



Proteção de dados SAN

ONTAP 9

NetApp
January 17, 2025

Índice

- Proteção de dados SAN 1
 - Visão geral dos métodos de proteção de dados em ambientes SAN 1
 - Efeito da movimentação ou cópia de um LUN em cópias Snapshot 2
 - Use LUNs do FlexClone para proteger seus dados 6
 - Configurar e usar backups do SnapVault em um ambiente SAN 12
 - Como conectar um sistema de backup de host ao sistema de storage primário 19
 - Faça backup de um LUN por meio de um sistema de backup de host 20

Proteção de dados SAN

Visão geral dos métodos de proteção de dados em ambientes SAN

Você pode proteger seus dados fazendo cópias deles para que fiquem disponíveis para restauração em caso de exclusão acidental, falhas no aplicativo, corrupção de dados ou desastre. Dependendo das suas necessidades de proteção e backup de dados, o ONTAP oferece uma variedade de métodos que permitem proteger seus dados.

Sincronização ativa do SnapMirror

A partir da disponibilidade geral no ONTAP 9.9,1, fornece objetivo de tempo de recuperação zero (rto zero) ou failover transparente de aplicações (TAF) para permitir o failover automático de aplicações essenciais aos negócios em ambientes SAN. O SnapMirror active Sync requer a instalação do ONTAP Mediator 1,2 em uma configuração com dois clusters AFF ou dois clusters All-Flash SAN Array (ASA).

["Sincronização ativa do SnapMirror"](#)

Cópia Snapshot

Permite criar, agendar e manter, manualmente ou automaticamente, vários backups dos LUNs. As cópias snapshot usam apenas uma quantidade mínima de espaço de volume adicional e não têm custo de performance. Se seus dados LUN forem modificados ou excluídos acidentalmente, esses dados poderão ser restaurados de forma fácil e rápida a partir de uma das cópias Snapshot mais recentes.

FlexClone LUNs (é necessária licença FlexClone)

Fornecer cópias graváveis e pontuais de outro LUN em um volume ativo ou em uma cópia Snapshot. Um clone e seu pai podem ser modificados independentemente sem afetar um ao outro.

SnapRestore (licença necessária)

Permite realizar uma recuperação de dados rápida, com uso eficiente de espaço e sob solicitação de cópias Snapshot em um volume inteiro. Você pode usar o SnapRestore para restaurar um LUN para um estado preservado anterior sem reiniciar o sistema de armazenamento.

Cópias espelhadas de proteção de dados (é necessária licença SnapMirror)

Fornecer recuperação assíncrona de desastres, permitindo que você crie periodicamente cópias Snapshot de dados em seu volume, copie essas cópias Snapshot em uma rede local ou de área ampla para um volume de parceiro, geralmente em outro cluster e retenha essas cópias Snapshot. A cópia espelhada no volume do parceiro fornece disponibilidade e restauração rápidas dos dados a partir do momento da última cópia Snapshot, se os dados no volume de origem estiverem corrompidos ou perdidos.

Backups do SnapVault (é necessária licença SnapMirror)

Fornecer retenção eficiente de backups a longo prazo e storage. Os relacionamentos do SnapVault permitem que você faça backup de cópias Snapshot selecionadas de volumes para um volume de destino e retenha os backups.

Se você conduzir backups em fita e operações de arquivamento, poderá executá-los nos dados que já tiverem backup no volume secundário do SnapVault.

SnapDrive para Windows ou UNIX (é necessária licença SnapDrive)

Configura o acesso a LUNs, gerencia LUNs e gerencia cópias Snapshot do sistema de storage diretamente de hosts Windows ou UNIX.

Backup e recuperação em fita nativa

O suporte para a maioria das unidades de fita existentes está incluído no ONTAP, bem como um método para que os fornecedores de fita adicionem suporte dinâmico a novos dispositivos. O ONTAP também suporta o protocolo de fita magnética remota (RMT), permitindo backup e recuperação para qualquer sistema capaz.

Informações relacionadas

["Documentação do NetApp: SnapDrive para UNIX"](#)

["Documentação do NetApp: SnapDrive para Windows \(versões atuais\)"](#)

["Proteção de dados usando backup em fita"](#)

Efeito da movimentação ou cópia de um LUN em cópias Snapshot

Efeito da movimentação ou cópia de um LUN na visão geral das cópias Snapshot

As cópias snapshot são criadas no nível do volume. Se você copiar ou mover um LUN para um volume diferente, a política de cópia Snapshot da volume de destino será aplicada ao volume copiado ou movido. Se as cópias Snapshot não estiverem estabelecidas para o volume de destino, as cópias Snapshot não serão criadas do LUN movido ou copiado.

Restaure um único LUN a partir de uma cópia Snapshot

Você pode restaurar um único LUN de uma cópia Snapshot sem restaurar todo o volume que contém o único LUN. Você pode restaurar o LUN no lugar ou para um novo caminho no volume. A operação restaura apenas o único LUN sem afetar outros arquivos ou LUNs no volume. Você também pode restaurar arquivos com streams.

O que você vai precisar

- Você deve ter espaço suficiente no volume para concluir a operação de restauração:
 - Se você estiver restaurando um LUN com espaço reservado em que a reserva fracionária seja de 0%, será necessário uma vez o tamanho do LUN restaurado.
 - Se você estiver restaurando um LUN com espaço reservado em que a reserva fracionária seja de 100%, será necessário duas vezes o tamanho do LUN restaurado.
 - Se você estiver restaurando um LUN não reservado com espaço, você só precisará do espaço real usado para o LUN restaurado.
- Uma cópia Snapshot do LUN de destino deve ter sido criada.

Se a operação de restauração falhar, o LUN de destino pode ser truncado. Nesses casos, você pode usar a cópia Snapshot para evitar a perda de dados.

- Uma cópia Snapshot do LUN de origem deve ter sido criada.

Em casos raros, a restauração LUN pode falhar, deixando o LUN de origem inutilizável. Se isso ocorrer, você pode usar a cópia Snapshot para retornar o LUN ao estado imediatamente antes da tentativa de restauração.

- O LUN de destino e o LUN de origem têm de ter o mesmo tipo de SO.

Se o LUN de destino tiver um tipo de SO diferente do LUN de origem, o anfitrião poderá perder o acesso aos dados ao LUN de destino após a operação de restauro.

Passos

1. A partir do host, pare todo o acesso do host ao LUN.
2. Desmonte o LUN em seu host para que o host não possa acessar o LUN.
3. Desmapear o LUN:

```
lun mapping delete -vserver vserver_name -volume volume_name -lun lun_name  
-igroup igroup_name
```

4. Determine a cópia Snapshot para a qual deseja restaurar o LUN:

```
volume snapshot show -vserver vserver_name -volume volume_name
```

5. Crie uma cópia Snapshot do LUN antes de restaurar o LUN:

```
volume snapshot create -vserver vserver_name -volume volume_name -snapshot  
snapshot_name
```

6. Restaure o LUN especificado em um volume:

```
volume snapshot restore-file -vserver vserver_name -volume volume_name  
-snapshot snapshot_name -path lun_path
```

7. Siga os passos apresentados no ecrã.
8. Se necessário, coloque o LUN online:

```
lun modify -vserver vserver_name -path lun_path -state online
```

9. Se necessário, remapear o LUN:

```
lun mapping create -vserver vserver_name -volume volume_name -lun lun_name  
-igroup igroup_name
```

10. Do host, remonte o LUN.
11. A partir do host, reinicie o acesso ao LUN.

Restaurar todos os LUNs em um volume a partir de uma cópia Snapshot

Você pode usar `volume snapshot restore` o comando para restaurar todos os LUNs em um volume especificado a partir de uma cópia Snapshot.

Passos

1. No host, interrompa todo o acesso do host aos LUNs.

Usar o SnapRestore sem interromper todo o acesso do host aos LUNs no volume pode causar corrupção de dados e erros do sistema.

2. Desmonte os LUNs nesse host para que o host não possa acessar os LUNs.
3. Desmapear os LUNs:

```
lun mapping delete -vserver vserver_name -volume volume_name -lun lun_name  
-igroup igroup_name
```

4. Determine a cópia Snapshot para a qual você deseja restaurar o volume:

```
volume snapshot show -vserver vserver_name -volume volume_name
```

5. Altere a configuração de privilégio para avançado:

```
set -privilege advanced
```

6. Restaure seus dados:

```
volume snapshot restore -vserver vserver_name -volume volume_name -snapshot  
snapshot_name
```

7. Siga as instruções apresentadas no ecrã.

8. Remapear os LUNs:

```
lun mapping create -vserver vserver_name -volume volume_name -lun lun_name  
-igroup igroup_name
```

9. Verifique se os LUNs estão online:

```
lun show -vserver vserver_name -path lun_path -fields state
```

10. Se os LUNs não estiverem online, coloque-os online:

```
lun modify -vserver vserver_name -path lun_path -state online
```

11. Altere a configuração de privilégios para admin:

```
set -privilege admin
```

12. No host, remonte seus LUNs.

13. No host, reinicie o acesso aos LUNs.

Exclua uma ou mais cópias Snapshot existentes de um volume

Você pode excluir manualmente uma ou mais cópias Snapshot existentes do volume. Você pode querer fazer isso se precisar de mais espaço em seu volume.

Passos

1. Use o `volume snapshot show` comando para verificar quais cópias snapshot você deseja excluir.

```
cluster::> volume snapshot show -vserver vs3 -volume vol3
```

Vserver	Volume	Snapshot	Size	---Blocks---	
				Total%	Used%
vs3	vol3	snap1.2013-05-01_0015	100KB	0%	38%
		snap1.2013-05-08_0015	76KB	0%	32%
		snap2.2013-05-09_0010	76KB	0%	32%
		snap2.2013-05-10_0010	76KB	0%	32%
		snap3.2013-05-10_1005	72KB	0%	31%
		snap3.2013-05-10_1105	72KB	0%	31%
		snap3.2013-05-10_1205	72KB	0%	31%
		snap3.2013-05-10_1305	72KB	0%	31%
		snap3.2013-05-10_1405	72KB	0%	31%
		snap3.2013-05-10_1505	72KB	0%	31%

10 entries were displayed.

2. Use o `volume snapshot delete` comando para excluir cópias Snapshot.

Se você quiser...	Digite este comando...
Excluir uma única cópia Snapshot	<code>volume snapshot delete -vserver <i>svm_name</i> -volume <i>vol_name</i> -snapshot <i>snapshot_name</i></code>
Exclua várias cópias Snapshot	<code>volume snapshot delete -vserver <i>svm_name</i> -volume <i>vol_name</i> -snapshot <i>snapshot_name1</i> [, <i>snapshot_name2</i>, ...]</code>
Excluir todas as cópias Snapshot	<code>volume snapshot delete -vserver <i>svm_name</i> -volume <i>vol_name</i> -snapshot *</code>

O exemplo a seguir exclui todas as cópias Snapshot no volume vol3.

```
cluster::> volume snapshot delete -vserver vs3 -volume vol3 *  
  
10 entries were acted on.
```

Use LUNs do FlexClone para proteger seus dados

Use LUNs FlexClone para proteger a visão geral dos dados

Um LUN FlexClone é uma cópia gravável e pontual de outro LUN em um volume ativo ou em uma cópia Snapshot. O clone e seu pai podem ser modificados independentemente sem afetar um ao outro.

Um LUN FlexClone compartilha espaço inicialmente com seu LUN pai. Por padrão, o LUN FlexClone herda o atributo espaço reservado do LUN pai. Por exemplo, se o LUN pai não for reservado com espaço, o LUN FlexClone também não é reservado com espaço por padrão. No entanto, você pode criar um LUN FlexClone não reservado com espaço a partir de um pai que seja um LUN reservado com espaço.

Quando você clonar um LUN, o compartilhamento de bloco ocorre em segundo plano e não é possível criar uma cópia Snapshot de volume até que o compartilhamento de bloco seja concluído.

Tem de configurar o volume para ativar a função de eliminação automática LUN FlexClone com o `volume snapshot autodelete modify` comando. Caso contrário, se você quiser que os LUNs do FlexClone sejam excluídos automaticamente, mas o volume não estiver configurado para a exclusão automática do FlexClone, nenhum dos LUNs do FlexClone será excluído.

Quando você cria um LUN FlexClone, a função de exclusão automática FlexClone LUN é desativada por padrão. Você deve ativá-lo manualmente em cada LUN FlexClone antes que esse LUN FlexClone possa ser excluído automaticamente. Se você estiver usando o provisionamento de volume semi-espesso e quiser a garantia de gravação "melhor esforço" fornecida por essa opção, você deve disponibilizar *All* FlexClone LUNs para exclusão automática.



Quando você cria um LUN FlexClone a partir de uma cópia Snapshot, o LUN é automaticamente dividido da cópia Snapshot usando um processo em segundo plano com uso eficiente de espaço para que o LUN não continue a depender da cópia Snapshot ou consumir nenhum espaço adicional. Se esta divisão em segundo plano não tiver sido concluída e esta cópia Snapshot for automaticamente eliminada, esse LUN FlexClone será eliminado mesmo que tenha desativado a função de eliminação automática do FlexClone para esse LUN FlexClone. Depois que a divisão em segundo plano estiver concluída, o LUN FlexClone não será excluído mesmo que essa cópia Snapshot seja excluída.

Informações relacionadas

["Gerenciamento de storage lógico"](#)

Razões para usar LUNs FlexClone

Você pode usar LUNs do FlexClone para criar várias cópias de leitura/gravação de um LUN.

Você pode querer fazer isso pelas seguintes razões:

- Você precisa criar uma cópia temporária de um LUN para fins de teste.
- Você precisa disponibilizar uma cópia de seus dados para usuários adicionais sem dar acesso aos dados de produção.
- Você deseja criar um clone de um banco de dados para operações de manipulação e projeção, preservando os dados originais de uma forma inalterada.
- Você deseja acessar um subconjunto específico de dados de um LUN (um volume lógico específico ou sistema de arquivos em um grupo de volumes ou um arquivo específico ou conjunto de arquivos em um sistema de arquivos) e copiá-lo para o LUN original, sem restaurar o restante dos dados no LUN original. Isso funciona em sistemas operacionais que suportam a montagem de um LUN e um clone do LUN ao mesmo tempo. O SnapDrive para UNIX suporta isso com o `snap connect` comando.
- Você precisa de vários hosts de inicialização SAN com o mesmo sistema operacional.

Como um FlexVol volume pode recuperar espaço livre com a configuração de transferência de dados

Pode ativar a definição de FlexVol volume para eliminar automaticamente ficheiros FlexClone e LUNs FlexClone. Ao ativar o serviço de correio eletrónico, pode recuperar uma quantidade alvo de espaço livre no volume quando um volume estiver quase cheio.

Você pode configurar um volume para começar a excluir automaticamente arquivos FlexClone e LUNs FlexClone quando o espaço livre no volume diminuir abaixo de um determinado valor limite e parar automaticamente de excluir clones quando uma quantidade de espaço livre no volume for recuperada. Embora não seja possível especificar o valor de limite que inicia a exclusão automática de clones, você pode especificar se um clone é elegível para exclusão e especificar a quantidade de espaço livre de destino para um volume.

Um volume exclui automaticamente arquivos FlexClone e LUNs FlexClone quando o espaço livre no volume diminui abaixo de um determinado limite e quando *ambos* dos seguintes requisitos são atendidos:

- A funcionalidade de autodelete está ativada para o volume que contém os arquivos FlexClone e LUNs FlexClone.

Você pode ativar a capacidade de transferência de um FlexVol volume usando o `volume snapshot autodelete modify` comando. Você deve definir o `-trigger` parâmetro para `volume` ou `snap_reserve` para que um volume exclua automaticamente arquivos FlexClone e LUNs FlexClone.

- A funcionalidade de configuração do sistema de áudio e vídeo é habilitada para os LUNs FlexClone e FlexClone.

Você pode ativar o arquivo FlexClone ou FlexClone LUN usando o `file clone create` comando com o `-autodelete` parâmetro. Como resultado, você pode preservar certos arquivos FlexClone e LUNs FlexClone, desativando o serviço de seleção de clones e garantindo que outras configurações de volume não substituam a configuração de clone.

Configure um FlexVol volume para excluir automaticamente arquivos FlexClone e LUNs FlexClone

Pode ativar um FlexVol volume para eliminar automaticamente ficheiros FlexClone e LUNs FlexClone com o sistema de gestão de dados em curso ativado quando o espaço livre no volume diminui abaixo de um determinado limite.

O que você vai precisar

- O FlexVol volume deve conter arquivos FlexClone e LUNs FlexClone e estar online.
- O FlexVol volume não deve ser um volume somente leitura.

Passos

1. Ative a exclusão automática de arquivos FlexClone e LUNs FlexClone no FlexVol volume usando o `volume snapshot autodelete modify` comando.
 - Para o `-trigger` parâmetro, pode especificar `volume` ou `snap_reserve`.
 - Para o `-destroy-list` parâmetro, você deve sempre especificar `lun_clone`, `file_clone`, independentemente de você querer excluir apenas um tipo de clone. O exemplo a seguir mostra como você pode ativar o volume `vol1` para acionar a exclusão automática de arquivos FlexClone e LUNs FlexClone para recuperação de espaço até que 25% do volume consista em espaço livre:

```
cluster1::> volume snapshot autodelete modify -vserver vs1 -volume
vol1 -enabled true -commitment disrupt -trigger volume -target-free
-space 25 -destroy-list lun_clone,file_clone
```

```
Volume modify successful on volume:vol1
```



Ao ativar volumes FlexVol para exclusão automática, se você definir o valor `-commitment` do parâmetro como `destroy`, todos os arquivos FlexClone e LUNs FlexClone com o `-autodelete` parâmetro definido como `true` poderão ser excluídos quando o espaço livre no volume diminuir abaixo do valor de limite especificado. No entanto, os arquivos FlexClone e LUNs FlexClone com o `-autodelete` parâmetro definido como `false` não serão excluídos.

2. Verifique se a exclusão automática de arquivos FlexClone e LUNs FlexClone está ativada no FlexVol volume usando o `volume snapshot autodelete show` comando.

O exemplo a seguir mostra que o volume `vol1` está habilitado para exclusão automática de arquivos FlexClone e LUNs FlexClone:

```
cluster1::> volume snapshot autodelete show -vserver vs1 -volume vol1

Vserver Name: vs1
Volume Name: vol1
Enabled: true
Commitment: disrupt
Defer Delete: user_created
Delete Order: oldest_first
Defer Delete Prefix: (not specified)*
Target Free Space: 25%
Trigger: volume
Destroy List: lun_clone,file_clone
Is Constituent Volume: false
```

3. Certifique-se de que o serviço de correio eletrônico está ativado para os ficheiros FlexClone e LUNs FlexClone no volume que pretende eliminar, executando as seguintes etapas:

- a. Ative a exclusão automática de um arquivo FlexClone específico ou LUN FlexClone usando o `volume file clone autodelete` comando.

Você pode forçar um arquivo FlexClone específico ou LUN FlexClone a ser automaticamente excluído usando o `volume file clone autodelete` comando com o `-force` parâmetro.

O exemplo a seguir mostra que a exclusão automática do FlexClone LUN `lun1_clone` contido no volume `vol1` está ativada:

```
cluster1::> volume file clone autodelete -vserver vs1 -clone-path
/vol/vol1/lun1_clone -enabled true
```

Você pode ativar o arquivo FlexClone e LUNs do FlexClone.

- b. Verifique se o arquivo FlexClone ou FlexClone LUN está habilitado para exclusão automática usando o `volume file clone show-autodelete` comando.

O exemplo a seguir mostra que o FlexClone LUN `lun1_clone` está habilitado para exclusão automática:

```
cluster1::> volume file clone show-autodelete -vserver vs1 -clone
-path vol/vol1/lun1_clone
Name: vs1
Path: vol/vol1/lun1_clone
**Autodelete Enabled: true**
```

Para obter mais informações sobre como usar os comandos, consulte as respectivas páginas de manual.

Clonar LUNs de um volume ativo

É possível criar cópias dos LUNs clonando os LUNs no volume ativo. Esses LUNs FlexClone são cópias legíveis e graváveis dos LUNs originais no volume ativo.



Este procedimento aplica-se aos sistemas FAS, AFF e ASA atuais. Se você tiver um sistema ASA R2 (ASA A1K, ASA A70 ou ASA A90), siga ["estes passos"](#) para clonar dados. Os sistemas ASA R2 fornecem uma experiência de ONTAP simplificada específica para clientes somente SAN.

O que você vai precisar

Uma licença FlexClone deve ser instalada. Esta licença está incluída no ["ONTAP One"](#).

Sobre esta tarefa

Um LUN FlexClone reservado com espaço requer tanto espaço quanto o LUN pai reservado com espaço. Se o LUN FlexClone não tiver espaço reservado, você deve garantir que o volume tenha espaço suficiente para acomodar alterações no LUN FlexClone.

Passos

1. Você deve ter verificado que os LUNs não são mapeados para um iggroup ou são gravados antes de fazer o clone.
2. Use o `lun show` comando para verificar se o LUN existe.

```
lun show -vserver vs1
```

Vserver	Path	State	Mapped	Type	Size
vs1	/vol/vol1/lun1	online	unmapped	windows	47.07MB

3. Use o `volume file clone create` comando para criar o LUN FlexClone.

```
volume file clone create -vserver vs1 -volume vol1 -source-path lun1  
-destination-path/lun1_clone
```

Se você precisar que o LUN FlexClone esteja disponível para exclusão automática, inclua `-autodelete true`. Se você estiver criando esse LUN FlexClone em um volume usando provisionamento semi-espesso, será necessário habilitar a exclusão automática para todos os LUNs FlexClone.

4. Use o `lun show` comando para verificar se você criou um LUN.

```
lun show -vserver vs1
```

Vserver	Path	State	Mapped	Type	Size
vs1	/vol/volX/lun1	online	unmapped	windows	47.07MB
vs1	/vol/volX/lun1_clone	online	unmapped	windows	47.07MB

Criar LUNs FlexClone a partir de uma cópia Snapshot em um volume

Você pode usar uma cópia Snapshot no volume para criar cópias FlexClone dos LUNs. Cópias FlexClone de LUNs são legíveis e graváveis.

O que você vai precisar

Uma licença FlexClone deve ser instalada. Esta licença está incluída no ["ONTAP One"](#).

Sobre esta tarefa

O LUN FlexClone herda o atributo de reservas de espaço do LUN pai. Um LUN FlexClone reservado com espaço requer tanto espaço quanto o LUN pai reservado com espaço. Se o LUN FlexClone não estiver reservado com espaço, o volume deverá ter espaço suficiente para acomodar alterações no clone.

Passos

1. Verifique se o LUN não está mapeado ou a ser gravado.
2. Crie uma cópia Snapshot do volume que contém os LUNs:

```
volume snapshot create -vserver vserver_name -volume volume_name -snapshot snapshot_name
```

Você deve criar uma cópia Snapshot (a cópia Snapshot de backup) do LUN que deseja clonar.

3. Crie o LUN FlexClone a partir da cópia Snapshot:

```
file clone create -vserver vserver_name -volume volume_name -source-path source_path -snapshot-name snapshot_name -destination-path destination_path
```

Se você precisar que o LUN FlexClone esteja disponível para exclusão automática, inclua `-autodelete true`. Se você estiver criando esse LUN FlexClone em um volume usando provisionamento semi-espesso, será necessário habilitar a exclusão automática para todos os LUNs FlexClone.

4. Verifique se o LUN FlexClone está correto:

```
lun show -vserver vserver_name
```

Vserver	Path	State	Mapped	Type	Size
vs1	/vol/vol1/lun1_clone	online	unmapped	windows	47.07MB
vs1	/vol/vol1/lun1_snap_clone	online	unmapped	windows	47.07MB

Impedir a eliminação automática de um ficheiro FlexClone ou LUN FlexClone

Se você configurar um FlexVol volume para excluir automaticamente arquivos FlexClone e LUNs FlexClone, qualquer clone que atenda aos critérios especificados poderá ser excluído. Se você tiver arquivos FlexClone ou LUNs FlexClone específicos que deseja preservar, poderá excluí-los do processo de exclusão automática do FlexClone.

Antes de começar

Uma licença FlexClone deve ser instalada. Esta licença está incluída no "ONTAP One".

Sobre esta tarefa

Quando você cria um arquivo FlexClone ou LUN FlexClone, por padrão, a configuração de ciclo de vida para o clone é desativada. Os arquivos do FlexClone e os LUNs do FlexClone com o recurso de configuração de ciclo de vida desativado são preservados quando você configura um FlexVol volume para excluir automaticamente clones para recuperar espaço no volume.



Se você definir o `commitment` nível no volume como `try` ou `disrupt`, poderá preservar individualmente arquivos FlexClone ou LUNs FlexClone específicos desativando o modo de exibição de dados para esses clones. No entanto, se você definir o `commitment` nível no volume como `destroy` e as listas destruir incluir `lun_clone`, `file_clone`, a configuração de volume substituirá a configuração `clone` e todos os arquivos FlexClone e FlexClone LUNs poderão ser excluídos independentemente da configuração de ciclo de vida dos clones.

Passos

1. Evite que um arquivo FlexClone específico ou LUN FlexClone seja excluído automaticamente usando o `volume file clone autodelete` comando.

O exemplo a seguir mostra como você pode desativar o FlexClone LUN `lun1_clone` contido no `vol1`:

```
cluster1::> volume file clone autodelete -vserver vs1 -volume vol1
-clone-path lun1_clone -enable false
```

Um arquivo ou LUN FlexClone com o sistema de diagnóstico guiado por sintomas (FlexClone) desativado não pode ser excluído automaticamente para recuperar espaço no volume.

2. Verifique se o arquivo FlexClone ou FlexClone LUN está desabilitado usando o `volume file clone show-autodelete` comando.

O exemplo a seguir mostra que o FlexClone lun `lun1_clone` é falso:

```
cluster1::> volume file clone show-autodelete -vserver vs1 -clone-path
vol/vol1/lun1_clone
Name: vs1
Vserver
vol/vol1/lun1_clone
Clone Path:
Enabled: false
Autodelete
```

Configurar e usar backups do SnapVault em um ambiente SAN

Configure e use backups do SnapVault em uma visão geral do ambiente SAN

A configuração e o uso do SnapVault em um ambiente SAN são muito semelhantes à configuração e ao uso em um ambiente nas, mas a restauração de LUNs em um ambiente SAN requer alguns procedimentos especiais.

Os backups do SnapVault contêm um conjunto de cópias somente leitura de um volume de origem. Em um ambiente SAN, você sempre faz backup de volumes inteiros para o volume secundário do SnapVault, e não LUNs individuais.

O procedimento para criar e inicializar a relação SnapVault entre um volume primário que contém LUNs e um volume secundário que atua como um backup do SnapVault é idêntico ao procedimento usado com volumes FlexVol usados para protocolos de arquivo. Este procedimento é descrito em pormenor em "[Proteção de dados](#)".

É importante garantir que o backup de LUNs que estão sendo feitos estejam em um estado consistente antes que as cópias Snapshot sejam criadas e copiadas para o volume secundário do SnapVault. A automação da criação de cópias Snapshot com o SnapCenter garante que os LUNs de backup sejam completos e utilizáveis

pela aplicação original.

Há três opções básicas para restaurar LUNs de um volume secundário do SnapVault:

- Você pode mapear um LUN diretamente do volume secundário do SnapVault e conectar um host ao LUN para acessar o conteúdo do LUN.

O LUN é somente leitura e você pode mapear apenas a partir da cópia Snapshot mais recente no backup do SnapVault. Reservas persistentes e outros metadados LUN são perdidos. Se desejar, você pode usar um programa de cópia no host para copiar o conteúdo do LUN de volta para o LUN original, se ele ainda estiver acessível.

O LUN tem um número de série diferente do LUN de origem.

- Você pode clonar qualquer cópia Snapshot no volume secundário do SnapVault para um novo volume de leitura-gravação.

Em seguida, é possível mapear qualquer um dos LUNs no volume e conectar um host ao LUN para acessar o conteúdo do LUN. Se desejar, você pode usar um programa de cópia no host para copiar o conteúdo do LUN de volta para o LUN original, se ele ainda estiver acessível.

- Você pode restaurar todo o volume que contém o LUN de qualquer cópia Snapshot no volume secundário do SnapVault.

A restauração de todo o volume substitui todos os LUNs e quaisquer arquivos no volume. Todos os novos LUNs criados desde a criação da cópia Snapshot são perdidos.

Os LUNs retêm seu mapeamento, números de série, UUIDs e reservas persistentes.

Acesse uma cópia LUN somente leitura a partir de um backup do SnapVault

Você pode acessar uma cópia somente leitura de um LUN a partir da cópia Snapshot mais recente em um backup do SnapVault. O ID do LUN, o caminho e o número de série são diferentes do LUN de origem e devem primeiro ser mapeados. Reservas persistentes, mapeamentos de LUN e grupos não são replicados para o volume secundário do SnapVault.

O que você vai precisar

- A relação SnapVault deve ser inicializada e a cópia Snapshot mais recente no volume secundário do SnapVault deve conter o LUN desejado.
- A máquina virtual de storage (SVM) que contém o backup do SnapVault deve ter uma ou mais LIFs com o protocolo SAN desejado acessível a partir do host usado para acessar a cópia LUN.
- Se você planeja acessar cópias LUN diretamente do volume secundário do SnapVault, crie seus grupos no SnapVault SVM com antecedência.

Você pode acessar um LUN diretamente do volume secundário do SnapVault sem precisar primeiro restaurar ou clonar o volume que contém o LUN.

Sobre esta tarefa

Se uma nova cópia Snapshot for adicionada ao volume secundário do SnapVault enquanto você tiver um LUN mapeado de uma cópia Snapshot anterior, o conteúdo do LUN mapeado será alterado. O LUN ainda é mapeado com os mesmos identificadores, mas os dados são retirados da nova cópia Snapshot. Se o tamanho

do LUN mudar, alguns hosts detectarão automaticamente a alteração de tamanho; os hosts do Windows exigem uma nova varredura de disco para pegar qualquer alteração de tamanho.

Passos

1. Execute o `lun show` comando para listar os LUNs disponíveis no volume secundário do SnapVault.

Neste exemplo, você pode ver os LUNs originais no volume primário `srcvolA` e as cópias no volume secundário do SnapVault `dstvolB`:

```
cluster::> lun show
```

Vserver	Path	State	Mapped	Type	Size
vserverA	/vol/srcvolA/lun_A	online	mapped	windows	300.0GB
vserverA	/vol/srcvolA/lun_B	online	mapped	windows	300.0GB
vserverA	/vol/srcvolA/lun_C	online	mapped	windows	300.0GB
vserverB	/vol/dstvolB/lun_A	online	unmapped	windows	300.0GB
vserverB	/vol/dstvolB/lun_B	online	unmapped	windows	300.0GB
vserverB	/vol/dstvolB/lun_C	online	unmapped	windows	300.0GB

```
6 entries were displayed.
```

2. Se o `igrop` para o host desejado ainda não existir no SVM que contém o volume secundário do SnapVault, execute o `igroup create` comando para criar um `igroup`.

Este comando cria um grupo para um host do Windows que usa o protocolo iSCSI:

```
cluster::> igroup create -vserver vserverB -igroup temp_igroup  
-protocol iscsi -ostype windows  
-initiator iqn.1991-05.com.microsoft:hostA
```

3. Execute o `lun mapping create` comando para mapear a cópia LUN desejada para o `igroup`.

```
cluster::> lun mapping create -vserver vserverB -path /vol/dstvolB/lun_A  
-igroup temp_igroup
```

4. Conecte o host ao LUN e acesse o conteúdo do LUN conforme desejado.

Restaure um único LUN a partir de um backup do SnapVault

Você pode restaurar um único LUN para um novo local ou para o local original. Você pode restaurar a partir de qualquer cópia Snapshot no volume secundário do SnapVault. Para restaurar o LUN para o local original, primeiro restaure-o para um novo local e, em seguida, copie-o.

O que você vai precisar

- A relação do SnapVault deve ser inicializada e o volume secundário do SnapVault deve conter uma cópia Snapshot apropriada para ser restaurada.
- A máquina virtual de storage (SVM) que contém o volume secundário do SnapVault deve ter uma ou mais LIFs com o protocolo SAN desejado que podem ser acessados pelo host usado para acessar a cópia LUN.
- Os grupos já devem existir no SnapVault SVM.

Sobre esta tarefa

O processo inclui a criação de um clone de volume de leitura e gravação a partir de uma cópia Snapshot no volume secundário do SnapVault. Você pode usar o LUN diretamente do clone ou, opcionalmente, copiar o conteúdo do LUN de volta para o local original do LUN.

O LUN no clone tem um caminho e um número de série diferentes do LUN original. Reservas persistentes não são retidas.

Passos

1. Execute o `snapmirror show` comando para verificar o volume secundário que contém o backup do SnapVault.

```
cluster::> snapmirror show
```

Source Path	Type	Dest Path	Mirror State	Relation Status	Total Progress	Healthy	Last Updated
vserverA:srcvolA	XDP	vserverB:dstvolB	Snapmirrored	Idle	-	true	-

2. Execute o `volume snapshot show` comando para identificar a cópia Snapshot da qual você deseja restaurar o LUN.

```
cluster::> volume snapshot show
```

Vserver	Volume	Snapshot	State	Size	Total%	Used%
vserverB	dstvolB	snap2.2013-02-10_0010	valid	124KB	0%	0%
		snap1.2013-02-10_0015	valid	112KB	0%	0%
		snap2.2013-02-11_0010	valid	164KB	0%	0%

3. Execute o `volume clone create` comando para criar um clone de leitura e gravação a partir da cópia Snapshot desejada.

O clone de volume é criado no mesmo agregado que o backup do SnapVault. Deve haver espaço

suficiente no agregado para armazenar o clone.

```
cluster::> volume clone create -vserver vserverB
  -flexclone dstvolB_clone -type RW -parent-volume dstvolB
  -parent-snapshot daily.2013-02-10_0010
[Job 108] Job succeeded: Successful
```

4. Execute o `lun show` comando para listar os LUNs no clone de volume.

```
cluster::> lun show -vserver vserverB -volume dstvolB_clone

Vserver      Path                                     State   Mapped   Type
-----
vserverB     /vol/dstvolB_clone/lun_A               online  unmapped windows
vserverB     /vol/dstvolB_clone/lun_B               online  unmapped windows
vserverB     /vol/dstvolB_clone/lun_C               online  unmapped windows

3 entries were displayed.
```

5. Se o `igroup` para o host desejado ainda não existir no SVM que contém o backup do SnapVault, execute o `igroup create` comando para criar um `igroup`.

Este exemplo cria um grupo para um host do Windows que usa o protocolo iSCSI:

```
cluster::> igroup create -vserver vserverB -igroup temp_igroup
  -protocol iscsi -ostype windows
  -initiator iqn.1991-05.com.microsoft:hostA
```

6. Execute o `lun mapping create` comando para mapear a cópia LUN desejada para o `igroup`.

```
cluster::> lun mapping create -vserver vserverB
  -path /vol/dstvolB_clone/lun_C -igroup temp_igroup
```

7. Conecte o host ao LUN e acesse o conteúdo do LUN, conforme desejado.

O LUN é leitura-escrita e pode ser usado no lugar do LUN original. Como o número de série do LUN é diferente, o host o interpreta como um LUN diferente do original.

8. Use um programa de cópia no host para copiar o conteúdo do LUN de volta para o LUN original.

Restaurar todos os LUNs em um volume a partir de um backup do SnapVault

Se um ou mais LUNs em um volume precisarem ser restaurados a partir de um backup do SnapVault, você poderá restaurar todo o volume. A restauração do volume afeta

todos os LUNs no volume.

O que você vai precisar

A relação do SnapVault deve ser inicializada e o volume secundário do SnapVault deve conter uma cópia Snapshot apropriada para ser restaurada.

Sobre esta tarefa

Restaurar um volume inteiro retorna o volume ao estado em que estava quando a cópia Snapshot foi feita. Se um LUN foi adicionado ao volume após a cópia Snapshot, esse LUN será removido durante o processo de restauração.

Depois de restaurar o volume, os LUNs permanecem mapeados para os grupos para os quais foram mapeados pouco antes da restauração. O mapeamento LUN pode ser diferente do mapeamento no momento da cópia Snapshot. Reservas persistentes nas LUNs dos clusters de host são retidas.

Passos

1. Pare a e/S para todos os LUNs no volume.
2. Execute o `snapmirror show` comando para verificar o volume secundário que contém o volume secundário do SnapVault.

```
cluster::> snapmirror show
```

Source Path	Type	Dest Path	Mirror State	Relation Status	Total Progress	Healthy	Last Updated
vserverA:srcvolA	XDP	vserverB:dstvolB	Snapmirrored	Idle	-	true	-

3. Execute o `volume snapshot show` comando para identificar a cópia Snapshot da qual você deseja restaurar.

```
cluster::> volume snapshot show
```

Vserver	Volume	Snapshot	State	Size	Total%	Used%
vserverB	dstvolB	snap2.2013-02-10_0010	valid	124KB	0%	0%
		snap1.2013-02-10_0015	valid	112KB	0%	0%
		snap2.2013-02-11_0010	valid	164KB	0%	0%

4. Execute o `snapmirror restore` comando e especifique a `-source-snapshot` opção para especificar a cópia Snapshot a ser usada.

O destino especificado para a restauração é o volume original para o qual você está restaurando.

```
cluster::> snapmirror restore -destination-path vserverA:srcvolA
    -source-path vserverB:dstvolB -source-snapshot daily.2013-02-10_0010

Warning: All data newer than Snapshot copy hourly.2013-02-11_1205 on
volume vserverA:src_volA will be deleted.
Do you want to continue? {y|n}: y
[Job 98] Job is queued: snapmirror restore from source
"vserverB:dstvolB" for the snapshot daily.2013-02-10_0010.
```

5. Se você estiver compartilhando LUNs em um cluster de host, restaure as reservas persistentes nos LUNs dos hosts afetados.

Restaurar um volume a partir de uma cópia de segurança do SnapVault

No exemplo a seguir, o LUN chamado LUN_D foi adicionado ao volume depois que a cópia Snapshot foi criada. Depois de restaurar todo o volume da cópia Snapshot, lun_D não aparece mais.

Na `lun show` saída do comando, você pode ver os LUNs no volume primário srcvolA e as cópias somente leitura desses LUNs no volume secundário do SnapVault dstvolB. Não há cópia de lun_D no backup do SnapVault.

```
cluster::> lun show
Vserver    Path                               State  Mapped  Type        Size
-----
vserverA   /vol/srcvolA/lun_A                online mapped   windows    300.0GB
vserverA   /vol/srcvolA/lun_B                online mapped   windows    300.0GB
vserverA   /vol/srcvolA/lun_C                online mapped   windows    300.0GB
vserverA   /vol/srcvolA/lun_D                online mapped   windows    250.0GB
vserverB   /vol/dstvolB/lun_A                online unmapped windows    300.0GB
vserverB   /vol/dstvolB/lun_B                online unmapped windows    300.0GB
vserverB   /vol/dstvolB/lun_C                online unmapped windows    300.0GB
```

7 entries were displayed.

```
cluster::> snapmirror restore -destination-path vserverA:srcvolA
      -source-path vserverB:dstvolB
      -source-snapshot daily.2013-02-10_0010
```

Warning: All data newer than Snapshot copy hourly.2013-02-11_1205 on volume vserverA:src_volA will be deleted.

Do you want to continue? {y|n}: y

[Job 98] Job is queued: snapmirror restore from source "vserverB:dstvolB" for the snapshot daily.2013-02-10_0010.

```
cluster::> lun show
Vserver    Path                               State  Mapped  Type        Size
-----
vserverA   /vol/srcvolA/lun_A                online mapped   windows    300.0GB
vserverA   /vol/srcvolA/lun_B                online mapped   windows    300.0GB
vserverA   /vol/srcvolA/lun_C                online mapped   windows    300.0GB
vserverB   /vol/dstvolB/lun_A                online unmapped windows    300.0GB
vserverB   /vol/dstvolB/lun_B                online unmapped windows    300.0GB
vserverB   /vol/dstvolB/lun_C                online unmapped windows    300.0GB
```

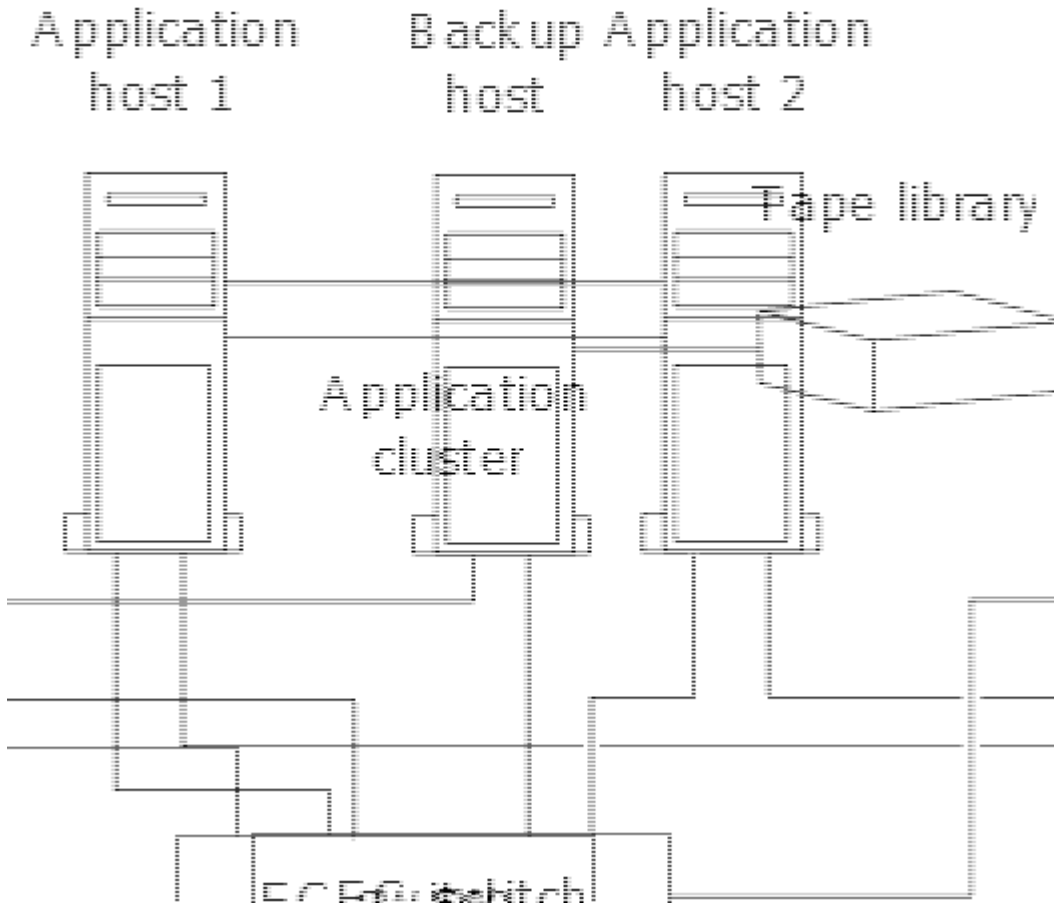
6 entries were displayed.

Depois que o volume é restaurado a partir do volume secundário do SnapVault, o volume de origem não contém mais lun_D. Não é necessário remapear novamente os LUNs no volume de origem após a restauração, pois eles ainda estão mapeados.

Como conectar um sistema de backup de host ao sistema de storage primário

É possível fazer backup de sistemas SAN na fita por meio de um host de backup separado para evitar a degradação da performance no host do aplicativo.

É imperativo que você mantenha os dados SAN e nas separados para fins de backup. A figura abaixo mostra a configuração física recomendada para um sistema de backup do host para o sistema de storage primário. Você deve configurar volumes como somente SAN. Os LUNs podem ser confinados a um único volume ou os LUNs podem ser espalhados por vários volumes ou sistemas de armazenamento.



Os volumes em um host podem consistir em um único LUN mapeado a partir do sistema de armazenamento ou vários LUNs usando um gerenciador de volumes, como VxVM em sistemas HP-UX.

Faça backup de um LUN por meio de um sistema de backup de host

Você pode usar um LUN clonado de uma cópia Snapshot como dados de origem para o sistema de backup do host.

O que você vai precisar

Um LUN de produção deve existir e ser mapeado para um grupo que inclua o nome do nó WWPN ou iniciador do servidor de aplicativos. O LUN também deve ser formatado e acessível ao host

Passos

1. Salve o conteúdo dos buffers do sistema de arquivos host no disco.

Você pode usar o comando fornecido pelo seu sistema operacional host ou usar o SnapDrive para Windows ou SnapDrive para UNIX. Você também pode optar por fazer desta etapa parte do script de pré-processamento de backup SAN.

2. Use o `volume snapshot create` comando para criar uma cópia Snapshot do LUN de produção.

```
volume snapshot create -vserver vs0 -volume vol3 -snapshot vol3_snapshot  
-comment "Single snapshot" -foreground false
```

3. Use o `volume file clone create` comando para criar um clone do LUN de produção.

```
volume file clone create -vserver vs3 -volume vol3 -source-path lun1 -snapshot  
-name snap_vol3 -destination-path lun1_backup
```

4. Use o `lun igroup create` comando para criar um grupo que inclua o WWPN do servidor de backup.

```
lun igroup create -vserver vs3 -igroup igroup3 -protocol fc -ostype windows  
-initiator 10:00:00:00:c9:73:5b:91
```

5. Use o `lun mapping create` comando para mapear o clone LUN que você criou na Etapa 3 para o host de backup.

```
lun mapping create -vserver vs3 -volume vol3 -lun lun1_backup -igroup igroup3
```

Você pode optar por fazer desta etapa parte do script de pós-processamento do aplicativo de backup SAN.

6. A partir do host, descubra o novo LUN e disponibilize o sistema de arquivos para o host.

Você pode optar por fazer desta etapa parte do script de pós-processamento do aplicativo de backup SAN.

7. Faça backup dos dados no clone LUN do host de backup para fita usando seu aplicativo de backup SAN.

8. Use o `lun modify` comando para colocar o clone LUN off-line.

```
lun modify -vserver vs3 -path /vol/vol3/lun1_backup -state offline
```

9. Utilize o `lun delete` para remover o clone LUN.

```
lun delete -vserver vs3 -volume vol3 -lun lun1_backup
```

10. Use o `volume snapshot delete` comando para remover a cópia Snapshot.

```
volume snapshot delete -vserver vs3 -volume vol3 -snapshot vol3_snapshot
```

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 INTERRUPTÃO 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.