



Configuração de armazenamento

Enterprise applications

NetApp
February 11, 2026

Índice

Configuração de armazenamento	1
NFS	1
Tamanhos de transferência de NFS do ONTAP	1
SAN	2

Configuração de armazenamento

NFS

A documentação do MySQL recomenda que você use o NFSv4 para implantações nas.

Tamanhos de transferência de NFS do ONTAP

Por padrão, o ONTAP limitará os tamanhos de e/S NFS a 64K. Random IO com um banco de dados MySQL usa um tamanho de bloco muito menor que está bem abaixo do máximo de 64KMB. O IO de bloco grande geralmente é paralelizado, portanto o máximo de 64K também não é uma limitação.

Existem algumas cargas de trabalho em que o máximo 64K cria uma limitação. Em particular, operações de um único processo, como operações de backup de verificação de tabela completa, serão executadas de forma mais rápida e eficiente se o banco de dados puder executar menos, mas maiores. O tamanho ideal de manuseio de e/S para ONTAP com cargas de trabalho de banco de dados é 256K. As opções de montagem NFS listadas para sistemas operacionais específicos abaixo foram atualizadas de 64K para 256K em conformidade.

O tamanho máximo de transferência para um determinado SVM do ONTAP pode ser alterado da seguinte forma:

```
Cluster01::> set advanced
```

```
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them only
when directed to do so by NetApp personnel.
```

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

```
Cluster01::*> nfs server modify -vserver vserver1 -tcp-max-xfer-size
262144
```

 Nunca diminua o tamanho máximo de transferência permitido no ONTAP abaixo do valor de rsize/wsize dos sistemas de arquivos NFS atualmente instalados. Isso pode criar pendências ou até mesmo corrupção de dados com alguns sistemas operacionais. Por exemplo, se os clientes NFS estiverem atualmente definidos em um rsize/wsize de 65536, o tamanho máximo de transferência do ONTAP poderá ser ajustado entre 65536 e 1048576 sem efeito, porque os próprios clientes são limitados. Reduzir o tamanho máximo de transferência abaixo de 65536 pode danificar a disponibilidade ou os dados.

A NetApp recomenda

 Configurando a seguinte configuração NFSv4 fstab (/etc/fstab):

```
nfs4 rw,
hard,nointr,bg,vers=4,proto=tcp,noatime,rsize=262144,wszie=262144
```



Um problema comum com o NFSv3 foi os arquivos de log do InnoDB bloqueados após uma falha de energia. Usar o tempo ou trocar arquivos de log resolveu esse problema. No entanto, o NFSv4 tem operações de bloqueio e mantém o controle de arquivos abertos e delegações.

SAN

Bancos de dados menores podem ser colocados em um par de LUNs padrão, desde que as demandas de e/S e capacidade estejam dentro dos limites de um único sistema de arquivos LUN. Por exemplo, um banco de dados que requer aproximadamente 2K IOPS aleatório pode ser hospedado em um único sistema de arquivos em um único LUN. Da mesma forma, um banco de dados com apenas 100GB MB de tamanho caberia em um único LUN sem criar um problema de gerenciamento.

Bancos de dados maiores exigem vários LUNs. Por exemplo, um banco de dados que requer 100K IOPS provavelmente precisará de pelo menos oito LUNs. Um único LUN se tornaria um gargalo devido ao número inadequado de canais SCSI para unidades. Um banco de dados 10TB seria igualmente difícil de gerenciar em um único LUN 10TB. Os gerenciadores lógicos de volume são projetados para unir os recursos de desempenho e capacidade de vários LUNs para melhorar o desempenho e a capacidade de gerenciamento.

Em ambos os casos, um par de volumes ONTAP deve ser suficiente. Com uma configuração simples, o LUN do arquivo de dados seria colocado em um volume dedicado, assim como o LUN de log. Com uma configuração lógica do gerenciador de volumes, todos os LUNs no grupo de volumes de arquivos de dados estariam em um volume dedicado e os LUNs do grupo de volumes de log estariam em um segundo volume dedicado.

A NetApp recomenda usando dois sistemas de arquivos para implantações MySQL na SAN:

- O primeiro sistema de arquivos armazena todos os dados MySQL, incluindo tablespace, dados e índice.
- O segundo sistema de arquivos armazena todos os logs (logs binários, logs lentos e logs de transações).

Existem várias razões para separar dados dessa maneira, incluindo:



- Os padrões de e/S de arquivos de dados e arquivos de log diferem. Separá-los permitiria mais opções com controles de QoS.
- O uso ideal da tecnologia Snapshot requer a capacidade de restaurar os arquivos de dados de forma independente. Commingling arquivos de dados com arquivos de log interfere com a restauração de arquivos de dados.
- A tecnologia NetApp SnapMirror pode ser usada para fornecer uma funcionalidade de recuperação de desastres simples e de baixo RPO para um banco de dados. No entanto, ela requer diferentes programações de replicação para arquivos e logs de dados.



Use esse layout básico de dois volumes para preparar a solução para o futuro, de modo que todos os recursos do ONTAP possam ser usados, se necessário.

A NetApp recomenda a formatação da sua unidade com o sistema de arquivos ext4 devido aos seguintes recursos:

- Abordagem estendida aos recursos de gerenciamento de blocos usados no sistema de arquivos de journaling (JFS) e recursos de alocação atrasada do sistema de arquivos estendido (XFS).
- EXT4 permite sistemas de arquivos de até 1 exbibyte (2⁶⁰ bytes) e arquivos de até 16 tebibytes (16 * 2⁴⁰ bytes). Em contraste, o sistema de arquivos ext3 suporta apenas um tamanho máximo de sistema de arquivos de 16TB e um tamanho máximo de arquivo de 2TB.
- Em sistemas de arquivos ext4, a alocação de vários blocos (mballoc) aloca vários blocos para um arquivo em uma única operação, em vez de alocá-los um por um, como em ext3. Essa configuração reduz a sobrecarga de chamar o alocador de bloco várias vezes e otimiza a alocação de memória.
- Embora o XFS seja o padrão para muitas distribuições Linux, ele gerencia metadados de forma diferente e não é adequado para algumas configurações do MySQL.

A NetApp recomenda usar opções de tamanho de bloco 4K com o utilitário mkfs para alinhar com o tamanho de LUN de bloco existente.

`mkfs.ext4 -b 4096`

Os LUNs NetApp armazenam dados em 4KB blocos físicos, o que rende oito blocos lógicos de 512 bytes.

Se você não configurar o mesmo tamanho de bloco, a e/S não será alinhada com os blocos físicos corretamente e poderá gravar em duas unidades diferentes em um grupo RAID, resultando em latência.

i É importante alinhar a e/S para operações de leitura/gravação suaves. No entanto, quando a e/S começa em um bloco lógico que não está no início de um bloco físico, a e/S está desalinhada. As operações de e/S são alinhadas somente quando começam em um bloco lógico, o primeiro bloco lógico em um bloco físico.

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2026 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 DESTE DOCUMENTO. 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 SOBRESSAENTES; 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 DESTE SOFTWARE, 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.