saída indica "»-" para a quantidade de dados inativos em vez de um valor.
- Em um volume que faz parte do FabricPool, o que o ONTAP relata como inativo depende da política de disposição em camadas definida em um volume.
 - Na `none` política de disposição em categorias, o ONTAP informa a quantidade total de volume inativo por pelo menos 31 dias. Não é possível usar o `-tiering-minimum-cooling-days` parâmetro com a `none` política de disposição em camadas.
 - Para as `ALL` políticas de disposição em camadas , `snapshot-only` e `auto` , os relatórios de dados inativos não são suportados.

Gerenciar volumes para FabricPool

Crie um volume em um agregado ONTAP habilitado para FabricPool

Você pode adicionar volumes ao FabricPool criando novos volumes diretamente no agregado habilitado para FabricPool ou movendo volumes existentes de outro agregado para o agregado habilitado para FabricPool.

Ao criar um volume para o FabricPool, você tem a opção de especificar uma política de disposição em camadas. Se nenhuma política de disposição em camadas for especificada, o volume criado usará a política de disposição em camadas padrão `snapshot-only`. Para um volume com a `snapshot-only` política de disposição em camadas ou `auto` , você também pode especificar o período mínimo de resfriamento em camadas.

O que você vai precisar

- Definir um volume para usar a `auto` política de disposição em camadas ou especificar o período mínimo de resfriamento em camadas requer o ONTAP 9.4 ou posterior.
- O uso do FlexGroup volumes requer o ONTAP 9.5 ou posterior.
- A configuração de um volume para usar a `all` política de disposição em camadas requer o ONTAP 9.6 ou posterior.
- Definir um volume para usar o `-cloud-retrieval-policy` parâmetro requer ONTAP 9.8 ou posterior.

Passos

1. Crie um novo volume para o FabricPool usando o `volume create` comando.

- O `-tiering-policy` parâmetro opcional permite especificar a política de disposição em camadas para o volume.

Você pode especificar uma das seguintes políticas de disposição em categorias:

- `snapshot-only` (predefinição)
- `auto`
- `all`
- `backup` (obsoleto)
- `none`

"Tipos de políticas de disposição em camadas do FabricPool"

- O `-cloud-retrieval-policy` parâmetro opcional permite que os administradores de cluster com nível de privilégio avançado substituam o comportamento padrão de migração ou recuperação da nuvem controlado pela política de disposição em camadas.

Você pode especificar uma das seguintes políticas de recuperação de nuvem:

- `default`

A política de disposição em camadas determina quais dados são retirados, portanto, não há alteração na recuperação de dados na nuvem com `default` a política de recuperação de nuvem. Isso significa que o comportamento é o mesmo que nos lançamentos pré-ONTAP 9.8:

- Se a política de disposição em camadas for `none` ou `snapshot-only`, então "default" significa que qualquer leitura de dados orientada pelo cliente é puxada da camada de nuvem para a camada de desempenho.
- Se a política de disposição em camadas for `auto`, qualquer leitura aleatória orientada pelo cliente será puxada, mas não leituras sequenciais.
- Se a política de disposição em camadas não for usada `all`, os dados orientados pelo cliente serão extraídos da camada de nuvem.

- `on-read`

Todas as leituras de dados orientadas pelo cliente são extraídas da camada de nuvem para a camada de performance.

- `never`

Nenhum dado orientado pelo cliente é extraído da camada de nuvem para a camada de performance

- `promote`

- Na política de disposição em categorias `none`, todos os dados de nuvem são extraídos da camada de nuvem para a categoria de performance
- Para a política de disposição em camadas `snapshot-only`, todos os dados do sistema de arquivos ativo são extraídos da camada de nuvem para a camada de desempenho.

- O `-tiering-minimum-cooling-days` parâmetro opcional no nível de privilégio avançado permite

especificar o período mínimo de resfriamento de disposição em camadas para um volume que usa a `snapshot-only` política de disposição em camadas ou `auto`.

A partir do ONTAP 9.8, é possível especificar um valor entre 2 e 183 para os dias mínimos de resfriamento em categorias. Se você estiver usando uma versão do ONTAP anterior a 9,8, poderá especificar um valor entre 2 e 63 para os dias mínimos de resfriamento em categorias.

Exemplo de criação de um volume para o FabricPool

O exemplo a seguir cria um volume chamado "yvol1" no agregado habilitado para FabricPool "myFabricPool". A política de disposição em categorias está definida como `auto` e o período de resfriamento mínimo de disposição em categorias é definido como 45 dias:

```
cluster1::*> volume create -vserver myVS -aggregate myFabricPool
-volume myvol1 -tiering-policy auto -tiering-minimum-cooling-days 45
```

Informações relacionadas

["Gerenciamento de volumes do FlexGroup"](#)

Mover um volume para um agregado ONTAP habilitado para FabricPool

Quando você move um volume para o FabricPool, você tem a opção de especificar ou alterar a política de disposição em camadas do volume com a movimentação. A partir do ONTAP 9.8, quando você move um volume não FabricPool com relatórios de dados inativos ativados, o FabricPool usa um mapa de calor para ler blocos direcionáveis e move dados inativos para a camada de capacidade no destino do FabricPool.

O que você vai precisar

Você deve entender como mudar a política de disposição em camadas pode afetar o tempo necessário para que os dados fiquem inativos e sejam movidos para a categoria de nuvem.

["O que acontece com a política de disposição em camadas quando você move um volume"](#)

Sobre esta tarefa

Se um volume que não é FabricPool tiver a geração de relatórios de dados inativos ativada, quando você move um volume com política de disposição em categorias `auto` ou `snapshot-only` para um FabricPool, o FabricPool lê os blocos direcionáveis de temperatura de um arquivo de mapa de calor e usa essa temperatura para mover os dados inativos diretamente para a camada de capacidade no destino do FabricPool.

Você não deve usar a `-tiering-policy` opção na movimentação de volume se estiver usando o ONTAP 9.8 e quiser que o FabricPools use informações de relatórios de dados inativos para mover dados diretamente para o nível de capacidade. O uso dessa opção faz com que o FabricPools ignore os dados de temperatura e, em vez disso, siga o comportamento de movimentação de Releases antes do ONTAP 9.8.

Passo

1. Use o `volume move start` comando para mover um volume para o FabricPool.

O `-tiering-policy` parâmetro opcional permite especificar a política de disposição em camadas para o volume.

Você pode especificar uma das seguintes políticas de disposição em categorias:

- `snapshot-only` (predefinição)
- `auto`
- `all`
- `none` E "[Tipos de políticas de disposição em camadas do FabricPool](#)"

Exemplo de mover um volume para o FabricPool

O exemplo a seguir move um volume chamado "yvol2" do SVM "VS1" para o agregado habilitado para FabricPool "dest_FabricPool". O volume está explicitamente definido para usar a `none` política de disposição em camadas:

```
cluster1::> volume move start -vserver vs1 -volume myvol2
-destination-aggregate dest_FabricPool -tiering-policy none
```

Habilite o ONTAP volumes no FabricPool a gravar diretamente na nuvem

A partir do ONTAP 9.14,1, você pode ativar e desativar a gravação diretamente na nuvem em um volume novo ou existente em um FabricPool para permitir que os clientes NFS gravem dados diretamente na nuvem sem esperar pela disposição em camadas de varreduras. Os clientes SMB ainda gravam no nível de performance em um volume habilitado para gravação na nuvem. O modo de gravação em nuvem está desativado por padrão.

Ter a capacidade de gravar diretamente na nuvem é útil para casos como migrações, por exemplo, em que grandes quantidades de dados são transferidos para um cluster do que o cluster pode dar suporte na camada local. Sem o modo de gravação na nuvem, durante a migração, quantidades menores de dados são transferidas, depois categorizadas, transferidas e categorizadas novamente, até que a migração seja concluída. Com o modo de gravação na nuvem, esse tipo de gerenciamento não é mais necessário porque os dados nunca são transferidos para a camada local.

Antes de começar

- Você deve ser um administrador de cluster ou SVM.
- Você deve estar no nível de privilégio avançado.
- O volume deve ser um volume do tipo leitura-gravação.
- O volume precisa ter a política de disposição em categorias.

Habilite a gravação diretamente na nuvem durante a criação de volume

Passos

1. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Crie um volume e ative o modo de gravação na nuvem:


```
volume create -vserver <svm name> -volume <volume name> -is-cloud-write-enabled <true|false> -aggregate <local tier name>
```

O exemplo a seguir cria um volume chamado vol1 com gravação em nuvem habilitada no nível local do FabricPool (aggr1):

```
volume create -vserver vs1 -volume vol1 -is-cloud-write-enabled true -aggregate aggr1
```

Habilite a gravação diretamente na nuvem em um volume existente

Passos

1. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Modificar um volume para ativar o modo de gravação na nuvem:

```
volume modify -vserver <svm name> -volume <volume name> -is-cloud-write-enabled true
```

O exemplo a seguir modifica o volume chamado vol1 para ativar a gravação na nuvem:

```
volume modify -vserver vs1 -volume vol1 -is-cloud-write-enabled true
```

Desative a gravação diretamente na nuvem em um volume

Passos

1. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Desativar o modo de gravação em nuvem em um volume:

```
volume modify -vserver <svm name> -volume <volume name> -is-cloud-write-enabled false
```

O exemplo a seguir desativa o modo de gravação em nuvem no volume chamado vol1:

```
volume modify -vserver vs1 -volume vol1 -is-cloud-write-enabled false
```

Ative os volumes ONTAP no FabricPool para executar heads de leitura agressivos

A partir do ONTAP 9.14,1, você pode ativar e desativar o modo agressivo de leitura antecipada em volumes no FabricPools. O modo de leitura antecipada agressivo está disponível no ONTAP 9.14,1 em todas as plataformas locais compatíveis com FabricPool. O recurso está desativado por padrão.

Quando a leitura agressiva é *desabilitada*, o FabricPool só lê os blocos de arquivo que um aplicativo cliente precisa; ele não precisa ler o arquivo inteiro. Isso pode resultar em tráfego de rede reduzido, especialmente para grandes arquivos de tamanho GB e TB. *Habilitando* leitura antecipada agressiva em um volume desativa essa funcionalidade e o FabricPool lê preventivamente todo o arquivo sequencialmente do armazenamento de objetos, aumentando a taxa de transferência DE OBTENÇÃO e reduzindo a latência das leituras do cliente no arquivo. Por padrão, quando os dados em camadas são lidos sequencialmente, eles permanecem frios e não são gravados no nível local.

Eficiência de rede agressiva de leitura antecipada negocia eficiência de rede para um melhor desempenho de dados em camadas.

Sobre esta tarefa

O `aggressive-readahead-mode` comando tem duas opções:

- `none`: a leitura antecipada está desativada.
- `file_prefetch`: o sistema lê o arquivo inteiro na memória antes do aplicativo cliente.

Antes de começar

- Você deve ser um administrador de cluster ou SVM.
- Você deve estar no nível de privilégio avançado.

Ative o modo de leitura antecipada agressivo durante a criação de volume

Passos

1. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Crie um volume e ative o modo de leitura antecipada agressivo:

```
volume create -volume <volume name> -aggressive-readahead-mode  
<none|file_prefetch>
```

O exemplo a seguir cria um volume chamado `vol1` com leitura agressiva ativada com a opção `file_prefetch`:

```
volume create -volume voll -aggressive-readahead-mode file_prefetch
```

Desativar o modo de leitura antecipada agressivo

Passos

1. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Desativar o modo de leitura antecipada agressivo:

```
volume modify -volume <volume name> -aggressive-readahead-mode none
```

O exemplo a seguir modifica um volume chamado vol1 para desativar o modo agressivo de leitura antecipada:

```
volume modify -volume voll -aggressive-readahead-mode none
```

Visualize o modo de leitura antecipada agressivo num volume

Passos

1. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Veja o modo agressivo de leitura antecipada:

```
volume show -fields aggressive-readahead-mode
```

Gerencie volumes ONTAP FabricPool com tags personalizadas criadas pelo usuário

A partir do ONTAP 9.8, o FabricPool oferece suporte à marcação de objetos usando tags personalizadas criadas pelo usuário para permitir classificar e classificar objetos para facilitar o gerenciamento. Se você for um usuário com o nível de privilégio de administrador, poderá criar novas tags de objeto e modificar, excluir e exibir tags existentes.

Atribua uma nova tag durante a criação de volume

Você pode criar uma nova tag de objeto quando quiser atribuir uma ou mais tags a novos objetos dispostos em camadas a partir de um novo volume criado. Você pode usar tags para ajudar a classificar e classificar objetos em categorias para facilitar o gerenciamento de dados. A partir do ONTAP 9.8, você pode usar o Gerenciador do sistema para criar tags de objeto.

Sobre esta tarefa

Você pode definir tags apenas em volumes FabricPool anexados ao StorageGRID. Essas tags são mantidas durante uma movimentação de volume.

- É permitido um máximo de 4 etiquetas por volume.
- Na CLI, cada tag de objeto deve ser um par de chave-valor separado por um sinal igual.
- Na CLI, várias tags devem ser separadas por uma vírgula.
- Cada valor de tag pode conter um máximo de 127 caracteres.
- Cada tecla de tag deve começar com um caractere alfabético ou um sublinhado.

As teclas devem conter apenas caracteres alfanuméricos e sublinhados, e o número máximo de caracteres permitido é 127.

Você pode atribuir tags de objeto com o Gerenciador de sistema do ONTAP ou a CLI do ONTAP.

Exemplo 1. Passos

System Manager

1. Navegue até **Storage > Tiers**.
2. Localize uma camada de storage com volumes que você deseja etiquetar.
3. Clique na guia **volumes**.
4. Localize o volume que você deseja marcar e na coluna **Tags de objeto** selecione **clique para inserir tags**.
5. Introduza uma chave e um valor.
6. Clique em **aplicar**.

CLI

1. Use o `volume create` comando com a `-tiering-object-tags` opção para criar um novo volume com as tags especificadas. Você pode especificar várias tags em pares separados por vírgulas:

```
volume create [ -vserver <vserver name> ] -volume <volume_name>
-tiering-object-tags <key1=value1>
[,<key2=value2>,<key3=value3>,<key4=value4> ]
```

O exemplo a seguir cria um volume chamado `fp_volume1` com três tags de objeto.

```
vol create -volume fp_volume1 -vserver vs0 -tiering-object-tags
project=fabricpool,type=abc,content=data
```

Modificar uma etiqueta existente

Você pode alterar o nome de uma tag, substituir tags em objetos existentes no armazenamento de objetos ou adicionar uma tag diferente a novos objetos que você planeja adicionar mais tarde.

Exemplo 2. Passos

System Manager

1. Navegue até **Storage > Tiers**.
2. Localize uma camada de storage com volumes que contêm tags que você deseja modificar.
3. Clique na guia **volumes**.
4. Localize o volume com as tags que deseja modificar e, na coluna **Tags de objeto**, clique no nome da tag.
5. Modifique a tag.
6. Clique em **aplicar**.

CLI

1. Use o `volume modify` comando com a `-tiering-object-tags` opção para modificar uma tag existente.

```
volume modify [ -vserver <vserver name> ] -volume <volume_name>
-tiering-object-tags <key1=value1> [ ,<key2=value2>,
<key3=value3>,<key4=value4> ]
```

O exemplo a seguir altera o nome da tag existente

```
vol create -volume fp_volumel -vserver vs0 -tiering-object-tags
project=fabricpool,type=xyz,content=data
```

Excluir uma tag

Você pode excluir tags de objeto quando não quiser mais defini-las em um volume ou em objetos no armazenamento de objetos.

Exemplo 3. Passos

System Manager

1. Navegue até **Storage > Tiers**.
2. Localize um nível de storage com volumes que contêm tags que você deseja excluir.
3. Clique na guia **volumes**.
4. Localize o volume com as tags que você deseja excluir e, na coluna **Tags de objeto**, clique no nome da tag.
5. Para excluir a tag, clique no ícone da lixeira.
6. Clique em **aplicar**.

CLI

1. Use o `volume modify` comando com a `-tiering-object-tags` opção seguida de um valor vazio ("") para excluir uma tag existente.

O exemplo a seguir exclui as tags existentes no `fp_volume1`.

```
vol modify -volume fp_volume1 -vserver vs0 -tiering-object-tags ""
```

Exibir tags existentes em um volume

Você pode exibir as tags existentes em um volume para ver quais tags estão disponíveis antes de anexar novas tags à lista.

Passos

1. Use o `volume show` comando com a `tiering-object-tags` opção para exibir tags existentes em um volume.

```
volume show [ -vserver <vserver name> ] -volume <volume_name> -fields  
tiering-object-tags
```

Verifique o status da marcação de objetos em volumes FabricPool

Você pode verificar se a marcação está concluída em um ou mais volumes do FabricPool.

Passos

1. Use o `vol show` comando com a `-fields needs-object-retagging` opção para ver se a marcação está em andamento, se ela foi concluída ou se a marcação não está definida.

```
vol show -fields needs-object-retagging [ -instance | -volume <volume  
name>]
```

É apresentado um dos seguintes valores:

- `true`: o scanner de marcação de objetos ainda não foi executado ou precisa ser executado novamente para esse volume
- `false`: o scanner de marcação de objetos concluiu a marcação para este volume
- `<->`: o scanner de marcação de objetos não se aplica a este volume. Isso acontece para volumes que não residem no FabricPools.

Monitorar a utilização de espaço de um agregado ONTAP habilitado para FabricPool

Você precisa saber a quantidade de dados armazenados nas categorias de performance e nuvem do FabricPool. Essas informações ajudam a determinar se você precisa alterar a política de disposição em camadas de um volume, aumentar o limite de uso licenciado da FabricPool ou aumentar o espaço de storage da categoria de nuvem.

Passos

1. Monitore a utilização de espaço para agregados habilitados para FabricPool usando um dos seguintes comandos para exibir as informações:

Se você quiser exibir...	Em seguida, use este comando:
O tamanho usado da camada de nuvem em um agregado	<code>storage aggregate show com o -instance parâmetro</code>
Detalhes da utilização de espaço dentro de um agregado, incluindo a capacidade referenciada do armazenamento de objetos	<code>storage aggregate show-space com o -instance parâmetro</code>
Utilização de espaço dos armazenamentos de objetos anexados aos agregados, incluindo quanto espaço de licença está sendo usado	<code>storage aggregate object-store show-space</code>
Uma lista de volumes em um agregado e as pegadas de seus dados e metadados	<code>volume show-footprint</code>

Além de usar os comandos de CLI, você pode usar o Active IQ Unified Manager (anteriormente conhecido como Gerenciador Unificado de OnCommand), junto com o FabricPool Advisor, que é compatível com clusters ONTAP 9.4 e posteriores, ou o System Manager para monitorar a utilização de espaço.

O exemplo a seguir mostra maneiras de exibir a utilização de espaço e informações relacionadas ao FabricPool:


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

```
Aggregate: MyFabricPool
...
Aggregate Display Name:
MyFabricPool
...
Total Object Store Logical Referenced
Capacity: -
Object Store Logical Referenced Capacity
Percentage: -
...
Object Store
Size: -
Object Store Space Saved by Storage
Efficiency: -
Object Store Space Saved by Storage Efficiency
Percentage: -
Total Logical Used
Size: -
Logical Used
Percentage: -
Logical Unreferenced
Capacity: -
Logical Unreferenced
Percentage: -
```

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

```
Aggregate: MyFabricPool
...
Composite: true
Capacity Tier Used Size:
...
```

```

cluster1::> volume show-footprint

Vserver : vs1
Volume  : rootvol

Feature                               Used      Used%
-----
Volume Footprint                       KB        %
Volume Guarantee                       MB        %
Flexible Volume Metadata                KB        %
Delayed Frees                           KB        %
Total Footprint                         MB        %

Vserver : vs1
Volume  : vol

Feature                               Used      Used%
-----
Volume Footprint                       KB        %
Footprint in Performance Tier          KB        %
Footprint in Amazon01                  KB        %
Flexible Volume Metadata                MB        %
Delayed Frees                           KB        %
Total Footprint                         MB        %
...

```

2. Execute uma das seguintes ações, conforme necessário:

Se você quiser...	Então...
Alterar a política de disposição em camadas de um volume	Siga o procedimento descrito " Gerenciamento da disposição em camadas de storage modificando a política de disposição em camadas de um volume ou o período mínimo de resfriamento em camadas " em .
Aumente o limite de uso licenciado da FabricPool	Entre em Contato com seu NetApp ou representante de vendas do parceiro. "Suporte à NetApp"
Aumente o espaço de storage da camada de nuvem	Entre em Contato com o fornecedor do armazenamento de objetos que você usa para o nível de nuvem.

Modificar a política de disposição em camadas de um volume ONTAP e o período mínimo de resfriamento

Você pode alterar a política de disposição em categorias de um volume para controlar se os dados são movidos para a categoria de nuvem quando ficam inativos (*cold*). No caso de um volume com a `snapshot-only` política de disposição em camadas ou `auto`, você também pode especificar o período mínimo de resfriamento de disposição em camadas que os dados do usuário devem permanecer inativos antes de serem movidos para a categoria de nuvem.

O que você vai precisar

Alterar um volume para a `auto` política de disposição em camadas ou modificar o período mínimo de resfriamento em camadas requer o ONTAP 9.4 ou posterior.

Sobre esta tarefa

A alteração da política de disposição em camadas de um volume altera apenas o comportamento de disposição em camadas subsequente do volume. Ele não migra os dados para a camada de nuvem de forma retroativa.

Alterar a política de disposição em camadas pode afetar quanto tempo leva para os dados ficarem inativos e serem movidos para a camada de nuvem.

["O que acontece quando você modifica a política de disposição em camadas de um volume no FabricPool"](#)

Passos

1. Modifique a política de disposição em camadas para um volume existente usando o `volume modify` comando com o `-tiering-policy` parâmetro:

Você pode especificar uma das seguintes políticas de disposição em categorias:

- `snapshot-only` (predefinição)
- `auto`
- `all`
- `none`

["Tipos de políticas de disposição em camadas do FabricPool"](#)

2. Se o volume usar a `snapshot-only` política de disposição em camadas ou `auto` e você quiser modificar o período mínimo de resfriamento em camadas, use o `volume modify` comando com o `-tiering-minimum-cooling-days` parâmetro opcional no nível avançado de privilégio.

Você pode especificar um valor entre 2 e 183 para os dias mínimos de resfriamento em categorias. Se você estiver usando uma versão do ONTAP anterior a 9,8, poderá especificar um valor entre 2 e 63 para os dias mínimos de resfriamento em categorias.

Exemplo de modificação da política de disposição em camadas e do período mínimo de resfriamento de um volume

O exemplo a seguir altera a política de disposição em camadas do volume "myvol" no SVM "VS1" `auto` e o período mínimo de resfriamento em camadas para 45 dias:

```
cluster1::> volume modify -vserver vs1 -volume myvol
-tiering-policy auto -tiering-minimum-cooling-days 45
```

Arquivar volumes com FabricPool (vídeo)

Este vídeo mostra uma visão geral rápida do uso do Gerenciador de sistema para arquivar um volume em uma camada de nuvem com o FabricPool.

["Vídeo NetApp: Arquivamento de volumes com FabricPool \(backup e movimentação de volume\)"](#)

Informações relacionadas

["NetApp TechComm TV: Lista de reprodução do FabricPool"](#)

Modificar a política de disposição em camadas padrão do FabricPool de um volume ONTAP

Você pode alterar a política de disposição em camadas padrão de um volume para controlar a recuperação de dados do usuário da camada de nuvem para a camada de performance usando a `-cloud-retrieval-policy` opção introduzida no ONTAP 9.8.

O que você vai precisar

- Modificar um volume usando a `-cloud-retrieval-policy` opção requer ONTAP 9.8 ou posterior.
- Tem de ter o nível de privilégio avançado para executar esta operação.
- Você deve entender o comportamento das políticas de disposição em camadas com ``-cloud-retrieval-policy``.

["Como as políticas de disposição em camadas funcionam com a migração para a nuvem"](#)

Passo

1. Modifique o comportamento da diretiva de disposição em camadas para um volume existente usando o `volume modify` comando com a `-cloud-retrieval-policy` opção:

```
volume create -volume <volume_name> -vserver <vserver_name> - tiering-
policy <policy_name> -cloud-retrieval-policy
```

```
vol modify -volume fp_volume4 -vserver vs0 -cloud-retrieval-policy
promote
```

O acelerador FabricPool coloca

Como administrador de storage, você pode usar o CONTROLE DE COLOCAÇÃO para

definir um limite superior na taxa de colocação máxima por nó.

A OTIMIZAÇÃO DE PUT é útil quando os recursos de rede ou o endpoint do armazenamento de objetos são limitados a recursos. Embora raras, restrições de recursos podem ocorrer com armazenamentos de objetos com baixo consumo de energia ou durante os primeiros dias de uso do FabricPool, quando TB ou PB de dados inativos começam a ficar em camadas.

A regulagem DA COLOCAÇÃO é por nó. O limite mínimo DE PUT-rate-limit é de 8MBMB/s. Definir o put-rate-limit para um valor inferior a 8MB MB/s resultará em taxa de transferência de 8MB MB/s nesse nó. Vários nós, em categorias simultâneas, podem consumir mais largura de banda e potencialmente saturar um link de rede com capacidade extremamente limitada.



As operações do FabricPool PUT não competem por recursos com outras aplicações. As operações do FabricPool PUT são colocadas automaticamente em uma prioridade menor ("intimidadas") por aplicativos clientes e outras cargas de trabalho do ONTAP, como o SnapMirror. O uso de regulagem DE COLOCAÇÃO `put-rate-limit` pode ser útil para reduzir o tráfego de rede associado à disposição em camadas do FabricPool, mas não tem relação com o tráfego de ONTAP simultâneo.

Antes de começar

É necessário um nível de privilégio avançado.

Passos

1. O FabricPool do acelerador COLOCA as operações usando a CLI do ONTAP:

```
storage aggregate object-store put-rate-limit modify -node <name>
-default <true|false> -putrate-bytes-limit <integer>[KB|MB|GB|TB|PB]
```

Eliminação e desfragmentação de objetos FabricPool

O FabricPool não exclui blocos de armazenamentos de objetos anexados. Em vez disso, o FabricPool exclui objetos após uma determinada porcentagem dos blocos no objeto não serem mais referenciados pelo ONTAP.

Por exemplo, há 1.024 4KB blocos em um objeto 4MB dispostos em camadas no Amazon S3. Desfragmentação e exclusão não ocorrem até que menos de 205 4KB blocos (20% de 1.024) estejam sendo referenciados pelo ONTAP. Quando blocos suficientes (1.024) têm zero referências, seus objetos 4MB originais são excluídos e um novo objeto é criado.

Você pode personalizar a porcentagem de limite de espaço não recuperado e configurá-la para diferentes níveis padrão para diferentes armazenamentos de objetos. As predefinições são:

Armazenamento de objetos	ONTAP 9 .3 e anteriores	ONTAP 9,4 a 9,7	ONTAP 9 F.8 e mais tarde	Cloud Volumes ONTAP
Amazon S3	0%	20%	20%	30%

Google Cloud Storage	n/a.	12%	20%	35%
Storage Blob do Microsoft Azure	n/a.	15%	25%	35%
NetApp ONTAP S3	n/a.	n/a.	40%	n/a.
NetApp StorageGRID	0%	40%	40%	n/a.

Limite de espaço não recuperado

Alterar as configurações padrão de limite de espaço não recuperado aumentará ou diminuirá a quantidade aceita de fragmentação de objetos. Reduzir a fragmentação reduzirá a quantidade de capacidade física usada pela camada de nuvem em detrimento de recursos adicionais de armazenamento de objetos (leituras e gravações).

Redução do limiar

Para evitar despesas adicionais, considere reduzir os limites de espaço não recuperado ao usar esquemas de preços de armazenamento de objetos que reduzem o custo de storage, mas aumentam o custo das leituras. Os exemplos incluem o Amazon's Standard-IA e o armazenamento Blob do Azure Cool.

Por exemplo, a disposição em camadas de um volume de projetos de 10 anos que tenha sido economizado por razões legais pode ser mais barata ao usar um esquema de preços como Standard-IA ou Cool do que seria ao usar esquemas de preços padrão. Embora as leituras sejam mais caras para esse volume, incluindo leituras exigidas pela desfragmentação de objetos, é improvável que ocorram com frequência.

O limite aumenta

Como alternativa, considere aumentar os limites de espaço não recuperado se a fragmentação de objeto causar significativamente mais capacidade de armazenamento de objetos a ser usada do que o necessário para os dados referenciados pelo ONTAP. Por exemplo, usar um limite de espaço não recuperado de 20% em um cenário pior, em que todos os objetos estão igualmente fragmentados na extensão máxima permitida significa que é possível que 80% da capacidade total na camada de nuvem não seja referenciada pelo ONTAP. Por exemplo:

O 2TB referenciado pelo ONTAP e o 8TB não referenciado pelo ONTAP representa a capacidade total de 10TB TB usada pela camada de nuvem.

Nessa situação, pode ser vantajoso aumentar o limite de espaço não recuperado ou aumentar o volume de dias mínimos de resfriamento para reduzir a capacidade usada por blocos não referenciados.



À medida que os objetos são desfragmentados e tornam o armazenamento mais eficiente, os arquivos subjacentes podem se tornar mais fragmentados à medida que os blocos referenciados são gravados em objetos novos e mais eficientes. Por esse motivo, o aumento significativo do limite de espaço não recuperado resulta em objetos com maior eficiência de storage, mas possivelmente reduz o desempenho de leitura sequencial.

Altere o limite de espaço não recuperado

Você pode personalizar a porcentagem de limite de espaço não recuperado para diferentes armazenamentos de objetos.

Antes de começar

É necessário um nível de privilégio avançado.

Passos

1. Para alterar o limite de espaço não recuperado padrão, personalize e execute o seguinte comando:

```
storage aggregate object-store modify -aggregate <name> -object-store  
-name <name> -unreclaimedspace-threshold <%> (0%-99%)
```

Promover dados do ONTAP para o nível de performance

A partir do ONTAP 9.8, se você for um administrador de cluster no nível avançado de privilégio, poderá promover proativamente os dados para o nível de desempenho a partir da camada de nuvem usando uma combinação do `tiering-policy` e da `cloud-retrieval-policy` configuração.

Sobre esta tarefa

Você pode fazer isso se quiser parar de usar o FabricPool em um volume ou se tiver uma `snapshot-only` política de disposição em categorias e quiser trazer de volta os dados da cópia Snapshot restaurados para o nível de performance.

Promover todos os dados de um volume FabricPool para o nível de performance

Você pode recuperar proativamente todos os dados em um volume FabricPool na categoria de nuvem e promovê-los para a categoria de performance.

Passos

1. Use o `volume modify` comando para definir `tiering-policy` como `none` e `cloud-retrieval-policy` como `promote`.

```
volume modify -vserver <vserver-name> -volume <volume-name> -tiering  
-policy none -cloud-retrieval-policy promote
```

Promova os dados do sistema de arquivos para o nível de performance

Você pode recuperar proativamente os dados do sistema de arquivos ativos de uma cópia Snapshot restaurada na categoria de nuvem e promovê-los para a categoria de performance.

Passos

1. Use o `volume modify` comando para definir `tiering-policy` como `snapshot-only` e `cloud-retrieval-policy` como `promote`.

```
volume modify -vserver <vserver-name> -volume <volume-name> -tiering
-policy snapshot-only cloud-retrieval-policy promote
```

Verifique o status de uma promoção de nível de desempenho

Você pode verificar o status da promoção do nível de performance para determinar quando a operação está concluída.

Passos

1. Use o comando `volume object-store` com a `tiering` opção para verificar o status da promoção do nível de desempenho.

```
volume object-store tiering show [ -instance | -fields <fieldname>, ...
] [ -vserver <vserver name> ] *Vserver
[[-volume] <volume name>] *Volume [ -node <nodename> ] *Node Name [ -vol
-dsid <integer> ] *Volume DSID
[ -aggregate <aggregate name> ] *Aggregate Name
```

```
volume object-store tiering show v1 -instance

                Vserver: vs1
                Volume: v1
                Node Name: node1
                Volume DSID: 1023
                Aggregate Name: a1
                State: ready
                Previous Run Status: completed
                Aborted Exception Status: -
                Time Scanner Last Finished: Mon Jan 13 20:27:30 2020
                Scanner Percent Complete: -
                Scanner Current VBN: -
                Scanner Max VBNs: -
                Time Waiting Scan will be scheduled: -
                Tiering Policy: snapshot-only
                Estimated Space Needed for Promotion: -
                Time Scan Started: -
                Estimated Time Remaining for scan to complete: -
                Cloud Retrieve Policy: promote
```

Acione a migração e a disposição em camadas agendadas

A partir do ONTAP 9.8, você pode acionar uma solicitação de digitalização em categorias a qualquer momento, quando preferir não esperar pela verificação de disposição em categorias padrão.

Passos

1. Use o `volume object-store` comando com a `trigger` opção de solicitar migração e disposição em camadas.

```
volume object-store tiering trigger [ -vserver <vserver name> ] *VServer  
Name [-volume] <volume name> *Volume Name
```

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.