



Volumes SAN

ONTAP 9

NetApp
January 17, 2025

Índice

- Volumes SAN 1
 - Sobre a visão geral dos volumes SAN 1
 - Configurar opções de provisionamento de volume 3
 - Opções de configuração de VOLUME SAN 4
 - Requisito para movimentação de volumes em ambientes SAN 5
 - Considerações para definir a reserva fracionária 5

Volumes SAN

Sobre a visão geral dos volumes SAN

O ONTAP oferece três opções básicas de provisionamento de volume: Provisionamento thick, thin Provisioning e provisionamento semi-thick. Cada opção usa maneiras diferentes de gerenciar o espaço de volume e os requisitos de espaço para as tecnologias de compartilhamento de blocos do ONTAP. Entender como as opções funcionam permite que você escolha a melhor opção para o seu ambiente.



Não é recomendável colocar LUNs SAN e compartilhamentos nas no mesmo FlexVol volume. Você deve provisionar volumes FlexVol separados, especificamente para suas LUNs de SAN, e provisionar volumes FlexVol separados, especificamente para seus compartilhamentos nas. Isso simplifica as implantações de gerenciamento e replicação, além de simplificar o modo como os volumes do FlexVol são suportados no Active IQ Unified Manager (anteriormente OnCommand Unified Manager).

Thin Provisioning para volumes

Quando um volume provisionado é criado, o ONTAP não reserva nenhum espaço extra quando o volume é criado. À medida que os dados são gravados no volume, o volume solicita o storage de que ele precisa do agregado para acomodar a operação de gravação. O uso de volumes provisionados por thin permite comprometer seu agregado, o que introduz a possibilidade de o volume não ser capaz de proteger o espaço necessário quando o agregado ficar sem espaço livre.

Você cria um FlexVol volume com provisionamento reduzido definindo sua `-space-guarantee` opção como `none`.

Provisionamento espesso para volumes

Quando um volume provisionado com espessura é criado, o ONTAP reserva armazenamento suficiente do agregado para garantir que qualquer bloco no volume possa ser gravado a qualquer momento. Ao configurar um volume para usar o provisionamento thick, você pode empregar qualquer um dos recursos de eficiência de storage da ONTAP, como compactação e deduplicação, para compensar os maiores requisitos de storage iniciais.

Você cria um FlexVol volume com provisionamento excessivo definindo sua `-space-slo` opção (objetivo de nível de serviço) como `thick`.

Provisionamento semi-espesso para volumes

Quando um volume usando provisionamento semi-espesso é criado, o ONTAP separa o espaço de armazenamento do agregado para contabilizar o tamanho do volume. Se o volume estiver sem espaço livre porque os blocos estão em uso por tecnologias de compartilhamento de bloco, o ONTAP se esforça para excluir objetos de dados de proteção (cópias Snapshot e arquivos FlexClone e LUNs) para liberar o espaço que eles estão segurando. Enquanto o ONTAP puder excluir os objetos de dados de proteção com a rapidez suficiente para acompanhar o espaço necessário para sobrescritas, as operações de gravação continuarão a ser bem-sucedidas. Isso é chamado de garantia de escrita "melhor esforço".

Observação: a seguinte funcionalidade não é suportada em volumes que usam provisionamento semi-

espesso:

- tecnologias de eficiência de storage, como deduplicação, compressão e compactação
- Microsoft offloaded Data Transfer (ODX)

Você cria um FlexVol volume provisionado semi-espesso definindo sua `-space-slo` opção (objetivo de nível de serviço) como `semi-thick`.

Use com arquivos e LUNs reservados ao espaço

Um arquivo ou LUN com espaço reservado é aquele para o qual o armazenamento é alocado quando é criado. Historicamente, o NetApp usou o termo "LUN com provisionamento reduzido" para significar um LUN para o qual a reserva de espaço está desativada (um LUN sem espaço reservado).

*Nota: * Arquivos não reservados ao espaço não são geralmente chamados de "arquivos thin-provisionados".

A tabela a seguir resume as principais diferenças em como as três opções de provisionamento de volume podem ser usadas com arquivos reservados ao espaço e LUNs:

Provisionamento de volume	Reserva de espaço LUN/ficheiro	Sobrescreve	Proteção de dados 2	A eficiência de armazenamento 3
Espesso	Suportado	1	Garantido	Suportado
Fino	Sem efeito	Nenhum	Garantido	Suportado
Semi-espesso	Suportado	O melhor esforço 1	Melhor esforço	Não suportado

Notas

1. A capacidade de garantir substituições ou fornecer uma garantia de substituição de melhor esforço requer que a reserva de espaço esteja ativada no LUN ou arquivo.
2. Os dados de proteção incluem cópias Snapshot e arquivos FlexClone e LUNs marcados para exclusão automática (clones de backup).
3. A eficiência de storage inclui deduplicação, compactação, arquivos FlexClone e LUNs não marcados para exclusão automática (clones ativos) e subarquivos FlexClone (usados para descarregar cópias).

Suporte para LUNs de thin Provisioning SCSI

O ONTAP oferece suporte a T10 LUNs de thin Provisioning SCSI, bem como LUNs de thin Provisioning NetApp. O thin Provisioning SCSI T10 permite que os aplicativos host suportem recursos SCSI, incluindo recuperação de espaço LUN e recursos de monitoramento de espaço LUN para ambientes de blocos. O thin Provisioning SCSI T10 deve ser suportado pelo software de host SCSI.

Você usa a configuração ONTAP `space-allocation` para habilitar/desabilitar o suporte ao provisionamento de thin Provisioning T10 em um LUN. Você usa a configuração ONTAP `space-allocation enable` para habilitar o provisionamento de thin Provisioning SCSI T10 em um LUN.

O `[-space-allocation {enabled|disabled}]` comando no Manual de Referência de comando do ONTAP tem mais informações para habilitar/desabilitar o suporte ao provisionamento de thin Provisioning T10 e habilitar o provisionamento de thin Provisioning SCSI T10 em um LUN.

Configurar opções de provisionamento de volume

Você pode configurar um volume para thin Provisioning, thin Provisioning ou provisionamento semi-espesso.

Sobre esta tarefa

Definir a `-space-slo` opção para `thick` garantir o seguinte:

- Todo o volume é pré-alocado no agregado. Não é possível usar o `volume create` comando ou `volume modify` para configurar a opção do volume `-space-guarantee`.
- 100% do espaço necessário para as substituições é reservado. Você não pode usar o `volume modify` comando para configurar a opção do volume `-fractional-reserve`

Definir a `-space-slo` opção para `semi-thick` garantir o seguinte:

- Todo o volume é pré-alocado no agregado. Não é possível usar o `volume create` comando ou `volume modify` para configurar a opção do volume `-space-guarantee`.
- Nenhum espaço é reservado para substituições. Você pode usar o `volume modify` comando para configurar a opção do volume `-fractional-reserve`.
- A exclusão automática de cópias Snapshot está ativada.

Passo

1. Configurar opções de provisionamento de volume:

```
volume create -vserver vs1 -volume vol1 -aggregate aggregate_name -space-slo none|thick|semi-thick -space-guarantee none|volume
```

A `-space-guarantee` opção padrão é `none` para sistemas AFF e para volumes DP não AFF. Caso contrário, o padrão é `volume`. Para volumes FlexVol existentes, use o `volume modify` comando para configurar opções de provisionamento.

O comando a seguir configura o `vol1` no SVM `VS1` para thin Provisioning:

```
cluster1::> volume create -vserver vs1 -volume vol1 -space-guarantee none
```

O comando a seguir configura o `vol1` no SVM `VS1` para provisionamento espesso:

```
cluster1::> volume create -vserver vs1 -volume vol1 -space-slo thick
```

O comando a seguir configura o `vol1` no SVM `VS1` para provisionamento semi-espesso:

```
cluster1::> volume create -vserver vs1 -volume vol1 -space-slo semi-thick
```

Opções de configuração de VOLUME SAN

Tem de definir várias opções no volume que contém o LUN. A forma como definir as opções de volume determina a quantidade de espaço disponível para LUNs no volume.

Crescimento automático

Você pode ativar ou desativar o crescimento automático. Se você ativá-lo, o crescimento automático permite que o ONTAP aumente automaticamente o tamanho do volume até um tamanho máximo que você predeterminar. Deve haver espaço disponível no agregado contendo para suportar o crescimento automático do volume. Portanto, se você ativar o crescimento automático, você deve monitorar o espaço livre no agregado contendo e adicionar mais quando necessário.

O crescimento automático não pode ser acionado para suportar a criação de Snapshot. Se você tentar criar uma cópia Snapshot e não houver espaço suficiente no volume, a criação de snapshot falhará, mesmo com o crescimento automático ativado.

Se o crescimento automático estiver desativado, o tamanho do seu volume permanecerá o mesmo.

Auto-retrátil

Pode ativar ou desativar o Autoshrink. Se você ativá-lo, o recurso de auto-redução permite que o ONTAP diminua automaticamente o tamanho geral de um volume quando a quantidade de espaço consumida no volume diminui um limite predeterminado. Isso aumenta a eficiência de storage acionando volumes para liberar espaço livre não utilizado automaticamente.

snapshot Autodelete

O snapshot autodelete exclui automaticamente cópias snapshot quando uma das seguintes situações ocorre:

- O volume está quase cheio.
- O espaço de reserva do Snapshot está quase cheio.
- O espaço de reserva de substituição está cheio.

Você pode configurar o snapshot autodelete para excluir cópias Snapshot do mais antigo para o mais recente ou do mais recente para o mais antigo. O snapshot autodelete não exclui cópias snapshot vinculadas a cópias snapshot em volumes clonados ou LUNs.

Se o seu volume precisar de espaço adicional e você tiver ativado o crescimento automático e o snapshot Autodelete, por padrão, o ONTAP tentará adquirir o espaço necessário acionando primeiro o crescimento automático. Se não for adquirido espaço suficiente através do crescimento automático, o snapshot autodelete é acionado.

Reserva do Snapshot

A reserva do Snapshot define a quantidade de espaço no volume reservado para cópias Snapshot. O espaço

alocado à reserva Instantânea não pode ser usado para qualquer outra finalidade. Se todo o espaço alocado para o Snapshot Reserve for usado, as cópias Snapshot começarão a consumir espaço adicional no volume.

Requisito para movimentação de volumes em ambientes SAN

Antes de mover um volume que contenha LUNs ou namespaces, você precisa atender a certos requisitos.

- Para volumes que contêm um ou mais LUNs, você deve ter no mínimo dois caminhos por LUN (LIFs) conectados a cada nó no cluster.

Isso elimina pontos únicos de falha e permite que o sistema sobreviva a falhas de componentes.

- Para volumes que contêm namespaces, o cluster precisa estar executando o ONTAP 9.6 ou posterior.

A movimentação de volume não é compatível com configurações NVMe que executam o ONTAP 9.5.

Considerações para definir a reserva fracionária

A reserva fracionária, também chamada de *reserva de substituição LUN*, permite desativar a reserva de substituição para LUNs e arquivos reservados no espaço em um FlexVol volume. Isso pode ajudar a maximizar a utilização do storage, mas se o ambiente for afetado negativamente por falhas nas operações de gravação devido à falta de espaço, você precisa entender os requisitos que essa configuração impõe.

A configuração de reserva fracionária é expressa como uma porcentagem; os únicos valores válidos são 0 e 100 porcentagem. A configuração de reserva fracionária é um atributo do volume.

Definir a reserva fracionária para 0 aumentar a utilização do armazenamento. No entanto, um aplicativo que acessa dados que residem no volume pode ter uma interrupção de dados se o volume estiver sem espaço livre, mesmo com a garantia de volume definida como `volume`. No entanto, com a configuração e o uso adequados de volume, você pode minimizar a chance de falhas de gravação. O ONTAP fornece uma garantia de gravação "melhor esforço" para volumes com reserva fracionária definida para 0 quando *todos* dos seguintes requisitos são atendidos:

- A deduplicação não está em uso
- A compressão não está a ser utilizada
- Os subficheiros FlexClone não estão a ser utilizados
- Todos os arquivos FlexClone e LUNs FlexClone são ativados para exclusão automática

Esta não é a configuração padrão. Você deve ativar explicitamente a exclusão automática, seja no momento da criação ou modificando o arquivo FlexClone ou LUN FlexClone depois que ele for criado.

- A descarga de cópia ODX e FlexClone não está em uso
- A garantia de volume está definida para `volume`
- A reserva de espaço de arquivo ou LUN é `enabled`

- A reserva de instantâneo de volume está definida como 0
- A exclusão automática da cópia Snapshot do volume é `enabled` com um nível de compromisso de `destroy`, uma lista de destruição de `lun_clone, vol_clone, cifs_share, file_clone, sfsr` e um gatilho de `volume`

Essa configuração também garante que arquivos FlexClone e LUNs FlexClone sejam excluídos quando necessário.

Observe que, se sua taxa de alteração for alta, em casos raros, a exclusão automática da cópia Snapshot pode ficar para trás, resultando em falta de espaço no volume, mesmo com todas as configurações necessárias acima em uso.

Além disso, você pode, como opção, usar a funcionalidade de volume com crescimento automático para diminuir a probabilidade de as cópias do Snapshot precisarem ser excluídas automaticamente. Se você ativar a capacidade de crescimento automático, deverá monitorar o espaço livre no agregado associado. Se o agregado ficar cheio o suficiente para que o volume seja impedido de crescer, mais cópias Snapshot provavelmente serão excluídas à medida que o espaço livre no volume estiver esgotado.

Se você não puder atender a todos os requisitos de configuração acima e precisar garantir que o volume não fique sem espaço, defina a configuração de reserva fracionária do volume como 100. Isso requer mais espaço livre na frente, mas garante que as operações de modificação de dados serão bem-sucedidas mesmo quando as tecnologias listadas acima estiverem em uso.

O valor padrão e os valores permitidos para a configuração de reserva fracionária dependem da garantia do volume:

Garantia de volume	Reserva fracionária predefinida	Valores permitidos
Volume	100	0, 100
Nenhum	0	0, 100

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.