



Configuração de host

Enterprise applications

NetApp
February 11, 2026

Índice

Configuração de host	1
Conteinerização	1
NFSv3 mesas de slot	1
Agendadores de e/S	2
Descritores de arquivo	2

Configuração de host

Conteinerização

Conteinerização de bancos de dados MySQL está se tornando mais prevalente.

O gerenciamento de contentores de baixo nível é quase sempre realizado através do Docker. As plataformas de gerenciamento de contêineres, como OpenShift e Kubernetes, simplificam ainda mais o gerenciamento de ambientes de contêineres grandes. Os benefícios da Conteinerização incluem custos mais baixos, porque não há necessidade de licenciar um hypervisor. Além disso, os containers permitem que vários bancos de dados sejam executados isolados uns dos outros enquanto compartilham o mesmo kernel subjacente e sistema operacional. Os contêineres podem ser provisionados em microssegundos.

A NetApp oferece o Astra Trident para fornecer funcionalidades avançadas de gerenciamento de storage. Por exemplo, o Astra Trident permite que um contêiner criado no Kubernetes provisione automaticamente seu storage na camada apropriada, aplique políticas de exportação, defina políticas de snapshot e até clone um contêiner para outro. Para obter informações adicionais, consulte o "[Documentação do Astra Trident](#)".

NFSv3 mesas de slot

O desempenho do NFSv3 no Linux depende de um parâmetro

`tcp_max_slot_table_entries` chamado .

As tabelas de slot TCP são equivalentes a NFSv3 mm de profundidade de fila do adaptador de barramento do host (HBA). Essas tabelas controlam o número de operações NFS que podem ficar pendentes de uma só vez. O valor padrão é geralmente 16, o que é muito baixo para um desempenho ideal. O problema oposto ocorre em kernels Linux mais recentes, que podem aumentar automaticamente o limite da tabela de slots TCP para um nível que satura o servidor NFS com solicitações.

Para um desempenho ideal e para evitar problemas de desempenho, ajuste os parâmetros do kernel que controlam as tabelas de slots TCP.

Executar o `sysctl -a | grep tcp.*.slot_table` comando e respeitar os seguintes parâmetros:

```
# sysctl -a | grep tcp.*.slot_table
sunrpc.tcp_max_slot_table_entries = 128
sunrpc.tcp_slot_table_entries = 128
```

Todos os sistemas Linux devem incluir `sunrpc.tcp_slot_table_entries`, mas apenas alguns incluem `sunrpc.tcp_max_slot_table_entries`. Ambos devem ser definidos para 128.

 A falha em definir esses parâmetros pode ter efeitos significativos no desempenho. Em alguns casos, o desempenho é limitado porque o sistema operacional linux não está emitindo e/S suficiente. Em outros casos, as latências de e/S aumentam à medida que o sistema operacional linux tenta emitir mais e/S do que pode ser reparado.

Agendadores de e/S.

O kernel Linux permite um controle de baixo nível sobre a maneira como e/S para bloquear dispositivos é agendada.

Os padrões em várias distribuições do Linux variam consideravelmente. O MySQL recomenda que você use NOOP ou um deadline agendador de e/S com e/S assíncrona nativa (AIO) no Linux. Em geral, os clientes da NetApp e os testes internos mostram melhores resultados com NoOps.

O mecanismo de armazenamento InnoDB do MySQL usa o subsistema de e/S assíncrono (AIO nativo) no Linux para executar solicitações de leitura e gravação para páginas de arquivos de dados. Esse comportamento é controlado pela `innodb_use_native_aio` opção de configuração, que é ativada por padrão. Com AIO nativo, o tipo de agendador de e/S tem maior influência no desempenho de e/S. Realize benchmarks para determinar qual agendador de e/S fornece os melhores resultados para sua carga de trabalho e ambiente.

Consulte a documentação relevante do Linux e MySQL para obter instruções sobre como configurar o agendador de e/S.

Descritores de arquivo

Para executar, o servidor MySQL precisa de descritores de arquivo e os valores padrão não são suficientes.

Ele os usa para abrir novas conexões, armazenar tabelas no cache, criar tabelas temporárias para resolver consultas complicadas e acessar as persistentes. Se o mysqld não for capaz de abrir novos arquivos quando necessário, ele pode parar de funcionar corretamente. Um sintoma comum deste problema é o erro 24, "muitos arquivos abertos". O número de descritores de arquivo que o mysqld pode abrir simultaneamente é definido pela `open_files_limit` opção definida no arquivo de configuração (`/etc/my.cnf`). Mas `open_files_limit` também depende dos limites do sistema operacional. Essa dependência torna a configuração da variável mais complicada.

O MySQL não pode definir sua `open_files_limit` opção mais alta do que a especificada em `ulimit 'open files'`. Portanto, você precisa definir explicitamente esses limites no nível do sistema operacional para permitir que o MySQL abra arquivos conforme necessário. Existem duas maneiras de verificar o limite de arquivos no Linux:

- O `ulimit` comando fornece rapidamente uma descrição detalhada dos parâmetros que estão sendo permitidos ou bloqueados. As alterações feitas ao executar este comando não são permanentes e serão apagadas após uma reinicialização do sistema.
- As alterações ao `/etc/security/limit.conf` ficheiro são permanentes e não são afetadas pela reinicialização do sistema.

Certifique-se de alterar os limites físicos e macios para o usuário mysql. Os seguintes trechos são da configuração:

```
mysql hard nofile 65535
mysql soft nofile 65353
```

Em paralelo, atualize a mesma configuração no `my.cnf` para usar totalmente os limites de arquivos abertos.

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 SOBRESSALENTES; 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.