



Gerenciar o protocolo NVMe

ONTAP 9

NetApp
January 17, 2025

Índice

Gerenciar o protocolo NVMe	1
Inicie o serviço NVMe em uma SVM	1
Excluir o serviço NVMe de um SVM	1
Redimensione um namespace	2
Converta um namespace em um LUN	2
Configurar a autenticação na banda pelo NVMe	3
Desativar a autenticação na banda pelo NVMe	5
Configurar o canal seguro TLS para NVMe/TCP	6
Desative o canal seguro TLS para NVMe/TCP	8
Alterar a prioridade do host NVMe	8
Gerenciar a detecção automatizada de host das controladoras NVMe/TCP	9
Desative o identificador da máquina virtual do host NVMe	10

Gerenciar o protocolo NVMe

Inicie o serviço NVMe em uma SVM

Antes de usar o protocolo NVMe na máquina virtual de storage (SVM), é necessário iniciar o serviço NVMe no SVM.

Antes de começar

O NVMe deve ser permitido como protocolo no seu sistema.

Os seguintes protocolos NVMe são compatíveis:

Protocolo	Começando com ...	Permitido por...
TCP	ONTAP 9.10,1	Padrão
FCP	ONTAP 9,4	Padrão

Passos

1. Altere a configuração de privilégios para avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Verifique se o NVMe é permitido como protocolo:

```
vserver nvme show
```

3. Criar o serviço de protocolo NVMe:

```
vserver nvme create
```

4. Inicie o serviço de protocolo NVMe na SVM:

```
vserver nvme modify -status -admin up
```

Excluir o serviço NVMe de um SVM

Se necessário, você pode excluir o serviço NVMe da sua máquina virtual de storage (SVM).

Passos

1. Altere a configuração de privilégios para avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Pare o serviço NVMe na SVM:

```
vserver nvme modify -status -admin down
```

3. Exclua o serviço NVMe:


```
vserver nvme delete
```

Redimensione um namespace

A partir do ONTAP 9.10,1, você pode usar a CLI do ONTAP para aumentar ou diminuir o tamanho de um namespace NVMe. Você pode usar o System Manager para aumentar o tamanho de um namespace NVMe.

Aumente o tamanho de um namespace

System Manager

1. Clique em **Storage > NVMe Namespaces**.
2. Passe o espaço de nomes que você deseja aumentar, clique  em e, em seguida, clique em **Editar**.
3. Em **CAPACIDADE**, altere o tamanho do namespace.

CLI

1. Introduza o seguinte comando: `vserver nvme namespace modify -vserver SVM_name -path path -size new_size_of_namespace`

Diminua o tamanho de um namespace

Use a CLI do ONTAP para diminuir o tamanho de um namespace NVMe.

1. Altere a configuração de privilégios para avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Diminua o tamanho do namespace:

```
vserver nvme namespace modify -vserver SVM_name -path namespace_path -size new_size_of_namespace
```

Converta um namespace em um LUN

A partir do ONTAP 9.11,1, você pode usar a CLI do ONTAP para converter no local um namespace NVMe existente em um LUN.

Antes de começar

- Namespace NVMe especificado não deve ter nenhum mapa existente para um subsistema.
- O namespace não deve fazer parte de uma cópia Snapshot ou no lado de destino da relação do SnapMirror como namespace somente leitura.
- Como os namespaces NVMe só são compatíveis com plataformas específicas e placas de rede, esse recurso funciona apenas com hardware específico.

Passos

1. Digite o seguinte comando para converter um namespace NVMe em um LUN:

```
lun convert-from-namespace -vserver -namespace-path
```

Configurar a autenticação na banda pelo NVMe

A partir do ONTAP 9.12,1, você pode usar a interface de linha de comando (CLI) do ONTAP para configurar a autenticação na banda (segura), bidirecional e unidirecional entre um host e uma controladora NVMe através dos protocolos NVMe/TCP e NVMe/FC usando a autenticação DH-HMAC-CHAP. A partir do ONTAP 9.14,1, a autenticação na banda pode ser configurada no Gerenciador do sistema.

Para configurar a autenticação na banda, cada host ou controlador deve estar associado a uma chave DH-HMAC-CHAP, que é uma combinação do NQN do host ou controlador NVMe e um segredo de autenticação configurado pelo administrador. Para que um host ou controlador NVMe autentique seu peer, ele precisa saber a chave associada ao mesmo.

Na autenticação unidirecional, uma chave secreta é configurada para o host, mas não para o controlador. Na autenticação bidirecional, uma chave secreta é configurada para o host e para o controlador.

Sha-256 é a função hash padrão e 2048-bit é o grupo DH padrão.

System Manager

A partir do ONTAP 9.14,1, é possível usar o Gerenciador do sistema para configurar a autenticação na banda ao criar ou atualizar um subsistema NVMe, criar ou clonar espaços de nomes NVMe ou adicionar grupos de consistência com novos namespaces NVMe.

Passos

1. No System Manager, clique em **hosts > NVMe Subsystem** e, em seguida, clique em **Add**.
2. Adicione o nome do subsistema NVMe e selecione a VM de storage e o sistema operacional de host.
3. Introduza o NQN do anfitrião.
4. Selecione **Use in-band Authentication** ao lado do Host NQN.
5. Forneça o segredo do host e o segredo do controlador.

A chave DH-HMAC-CHAP é uma combinação do NQN do host ou controlador NVMe e um segredo de autenticação configurado pelo administrador.

6. Selecione a função hash preferida e o grupo DH para cada host.

Se você não selecionar uma função hash e um grupo DH, SHA-256 é atribuído como a função hash padrão e 2048 bits é atribuído como o grupo DH padrão.

7. Opcionalmente, clique em **Add** e repita as etapas conforme necessário para adicionar mais host.
8. Clique em **Salvar**.
9. Para verificar se a autenticação na banda está ativada, clique em **System Manager > hosts > NVMe Subsystem > Grid > Peek view**.

Um ícone de chave transparente ao lado do nome do host indica que o modo unidirecional está ativado. Uma tecla opaca ao lado do nome do host indica que o modo bidirecional está ativado.

CLI

Passos

1. Adicione a autenticação DH-HMAC-CHAP ao subsistema NVMe:

```
vserver nvme subsystem host add -vserver <svm_name> -subsystem
<subsystem> -host-nqn <host_nqn> -dhchap-host-secret
<authentication_host_secret> -dhchap-controller-secret
<authentication_controller_secret> -dhchap-hash-function <sha-
256|sha-512> -dhchap-group <none|2048-bit|3072-bit|4096-bit|6144-
bit|8192-bit>
```

2. Verifique se o protocolo de autenticação DH-HMAC CHAP foi adicionado ao seu host:

```
vserver nvme subsystem host show
```

```

[ -dhchap-hash-function {sha-256|sha-512} ] Authentication Hash
Function
[ -dhchap-dh-group {none|2048-bit|3072-bit|4096-bit|6144-bit|8192-
bit} ]
Diffie-Hellman Authentication
Group
[ -dhchap-mode {none|unidirectional|bidirectional} ]
Authentication Mode

```

3. Verifique se a autenticação DH-HMAC CHAP foi executada durante a criação do controlador NVMe:

```
vserver nvme subsystem controller show
```

```

[ -dhchap-hash-function {sha-256|sha-512} ] Authentication Hash
Function
[ -dhchap-dh-group {none|2048-bit|3072-bit|4096-bit|6144-bit|8192-
bit} ]
Diffie-Hellman Authentication
Group
[ -dhchap-mode {none|unidirectional|bidirectional} ]
Authentication Mode

```

Desativar a autenticação na banda pelo NVMe

Se você configurou a autenticação na banda pelo NVMe usando DH-HMAC-CHAP, você pode optar por desativá-la a qualquer momento.

Se estiver a reverter do ONTAP 9.12,1 ou posterior para o ONTAP 9.12,0 ou anterior, tem de desativar a autenticação na banda antes de reverter. Se a autenticação na banda usando DH-HMAC-CHAP não estiver desativada, a reversão falhará.

Passos

1. Remova o host do subsistema para desativar a autenticação DH-HMAC-CHAP:

```
vserver nvme subsystem host remove -vserver <svm_name> -subsystem
<subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

2. Verifique se o protocolo de autenticação DH-HMAC-CHAP foi removido do host:

```
vserver nvme subsystem host show
```

3. Adicione o host de volta ao subsistema sem autenticação:

```
vserver nvme subsystem host add vserver <svm_name> -subsystem  
<subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

Configurar o canal seguro TLS para NVMe/TCP

A partir do ONTAP 9.16,1, você pode configurar o canal seguro TLS para conexões NVMe/TCP. Você pode usar o Gerenciador do sistema ou a CLI do ONTAP para adicionar um novo subsistema NVMe com TLS habilitado ou habilitar o TLS para um subsistema NVMe existente.

System Manager

A partir do ONTAP 9.16.1, você pode usar o Gerenciador de sistemas para configurar o TLS para conexões NVMe/TCP ao criar ou atualizar um subsistema NVMe, criar ou clonar espaços de nomes NVMe ou adicionar grupos de consistência com novos namespaces NVMe.

Passos

1. No System Manager, clique em **hosts > NVMe Subsystem** e, em seguida, clique em **Add**.
2. Adicione o nome do subsistema NVMe e selecione a VM de storage e o sistema operacional de host.
3. Introduza o NQN do anfitrião.
4. Selecione **Require Transport Layer Security (TLS)** ao lado do NQN do host.
5. Forneça a chave pré-compartilhada (PSK).
6. Clique em **Salvar**.
7. Para verificar se o canal seguro TLS está ativado, selecione **System Manager > hosts > NVMe Subsystem > Grid > Peek view**.

CLI

Passos

1. Adicione um host de subsistema NVMe compatível com o canal seguro TLS. Você pode fornecer uma chave pré-compartilhada (PSK) usando o `tls-configured-psk` argumento, ou usar um PSK gerado usando o `tls-generated-psk` argumento:

```
vserver nvme subsystem host add -vserver <svm_name> -subsystem
<subsystem> -host-nqn <host_nqn> {-tls-configured-psk <key_text> |
-tls-generated-psk true}
```

2. Verifique se o host do subsistema NVMe está configurado para o canal seguro TLS. Opcionalmente, você pode usar o `tls-key-type` argumento para exibir somente os hosts que estão usando esse tipo de chave:

```
vserver nvme subsystem host show -vserver <svm_name> -subsystem
<subsystem> -host-nqn <host_nqn> -tls-key-type
{none|configured|generated}
```

3. Verifique se a controladora de host do subsistema NVMe está configurada para o canal seguro TLS. Opcionalmente, você pode usar qualquer um dos `tls-key-type` argumentos, `tls-identity` ou `tls-cipher` para exibir somente os controladores que têm esses atributos TLS:

```
vserver nvme subsystem controller show -vserver <svm_name>
-subsystem <subsystem> -host-nqn <host_nqn> -tls-key-type
{none|configured|generated} -tls-identity <text> -tls-cipher
{none|TLS_AES_128_GCM_SHA256|TLS_AES_256_GCM_SHA384}
```

Saiba mais

Visite as páginas do manual do ONTAP para estes comandos:

- ["adicionar o host do subsistema nvme do svm"](#)
- ["mostra o host do subsistema nvme do svm"](#)
- ["o controlador do subsistema do svm nvme mostra"](#)

Desative o canal seguro TLS para NVMe/TCP

A partir do ONTAP 9.16,1, você pode configurar o canal seguro TLS para conexões NVMe/TCP. Se você configurou o canal seguro TLS para conexões NVMe/TCP, pode optar por desativá-lo a qualquer momento.

Passos

1. Remova o host do subsistema para desativar o canal seguro TLS:

```
vserver nvme subsystem host remove -vserver <svm_name> -subsystem  
<subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

2. Verifique se o canal seguro TLS é removido do host:

```
vserver nvme subsystem host show
```

3. Adicione o host de volta ao subsistema sem o canal seguro TLS:

```
vserver nvme subsystem host add vserver <svm_name> -subsystem  
<subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

Saiba mais

Visite as páginas do manual do ONTAP para estes comandos:

- ["adicionar o host do subsistema nvme do svm"](#)
- ["remoção do host do subsistema nvme do svm"](#)
- ["mostra o host do subsistema nvme do svm"](#)

Alterar a prioridade do host NVMe

A partir do ONTAP 9.14,1, você pode configurar o subsistema NVMe para priorizar a alocação de recursos para hosts específicos. Por padrão, quando um host é adicionado ao subsistema, é atribuída uma prioridade regular. Os hosts atribuídos a uma alta prioridade são alocadas contagens de filas de e/S maiores e profundidades de filas.

Você pode usar a interface de linha de comando (CLI) do ONTAP para alterar manualmente a prioridade

padrão de regular para alta. Para alterar a prioridade atribuída a um host, você deve remover o host do subsistema e adicioná-lo de volta.

Passos

1. Verifique se a prioridade do host está definida como regular:

```
vserver nvme show-host-priority
```

2. Remova o host do subsistema:

```
vserver nvme subsystem host remove -vserver <svm_name> -subsystem  
<subsystem> -host-nqn <host_nqn>
```

3. Verifique se o host foi removido do subsistema:

```
vserver nvme subsystem host show
```

4. Adicione o host de volta ao subsistema com alta prioridade:

```
vserver nvme subsystem host add -vserver <SVM_name> -subsystem  
<subsystem_name> -host-nqn <Host_NQN_:subsystem._subsystem_name>  
-priority high
```

Gerenciar a detecção automatizada de host das controladoras NVMe/TCP

A partir do ONTAP 9.14,1, a descoberta de hosts de controladoras usando o protocolo NVMe/TCP é automatizada por padrão em malhas baseadas em IP.

Habilitar a detecção automatizada de host das controladoras NVMe/TCP

Se você desativou anteriormente a descoberta automatizada de host, mas suas necessidades foram alteradas, você pode reativá-la.

Passos

1. Entrar no modo de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Ativar a detecção automatizada:

```
vserver nvme modify -vserver <vserver_name> -mdns-service-discovery
-enabled true
```

3. Verifique se a detecção automatizada de controladores NVMe/TCP está ativada.

```
vserver nvme show
```

Desativar a descoberta automatizada de host das controladoras NVMe/TCP

Se você não precisar que controladores NVMe/TCP sejam detetados automaticamente pelo host e detetar tráfego multicast indesejado na rede, desative essa funcionalidade.

Passos

1. Entrar no modo de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Desativar a detecção automatizada:

```
vserver nvme modify -vserver <vserver_name> -mdns-service-discovery
-enabled false
```

3. Verifique se a detecção automatizada de controladores NVMe/TCP está desativada.

```
vserver nvme show
```

Desative o identificador da máquina virtual do host NVMe

A partir do ONTAP 9.14,1, por padrão, o ONTAP oferece suporte à capacidade de hosts NVMe/FC identificarem máquinas virtuais por um identificador exclusivo e de hosts NVMe/FC monitorarem a utilização de recursos da máquina virtual. Isso aprimora a geração de relatórios e a solução de problemas no lado do host.

Você pode usar o bootarg para desativar essa funcionalidade.

Passo

1. Desative o identificador da máquina virtual:

```
bootargs set fct_sli_appid_off <port>, <port>
```

O exemplo a seguir desativa o VMID na porta 0g e na porta 0i.

```
bootargs set fct_sli_appid_off 0g,0i  
fct_sli_appid_off == 0g,0i
```

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.