Configurar o NFS com a CLI

ONTAP 9

NetApp
January 17, 2025

Índice

Configurar o NFS com a CLI

Visão geral da configuração de NFS com a CLI

Você pode usar os comandos de CLI do ONTAP 9 para configurar o acesso de cliente NFS a arquivos contidos em um novo volume ou qtree em uma máquina virtual de storage (SVM) nova ou existente.

Utilize estes procedimentos se pretender configurar o acesso a um volume ou qtree da seguinte forma:

- Você deseja usar qualquer versão do NFS atualmente compatível com ONTAP: NFSv3, NFSv4, NFSv4,1, NFSv4,2 ou NFSv4,1 com pNFS.
- Você deseja usar a interface de linha de comando (CLI), não o System Manager ou uma ferramenta de script automatizado.

  Para usar o System Manager para configurar o acesso multiprotocolo nas, "Provisionar storage nas para Windows e Linux usando NFS e SMB"consulte .

- Você quer usar as práticas recomendadas, não explorar todas as opções disponíveis.

  Detalhes sobre a sintaxe de comando estão disponíveis nas páginas de ajuda CLI e man do ONTAP.

- As permissões de arquivo UNIX serão usadas para proteger o novo volume.
- Você tem o administrador de clusters Privileges, e não o Privileges do administrador da SVM.

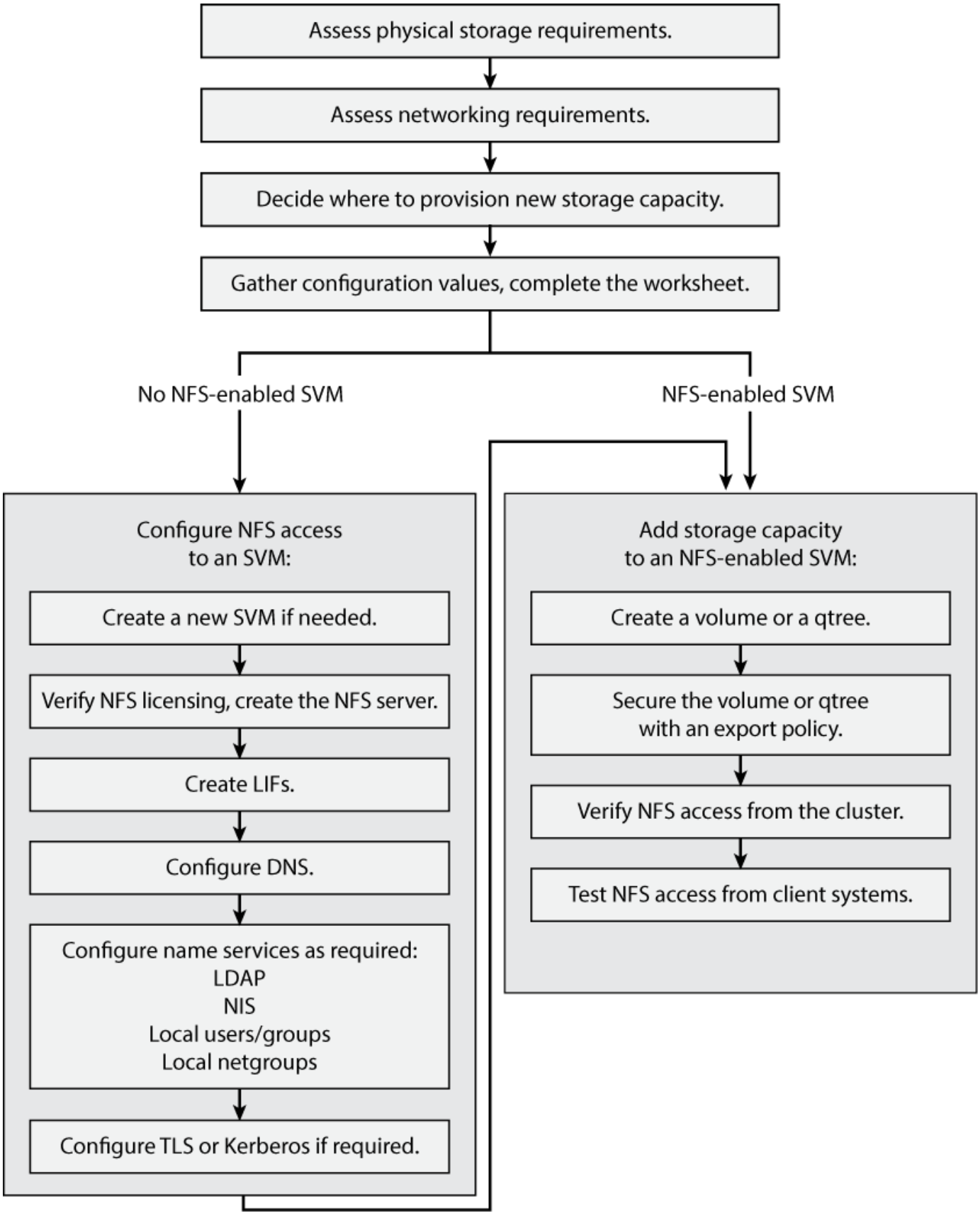
Se quiser obter detalhes sobre a gama de capacidades do protocolo NFS da ONTAP, consulte o "Visão geral de referência de NFS".

Outras maneiras de fazer isso em ONTAP

Para executar estas tarefas com…	Consulte…
O Gerenciador de sistema redesenhado (disponível com o ONTAP 9.7 e posterior)	"Provisione storage nas para servidores Linux usando NFS"
System Manager Classic (disponível com o ONTAP 9.7 e versões anteriores	"Visão geral da configuração NFS"

Fluxo de trabalho de configuração NFS

A configuração do NFS envolve a avaliação dos requisitos de rede e storage físico e, depois, a escolha de um fluxo de trabalho específico para sua meta: Configurar o acesso NFS a uma nova SVM ou existente, ou adicionar um volume ou qtree a uma SVM existente que já esteja totalmente configurada para acesso ao NFS.


Assess physical storage requirements.
Assess networking requirements.
Decide where to provision new storage capacity.
Gather configuration values, complete the worksheet.
No NFS-enabled SVM
NFS-enabled SVM
Configure NFS access to an SVM:
Create a new SVM if needed.
Verify NFS licensing, create the NFS server.
Create LIFs.
Configure DNS.
Configure name services as required:
LDAP
NIS
Local users/groups
Local netgroups
Configure TLS or Kerberos if required.
Add storage capacity to an NFS-enabled SVM:
Create a volume or a qtree.
Secure the volume or qtree with an export policy.
Verify NFS access from the cluster.
Test NFS access from client systems.

Preparação

Avaliar os requisitos de armazenamento físico

Antes de provisionar o storage NFS para clientes, você deve garantir que haja espaço suficiente em um agregado existente para o novo volume. Se não houver, você poderá adicionar discos a um agregado existente ou criar um novo agregado do tipo desejado.

Passos

1. Exibir espaço disponível em agregados existentes:

   ```
   storage aggregate show
   ```

   Se houver um agregado com espaço suficiente, Registre seu nome na Planilha.

   ```
   cluster::> storage aggregate show
   Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes  RAID Status
   --------- -------- --------- ----- ------- ------ ------ -----------
   aggr_0     239.0GB   11.13GB   95% online       1 node1  raid_dp,
                                                            normal
   aggr_1     239.0GB   11.13GB   95% online       1 node1  raid_dp,
                                                            normal
   aggr_2     239.0GB   11.13GB   95% online       1 node2  raid_dp,
                                                            normal
   aggr_3     239.0GB   11.13GB   95% online       1 node2  raid_dp,
                                                            normal
   aggr_4     239.0GB   238.9GB   95% online       5 node3  raid_dp,
                                                            normal
   aggr_5     239.0GB   239.0GB   95% online       4 node4  raid_dp,
                                                            normal
   6 entries were displayed.
   ```

2. Se não houver agregados com espaço suficiente, adicione discos a um agregado existente usando o `storage aggregate add-disks` comando ou crie um novo agregado usando o `storage aggregate create` comando.

Avaliar os requisitos de rede

Antes de fornecer storage NFS aos clientes, verifique se a rede está configurada corretamente para atender aos requisitos de provisionamento de NFS.

O que você vai precisar

Os seguintes objetos de rede de cluster devem ser configurados:

- Portas físicas e lógicas
- Domínios de broadcast
- Sub-redes (se necessário)
- IPspaces (conforme necessário, além do IPspace padrão)

- Grupos de failover (conforme necessário, além do grupo de failover padrão para cada domínio de broadcast)
- Firewalls externos

Passos

1. Exiba as portas físicas e virtuais disponíveis:

   `network port show`

   - Quando possível, você deve usar a porta com a velocidade mais alta para a rede de dados.
   - Todos os componentes da rede de dados devem ter a mesma configuração de MTU para obter o melhor desempenho.

2. Se você estiver planejando usar um nome de sub-rede para alocar o endereço IP e o valor de máscara de rede para um LIF, verifique se a sub-rede existe e tem endereços suficientes disponíveis

   `network subnet show`

   As sub-redes contêm um conjunto de endereços IP que pertencem à mesma sub-rede da camada 3. As sub-redes são criadas usando o `network subnet create` comando.

3. Exibir IPspaces disponíveis:

   `network ipspace show`

   Você pode usar o IPspace padrão ou um IPspace personalizado.

4. Se você quiser usar endereços IPv6, verifique se IPv6 está ativado no cluster:

   `network options ipv6 show`

   Se necessário, você pode ativar o IPv6 usando o `network options ipv6 modify` comando.

Decidir onde provisionar nova capacidade de storage NFS

Antes de criar um novo volume ou qtree NFS, você precisa decidir se deseja colocá-lo em uma SVM nova ou existente e quanto de configuração o SVM precisa. Esta decisão determina o seu fluxo de trabalho.

Opções

- Se você quiser provisionar um volume ou qtree em um novo SVM ou em um SVM existente que tenha o NFS habilitado, mas não configurado, siga as etapas em "Configurar acesso NFS a um SVM" e "Adicionar storage NFS a um SVM habilitado para NFS".

  Configurar o acesso NFS a uma SVM

  Adicionar storage NFS a uma SVM habilitada para NFS

  Você pode optar por criar um novo SVM se uma das seguintes opções for verdadeira:

  - Você está habilitando o NFS em um cluster pela primeira vez.
  - Você tem SVMs existentes em um cluster no qual não deseja habilitar o suporte a NFS.

◦ Você tem um ou mais SVMs habilitados para NFS em um cluster e deseja outro servidor NFS em um namespace isolado (cenário de alocação a vários clientes). Você também deve escolher essa opção para provisionar storage em uma SVM existente que tenha o NFS habilitado, mas não configurado. Esse pode ser o caso se você criou o SVM para acesso à SAN ou se nenhum protocolo foi habilitado quando o SVM foi criado.

Depois de ativar o NFS no SVM, proceda ao provisionamento de um volume ou qtree.

- Se você quiser provisionar um volume ou qtree em uma SVM atual totalmente configurada para acesso NFS, siga as etapas em "adicionando storage NFS a uma SVM habilitado para NFS".

  Adição de storage NFS a uma SVM habilitada para NFS

Planilha para coletar informações de configuração de NFS

A Planilha de configuração NFS permite coletar as informações necessárias para configurar o acesso NFS para clientes.

Você deve completar uma ou ambas as seções da Planilha, dependendo da decisão tomada sobre onde provisionar o armazenamento:

Se você estiver configurando o acesso NFS a uma SVM, deve concluir ambas as seções.

- Configurando o acesso NFS a uma SVM
- Adição de capacidade de storage a um SVM habilitado para NFS

Se você estiver adicionando capacidade de storage a um SVM habilitado para NFS, deverá concluir apenas:

- Adição de capacidade de storage a um SVM habilitado para NFS

Configurar o acesso NFS a uma SVM

Parâmetros para criar um SVM

Você fornece esses valores com o `vserver create` comando se estiver criando um novo SVM.

Campo	Descrição	O seu valor
`-vserver`	Nome fornecido para o novo SVM que é um nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) ou que segue outra convenção que impõe nomes exclusivos de SVM em um cluster.	
`-aggregate`	O nome de um agregado no cluster com espaço suficiente para uma nova capacidade de storage NFS.	
`-rootvolume`	Um nome exclusivo fornecido para o volume raiz da SVM.	

`-rootvolume-security-style`	Use o estilo de segurança UNIX para SVM.	`unix`
`-language`	Use a configuração de idioma padrão neste fluxo de trabalho.	`C.UTF-8`
`ipspace`	Os IPspaces são espaços de endereço IP distintos nos quais residem (máquinas virtuais de armazenamento (SVMs)).	

Parâmetros para criar um servidor NFS

Você fornece esses valores com o `vserver nfs create` comando ao criar um novo servidor NFS e especificar versões NFS compatíveis.

Se estiver a ativar o NFSv4 ou posterior, deve utilizar o LDAP para melhorar a segurança.

Campo	Descrição	O seu valor
`-v3 -v4.0, , -v4.1, , -v4.1 -pnfs`	Habilite versões NFS conforme necessário. O v4,2 também é suportado no ONTAP 9.8 e posterior quando `v4.1` está ativado.	
`-v4-id-domain`	Nome de domínio de mapeamento de ID.	
`-v4-numeric-ids`	Suporte para IDs de proprietário numéricos (ativado ou desativado).	

Parâmetros para ativar a criptografia TLS para conexões NFS

Você fornece esses valores com o `vserver nfs tls interface enable` comando.

O NFS em TLS está disponível no ONTAP 9.15,1 como prévia pública. Como oferta de prévia, o NFS em TLS não é compatível com workloads de produção no ONTAP 9.15,1.

Campo	Descrição	O seu valor
`-vserver`	O vserver no qual a interface lógica existe.	

`-lif`	O nome da interface lógica na qual você deseja habilitar a criptografia em trânsito usando NFS sobre TLS.	
`-certificate-name`	O nome do certificado X,509 configurado na VM de armazenamento.	

Parâmetros para criar um LIF

Você fornece esses valores com o `network interface create` comando quando você está criando LIFs.

Se você estiver usando Kerberos, você deve habilitar Kerberos em várias LIFs.

Campo	Descrição	O seu valor
`-lif`	Um nome que você fornece para o novo LIF.	
`-role`	Use a função de LIF de dados neste fluxo de trabalho.	`data`
`-data-protocol`	Utilize apenas o protocolo NFS neste fluxo de trabalho.	`nfs`
`-home-node`	O nó ao qual o LIF retorna quando o `network interface revert` comando é executado no LIF.	
`-home-port`	A porta ou grupo de interface para o qual o LIF retorna quando o `network interface revert` comando é executado no LIF.	
`-address`	O endereço IPv4 ou IPv6 no cluster que será usado para acesso aos dados pelo novo LIF.	
`-netmask`	A máscara de rede e o gateway para o LIF.	
`-subnet`	Um conjunto de endereços IP. Usado em vez `-address` de e `-netmask` para atribuir endereços e netmasks automaticamente.	

`-firewall-policy`	Use a política de firewall de dados padrão neste fluxo de trabalho.	`data`

Parâmetros para resolução de nome de host DNS

Você fornece esses valores com o `vserver services name-service dns create` comando quando você está configurando o DNS.

Campo	Descrição	O seu valor
`-domains`	Até cinco nomes de domínio DNS.	
`-name-servers`	Até três endereços IP para cada servidor de nomes DNS.	

Informações do serviço de nomes

Parâmetros para criar usuários locais

Você fornece esses valores se estiver criando usuários locais usando o `vserver services name-service unix-user create` comando. Se você estiver configurando usuários locais carregando um arquivo contendo usuários UNIX de um identificador de recurso uniforme (URI), não será necessário especificar esses valores manualmente.

	Nome de utilizador (`-user`)	ID de utilizador (`-id`)	ID do grupo (`-primary-gid`)	Nome completo (`-full-name`)
Exemplo	johnm	123	100	John Miller
1				
2				
3				
…				
n				

Parâmetros para criar grupos locais

Você fornece esses valores se estiver criando grupos locais usando o `vserver services name-service unix-group create` comando. Se você estiver configurando grupos locais carregando um arquivo contendo grupos UNIX de um URI, não será necessário especificar esses valores manualmente.

	Nome do grupo (`-name`)	ID do grupo (`-id`)
Exemplo	Engenharia	100

1		
2		
3		
…		
n		

Parâmetros para NIS

Você fornece esses valores com o `vserver services name-service nis-domain create` comando.

A partir de ONTAP 9.2, o campo `-nis-servers` substitui o `-servers` campo . Este novo campo pode ter um nome de host ou um endereço IP para o servidor NIS.

Campo	Descrição	O seu valor
`-domain`	O domínio NIS que o SVM usará para pesquisas de nomes.	
`-active`	O servidor de domínio NIS ativo.	`true` ou `false`
`-servers`	ONTAP 9.0, 9,1: Um ou mais endereços IP de servidores NIS usados pela configuração do domínio NIS.	
`-nis-servers`	ONTAP 9.2: Uma lista separada por vírgulas de endereços IP e nomes de host para os servidores NIS usados pela configuração do domínio.	

Parâmetros para LDAP

Você fornece esses valores com o `vserver services name-service ldap client create` comando.

Você também precisará de um arquivo de certificado CA raiz autoassinado `.pem`.

A partir de ONTAP 9.2, o campo `-ldap-servers` substitui o `-servers` campo . Este novo campo pode ter um nome de host ou um endereço IP para o servidor LDAP.

Campo	Descrição	O seu valor
`-vserver`	O nome do SVM para o qual você deseja criar uma configuração de cliente LDAP.	
`-client-config`	O nome atribuído para a nova configuração de cliente LDAP.	
`-servers`	ONTAP 9.0, 9,1: Um ou mais servidores LDAP por endereço IP em uma lista separada por vírgulas.	
`-ldap-servers`	ONTAP 9.2: Uma lista separada por vírgulas de endereços IP e nomes de host para os servidores LDAP.	
`-query-timeout`	Utilize os segundos predefinidos `3` para este fluxo de trabalho.	`3`
`-min-bind-level`	O nível mínimo de autenticação BIND. A predefinição é `anonymous`. Deve ser definido como `sasl` se a assinatura e a vedação estiverem configuradas.	
`-preferred-ad-servers`	Um ou mais servidores preferenciais do ative Directory por endereço IP em uma lista delimitada por vírgulas.	
`-ad-domain`	O domínio do ative Directory.	
`-schema`	O modelo de esquema a ser usado. Você pode usar um esquema padrão ou personalizado.	
`-port`	Utilize a porta de servidor LDAP predefinida `389` para este fluxo de trabalho.	`389`
`-bind-dn`	O nome distinto do usuário Bind.	
`-base-dn`	A base distinguiu o nome. O padrão é `""` (root).	

Campo	Descrição	O seu valor
`-base-scope`	Use o escopo de pesquisa base padrão `subnet` para esse fluxo de trabalho.	`subnet`
`-session-security`	Ativa a assinatura ou assinatura LDAP e a vedação. A predefinição é `none`.	
`-use-start-tls`	Ativa LDAP em TLS. A predefinição é `false`.	

Parâmetros para autenticação Kerberos

Você fornece esses valores com o `vserver nfs kerberos realm create` comando. Alguns dos valores serão diferentes dependendo se você usa o Microsoft ative Directory como um servidor KDC (Key Distribution Center), ou MIT ou outro servidor KDC UNIX.

Campo	Descrição	O seu valor
`-vserver`	O SVM que se comunicará com o KDC.	
`-realm`	O Reino Kerberos.	
`-clock-skew`	Desvio de relógio permitido entre clientes e servidores.	
`-kdc-ip`	Endereço IP KDC.	
`-kdc-port`	Número da porta KDC.	
`-adserver-name`	Apenas Microsoft KDC: Nome do servidor DE ANÚNCIOS.	
`-adserver-ip`	Apenas Microsoft KDC: Endereço IP do servidor DE ANÚNCIOS.	
`-adminserver-ip`	UNIX KDC apenas: Endereço IP do servidor de administração.	
`-adminserver-port`	UNIX KDC apenas: Número da porta do servidor de administração.	
`-passwordserver-ip`	UNIX KDC apenas: Endereço IP do servidor de senha.	

`-passwordserver-port`	UNIX KDC apenas: Porta do servidor de senha.	
`-kdc-vendor`	Fornecedor de KDC.	Clique `Microsoft` em `Other` OK
`-comment`	Quaisquer comentários desejados.	

Você fornece esses valores com o `vserver nfs kerberos interface enable` comando.

Campo	Descrição	O seu valor
`-vserver`	O nome do SVM para o qual você deseja criar uma configuração Kerberos.	
`-lif`	O LIF de dados no qual você ativará o Kerberos. Você pode ativar o Kerberos em várias LIFs.	
`-spn`	O nome do princípio de serviço (SPN)	
`-permitted-enc-types`	Os tipos de criptografia permitidos para Kerberos sobre NFS; `aes-256` são recomendados, dependendo dos recursos do cliente.	
`-admin-username`	As credenciais do administrador do KDC para recuperar a chave secreta do SPN diretamente do KDC. É necessária uma palavra-passe	
`-keytab-uri`	O arquivo keytab do KDC que contém a chave SPN se você não tiver credenciais de administrador KDC.	
`-ou`	A unidade organizacional (ou) sob a qual a conta de servidor do Microsoft ative Directory será criada quando você ativar o Kerberos usando um realm para o Microsoft KDC.	

Adição de capacidade de storage a um SVM habilitado para NFS

Parâmetros para criar políticas e regras de exportação

Você fornece esses valores com o `vserver export-policy create` comando.

Campo	Descrição	O seu valor
`-vserver`	O nome do SVM que hospedará o novo volume.	
`-policyname`	Um nome fornecido para uma nova política de exportação.	

Você fornece esses valores para cada regra com o `vserver export-policy rule create` comando.

Campo	Descrição	O seu valor
`-clientmatch`	Especificação de correspondência do cliente.	
`-ruleindex`	Posição da regra de exportação na lista de regras.	
`-protocol`	Use NFS neste fluxo de trabalho.	`nfs`
`-rorule`	Método de autenticação para acesso somente leitura.	
`-rwrule`	Método de autenticação para acesso de leitura e gravação.	
`-superuser`	Método de autenticação para acesso de superusuário.	
`-anon`	ID de usuário para o qual usuários anônimos são mapeados.	

Você deve criar uma ou mais regras para cada política de exportação.

`-ruleindex`	**`-clientmatch`**	**`-rorule`**	**`-rwrule`**	**`-superuser`**	**`-anon`**
Exemplos	0,0.0,0/0	qualquer	krb5	sistema	65534
1					
2					

3					
…					
n					

Parâmetros para criar um volume

Você fornece esses valores com o `volume create` comando se estiver criando um volume em vez de uma qtree.

Campo	Descrição	O seu valor
`-vserver`	Nome de uma SVM nova ou existente que hospedará o novo volume.	
`-volume`	Um nome descritivo exclusivo que você fornece para o novo volume.	
`-aggregate`	O nome de um agregado no cluster com espaço suficiente para o novo volume NFS.	
`-size`	Um número inteiro fornecido para o tamanho do novo volume.	
`-user`	Nome ou ID do usuário que é definido como o proprietário da raiz do volume.	
`-group`	Nome ou ID do grupo definido como o proprietário da raiz do volume.	
`--security-style`	Use o estilo de segurança UNIX para este fluxo de trabalho.	`unix`
`-junction-path`	Localização sob a raiz (/) onde o novo volume deve ser montado.	
`-export-policy`	Se estiver a planear utilizar uma política de exportação existente, pode introduzir o respetivo nome quando criar o volume.	

Parâmetros para criar uma qtree

Você fornece esses valores com o `volume qtree create` comando se estiver criando uma qtree em vez de um volume.

Campo	Descrição	O seu valor
`-vserver`	O nome do SVM no qual reside o volume que contém a qtree.	
`-volume`	O nome do volume que conterá a nova qtree.	
`-qtree`	Um nome descritivo exclusivo que você fornece para a nova qtree, 64 carateres ou menos.	
`-qtree-path`	O argumento de caminho de qtree no formato `/vol/volume_name/qtree_name\>` pode ser especificado em vez de especificar volume e qtree como argumentos separados.	
`-unix-permissions`	Opcional: As permissões UNIX para a qtree.	
`-export-policy`	Se você estiver planejando usar uma política de exportação existente, poderá inserir seu nome ao criar a qtree.	

Informações relacionadas

- "Referência do comando ONTAP"

Configurar o acesso NFS a uma SVM

Criar um SVM

Se você ainda não tiver pelo menos um SVM em um cluster para fornecer acesso a dados a clientes NFS, será necessário criá-lo.

Antes de começar

- A partir do ONTAP 9.13,1, é possível definir uma capacidade máxima para uma VM de armazenamento. Você também pode configurar alertas quando o SVM se aproximar de um nível de capacidade limite. Para obter mais informações, Gerenciar a capacidade do SVMconsulte .

Passos

1. Criar um SVM:

```
vserver create -vserver vserver_name -rootvolume root_volume_name -aggregate
```

`*aggregate_name* -rootvolume-security-style unix -language C.UTF-8 -ipspace *ipspace_name*`

- Utilize a definição UNIX para a `-rootvolume-security-style` opção.
- Utilize a opção C.UTF-8 predefinida `-language`.
- A `ipspace` definição é opcional.

2. Verifique a configuração e o status do SVM recém-criado:

`vserver show -vserver *vserver_name*`

`Allowed Protocols`O campo deve incluir NFS. Você pode editar esta lista mais tarde.

O `Vserver Operational State` campo tem de apresentar o `running` estado. Se ele exibir `initializing` o estado, isso significa que alguma operação intermediária, como criação de volume raiz, falhou e você deve excluir o SVM e recriá-lo.

Exemplos

O comando a seguir cria um SVM para acesso a dados no ipspace ipspaceA:

```
cluster1::> vserver create -vserver vs1.example.com -rootvolume root_vs1
-aggregate aggr1
-rootvolume-security-style unix -language C.UTF-8 -ipspace ipspaceA

[Job 2059] Job succeeded:
Vserver creation completed
```

O comando a seguir mostra que um SVM foi criado com um volume raiz de 1 GB, que foi iniciado automaticamente e está `running` no estado. O volume raiz tem uma política de exportação padrão que não inclui nenhuma regra, portanto, o volume raiz não é exportado após a criação.

```
cluster1::> vserver show -vserver vs1.example.com
                                    Vserver: vs1.example.com
                                Vserver Type: data
                             Vserver Subtype: default
                                Vserver UUID: b8375669-19b0-11e5-b9d1-
00a0983d9736
                                Root Volume: root_vs1
                                  Aggregate: aggr1
                                NIS Domain: -
                  Root Volume Security Style: unix
                                 LDAP Client: -
               Default Volume Language Code: C.UTF-8
                             Snapshot Policy: default
                                     Comment:
                                Quota Policy: default
                 List of Aggregates Assigned: -
 Limit on Maximum Number of Volumes allowed: unlimited
                         Vserver Admin State: running
                   Vserver Operational State: running
   Vserver Operational State Stopped Reason: -
                           Allowed Protocols: nfs, cifs, fcp, iscsi, ndmp
                        Disallowed Protocols: -
                            QoS Policy Group: -
                                 Config Lock: false
                                IPspace Name: ipspaceA
```

A partir do ONTAP 9.13,1, é possível definir um modelo de grupo de políticas de QoS adaptável, aplicando um limite mínimo de taxa de transferência e limite máximo a volumes no SVM. Só é possível aplicar essa política depois de criar o SVM. Para saber mais sobre esse processo, Defina um modelo de grupo de políticas adaptávelconsulte .

Verifique se o protocolo NFS está habilitado no SVM

Antes de configurar e usar NFS em SVMs, você deve verificar se o protocolo está ativado.

Sobre esta tarefa

Isso geralmente é feito durante a configuração do SVM, mas se você não ativou o protocolo durante a configuração, poderá ativá-lo mais tarde usando o `vserver add-protocols` comando.

Não é possível adicionar ou remover um protocolo de um LIF depois de criado.

Você também pode desativar protocolos em SVMs usando o `vserver remove-protocols` comando.

Passos

1. Verifique quais protocolos estão atualmente ativados e desativados para o SVM:

```
vserver show -vserver vserver_name -protocols
```

Você também pode usar o `vserver show-protocols` comando para exibir os protocolos atualmente habilitados em todos os SVMs no cluster.

2. Se necessário, ative ou desative um protocolo:
   - Para ativar o protocolo NFS `vserver add-protocols -vserver vserver_name -protocols nfs`
   - Para desativar um protocolo `vserver remove-protocols -vserver vserver_name -protocols protocol_name[,protocol_name,…]`
3. Confirme se os protocolos ativados e desativados foram atualizados corretamente:

```
vserver show -vserver vserver_name -protocols
```

Exemplo

O comando a seguir exibe quais protocolos estão atualmente ativados e desativados (permitidos e não permitidos) no SVM chamado VS1:

```
vs1::> vserver show -vserver vs1.example.com -protocols
Vserver           Allowed Protocols         Disallowed Protocols
-----------       ----------------------    -----------------------
vs1.example.com   nfs                       cifs, fcp, iscsi, ndmp
```

O comando a seguir permite o acesso por NFS adicionando `nfs` à lista de protocolos habilitados no SVM chamado VS1:

```
vs1::> vserver add-protocols -vserver vs1.example.com -protocols nfs
```

Abra a política de exportação do volume raiz da SVM

A política de exportação padrão do volume raiz da SVM deve incluir uma regra para permitir que todos os clientes tenham acesso aberto por meio do NFS. Sem essa regra, todos os clientes NFS têm acesso negado ao SVM e seus volumes.

Sobre esta tarefa

Quando um novo SVM é criado, uma política de exportação padrão (chamada padrão) é criada automaticamente para o volume raiz do SVM. Você deve criar uma ou mais regras para a política de exportação padrão antes que os clientes possam acessar os dados no SVM.

Você deve verificar se o acesso está aberto a todos os clientes NFS na política de exportação padrão e, mais tarde, restringir o acesso a volumes individuais criando políticas de exportação personalizadas para volumes individuais ou qtrees.

Passos

1. Se você estiver usando uma SVM existente, verifique a política de exportação de volume raiz padrão:

`vserver export-policy rule show`

A saída do comando deve ser semelhante ao seguinte:

```
cluster::> vserver export-policy rule show -vserver vs1.example.com
-policyname default -instance

                                    Vserver: vs1.example.com
                                Policy Name: default
                                 Rule Index: 1
                            Access Protocol:  nfs
Client Match Hostname, IP Address, Netgroup, or Domain: 0.0.0.0/0
                             RO Access Rule: any
                             RW Access Rule: any
User ID To Which Anonymous Users Are Mapped: 65534
                   Superuser Security Types: any
               Honor SetUID Bits in SETATTR: true
                  Allow Creation of Devices: true
```

Se existir uma regra que permita o acesso aberto, esta tarefa está concluída. Caso contrário, avance para o passo seguinte.

2. Crie uma regra de exportação para o volume raiz da SVM:

   `vserver export-policy rule create -vserver` *`vserver_name`* `-policyname default -ruleindex 1 -protocol nfs -clientmatch 0.0.0.0/0 -rorule any -rwrule any -superuser any`

   Se o SVM contiver apenas volumes protegidos pelo Kerberos, você poderá definir as opções de regra de exportação `-rorule` , `-rwrule` e `-superuser` para o volume raiz como `krb5` ou `krb5i`. Por exemplo:

   `-rorule krb5i -rwrule krb5i -superuser krb5i`

3. Verifique a criação de regras usando o `vserver export-policy rule show` comando.

Resultado

Qualquer cliente NFS agora pode acessar qualquer volume ou qtree criado no SVM.

Crie um servidor NFS

Depois de verificar se o NFS está licenciado no cluster, você pode usar o `vserver nfs create` comando para criar um servidor NFS no SVM e especificar as versões NFS compatíveis.

Sobre esta tarefa

O SVM pode ser configurado para dar suporte a uma ou mais versões de NFS. Se você estiver apoiando NFSv4 ou posterior:

- O nome de domínio de mapeamento de ID de usuário NFSv4 deve ser o mesmo no servidor NFSv4 e nos clientes de destino.

  Ele não precisa necessariamente ser o mesmo que um nome de domínio LDAP ou NIS, desde que o servidor NFSv4 e os clientes estejam usando o mesmo nome.

- Os clientes-alvo devem suportar a configuração de ID numérica NFSv4.
- Por motivos de segurança, você deve usar o LDAP para serviços de nome em implantações NFSv4.

Antes de começar

O SVM deve ter sido configurado para permitir o protocolo NFS.

Passos

1. Verifique se o NFS está licenciado no cluster:

   ```
   system license show -package nfs
   ```

   Se não estiver, contacte o seu representante de vendas.

2. Criar um servidor NFS:

   ```
   vserver nfs create -vserver vserver_name -v3 {enabled|disabled} -v4.0
   {enabled|disabled} -v4-id-domain nfsv4_id_domain -v4-numeric-ids
   {enabled|disabled} -v4.1 {enabled|disabled} -v4.1-pnfs {enabled|disabled}
   ```

   Você pode optar por ativar qualquer combinação de versões NFS. Se você quiser dar suporte ao pNFS, habilite as `-v4.1` opções e `-v4.1-pnfs` .

   Se você ativar o v4 ou posterior, também deve ter certeza de que as seguintes opções estão definidas corretamente:

   - `-v4-id-domain`

     Este parâmetro opcional especifica a parte do domínio da forma de cadeia de carateres de nomes de usuário e grupo, conforme definido pelo protocolo NFSv4. Por padrão, o ONTAP usa o domínio NIS se um estiver definido; caso contrário, o domínio DNS será usado. Você deve fornecer um valor que corresponda ao nome de domínio usado pelos clientes de destino.

   - `-v4-numeric-ids`

     Este parâmetro opcional especifica se o suporte para identificadores de cadeia de carateres numéricos em atributos de proprietário NFSv4 está habilitado. A configuração padrão é ativada, mas você deve verificar se os clientes de destino a suportam.

   Você pode ativar recursos NFS adicionais mais tarde usando o `vserver nfs modify` comando.

3. Verifique se o NFS está em execução:

   ```
   vserver nfs status -vserver vserver_name
   ```

4. Verifique se o NFS está configurado conforme desejado:

   ```
   vserver nfs show -vserver vserver_name
   ```

Exemplos

O comando a seguir cria um servidor NFS no SVM chamado VS1 com NFSv3 e NFSv4,0 ativados:

```
vs1::> vserver nfs create -vserver vs1 -v3 enabled -v4.0 enabled -v4-id
-domain my_domain.com
```

Os comandos a seguir verificam os valores de status e configuração do novo servidor NFS chamado VS1:

```
vs1::> vserver nfs status -vserver vs1
The NFS server is running on Vserver "vs1".

vs1::> vserver nfs show -vserver vs1

                              Vserver: vs1
                 General NFS Access: true
                              NFS v3: enabled
                            NFS v4.0: enabled
                         UDP Protocol: enabled
                         TCP Protocol: enabled
                Default Windows User: -
                 NFSv4.0 ACL Support: disabled
    NFSv4.0 Read Delegation Support: disabled
   NFSv4.0 Write Delegation Support: disabled
            NFSv4 ID Mapping Domain: my_domain.com
...
```

Crie um LIF

Um LIF é um endereço IP associado a uma porta física ou lógica. Se houver uma falha de componente, um LIF pode falhar ou ser migrado para uma porta física diferente, continuando assim a se comunicar com a rede.

O que você vai precisar

- A porta de rede física ou lógica subjacente deve ter sido configurada para o status administrativo `up`.
- Se você estiver planejando usar um nome de sub-rede para alocar o endereço IP e o valor de máscara de rede para um LIF, a sub-rede já deve existir.

  As sub-redes contêm um conjunto de endereços IP que pertencem à mesma sub-rede da camada 3. Eles são criados usando o `network subnet create` comando.

- O mecanismo para especificar o tipo de tráfego Tratado por um LIF foi alterado. Para o ONTAP 9.5 e anteriores, LIFs usaram funções para especificar o tipo de tráfego que ele lidaria. A partir do ONTAP 9.6, os LIFs usam políticas de serviço para especificar o tipo de tráfego que ele lidaria.

Sobre esta tarefa

- Você pode criar LIFs IPv4 e IPv6 na mesma porta de rede.
- Se você estiver usando a autenticação Kerberos, ative o Kerberos em várias LIFs.
- Se você tiver um grande número de LIFs no cluster, poderá verificar a capacidade de LIF suportada no cluster usando o `network interface capacity show` comando e a capacidade de LIF suportada em cada nó usando o `network interface capacity details show` comando (no nível de privilégio avançado).
- A partir do ONTAP 9.7, se outros LIFs já existirem para o SVM na mesma sub-rede, você não precisará especificar a porta inicial do LIF. O ONTAP escolhe automaticamente uma porta aleatória no nó inicial especificado no mesmo domínio de broadcast que os outros LIFs já configurados na mesma sub-rede.

A partir do ONTAP 9.4, o FC-NVMe é compatível. Se você estiver criando um LIF FC-NVMe, deve estar ciente do seguinte:

- O protocolo NVMe precisa ser compatível com o adaptador FC no qual o LIF é criado.
- O FC-NVMe pode ser o único protocolo de dados em LIFs de dados.
- Um tráfego de gerenciamento de manipulação de LIF deve ser configurado para cada máquina virtual de storage (SVM) que suporte SAN.
- Os LIFs e namespaces NVMe devem ser hospedados no mesmo nó.
- Somente um LIF NVMe que manipula o tráfego de dados pode ser configurado por SVM

Passos

1. Criar um LIF:

   `network interface create -vserver` *`vserver_name`* `-lif` *`lif_name`* `-role data -data -protocol nfs -home-node` *`node_name`* `-home-port` *`port_name`* `{-address` *`IP_address`* `-netmask` *`IP_address`* `| -subnet-name` *`subnet_name`*`} -firewall-policy data -auto -revert {true|false}`

Opção	Descrição
ONTAP 9 .5 e anteriores	`network interface create -vserver *vserver_name* -lif *lif_name* -role data -data-protocol nfs -home-node *node_name* -home-port *port_name* {-address *IP_address* -netmask *IP_address*`
-subnet-name *subnet_name*} -firewall-policy data -auto-revert {true	false}`
ONTAP 9 1.6 e posterior	`network interface create -vserver *vserver_name* -lif *lif_name* -role data -data-protocol nfs -home-node *node_name* -home-port *port_name* {-address *IP_address* -netmask *IP_address*`
-subnet-name *subnet_name*} -firewall-policy data -auto-revert {true	false}`

   - `-role`O parâmetro não é necessário ao criar um LIF usando uma política de serviço (a partir do ONTAP 9,6).
   - O `-data-protocol` parâmetro deve ser especificado quando o LIF é criado e não pode ser modificado mais tarde sem destruir e recriar o LIF de dados.

O `-data-protocol` parâmetro não é necessário ao criar um LIF usando uma política de serviço (começando com ONTAP 9.6).

- `-home-node` É o nó para o qual o LIF retorna quando o `network interface revert` comando é executado no LIF.

  Você também pode especificar se o LIF deve reverter automaticamente para o nó inicial e porta inicial com a `-auto-revert` opção.

- `-home-port` É a porta física ou lógica para a qual o LIF retorna quando o `network interface revert` comando é executado no LIF.
- Pode especificar um endereço IP com `-address` as opções e `-netmask` ou ativar a atribuição a partir de uma sub-rede com a `-subnet_name` opção.
- Ao usar uma sub-rede para fornecer o endereço IP e a máscara de rede, se a sub-rede foi definida com um gateway, uma rota padrão para esse gateway é adicionada automaticamente ao SVM quando um LIF é criado usando essa sub-rede.
- Se você atribuir endereços IP manualmente (sem usar uma sub-rede), talvez seja necessário configurar uma rota padrão para um gateway se houver clientes ou controladores de domínio em uma sub-rede IP diferente. A `network route create` página man contém informações sobre a criação de uma rota estática dentro de um SVM.
- Para a `-firewall-policy` opção, use o mesmo padrão `data` que a função LIF.

  Você pode criar e adicionar uma política de firewall personalizada mais tarde, se desejado.

  > A partir do ONTAP 9.10,1, as políticas de firewall são obsoletas e totalmente substituídas por políticas de serviço LIF. Para obter mais informações, "Configurar políticas de firewall para LIFs"consulte .

- `-auto-revert` Permite especificar se um LIF de dados é automaticamente revertido para o seu nó inicial em circunstâncias como inicialização, alterações no status do banco de dados de gerenciamento ou quando a conexão de rede é feita. A configuração padrão é `false`, mas você pode defini-la como `false` dependendo das políticas de gerenciamento de rede em seu ambiente.

2. Verifique se o LIF foi criado com sucesso usando o `network interface show` comando.
3. Verifique se o endereço IP configurado está acessível:

Para verificar um…	Utilizar…
Endereço IPv4	`network ping`
Endereço IPv6	`network ping6`

4. Se você estiver usando Kerberos, repita as etapas 1 a 3 para criar LIFs adicionais.

   O Kerberos deve ser habilitado separadamente em cada um desses LIFs.

Exemplos

O comando a seguir cria um LIF e especifica os valores de endereço IP e máscara de rede usando os `-address` parâmetros e `-netmask`:

```
network interface create -vserver vs1.example.com -lif datalif1 -role data
-data-protocol nfs -home-node node-4 -home-port e1c -address 192.0.2.145
-netmask 255.255.255.0 -firewall-policy data -auto-revert true
```

O comando a seguir cria um LIF e atribui valores de endereço IP e máscara de rede da sub-rede especificada (chamado client1_sub):

```
network interface create -vserver vs3.example.com -lif datalif3 -role data
-data-protocol nfs -home-node node-3 -home-port e1c -subnet-name
client1_sub -firewall-policy data -auto-revert true
```

O comando a seguir mostra todas as LIFs no cluster-1. Os LIFs de dados datalif1 e datalif3 são configurados com endereços IPv4 e o datalif4 é configurado com um endereço IPv6:

```
network interface show

            Logical    Status     Network          Current      Current Is
Vserver     Interface  Admin/Oper Address/Mask     Node         Port
Home
----------- ---------- ---------- ---------------- ------------ -------
----
cluster-1
            cluster_mgmt up/up    192.0.2.3/24     node-1       e1a
true
node-1
            clus1        up/up    192.0.2.12/24    node-1       e0a
true
            clus2        up/up    192.0.2.13/24    node-1       e0b
true
            mgmt1        up/up    192.0.2.68/24    node-1       e1a
true
node-2
            clus1        up/up    192.0.2.14/24    node-2       e0a
true
            clus2        up/up    192.0.2.15/24    node-2       e0b
true
            mgmt1        up/up    192.0.2.69/24    node-2       e1a
true
vs1.example.com
            datalif1     up/down  192.0.2.145/30   node-1       e1c
true
vs3.example.com
            datalif3     up/up    192.0.2.146/30   node-2       e0c
true
            datalif4     up/up    2001::2/64       node-2       e0c
true
5 entries were displayed.
```

O comando a seguir mostra como criar um LIF de dados nas atribuído com a `default-data-files` política de serviço:

```
network interface create -vserver vs1 -lif lif2 -home-node node2 -homeport
e0d -service-policy default-data-files -subnet-name ipspace1
```

Ative DNS para resolução de nome de host

Você pode usar o `vserver services name-service dns` comando para habilitar o DNS em uma SVM e configurá-lo para usar o DNS para resolução de nome de host. Os

nomes de host são resolvidos usando servidores DNS externos.

O que você vai precisar

Um servidor DNS em todo o site deve estar disponível para pesquisas de nome de host.

Você deve configurar mais de um servidor DNS para evitar um único ponto de falha. O `vserver services name-service dns create` comando emite um aviso se você inserir apenas um nome de servidor DNS.

Sobre esta tarefa

O *Network Management Guide* contém informações sobre a configuração de DNS dinâmico na SVM.

Passos

1. Habilite o DNS na SVM:

   `vserver services name-service dns create -vserver` *`vserver_name`* `-domains` *`domain_name`* `-name-servers` *`ip_addresses`* `-state enabled`

   O comando a seguir habilita servidores de servidor DNS externos no SVM VS1:

   ```
   vserver services name-service dns create -vserver vs1.example.com
   -domains example.com -name-servers 192.0.2.201,192.0.2.202 -state
   enabled
   ```

   > ⓘ A partir do ONTAP 9.2, o `vserver services name-service dns create` comando executa uma validação automática de configuração e relata uma mensagem de erro se o ONTAP não puder entrar em Contato com o servidor de nomes.

2. Exiba as configurações do domínio DNS usando o `vserver services name-service dns show` comando.

   O comando a seguir exibe as configurações DNS para todos os SVMs no cluster:

   ```
   vserver services name-service dns show
                                                Name
   Vserver           State     Domains             Servers
   ----------------- --------- ------------------- -------------
   cluster1          enabled   example.com         192.0.2.201,
                                                   192.0.2.202
   vs1.example.com   enabled   example.com         192.0.2.201,
                                                   192.0.2.202
   ```

   O comando a seguir exibe informações detalhadas de configuração de DNS para SVM VS1:

```
vserver services name-service dns show -vserver vs1.example.com
               Vserver: vs1.example.com
               Domains: example.com
          Name Servers: 192.0.2.201, 192.0.2.202
    Enable/Disable DNS: enabled
        Timeout (secs): 2
      Maximum Attempts: 1
```

3. Valide o status dos servidores de nomes usando o `vserver services name-service dns check` comando.

   O `vserver services name-service dns check` comando está disponível a partir de ONTAP 9.2.

```
vserver services name-service dns check -vserver vs1.example.com

Vserver           Name Server     Status       Status Details
----------------  -------------   ----------
--------------------------
vs1.example.com   10.0.0.50         up         Response time (msec): 2
vs1.example.com   10.0.0.51         up         Response time (msec): 2
```

Configurar serviços de nomes

Configure a visão geral dos serviços de nome

Dependendo da configuração do seu sistema de storage, o ONTAP precisa ser capaz de procurar informações de host, usuário, grupo ou netgroup para fornecer acesso adequado aos clientes. Você deve configurar serviços de nomes para permitir que o ONTAP acesse serviços de nomes locais ou externos para obter essas informações.

Você deve usar um serviço de nomes como NIS ou LDAP para facilitar pesquisas de nomes durante a autenticação do cliente. É melhor usar o LDAP sempre que possível para maior segurança, especialmente ao implantar o NFSv4 ou posterior. Você também deve configurar usuários e grupos locais caso os servidores de nomes externos não estejam disponíveis.

As informações do serviço de nomes devem ser mantidas sincronizadas em todas as fontes.

Configure a tabela do switch do serviço de nomes

Você deve configurar a tabela de switch de serviço de nomes corretamente para permitir que o ONTAP consulte serviços de nome locais ou externos para recuperar informações de mapeamento de host, usuário, grupo, netgroup ou nome.

O que você vai precisar

Você deve ter decidido quais serviços de nome deseja usar para o mapeamento de host, usuário, grupo, grupo de rede ou nome, conforme aplicável ao seu ambiente.

Se você planeja usar netgroups, todos os endereços IPv6 especificados em netgroups devem ser encurtados e compatados conforme especificado no RFC 5952.

Sobre esta tarefa

Não inclua fontes de informação que não estejam a ser utilizadas. Por exemplo, se o NIS não estiver sendo usado em seu ambiente, não especifique a `-sources nis` opção.

Passos

1. Adicione as entradas necessárias à tabela do switch de serviço de nomes:

   `vserver services name-service ns-switch create -vserver` *`vserver_name`* `-database` *`database_name`* `-sources` *`source_names`*

2. Verifique se a tabela do switch de serviço de nomes contém as entradas esperadas na ordem desejada:

   `vserver services name-service ns-switch show -vserver` *`vserver_name`*

   Se pretender efetuar quaisquer correções, tem de utilizar os `vserver services name-service ns-switch modify` comandos ou `vserver services name-service ns-switch delete`.

Exemplo

O exemplo a seguir cria uma nova entrada na tabela de opções de serviço de nomes para o SVM VS1 usar o arquivo netgroup local e um servidor NIS externo para procurar informações de netgroup nessa ordem:

```
cluster::> vserver services name-service ns-switch create -vserver vs1
-database netgroup -sources files,nis
```

Depois de terminar

- Você precisa configurar os serviços de nome especificados para o SVM para fornecer acesso aos dados.
- Se você excluir qualquer serviço de nomes para o SVM, também será necessário removê-lo da tabela de opções de serviços de nomes.

  O acesso do cliente ao sistema de armazenamento pode não funcionar como esperado, se você não conseguir excluir o serviço de nomes da tabela de opções do serviço de nomes.

Configurar usuários e grupos UNIX locais

Configure a visão geral de usuários e grupos UNIX locais

Você pode usar usuários e grupos UNIX locais no SVM para mapeamentos de nomes e autenticação. Você pode criar usuários e grupos UNIX manualmente ou carregar um arquivo contendo usuários ou grupos UNIX a partir de um identificador de recurso uniforme (URI).

Há um limite máximo padrão de 32.768 grupos de usuários UNIX locais e membros de grupo combinados no cluster. O administrador do cluster pode modificar este limite.

Crie um usuário local do UNIX

Você pode usar o `vserver services name-service unix-user create` comando para criar usuários UNIX locais. Um usuário UNIX local é um usuário UNIX criado no SVM como uma opção de serviços de nome UNIX para ser usado no processamento de mapeamentos de nomes.

Passo

1. Criar um usuário local UNIX:

   `vserver services name-service unix-user create -vserver` *`vserver_name`* `-user` *`user_name`* `-id` *`integer`* `-primary-gid` *`integer`* `-full-name` *`full_name`*

   `-user` *`user_name`* especifica o nome de usuário. O comprimento do nome de utilizador tem de ter 64 carateres ou menos.

   `-id` *`integer`* Especifica a ID de usuário que você atribui.

   `-primary-gid` *`integer`* Especifica o ID do grupo principal. Isso adiciona o usuário ao grupo principal. Depois de criar o usuário, você pode adicionar manualmente o usuário a qualquer grupo adicional desejado.

Exemplo

O comando a seguir cria um usuário UNIX local chamado johnm (nome completo "John Miller") no SVM chamado VS1. O usuário tem o ID 123 e o ID do grupo principal 100.

```
node::> vserver services name-service unix-user create -vserver vs1 -user
johnm -id 123
-primary-gid 100 -full-name "John Miller"
```

Carregue usuários UNIX locais a partir de um URI

Como alternativa à criação manual de usuários UNIX locais individuais em SVMs, você pode simplificar a tarefa carregando uma lista de usuários UNIX locais em SVMs a partir de um identificador de recurso uniforme (URI(`vserver services name-service unix-user load-from-uri`)).

Passos

1. Crie um arquivo contendo a lista de usuários UNIX locais que você deseja carregar.

   O arquivo deve conter informações do usuário no formato UNIX `/etc/passwd`:

   `user_name: password: user_ID: group_ID: full_name`

   O comando descarta o valor *`password`* do campo e os valores dos campos após o *`full_name`* campo (*`home_directory`* e *`shell`*).

   O tamanho máximo de ficheiro suportado é de 2,5 MB.

2. Verifique se a lista não contém informações duplicadas.

   Se a lista contiver entradas duplicadas, o carregamento da lista falhará com uma mensagem de erro.

3. Copie o arquivo para um servidor.

   O servidor deve ser acessível pelo sistema de armazenamento em HTTP, HTTPS, FTP ou FTPS.

4. Determine qual é o URI para o arquivo.

   O URI é o endereço que você fornece ao sistema de armazenamento para indicar onde o arquivo está localizado.

5. Carregue o arquivo que contém a lista de usuários UNIX locais em SVMs a partir do URI:

   `vserver services name-service unix-user load-from-uri -vserver` *`vserver_name`* `-uri {ftp|http|ftps|https}://`*`uri`* `-overwrite {true|false}`

   `-overwrite {true false` `especifica se pretende substituir as entradas. A predefinição é` `false`.

Exemplo

O comando a seguir carrega uma lista de usuários UNIX locais do URI `ftp://ftp.example.com/passwd` para o SVM chamado VS1. Os usuários existentes no SVM não são sobrescritos pelas informações do URI.

```
node::> vserver services name-service unix-user load-from-uri -vserver vs1
-uri ftp://ftp.example.com/passwd -overwrite false
```

Crie um grupo UNIX local

Você pode usar o `vserver services name-service unix-group create` comando para criar grupos UNIX locais para o SVM. Grupos UNIX locais são usados com usuários UNIX locais.

Passo

1. Criar um grupo UNIX local:

   `vserver services name-service unix-group create -vserver` *`vserver_name`* `-name` *`group_name`* `-id` *`integer`*

   `-name` *`group_name`* especifica o nome do grupo. O comprimento do nome do grupo deve ter 64 carateres ou menos.

   `-id` *`integer`* Especifica o ID do grupo que você atribui.

Exemplo

O comando a seguir cria um grupo local chamado eng no SVM chamado VS1. O grupo tem o ID 101.

```
vs1::> vserver services name-service unix-group create -vserver vs1 -name
eng -id 101
```

Adicione um usuário a um grupo UNIX local

Você pode usar o `vserver services name-service unix-group adduser` comando para adicionar um usuário a um grupo UNIX suplementar que seja local para o SVM.

Passo

1. Adicionar um usuário a um grupo UNIX local:

`vserver services name-service unix-group adduser -vserver` *`vserver_name`* `-name` *`group_name`* `-username` *`user_name`*

`-name` *`group_name`* Especifica o nome do grupo UNIX ao qual o usuário será adicionado, além do grupo principal do usuário.

Exemplo

O comando a seguir adiciona um usuário chamado Max a um grupo UNIX local chamado eng no SVM chamado VS1:

```
vs1::> vserver services name-service unix-group adduser -vserver vs1 -name
eng
-username max
```

Carregue grupos UNIX locais a partir de um URI

Como alternativa à criação manual de grupos UNIX locais individuais, você pode carregar uma lista de grupos UNIX locais em SVMs a partir de um identificador de recurso uniforme (URI) usando o `vserver services name-service unix-group load-from-uri` comando.

Passos

1. Crie um arquivo contendo a lista de grupos UNIX locais que você deseja carregar.

   O arquivo deve conter informações de grupo no formato UNIX `/etc/group`:

   `group_name: password: group_ID: comma_separated_list_of_users`

   O comando descarta o valor *`password`* do campo.

   O tamanho máximo de ficheiro suportado é de 1 MB.

   O comprimento máximo de cada linha no arquivo de grupo é de 32.768 carateres.

2. Verifique se a lista não contém informações duplicadas.

A lista não deve conter entradas duplicadas, ou então carregar a lista falha. Se já houver entradas presentes no SVM, você deve definir o `-overwrite` parâmetro para `true` substituir todas as entradas existentes pelo novo arquivo ou garantir que o novo arquivo não contenha entradas que dupliquem entradas existentes.

3. Copie o arquivo para um servidor.

   O servidor deve ser acessível pelo sistema de armazenamento em HTTP, HTTPS, FTP ou FTPS.

4. Determine qual é o URI para o arquivo.

   O URI é o endereço que você fornece ao sistema de armazenamento para indicar onde o arquivo está localizado.

5. Carregue o arquivo que contém a lista de grupos UNIX locais no SVM a partir do URI:

   `vserver services name-service unix-group load-from-uri -vserver` *`vserver_name`* `-uri {ftp|http|ftps|https}://`*`uri`* `-overwrite {true|false}`

   `-overwrite true false`` especifica se pretende substituir as entradas. A predefinição é `false`. Se você especificar esse parâmetro como `true`, o ONTAP substituirá todo o banco de dados de grupo UNIX local existente do SVM especificado pelas entradas do arquivo que você está carregando.

Exemplo

O comando a seguir carrega uma lista de grupos UNIX locais do URI `ftp://ftp.example.com/group` para o SVM chamado VS1. Os grupos existentes no SVM não são sobrescritos pelas informações do URI.

```
vs1::> vserver services name-service unix-group load-from-uri -vserver vs1
-uri ftp://ftp.example.com/group -overwrite false
```

Trabalhar com netgroups

Trabalhando com netgroups visão geral

Você pode usar netgroups para autenticação de usuário e para corresponder clientes em regras de política de exportação. Você pode fornecer acesso a netgroups de servidores de nomes externos (LDAP ou NIS) ou pode carregar netgroups de um identificador de recurso uniforme (URI) em SVMs usando o `vserver services name-service netgroup load` comando.

O que você vai precisar

Antes de trabalhar com netgroups, você deve garantir que as seguintes condições sejam atendidas:

- Todos os hosts em netgroups, independentemente da origem (NIS, LDAP ou arquivos locais), devem ter Registros DNS de encaminhamento (A) e reverso (PTR) para fornecer pesquisas de DNS consistentes de encaminhamento e reversão.

  Além disso, se um endereço IP de um cliente tiver vários Registros PTR, todos esses nomes de host devem ser membros do netgroup e ter Registros correspondentes A.

- Os nomes de todos os hosts em netgroups, independentemente de sua origem (NIS, LDAP ou arquivos locais), devem ser corretamente escritos e usar o caso correto. As inconsistências em nomes de host usados em netgroups podem levar a um comportamento inesperado, como verificações de exportação com falha.
- Todos os endereços IPv6 especificados em netgroups devem ser encurtados e compatados conforme especificado no RFC 5952.

  Por exemplo, 2011:hu9:0:0:0:0:3:1 tem de ser encurtado para 2011:hu9::3:1.

Sobre esta tarefa

Quando você trabalha com netgroups, você pode executar as seguintes operações:

- Você pode usar o `vserver export-policy netgroup check-membership` comando para ajudar a determinar se um IP de cliente é membro de um determinado netgroup.
- Você pode usar o `vserver services name-service getxxbyyy netgrp` comando para verificar se um cliente faz parte de um netgroup.

  O serviço subjacente para fazer a pesquisa é selecionado com base na ordem configurada do switch do serviço de nomes.

Carregue netgroups em SVMs

Um dos métodos que você pode usar para combinar clientes em regras de política de exportação é usando hosts listados em netgroups. Você pode carregar netgroups de um URI (identificador de recurso uniforme) em SVMs como uma alternativa ao uso de netgroups armazenados em servidores de nomes externos (`vserver services name-service netgroup load`).

O que você vai precisar

Os arquivos netgroup devem atender aos seguintes requisitos antes de serem carregados em um SVM:

- O arquivo deve usar o mesmo formato de arquivo de texto netgroup apropriado que é usado para preencher NIS.

  O ONTAP verifica o formato do arquivo de texto do netgroup antes de carregá-lo. Se o arquivo contiver erros, ele não será carregado e uma mensagem será exibida indicando as correções que você tem que executar no arquivo. Depois de corrigir os erros, você pode recarregar o arquivo netgroup no SVM especificado.

- Todos os carateres alfabéticos nos nomes de host no arquivo netgroup devem estar em minúsculas.
- O tamanho máximo de ficheiro suportado é de 5 MB.
- O nível máximo suportado para netgroups de aninhamento é 1000.
- Somente nomes de host DNS primários podem ser usados ao definir nomes de host no arquivo netgroup.

  Para evitar problemas de acesso à exportação, os nomes de host não devem ser definidos usando Registros DNS CNAME ou round robin.

- As partes de usuário e domínio de triplos no arquivo netgroup devem ser mantidas vazias porque o ONTAP não as suporta.

Apenas a parte host/IP é suportada.

Sobre esta tarefa

O ONTAP suporta pesquisas netgroup-by-host para o arquivo netgroup local. Depois de carregar o arquivo netgroup, o ONTAP cria automaticamente um mapa netgroup.byhost para ativar as pesquisas netgroup-by-host. Isso pode acelerar significativamente as pesquisas de netgroup locais ao processar regras de política de exportação para avaliar o acesso do cliente.

Passo

1. Carregue netgroups em SVMs a partir de um URI:

   `vserver services name-service netgroup load -vserver` *`vserver_name`* `-source {ftp|http|ftps|https}://`*`uri`*

   Carregar o arquivo netgroup e construir o mapa netgroup.byhost pode levar vários minutos.

   Se quiser atualizar os netgroups, você pode editar o arquivo e carregar o arquivo netgroup atualizado no SVM.

Exemplo

O comando a seguir carrega definições de netgroup no SVM chamado VS1 a partir do URL HTTP `http://intranet/downloads/corp-netgroup`:

```
vs1::> vserver services name-service netgroup load -vserver vs1
-source http://intranet/downloads/corp-netgroup
```

Verifique o status das definições do netgroup

Depois de carregar netgroups no SVM, você pode usar o `vserver services name-service netgroup status` comando para verificar o status das definições do netgroup. Isso permite determinar se as definições de netgroup são consistentes em todos os nós que fazem backup do SVM.

Passos

1. Defina o nível de privilégio como avançado:

   `set -privilege advanced`

2. Verifique o status das definições do netgroup:

   `vserver services name-service netgroup status`

   Pode apresentar informações adicionais numa vista mais detalhada.

3. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

   `set -privilege admin`

Exemplo

Depois que o nível de privilégio é definido, o seguinte comando exibe o status do netgroup para todos os SVMs:

```
vs1::> set -privilege advanced

Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them only
when
         directed to do so by technical support.
Do you wish to continue? (y or n): y

vs1::*> vserver services name-service netgroup status
Virtual
Server    Node            Load Time           Hash Value
--------- --------------- -------------------
--------------------------------
vs1
          node1           9/20/2006 16:04:53
e6cb38ec1396a280c0d2b77e3a84eda2
          node2           9/20/2006 16:06:26
e6cb38ec1396a280c0d2b77e3a84eda2
          node3           9/20/2006 16:08:08
e6cb38ec1396a280c0d2b77e3a84eda2
          node4           9/20/2006 16:11:33
e6cb38ec1396a280c0d2b77e3a84eda2
```

Crie uma configuração de domínio NIS

Se um NIS (Network Information Service) for usado em seu ambiente para serviços de nome, você deverá criar uma configuração de domínio NIS para o SVM usando o `vserver services name-service nis-domain create` comando.

Antes de começar

Todos os servidores NIS configurados devem estar disponíveis e acessíveis antes de configurar o domínio NIS no SVM.

Se você pretende usar NIS para pesquisas de diretório, os mapas em seus servidores NIS não podem ter mais de 1.024 carateres para cada entrada. Não especifique o servidor NIS que não está em conformidade com este limite. Caso contrário, o acesso do cliente dependente de entradas NIS pode falhar.

Sobre esta tarefa

Se o seu banco de dados NIS contiver um `netgroup.byhost` mapa, o ONTAP poderá usá-lo para pesquisas mais rápidas. Os `netgroup.byhost` mapas e `netgroup` no diretório devem ser mantidos sempre sincronizados para evitar problemas de acesso do cliente. A partir do ONTAP 9.7, as entradas do NIS `netgroup.byhost` podem ser armazenadas em cache usando os `vserver services name-service nis-domain netgroup-database` comandos.

O uso do NIS para resolução de nome de host não é suportado.

Passos

1. Criar uma configuração de domínio NIS:

   ```
   vserver services name-service nis-domain create -vserver vs1 -domain
   <domain_name> -nis-servers <IP_addresses>
   ```

   Pode especificar até 10 servidores NIS.

   > A partir de ONTAP 9.2, o campo `-nis-servers` substitui o `-servers` campo . Este novo campo pode ter um nome de host ou um endereço IP para o servidor NIS.

2. Verifique se o domínio foi criado:

   ```
   vserver services name-service nis-domain show
   ```

Exemplo

O comando a seguir cria uma configuração de domínio NIS para um domínio NIS chamado `nisdomain` no SVM nomeado `vs1` com um servidor NIS em endereço IP `192.0.2.180` :

```
vs1::> vserver services name-service nis-domain create -vserver vs1
-domain nisdomain -nis-servers 192.0.2.180
```

Utilize LDAP

Visão geral do uso do LDAP

Se o LDAP for usado no ambiente para serviços de nomes, você precisará trabalhar com o administrador LDAP para determinar os requisitos e as configurações do sistema de storage apropriadas e, em seguida, ativar o SVM como cliente LDAP.

A partir do ONTAP 9.10,1, a vinculação de canal LDAP é suportada por padrão para conexões LDAP do ative Directory e serviços de nome. O ONTAP tentará a vinculação de canais com conexões LDAP somente se o Start-TLS ou LDAPS estiver ativado junto com a segurança da sessão definida para assinar ou selar. Para desativar ou reativar a vinculação de canais LDAP com servidores de nomes, use o `-try-channel -binding` parâmetro com o `ldap client modify` comando.

Para obter mais informações, "2020 requisitos de vinculação de canal LDAP e assinatura LDAP para Windows"consulte .

- Antes de configurar o LDAP para ONTAP, você deve verificar se a implantação do site atende às práticas recomendadas para configuração do servidor LDAP e do cliente. Em especial, devem ser satisfeitas as seguintes condições:
  - O nome de domínio do servidor LDAP deve corresponder à entrada no cliente LDAP.
  - Os tipos de hash de senha do usuário LDAP suportados pelo servidor LDAP devem incluir aqueles suportados pelo ONTAP:
    - CRYPT (todos os tipos) e SHA-1 (SHA, SSHA).
    - A partir do ONTAP 9.8, hashes SHA-2 (SHA-256, SSH-384, SHA-512, SSHA-256, SSHA-384 e SSHA-512) também são suportados.

- Se o servidor LDAP exigir medidas de segurança de sessão, você deve configurá-las no cliente LDAP.

  As seguintes opções de segurança de sessão estão disponíveis:

  - Assinatura LDAP (fornece verificação de integridade de dados) e assinatura e vedação LDAP (fornece verificação e criptografia de integridade de dados)
  - INICIE O TLS
  - LDAPS (LDAP sobre TLS ou SSL)
- Para ativar consultas LDAP assinadas e seladas, os seguintes serviços devem ser configurados:
  - Os servidores LDAP devem suportar o mecanismo SASL GSSAPI (Kerberos).
  - Os servidores LDAP devem ter Registros DNS A/AAAA, bem como Registros PTR configurados no servidor DNS.
  - Os servidores Kerberos devem ter Registros SRV presentes no servidor DNS.
- Para ativar o TLS ou LDAPS, os seguintes pontos devem ser considerados.
  - É uma prática recomendada do NetApp usar Iniciar TLS em vez de LDAPS.
  - Se o LDAPS for usado, o servidor LDAP deve estar habilitado para TLS ou SSL no ONTAP 9.5 e posterior. O SSL não é suportado no ONTAP 9.0-9,4.
  - Um servidor de certificados já deve estar configurado no domínio.
- Para ativar a perseguição de referência LDAP (no ONTAP 9.5 e posterior), as seguintes condições devem ser satisfeitas:
  - Ambos os domínios devem ser configurados com uma das seguintes relações de confiança:
    - Bidirecional
    - One-way, onde o primário confia no domínio de referência
    - Pai-filho
  - O DNS deve ser configurado para resolver todos os nomes de servidor referidos.
  - As senhas de domínio devem ser as mesmas para autenticar quando --bind-as-cifs-server definido como true.

  > As configurações a seguir não são suportadas com a busca por referência LDAP.
  >
  > - Para todas as versões do ONTAP:
  >   - Clientes LDAP em um SVM admin
  > - Para o ONTAP 9.8 e versões anteriores (eles são suportados em 9.9.1 e posteriores):
  >   - Assinatura e selagem LDAP (a `-session-security` opção)
  >   - Conexões TLS criptografadas (a `-use-start-tls` opção)
  >   - Comunicações através da porta LDAPS 636 (a `-use-ldaps-for-ad-ldap` opção)

- Você deve inserir um esquema LDAP ao configurar o cliente LDAP no SVM.

  Na maioria dos casos, um dos esquemas ONTAP padrão será apropriado. No entanto, se o esquema LDAP em seu ambiente for diferente desses, você deverá criar um novo esquema de cliente LDAP para o ONTAP antes de criar o cliente LDAP. Consulte o administrador LDAP sobre os requisitos para o seu ambiente.

- O uso do LDAP para resolução de nome de host não é suportado.

Para mais informações

- "Relatório técnico do NetApp 4835: Como configurar o LDAP no ONTAP"
- "Instale o certificado de CA raiz autoassinado no SVM"

Crie um novo esquema de cliente LDAP

Se o esquema LDAP no ambiente for diferente dos padrões do ONTAP, você deverá criar um novo esquema de cliente LDAP para o ONTAP antes de criar a configuração do cliente LDAP.

Sobre esta tarefa

A maioria dos servidores LDAP pode usar os esquemas padrão fornecidos pelo ONTAP:

- MS-AD-BIS (o esquema preferido para a maioria dos servidores AD do Windows 2012 e posteriores)
- Ad-IDMU (Windows 2008, Windows 2012 e servidores AD posteriores)
- Ad-SFU (Windows 2003 e servidores AD anteriores)
- RFC-2307 (SERVIDORES LDAP UNIX)

Se você precisar usar um esquema LDAP não padrão, você deve criá-lo antes de criar a configuração do cliente LDAP. Consulte o administrador LDAP antes de criar um novo esquema.

Os esquemas LDAP padrão fornecidos pelo ONTAP não podem ser modificados. Para criar um novo esquema, você cria uma cópia e modifica a cópia de acordo.

Passos

1. Exiba os modelos de esquema de cliente LDAP existentes para identificar o que deseja copiar:

   ```
   vserver services name-service ldap client schema show
   ```

2. Defina o nível de privilégio como avançado:

   ```
   set -privilege advanced
   ```

3. Faça uma cópia de um esquema cliente LDAP existente:

   ```
   vserver services name-service ldap client schema copy -vserver vserver_name
   -schema existing_schema_name -new-schema-name new_schema_name
   ```

4. Modifique o novo esquema e personalize-o para o seu ambiente:

   ```
   vserver services name-service ldap client schema modify
   ```

5. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

   ```
   set -privilege admin
   ```

Crie uma configuração de cliente LDAP

Se você quiser que o ONTAP acesse os serviços LDAP ou ative Directory externos em seu ambiente, primeiro é necessário configurar um cliente LDAP no sistema de armazenamento.

O que você vai precisar

Um dos três primeiros servidores na lista de domínios resolvidos do ative Directory deve estar ativo e fornecendo dados. Caso contrário, esta tarefa falha.

> Existem vários servidores, dos quais mais de dois servidores estão inativos a qualquer momento.

Passos

1. Consulte o administrador LDAP para determinar os valores de configuração apropriados para o `vserver services name-service ldap client create` comando:

   a. Especifique uma conexão baseada em domínio ou baseada em endereço para servidores LDAP.

      As `-ad-domain` opções e `-servers` são mutuamente exclusivas.

      - Utilize a `-ad-domain` opção para ativar a deteção de servidor LDAP no domínio do ative Directory.
        - Você pode usar a `-restrict-discovery-to-site` opção para restringir a descoberta de servidor LDAP ao site padrão CIFS para o domínio especificado. Se você usar essa opção, também precisará especificar o site padrão CIFS com `-default-site`.
      - Você pode usar a `-preferred-ad-servers` opção para especificar um ou mais servidores preferenciais do ative Directory por endereço IP em uma lista delimitada por vírgulas. Depois que o cliente é criado, você pode modificar esta lista usando o `vserver services name-service ldap client modify` comando.
      - Use a `-servers` opção para especificar um ou mais servidores LDAP (ative Directory ou UNIX) por endereço IP em uma lista delimitada por vírgulas.

        > A `-servers` opção está obsoleta no ONTAP 9.2. A partir de ONTAP 9.2, o `-ldap-servers` campo substitui o `-servers` campo. Este campo pode ter um nome de host ou um endereço IP para o servidor LDAP.

   b. Especifique um esquema LDAP padrão ou personalizado.

      A maioria dos servidores LDAP pode usar os esquemas somente leitura padrão fornecidos pelo ONTAP. É melhor usar esses esquemas padrão, a menos que haja um requisito para fazer o contrário. Nesse caso, você pode criar seu próprio esquema copiando um esquema padrão (eles são somente leitura) e, em seguida, modificando a cópia.

      Esquemas predefinidos:

      - MS-AD-BIS

        Baseado em RFC-2307bis, este é o esquema LDAP preferido para a maioria das implantações padrão do Windows 2012 e LDAP posteriores.

- `AD-IDMU`

  Baseado no ative Directory Identity Management para UNIX, esse esquema é apropriado para a maioria dos servidores Windows 2008, Windows 2012 e AD posteriores.

- `AD-SFU`

  Baseado nos Serviços do ative Directory para UNIX, esse esquema é apropriado para a maioria dos servidores do Windows 2003 e AD anteriores.

- `RFC-2307`

  Baseado em RFC-2307 (*an Approach for using LDAP as Network Information Service*), este esquema é apropriado para a maioria dos servidores UNIX AD.

c. Selecione vincular valores.

- `-min-bind-level {anonymous|simple|sasl}` especifica o nível mínimo de autenticação bind.

  O valor padrão é **`anonymous`**.

- `-bind-dn` *`LDAP_DN`* especifica o usuário de vinculação.

  Para servidores do ative Directory, você deve especificar o usuário no formulário conta (DOMÍNIO/usuário) ou principal (user@domain.com). Caso contrário, você deve especificar o usuário em forma de nome distinto.

- `-bind-password` *`password`* especifica a senha de vinculação.

d. Selecione as opções de segurança da sessão, se necessário.

Pode ativar a assinatura e a selagem LDAP ou o LDAP através de TLS, se necessário pelo servidor LDAP.

- `--session-security {none|sign|seal}`

  Você pode ativar assinatura (`sign`, integridade de dados), assinatura e vedação (`seal`, integridade e criptografia de dados) ou nenhum `none`, sem assinatura ou vedação). O valor padrão é `none`.

  Você também deve definir `-min-bind-level {sasl`, a menos que você queira que a autenticação de vinculação retorne **`anonymous`** ou **`simple`** se a vinculação de assinatura e vedação falhar.

- `-use-start-tls {true|`false`Selecione`

  Se definido como **`true`** e o servidor LDAP o suportar, o cliente LDAP utiliza uma ligação TLS encriptada ao servidor. O valor padrão é **`false`**. Você deve instalar um certificado de CA raiz autoassinado do servidor LDAP para usar essa opção.

Se a VM de armazenamento tiver um servidor SMB adicionado a um domínio e o servidor LDAP for um dos controladores de domínio do domínio inicial do servidor SMB, poderá modificar a `-session-security-for-ad-ldap` opção utilizando o `vserver cifs security modify` comando.

e. Selecione valores de porta, consulta e base.

Os valores padrão são recomendados, mas você deve verificar com o administrador LDAP se eles são apropriados para o seu ambiente.

- `-port` *`port`* Especifica a porta do servidor LDAP.

  O valor padrão é `389`.

Se pretender utilizar Iniciar TLS para proteger a ligação LDAP, tem de utilizar a porta predefinida 389. Iniciar TLS começa como uma conexão de texto simples através da porta padrão LDAP 389, e essa conexão é então atualizada para TLS. Se você alterar a porta, Iniciar TLS falhará.

- `-query-timeout` *`integer`* especifica o tempo limite da consulta em segundos.

  O intervalo permitido é de 1 a 10 segundos. O valor padrão é `3` segundos.

- `-base-dn` *`LDAP_DN`* Especifica o DN base.

  Vários valores podem ser inseridos se necessário (por exemplo, se a busca por referência LDAP estiver ativada). O valor padrão é `""` (root).

- `-base-scope` {`base`|`onelevel`|`subtree`especifica o escopo de pesquisa base.

  O valor padrão é `subtree`.

- `-referral-enabled` {`true`|`false`Especifica se a busca por referência LDAP está ativada.

  A partir do ONTAP 9.5, isso permite que o cliente LDAP ONTAP consulte solicitações de pesquisa para outros servidores LDAP se uma resposta de referência LDAP for retornada pelo servidor LDAP primário indicando que os Registros desejados estão presentes nos servidores LDAP referidos. O valor padrão é **`false`**.

Para pesquisar Registros presentes nos servidores LDAP referidos, o base-DN dos Registros referidos deve ser adicionado ao base-DN como parte da configuração do cliente LDAP.

2. Crie uma configuração de cliente LDAP na VM de armazenamento:

```
vserver services name-service ldap client create -vserver vserver_name -client
-config client_config_name {-servers LDAP_server_list | -ad-domain ad_domain}
-preferred-ad-servers preferred_ad_server_list -restrict-discovery-to-site
{true|false} -default-site CIFS_default_site -schema schema -port 389 -query
-timeout 3 -min-bind-level {anonymous|simple|sasl} -bind-dn LDAP_DN -bind
-password password -base-dn LDAP_DN -base-scope subtree -session-security
{none|sign|seal} [-referral-enabled {true|false}]
```

Você deve fornecer o nome da VM de armazenamento ao criar uma configuração de cliente LDAP.

3. Verifique se a configuração do cliente LDAP foi criada com sucesso:

```
vserver services name-service ldap client show -client-config
client_config_name
```

Exemplos

O comando a seguir cria uma nova configuração de cliente LDAP chamada ldap1 para que a VM de armazenamento VS1 funcione com um servidor do ative Directory para LDAP:

```
cluster1::> vserver services name-service ldap client create -vserver vs1
-client-config ldapclient1 -ad-domain addomain.example.com -schema AD-SFU
-port 389 -query-timeout 3 -min-bind-level simple -base-dn
DC=addomain,DC=example,DC=com -base-scope subtree -preferred-ad-servers
172.17.32.100
```

O comando a seguir cria uma nova configuração de cliente LDAP chamada ldap1 para que a VM de armazenamento VS1 funcione com um servidor do ative Directory para LDAP no qual a assinatura e a vedação são necessárias, e a descoberta de servidor LDAP é restrita a um site específico para o domínio especificado:

```
cluster1::> vserver services name-service ldap client create -vserver vs1
-client-config ldapclient1 -ad-domain addomain.example.com -restrict
-discovery-to-site true -default-site cifsdefaultsite.com -schema AD-SFU
-port 389 -query-timeout 3 -min-bind-level sasl -base-dn
DC=addomain,DC=example,DC=com -base-scope subtree -preferred-ad-servers
172.17.32.100 -session-security seal
```

O comando a seguir cria uma nova configuração de cliente LDAP chamada ldap1 para que a VM de armazenamento VS1 funcione com um servidor do ative Directory para LDAP onde a busca por referência LDAP é necessária:

```
cluster1::> vserver services name-service ldap client create -vserver vs1
-client-config ldapclient1 -ad-domain addomain.example.com -schema AD-SFU
-port 389 -query-timeout 3 -min-bind-level sasl -base-dn
"DC=adbasedomain,DC=example1,DC=com; DC=adrefdomain,DC=example2,DC=com"
-base-scope subtree -preferred-ad-servers 172.17.32.100 -referral-enabled
true
```

O comando a seguir modifica a configuração do cliente LDAP chamada ldap1 para a VM de armazenamento VS1 especificando o DN base:

```
cluster1::> vserver services name-service ldap client modify -vserver vs1
-client-config ldap1 -base-dn CN=Users,DC=addomain,DC=example,DC=com
```

O comando a seguir modifica a configuração do cliente LDAP chamada ldap1 para a VM de armazenamento VS1, ativando a busca de referência:

```
cluster1::> vserver services name-service ldap client modify -vserver vs1
-client-config ldap1 -base-dn "DC=adbasedomain,DC=example1,DC=com;
DC=adrefdomain,DC=example2,DC=com"  -referral-enabled true
```

Associe a configuração do cliente LDAP a SVMs

Para ativar o LDAP em um SVM, você deve usar o `vserver services name-service ldap create` comando para associar uma configuração de cliente LDAP ao SVM.

O que você vai precisar

- Um domínio LDAP já deve existir na rede e deve estar acessível ao cluster no qual o SVM está localizado.
- Uma configuração de cliente LDAP deve existir no SVM.

Passos

1. Ative o LDAP no SVM:

   `vserver services name-service ldap create -vserver` *`vserver_name`* `-client-config` *`client_config_name`*

   > A partir do ONTAP 9.2, o `vserver services name-service ldap create` comando executa uma validação automática de configuração e relata uma mensagem de erro se o ONTAP não conseguir entrar em Contato com o servidor de nomes.

   O comando a seguir habilita o LDAP no "VS1"SVM e o configura para usar a configuração de cliente LDAP "ldap1":

   ```
   cluster1::> vserver services name-service ldap create -vserver vs1
   -client-config ldap1 -client-enabled true
   ```

2. Valide o status dos servidores de nomes usando o comando de verificação ldap do serviço de nomes dos serviços vserver.

   O comando a seguir valida servidores LDAP no SVM VS1.

```
cluster1::> vserver services name-service ldap check -vserver vs1

| Vserver: vs1                                                    |
| Client Configuration Name: c1                                   |
| LDAP Status: up                                                 |
| LDAP Status Details: Successfully connected to LDAP server
"10.11.12.13".                                                   |
```

O comando name Service check está disponível a partir de ONTAP 9.2.

Verifique as fontes LDAP na tabela do switch do serviço de nomes

Você deve verificar se as fontes LDAP para serviços de nome estão listadas corretamente na tabela de opções de serviço de nomes para o SVM.

Passos

1. Exibir o conteúdo da tabela de opções de serviço de nomes atual:

   `vserver services name-service ns-switch show -vserver svm_name`

   O comando a seguir mostra os resultados do SVM My_SVM:

```
ie3220-a::> vserver services name-service ns-switch show -vserver My_SVM
                                 Source
Vserver         Database         Order
--------------- ------------     ---------
My_SVM          hosts            files,
                                 dns
My_SVM          group            files,ldap
My_SVM          passwd           files,ldap
My_SVM          netgroup         files
My_SVM          namemap          files
5 entries were displayed.
```

   `namemap` especifica as fontes para procurar informações de mapeamento de nomes e em que ordem. Em um ambiente somente UNIX, essa entrada não é necessária. O mapeamento de nomes só é necessário em um ambiente misto usando UNIX e Windows.

2. Atualize a `ns-switch` entrada conforme apropriado:

Se quiser atualizar a entrada ns-switch para…	Digite o comando…
Informações do utilizador	`vserver services name-service ns-switch modify -vserver vserver_name -database passwd -sources ldap,files`

Se quiser atualizar a entrada ns-switch para…	Digite o comando…
Informações do grupo	`vserver services name-service ns-switch modify -vserver vserver_name -database group -sources ldap,files`
Informações do netgroup	`vserver services name-service ns-switch modify -vserver vserver_name -database netgroup -sources ldap,files`

Use Kerberos com NFS para segurança forte

Visão geral do uso do Kerberos com NFS para segurança forte

Se o Kerberos for usado em seu ambiente para autenticação forte, você precisará trabalhar com o administrador do Kerberos para determinar os requisitos e as configurações apropriadas do sistema de armazenamento e, em seguida, ativar o SVM como um cliente Kerberos.

Seu ambiente deve atender às seguintes diretrizes:

- A implantação do seu site deve seguir as práticas recomendadas para a configuração do servidor Kerberos e do cliente antes de configurar o Kerberos para ONTAP.
- Se possível, use NFSv4 ou posterior se a autenticação Kerberos for necessária.

  NFSv3 pode ser usado com Kerberos. No entanto, os benefícios completos de segurança do Kerberos só são realizados em implantações ONTAP de NFSv4 ou posterior.

- Para promover o acesso redundante ao servidor, o Kerberos deve ser habilitado em várias LIFs de dados em vários nós no cluster usando o mesmo SPN.
- Quando o Kerberos está habilitado no SVM, um dos seguintes métodos de segurança deve ser especificado em regras de exportação para volumes ou qtrees, dependendo da configuração do cliente NFS.
  - `krb5` (Protocolo Kerberos v5)
  - `krb5i` (Protocolo Kerberos v5 com verificação de integridade usando checksums)
  - `krb5p` (Protocolo Kerberos v5 com serviço de privacidade)

Além do servidor Kerberos e clientes, os seguintes serviços externos devem ser configurados para que o ONTAP suporte Kerberos:

- Serviço de diretório

  Você deve usar um serviço de diretório seguro em seu ambiente, como o ative Directory ou o OpenLDAP, configurado para usar LDAP em SSL/TLS. Não use NIS, cujos pedidos são enviados em texto não criptografado e, portanto, não são seguros.

- NTP

  Você deve ter um servidor de tempo de trabalho executando NTP. Isso é necessário para evitar a falha de

autenticação Kerberos devido ao desvio de tempo.

- Resolução de nome de domínio (DNS)

  Cada cliente UNIX e cada SVM LIF devem ter um Registro de serviço (SRV) adequado registrado no KDC em zonas de pesquisa direta e inversa. Todos os participantes devem ser solucionáveis corretamente via DNS.

Verifique as permissões para a configuração Kerberos

O Kerberos requer que certas permissões UNIX sejam definidas para o volume raiz do SVM e para usuários e grupos locais.

Passos

1. Exiba as permissões relevantes no volume raiz da SVM:

   `volume show -volume root_vol_name-fields user,group,unix-permissions`

   O volume raiz do SVM precisa ter a seguinte configuração:

Nome…	A definir…
UID	Raiz ou ID 0
GID	Raiz ou ID 0
Permissões da UNIX	755

   Se esses valores não forem exibidos, use o `volume modify` comando para atualizá-los.

2. Exibir os usuários locais do UNIX:

   `vserver services name-service unix-user show -vserver vserver_name`

   O SVM deve ter os seguintes usuários UNIX configurados:

Nome de utilizador	ID de utilizador	ID do grupo principal	Comentário
nfs	500	0	Necessário para a fase INIT do GSS. O primeiro componente do usuário cliente NFS SPN é usado como usuário. O usuário nfs não é necessário se existir um mapeamento de nomes Kerberos-UNIX para o SPN do usuário cliente NFS.
raiz	0	0	Necessário para a montagem.

Se esses valores não forem exibidos, você pode usar o `vserver services name-service unix-user modify` comando para atualizá-los.

3. Exibir os grupos UNIX locais:

   `vserver services name-service unix-group show -vserver` *`vserver`* `_name`

   O SVM deve ter os seguintes grupos UNIX configurados:

Nome do grupo	ID do grupo
daemon	1
raiz	0

Se esses valores não forem exibidos, você pode usar o `vserver services name-service unix-group modify` comando para atualizá-los.

Crie uma configuração NFS Kerberos realm

Se você quiser que o ONTAP acesse servidores Kerberos externos em seu ambiente, primeiro configure o SVM para usar um realm Kerberos existente. Para fazer isso, você precisa reunir valores de configuração para o servidor KDC Kerberos e, em seguida, usar o `vserver nfs kerberos realm create` comando para criar a configuração de realm Kerberos em um SVM.

O que você vai precisar

O administrador do cluster deve ter configurado o NTP no sistema de armazenamento, cliente e servidor KDC para evitar problemas de autenticação. As diferenças de tempo entre um cliente e um servidor (desvio de relógio) são uma causa comum de falhas de autenticação.

Passos

1. Consulte o administrador do Kerberos para determinar os valores de configuração apropriados para fornecer com o `vserver nfs kerberos realm create` comando.
2. Crie uma configuração de realm Kerberos no SVM:

   `vserver nfs kerberos realm create -vserver` *`vserver_name`* `-realm` *`realm_name`* *`{AD_KDC_server_values |AD_KDC_server_values}`* `-comment "`*`text`*`"`

3. Verifique se a configuração do realm Kerberos foi criada com sucesso:

   `vserver nfs kerberos realm show`

Exemplos

O comando a seguir cria uma configuração NFS Kerberos Realm para o SVM VS1 que usa um servidor Microsoft ative Directory como servidor KDC. O Reino Kerberos é AUTH.EXAMPLE.COM. O servidor do ative Directory tem o nome ad-1 e seu endereço IP é 10.10.8.14. O desvio de relógio permitido é de 300 segundos (o padrão). O endereço IP do servidor KDC é 10.10.8.14, e seu número de porta é 88 (o padrão). "Configuração do Microsoft Kerberos" é o comentário.

```
vs1::> vserver nfs kerberos realm create -vserver vs1 -realm
AUTH.EXAMPLE.COM -adserver-name ad-1
-adserver-ip 10.10.8.14 -clock-skew 300 -kdc-ip 10.10.8.14 -kdc-port 88
-kdc-vendor Microsoft
-comment "Microsoft Kerberos config"
```

O comando a seguir cria uma configuração NFS Kerberos realm para o SVM VS1 que usa um MIT KDC. O Reino Kerberos é SECURITY.EXAMPLE.COM. A inclinação permitida do relógio é de 300 segundos. O endereço IP do servidor KDC é 10.10.9.1, e seu número de porta é 88. O fornecedor KDC é outro para indicar um fornecedor UNIX. O endereço IP do servidor administrativo é 10.10.9.1, e seu número de porta é 749 (o padrão). O endereço IP do servidor de senhas é 10.10.9.1, e seu número de porta é 464 (o padrão). "UNIX Kerberos config" é o comentário.

```
vs1::> vserver nfs kerberos realm create -vserver vs1 -realm
SECURITY.EXAMPLE.COM. -clock-skew 300
-kdc-ip 10.10.9.1 -kdc-port 88 -kdc-vendor Other -adminserver-ip 10.10.9.1
-adminserver-port 749
-passwordserver-ip 10.10.9.1 -passwordserver-port 464 -comment "UNIX
Kerberos config"
```

Configurar os tipos de criptografia permitidos do NFS Kerberos

Por padrão, o ONTAP oferece suporte aos seguintes tipos de criptografia para o Kerberos NFS: DES, 3DES, AES-128 e AES-256. Você pode configurar os tipos de criptografia permitidos para cada SVM de acordo com os requisitos de segurança do seu ambiente específico usando o `vserver nfs modify` comando com o `-permitted -enc-types` parâmetro.

Sobre esta tarefa

Para maior compatibilidade com clientes, o ONTAP suporta criptografia DES fraca e AES forte por padrão. Isso significa, por exemplo, que se você quiser aumentar a segurança e seu ambiente a suportar, você pode usar este procedimento para desativar DES e 3DES e exigir que os clientes usem apenas criptografia AES.

Você deve usar a criptografia mais forte disponível. Para ONTAP, isso é AES-256. Deve confirmar com o administrador do KDC que este nível de encriptação é suportado no seu ambiente.

- Ativar ou desativar totalmente AES (AES-128 e AES-256) em SVMs é disruptivo porque destrói o arquivo DES principal/keytab original, exigindo assim que a configuração Kerberos seja desativada em todos os LIFs para o SVM.

  Antes de fazer essa alteração, você deve verificar se os clientes NFS não dependem da criptografia AES no SVM.

- Ativar ou desativar DES ou 3DES não requer alterações na configuração Kerberos em LIFs.

Passo

1. Ative ou desative o tipo de encriptação permitido que pretende:

Se quiser ativar ou desativar…	Siga estes passos…
DES ou 3DES	a. Configure os tipos de criptografia permitidos do NFS Kerberos da SVM `vserver nfs modify -vserver` *`vserver_name`* `-permitted -enc-types` *`encryption_types`* Separe vários tipos de criptografia com uma vírgula. b. Verifique se a alteração foi bem-sucedida `vserver nfs show -vserver` *`vserver_name`* `-fields permitted-enc-types`

Se quiser ativar ou desativar…	Siga estes passos…
AES-128 ou AES-256	a. Identifique em que SVM e LIF Kerberos estão ativados `vserver nfs kerberos interface show` b. Desative o Kerberos em todos os LIFs no SVM cujo tipo de criptografia NFS Kerberos permitido você deseja modificar `vserver nfs kerberos interface disable -lif` *`lif_name`* c. Configure os tipos de criptografia permitidos do NFS Kerberos da SVM `vserver nfs modify -vserver` *`vserver_name`* `-permitted -enc-types` *`encryption_types`* Separe vários tipos de criptografia com uma vírgula. d. Verifique se a alteração foi bem-sucedida `vserver nfs show -vserver` *`vserver_name`* `-fields permitted-enc-types` e. Reative o Kerberos em todos os LIFs na SVM `vserver nfs kerberos interface enable -lif` *`lif_name`* `-spn` *`service_principal_name`* f. Verifique se o Kerberos está ativado em todos os LIFs `vserver nfs kerberos interface show`

Ative o Kerberos em um LIF de dados

Você pode usar o `vserver nfs kerberos interface enable` comando para habilitar o Kerberos em um LIF de dados. Isso permite que o SVM use os serviços de segurança Kerberos para NFS.

Sobre esta tarefa

Se você estiver usando um KDC do ative Directory, os primeiros 15 carateres de qualquer SPNs usados devem ser exclusivos em SVMs dentro de um Reino ou domínio.

Passos

1. Crie a configuração NFS Kerberos:

   `vserver nfs kerberos interface enable -vserver` *`vserver_name`* `-lif` *`logical_interface`* `-spn` *`service_principal_name`*

   O ONTAP requer a chave secreta para o SPN do KDC para habilitar a interface Kerberos.

   Para os KDCs da Microsoft, o KDC é contatado e um prompt de nome de usuário e senha são emitidos na

CLI para obter a chave secreta. Se você precisar criar o SPN em uma ou diferente do realm Kerberos, você poderá especificar o parâmetro opcional `-ou`.

Para KDCs não Microsoft, a chave secreta pode ser obtida usando um de dois métodos:

Se você…	Você também deve incluir o seguinte parâmetro com o comando…
Peça às credenciais do administrador do KDC para recuperar a chave diretamente do KDC	`-admin-username` *kdc_admin_username*
Não tem as credenciais de administrador do KDC, mas tem um arquivo keytab do KDC que contém a chave	`-keytab-uri` digite seu comentário aqui:// *uri*

2. Verifique se o Kerberos foi ativado no LIF:

   `vserver nfs kerberos-config show`

3. Repita as etapas 1 e 2 para ativar o Kerberos em várias LIFs.

Exemplo

O comando a seguir cria e verifica uma configuração NFS Kerberos para o SVM chamado VS1 na interface lógica ves03-D1, com o SPN nfs/ves03-d1.lab.example.com@TEST.LAB.EXAMPLE.COM na ou lab2ou:

```
vs1::> vserver nfs kerberos interface enable -lif ves03-d1 -vserver vs2
-spn nfs/ves03-d1.lab.example.com@TEST.LAB.EXAMPLE.COM -ou "ou=lab2ou"

vs1::>vserver nfs kerberos-config show
        Logical
Vserver Interface Address       Kerberos  SPN
------- --------- -------       --------- ------------------------------
vs0     ves01-a1
                  10.10.10.30   disabled  -
vs2     ves01-d1
                  10.10.10.40   enabled   nfs/ves03-
d1.lab.example.com@TEST.LAB.EXAMPLE.COM
2 entries were displayed.
```

Use o TLS com NFS para ter uma segurança forte

Visão geral do uso do TLS com NFS para uma segurança forte

O TLS permite comunicações de rede criptografadas com segurança equivalente e menos complexidade do que o Kerberos e o IPsec. Como administrador, você pode habilitar, configurar e desabilitar o TLS para segurança forte com conexões NFSv3 e NFSv4.x usando o Gerenciador de sistema, a CLI do ONTAP ou a API REST do ONTAP.

O NFS em TLS está disponível no ONTAP 9.15,1 como prévia pública. Como oferta de prévia, o NFS em TLS não é compatível com workloads de produção no ONTAP 9.15,1.

O ONTAP usa o TLS 1,3 para conexões NFS em TLS.

Requisitos

O NFS em TLS requer certificados X,509. Você pode criar e instalar um certificado de servidor assinado pela CA no cluster do ONTAP ou instalar um certificado que o serviço NFS usa diretamente. Seus certificados devem atender às seguintes diretrizes:

- O nome comum (CN) de cada certificado deve ser configurado com o nome de domínio totalmente qualificado (FQDN) do LIF de dados no qual o TLS será ativado.
- O nome alternativo do assunto (SAN) de cada certificado deve ser configurado com o endereço IP do LIF de dados no qual o TLS será ativado. Opcionalmente, você também pode adicionar FQDN do LIF de dados. Se o endereço IP e o FQDN estiverem configurados, os clientes NFS podem se conetar usando o endereço IP ou o FQDN.
- Você pode instalar vários certificados de serviço NFS para o mesmo LIF, mas apenas um deles pode ser usado de cada vez como parte da configuração TLS NFS.

Ativar ou desativar TLS para clientes NFS no ONTAP

Você pode ativar ou desativar o TLS em um data LIF para clientes NFS. Quando você ativa o NFS em TLS, o SVM usa o TLS para criptografar todos os dados enviados pela rede entre o cliente NFS e o ONTAP. Isso aumenta a segurança das conexões NFS.

O NFS em TLS está disponível no ONTAP 9.15,1 como prévia pública. Como oferta de prévia, o NFS em TLS não é compatível com workloads de produção no ONTAP 9.15,1.

Ativar TLS

Você pode habilitar a criptografia TLS para clientes NFS para aumentar a segurança dos dados em trânsito.

Antes de começar

- Consulte "requisitos"o para NFS sobre TLS antes de começar.
- Saiba mais sobre `vserver nfs tls interface enable` o "Referência do comando ONTAP"na .

Passos

1. Escolha uma VM de armazenamento e uma interface lógica (LIF) na qual ativar o TLS.
2. Habilite o TLS para conexões NFS nessa VM e interface de storage. Substitua os valores entre parêntesis> por informações do seu ambiente:

```
vserver nfs tls interface enable -vserver <STORAGE_VM> -lif <LIF_NAME>
-certificate-name <CERTIFICATE_NAME>
```

3. Use o `vserver nfs tls interface show` comando para visualizar os resultados:

```
vserver nfs tls interface show
```

Exemplo

O comando a seguir habilita o NFS sobre TLS no `data1` LIF da `vs1` VM de storage:

```
vserver nfs tls interface enable -vserver vs1 -lif data1 -certificate-name
cert_vs1
```

```
vserver nfs tls interface show
```

```
               Logical
Vserver        Interface     Address         TLS Status TLS Certificate
Name
-------------- ------------- --------------- ----------
-----------------------
vs1            data1         10.0.1.1        enabled    cert_vs1
vs2            data2         10.0.1.2        disabled   -
2 entries were displayed.
```

Desativar TLS

Você pode desativar o TLS para clientes NFS se não precisar mais da segurança aprimorada para dados em trânsito.

> Quando você desativa o NFS em TLS, o certificado TLS usado para a conexão NFS é removido. Se você precisar habilitar o NFS em TLS no futuro, precisará especificar novamente um nome de certificado durante a capacitação.

Antes de começar

Saiba mais sobre `vserver nfs tls interface disable` o "Referência do comando ONTAP"na .

Passos

1. Escolha uma VM de armazenamento e uma interface lógica (LIF) para desativar o TLS.
2. Desative TLS para conexões NFS nessa VM e interface de storage. Substitua os valores entre parêntesis> por informações do seu ambiente:

```
vserver nfs tls interface disable -vserver <STORAGE_VM> -lif <LIF_NAME>
```

3. Use o `vserver nfs tls interface show` comando para visualizar os resultados:

```
vserver nfs tls interface show
```

Exemplo

O comando a seguir desativa NFS sobre TLS no `data1` LIF da `vs1` VM de armazenamento:

```
vserver nfs tls interface disable -vserver vs1 -lif data1
```

```
vserver nfs tls interface show
```

```
               Logical
Vserver        Interface     Address         TLS Status TLS Certificate
Name
-------------- ------------- --------------- ----------
-----------------------
vs1            data1         10.0.1.1        disabled   -
vs2            data2         10.0.1.2        disabled   -
2 entries were displayed.
```

Editar uma configuração TLS

Você pode alterar as configurações de uma configuração NFS em TLS existente. Por exemplo, você pode usar este procedimento para atualizar o certificado TLS.

Antes de começar

Saiba mais sobre `vserver nfs tls interface modify` o "Referência do comando ONTAP"na .

Passos

1. Escolha uma VM de storage e uma interface lógica (LIF) para modificar a configuração TLS para clientes NFS.
2. Modificar a configuração. Se especificar um `status` de `enable`, também terá de especificar o `certificate-name` parâmetro. Substitua os valores entre parêntesis> por informações do seu ambiente:

```
vserver nfs tls interface modify -vserver <STORAGE_VM> -lif <LIF_NAME>
-status <STATUS> -certificate-name <CERTIFICATE_NAME>
```

3. Use o `vserver nfs tls interface show` comando para visualizar os resultados:

```
vserver nfs tls interface show
```

Exemplo

O comando a seguir modifica a configuração NFS sobre TLS no `data2` LIF da `vs2` VM de armazenamento:

```
vserver nfs tls interface modify -vserver vs2 -lif data2 -status enable
-certificate-name new_cert
```

```
vserver nfs tls interface show
```

```
               Logical
Vserver        Interface     Address         TLS Status TLS Certificate
Name
-------------- ------------- --------------- ----------
-----------------------
vs1            data1         10.0.1.1        disabled   -
vs2            data2         10.0.1.2        enabled    new_cert
2 entries were displayed.
```

Adicionar capacidade de storage a um SVM habilitado para NFS

Adicionar capacidade de storage a uma visão geral da SVM habilitada para NFS

Para adicionar capacidade de storage a um SVM habilitado para NFS, você precisa criar um volume ou qtree para fornecer um contêiner de storage e criar ou modificar uma política de exportação para esse contêiner. Em seguida, você pode verificar o acesso do cliente NFS a partir do cluster e testar o acesso a partir de sistemas cliente.

O que você vai precisar

- O NFS precisa estar completamente configurado no SVM.
- A política de exportação padrão do volume raiz da SVM deve conter uma regra que permita acesso a todos os clientes.
- Todas as atualizações da configuração dos serviços de nome devem estar concluídas.
- Quaisquer adições ou modificações a uma configuração Kerberos devem estar concluídas.

Crie uma política de exportação

Antes de criar regras de exportação, você deve criar uma política de exportação para mantê-las. Você pode usar o `vserver export-policy create` comando para criar uma política de exportação.

Passos

1. Criar uma política de exportação:

```
vserver export-policy create -vserver vserver_name -policyname policy_name
```

O nome da política pode ter até 256 carateres.

2. Verifique se a política de exportação foi criada:

```
vserver export-policy show -policyname policy_name
```

Exemplo

Os comandos a seguir criam e verificam a criação de uma política de exportação chamada exp1 no SVM chamado VS1:

```
vs1::> vserver export-policy create -vserver vs1 -policyname exp1

vs1::> vserver export-policy show -policyname exp1
Vserver          Policy Name
---------------  -------------------
vs1              exp1
```

Adicione uma regra a uma política de exportação

Sem regras, a política de exportação não pode fornecer acesso de cliente aos dados. Para criar uma nova regra de exportação, você deve identificar clientes e selecionar um formato de correspondência de cliente, selecionar os tipos de acesso e segurança, especificar um mapeamento de ID de usuário anônimo, selecionar um número de índice de regras e selecionar o protocolo de acesso. Em seguida, você pode usar o `vserver export-policy rule create` comando para adicionar a nova regra a uma política de exportação.

O que você vai precisar

- A política de exportação à qual deseja adicionar as regras de exportação já deve existir.
- O DNS deve ser configurado corretamente nos dados SVM e os servidores DNS devem ter entradas corretas para clientes NFS.

  Isso ocorre porque o ONTAP executa pesquisas de DNS usando a configuração DNS do SVM de dados para determinados formatos de correspondência de clientes, e falhas na correspondência de regras de política de exportação podem impedir o acesso aos dados do cliente.

- Se você estiver autenticando com Kerberos, você deve ter determinado qual dos seguintes métodos de segurança é usado em seus clientes NFS:
  - `krb5` (Protocolo Kerberos V5)
  - `krb5i` (Protocolo Kerberos V5 com verificação de integridade usando checksums)
  - `krb5p` (Protocolo Kerberos V5 com serviço de privacidade)

Sobre esta tarefa

Não é necessário criar uma nova regra se uma regra existente em uma política de exportação abranger seus

requisitos de correspondência de cliente e acesso.

Se você estiver autenticando com Kerberos e se todos os volumes da SVM forem acessados por Kerberos, poderá definir as opções de regra de exportação `-rorule` , `-rwrule` e `-superuser` para o volume raiz como `krb5`, `krb5i` ou `krb5p`.

Passos

1. Identificar os clientes e o formato de correspondência do cliente para a nova regra.

   A `-clientmatch` opção especifica os clientes aos quais a regra se aplica. Valores de correspondência de cliente único ou múltiplo podem ser especificados; as especificações de vários valores devem ser separadas por vírgulas. Você pode especificar a correspondência em qualquer um dos seguintes formatos:

Formato de correspondência do cliente	Exemplo
Nome de domínio precedido pelo caractere "."	`.example.com` ou `.example.com,.example.net,...`
Nome do host	`host1` ou `host1,host2, ...`
Endereço IPv4	`10.1.12.24` ou `10.1.12.24,10.1.12.25, ...`
Endereço IPv4 com uma máscara de sub-rede expressa como um número de bits	`10.1.12.10/4` ou `10.1.12.10/4,10.1.12.11/4,...`
Endereço IPv4 com uma máscara de rede	`10.1.16.0/255.255.255.0` ou `10.1.16.0/255.255.255.0,10.1.17.0/255.255.255.0,...`
Endereço IPv6 no formato pontilhado	`::1.2.3.4` ou `::1.2.3.4,::1.2.3.5,...`
Endereço IPv6 com uma máscara de sub-rede expressa como um número de bits	`ff::00/32` ou `ff::00/32,ff::01/32,...`
Um único netgroup com o nome netgroup precedido pelo caractere at	`@netgroup1` ou `@netgroup1,@netgroup2,...`

   Você também pode combinar tipos de definições de cliente; por exemplo `.example.com,@netgroup1,.`

   Ao especificar endereços IP, observe o seguinte:

   - Não é permitido introduzir um intervalo de endereços IP, como 10,1.12,10-10,1.12,70.

     As entradas neste formato são interpretadas como uma cadeia de texto e tratadas como um nome de host.

   - Ao especificar endereços IP individuais em regras de exportação para gerenciamento granular do acesso do cliente, não especifique endereços IP que sejam atribuídos dinamicamente (por exemplo,

DHCP) ou temporariamente (por exemplo, IPv6).

Caso contrário, o cliente perde o acesso quando seu endereço IP muda.

- Não é permitido inserir um endereço IPv6 com uma máscara de rede, como ff::12/FF::00.

2. Selecione os tipos de acesso e segurança para correspondências de clientes.

Você pode especificar um ou mais dos seguintes modos de acesso aos clientes que se autenticam com os tipos de segurança especificados:

- `-rorule` (acesso somente leitura)
- `-rwrule` (acesso de leitura e gravação)
- `-superuser` (acesso à raiz)

> Um cliente só pode obter acesso de leitura e gravação para um tipo de segurança específico se a regra de exportação também permitir acesso somente leitura para esse tipo de segurança. Se o parâmetro somente leitura for mais restritivo para um tipo de segurança do que o parâmetro leitura-gravação, o cliente poderá não obter acesso de leitura-gravação. O mesmo se aplica ao acesso do superusuário.

Você pode especificar uma lista separada por vírgulas de vários tipos de segurança para uma regra. Se especificar o tipo de segurança `any` como ou `never`, não especifique outros tipos de segurança. Escolha entre os seguintes tipos de segurança válidos:

Quando o tipo de segurança está definido como…	Um cliente correspondente pode acessar os dados exportados…
`any`	Sempre, independentemente do tipo de segurança de entrada.
`none`	Se listado sozinho, os clientes com qualquer tipo de segurança recebem acesso como anônimo. Se listado com outros tipos de segurança, os clientes com um tipo de segurança especificado recebem acesso e os clientes com qualquer outro tipo de segurança recebem acesso como anônimos.
`never`	Nunca, independentemente do tipo de segurança de entrada.
`krb5`	Se for autenticado pelo Kerberos 5. Somente autenticação: O cabeçalho de cada solicitação e resposta é assinado.
`krb5i`	Se for autenticado pelo Kerberos 5i. Autenticação e integridade: O cabeçalho e o corpo de cada solicitação e resposta são assinados.

Quando o tipo de segurança está definido como…	Um cliente correspondente pode acessar os dados exportados…
`krb5p`	Se for autenticado pelo Kerberos 5P. Autenticação, integridade e privacidade: O cabeçalho e o corpo de cada solicitação e resposta são assinados e a carga útil de dados NFS é criptografada.
`ntlm`	Se for autenticado pelo CIFS NTLM.
`sys`	Se for autenticado por NFS AUTH_SYS.

O tipo de segurança recomendado é `sys`, ou se o Kerberos for usado, `krb5` `krb5i` , ou `krb5p`.

Se você estiver usando Kerberos com NFSv3, a regra de política de exportação deverá permitir `-rorule` e `-rwrule` acessar `sys` além `krb5` do . Isso ocorre devido à necessidade de permitir o acesso do Network Lock Manager (NLM) à exportação.

3. Especifique um mapeamento de ID de usuário anônimo.

   A `-anon` opção especifica um ID de usuário UNIX ou nome de usuário que é mapeado para solicitações de cliente que chegam com um ID de usuário de 0 (zero), que normalmente é associado à raiz do nome de usuário. O valor padrão é `65534`. Os clientes NFS normalmente associam o ID de usuário 65534 ao nome de usuário nobody (também conhecido como *root squashing*). No ONTAP, esse ID de usuário está associado ao usuário pcuser. Para desativar o acesso por qualquer cliente com uma ID de usuário de 0, especifique um valor `65535` de .

4. Selecione a ordem do índice de regras.

   A `-ruleindex` opção especifica o número do índice para a regra. As regras são avaliadas de acordo com sua ordem na lista de números de índice; regras com números de índice mais baixos são avaliadas primeiro. Por exemplo, a regra com índice número 1 é avaliada antes da regra com índice número 2.

Se você está adicionando…	Então…
A primeira regra para uma política de exportação	Introduza `1`.
Regras adicionais para uma política de exportação	a. Exibir regras existentes na política `vserver export-policy rule show -instance -policyname` *`your_policy`* b. Selecione um número de índice para a nova regra, dependendo da ordem em que ela deve ser avaliada.

5. Selecione o valor de acesso NFS aplicável:{`nfs`|`nfs3`|`nfs4`.

   `nfs` corresponde a qualquer versão e `nfs3` `nfs4` corresponde apenas a essas versões específicas.

6. Crie a regra de exportação e adicione-a a uma política de exportação existente:

```
vserver export-policy rule create -vserver vserver_name -policyname
policy_name -ruleindex integer -protocol {nfs|nfs3|nfs4} -clientmatch { text |
"text,text,…" } -rorule security_type -rwrule security_type -superuser
security_type -anon user_ID
```

7. Exiba as regras da política de exportação para verificar se a nova regra está presente:

   ```
   vserver export-policy rule show -policyname policy_name
   ```

   O comando exibe um resumo para essa política de exportação, incluindo uma lista de regras aplicadas a essa política. O ONTAP atribui a cada regra um número de índice de regra. Depois de saber o número do índice da regra, você pode usá-lo para exibir informações detalhadas sobre a regra de exportação especificada.

8. Verifique se as regras aplicadas à política de exportação estão configuradas corretamente:

   ```
   vserver export-policy rule show -policyname policy_name -vserver vserver_name
   -ruleindex integer
   ```

Exemplos

Os comandos a seguir criam e verificam a criação de uma regra de exportação no SVM chamado VS1 em uma política de exportação chamada RS1. A regra tem o índice número 1. A regra corresponde a qualquer cliente no domínio eng.company.com e o netgroup netgroup1. A regra habilita todo o acesso NFS. Ele permite acesso somente leitura e leitura-gravação a usuários autenticados com AUTH_SYS. Os clientes com o ID de usuário UNIX 0 (zero) são anonimizados, a menos que autenticados com o Kerberos.

```
vs1::> vserver export-policy rule create -vserver vs1 -policyname exp1
-ruleindex 1 -protocol nfs
-clientmatch .eng.company.com,@netgoup1 -rorule sys -rwrule sys -anon
65534 -superuser krb5

vs1::> vserver export-policy rule show -policyname nfs_policy
Virtual      Policy         Rule    Access    Client           RO
Server       Name           Index   Protocol  Match            Rule
------------ -------------- ------  --------  ---------------- ------
vs1          exp1           1       nfs       eng.company.com, sys
                                              @netgroup1

vs1::> vserver export-policy rule show -policyname exp1 -vserver vs1
-ruleindex 1

                                Vserver: vs1
                            Policy Name: exp1
                             Rule Index: 1
                          Access Protocol: nfs
Client Match Hostname, IP Address, Netgroup, or Domain:
eng.company.com,@netgroup1
                           RO Access Rule: sys
                           RW Access Rule: sys
User ID To Which Anonymous Users Are Mapped: 65534
                 Superuser Security Types: krb5
             Honor SetUID Bits in SETATTR: true
                Allow Creation of Devices: true
```

Os comandos a seguir criam e verificam a criação de uma regra de exportação no SVM chamado VS2 em uma política de exportação chamada expol2. A regra tem o índice número 21. A regra corresponde clientes aos membros do netgroup dev_netgroup_main. A regra habilita todo o acesso NFS. Ele permite acesso somente leitura para usuários autenticados com AUTH_SYS e requer autenticação Kerberos para leitura-gravação e acesso root. Os clientes com a ID de usuário UNIX 0 (zero) têm acesso root negado, a menos que autenticados com Kerberos.

```
vs2::> vserver export-policy rule create -vserver vs2 -policyname expol2
-ruleindex 21 -protocol nfs
-clientmatch @dev_netgroup_main -rorule sys -rwrule krb5 -anon 65535
-superuser krb5

vs2::> vserver export-policy rule show -policyname nfs_policy
Virtual  Policy       Rule    Access    Client              RO
Server   Name         Index   Protocol  Match               Rule
-------- ------------ ------  --------  ------------------  ------
vs2      expol2       21       nfs      @dev_netgroup_main  sys

vs2::> vserver export-policy rule show -policyname expol2 -vserver vs1
-ruleindex 21

                                Vserver: vs2
                            Policy Name: expol2
                             Rule Index: 21
                          Access Protocol: nfs
Client Match Hostname, IP Address, Netgroup, or Domain:
                                         @dev_netgroup_main
                          RO Access Rule: sys
                          RW Access Rule: krb5
User ID To Which Anonymous Users Are Mapped: 65535
                  Superuser Security Types: krb5
              Honor SetUID Bits in SETATTR: true
                 Allow Creation of Devices: true
```

Crie um volume ou um contêiner de storage de qtree

Crie um volume

Você pode criar um volume e especificar seu ponto de junção e outras propriedades usando o `volume create` comando.

Sobre esta tarefa

Um volume deve incluir um *caminho de junção* para que seus dados sejam disponibilizados aos clientes. Você pode especificar o caminho de junção ao criar um novo volume. Se você criar um volume sem especificar um caminho de junção, será necessário *montar* o volume no namespace SVM usando o `volume mount` comando.

Antes de começar

- O NFS deve estar configurado e em execução.
- O estilo de segurança da SVM deve ser UNIX.
- A partir do ONTAP 9.13,1, você pode criar volumes com análise de capacidade e acompanhamento de atividades habilitados. Para ativar o acompanhamento de capacidade ou atividade, emita o `volume create` comando com `-analytics-state` ou `-activity-tracking-state` defina como `on`.

Para saber mais sobre análise de capacidade e acompanhamento de atividades, "Ative a análise do sistema de ficheiros" consulte .

Passos

1. Crie o volume com um ponto de junção:

   `volume create -vserver svm_name -volume volume_name -aggregate aggregate_name -size {integer[KB|MB|GB|TB|PB]} -security-style unix -user user_name_or_number -group group_name_or_number -junction-path junction_path [-policy export_policy_name]`

   As opções para `-junction-path` são as seguintes:

   - Diretamente sob a raiz, por exemplo, `/new_vol`

     Você pode criar um novo volume e especificar que ele seja montado diretamente no volume raiz da SVM.

   - Em um diretório existente, por exemplo, `/existing_dir/new_vol`

     Você pode criar um novo volume e especificar que ele seja montado em um volume existente (em uma hierarquia existente), expresso como um diretório.

     Se você quiser criar um volume em um novo diretório (em uma nova hierarquia em um novo volume), por exemplo, `/new_dir/new_vol` será necessário criar primeiro um novo volume pai que seja juntado ao volume raiz SVM. Em seguida, você criaria o novo volume filho no caminho de junção do novo volume pai (novo diretório).

   Se você pretende usar uma política de exportação existente, você pode especificá-la quando você cria o volume. Você também pode adicionar uma política de exportação mais tarde com o `volume modify` comando.

2. Verifique se o volume foi criado com o ponto de junção desejado:

   `volume show -vserver svm_name -volume volume_name -junction`

Exemplos

O comando a seguir cria um novo volume chamado users1 no SVM vs1.example.com e no agregado aggr1. O novo volume é disponibilizado em `/users`. O volume tem 750 GB de tamanho e sua garantia de volume é do tipo volume (por padrão).

```
cluster1::> volume create -vserver vs1.example.com -volume users
-aggregate aggr1 -size 750g -junction-path /users
[Job 1642] Job succeeded: Successful

cluster1::> volume show -vserver vs1.example.com -volume users -junction
                           Junction                 Junction
Vserver          Volume    Active   Junction Path   Path Source
---------------- ------- -------- --------------- -----------
vs1.example.com  users1    true     /users          RW_volume
```

O comando a seguir cria um novo volume chamado "home4" no SVM "vs1.example.com" e o agregado "aggr1". O diretório `/eng/` já existe no namespace para o VS1 SVM, e o novo volume é disponibilizado no `/eng/home`, que se torna o diretório home do `/eng/` namespace. O volume é de 750 GB de tamanho e sua garantia de volume é do tipo `volume` (por padrão).

```
cluster1::> volume create -vserver vs1.example.com -volume home4
-aggregate aggr1 -size 750g -junction-path /eng/home
[Job 1642] Job succeeded: Successful

cluster1::> volume show -vserver vs1.example.com -volume home4 -junction
                          Junction                 Junction
Vserver          Volume   Active   Junction Path   Path Source
---------------- -------  -------- --------------- -----------
vs1.example.com  home4    true     /eng/home       RW_volume
```

Crie uma qtree

Você pode criar uma qtree para conter seus dados e especificar suas propriedades usando o `volume qtree create` comando.

O que você vai precisar

- O SVM e o volume que conterá a nova qtree já devem existir.
- O estilo de segurança da SVM deve ser UNIX, e o NFS deve ser configurado e executado.

Passos

1. Crie a qtree:

   `volume qtree create -vserver` *`vserver_name`* `{ -volume` *`volume_name`* `-qtree` *`qtree_name`* `| -qtree-path` *`qtree path`* `} -security-style unix [-policy` *`export_policy_name`*`]`

   Você pode especificar o volume e a qtree como argumentos separados ou especificar o argumento de caminho de qtree no formato `/vol/`*`volume_name/_qtree_name`*.

   Por padrão, qtrees herdam as políticas de exportação de seu volume pai, mas eles podem ser configurados para usar suas próprias políticas. Se você pretende usar uma política de exportação existente, pode especificá-la quando criar a qtree. Você também pode adicionar uma política de exportação mais tarde com o `volume qtree modify` comando.

2. Verifique se a qtree foi criada com o caminho de junção desejado:

   `volume qtree show -vserver` *`vserver_name`* `{ -volume` *`volume_name`* `-qtree` *`qtree_name`* `| -qtree-path` *`qtree path`* `}`

Exemplo

O exemplo a seguir cria uma qtree chamada qt01 localizada no SVM vs1.example.com que tem um caminho de junção `/vol/data1` :

```
cluster1::> volume qtree create -vserver vs1.example.com -qtree-path
/vol/data1/qt01 -security-style unix
[Job 1642] Job succeeded: Successful

cluster1::> volume qtree show -vserver vs1.example.com -qtree-path
/vol/data1/qt01

                      Vserver Name: vs1.example.com
                       Volume Name: data1
                        Qtree Name: qt01
  Actual (Non-Junction) Qtree Path: /vol/data1/qt01
                    Security Style: unix
                       Oplock Mode: enable
                  Unix Permissions: ---rwxr-xr-x
                          Qtree Id: 2
                      Qtree Status: normal
                     Export Policy: default
        Is Export Policy Inherited: true
```

Proteja o acesso NFS usando políticas de exportação

Proteja o acesso NFS usando políticas de exportação

Você pode usar políticas de exportação para restringir o acesso NFS a volumes ou qtrees a clientes que correspondem a parâmetros específicos. Ao provisionar um novo storage, você pode usar uma política e regras existentes, adicionar regras a uma política existente ou criar uma nova política e regras. Você também pode verificar a configuração das políticas de exportação

> A partir do ONTAP 9.3, você pode habilitar a verificação de configuração de política de exportação como uma tarefa em segundo plano que Registra quaisquer violações de regras em uma lista de regras de erro. Os `vserver export-policy config-checker` comandos invocam o verificador e exibem resultados, que podem ser usados para verificar sua configuração e excluir regras errôneas da política.os comandos validam somente a configuração de exportação para nomes de host, netgroups e usuários anônimos.

Gerenciar a ordem de processamento das regras de exportação

Você pode usar o `vserver export-policy rule setindex` comando para definir manualmente o número de índice de uma regra de exportação existente. Isso permite que você especifique a precedência pela qual o ONTAP aplica regras de exportação para solicitações de cliente.

Sobre esta tarefa

Se o novo número de índice já estiver em uso, o comando insere a regra no local especificado e reordena a lista de acordo.

Passo

1. Modifique o número de índice de uma regra de exportação especificada:

   ```
   vserver export-policy rule setindex -vserver virtual_server_name -policyname
   policy_name -ruleindex integer -newruleindex integer
   ```

Exemplo

O comando a seguir altera o número de índice de uma regra de exportação no número de índice 3 para o número de índice 2 em uma política de exportação chamada RS1 no SVM chamado VS1:

```
vs1::> vserver export-policy rule setindex -vserver vs1
-policyname rs1 -ruleindex 3 -newruleindex 2
```

Atribua uma política de exportação a um volume

Cada volume contido no SVM deve estar associado a uma política de exportação que contenha regras de exportação para que os clientes acessem os dados no volume.

Sobre esta tarefa

Você pode associar uma política de exportação a um volume ao criar o volume ou a qualquer momento depois de criar o volume. Você pode associar uma política de exportação ao volume, embora uma política possa ser associada a muitos volumes.

Passos

1. Se uma política de exportação não foi especificada quando o volume foi criado, atribua uma política de exportação ao volume:

   ```
   volume modify -vserver vserver_name -volume volume_name -policy
   export_policy_name
   ```

2. Verifique se a política foi atribuída ao volume:

   ```
   volume show -volume volume_name -fields policy
   ```

Exemplo

Os comandos a seguir atribuem a política de exportação nfs_policy ao volume vol1 no SVM VS1 e verificam a atribuição:

```
cluster::> volume modify -v1server vs1 -volume vol1 -policy nfs_policy

cluster::>volume show -volume vol -fields policy
vserver volume       policy
------- ------------ ----------------
vs1     vol1         nfs_policy
```

Atribua uma política de exportação a uma qtree

Em vez de exportar um volume inteiro, você também pode exportar uma qtree específica em um volume para torná-lo diretamente acessível aos clientes. Você pode exportar uma qtree atribuindo uma política de exportação a ela. Você pode atribuir a política de exportação ao criar uma nova qtree ou modificando uma qtree existente.

O que você vai precisar

A política de exportação tem de existir.

Sobre esta tarefa

Por padrão, qtrees herdam a política de exportação pai do volume contendo se não for especificado de outra forma no momento da criação.

Você pode associar uma política de exportação a uma qtree quando você cria a qtree ou a qualquer momento depois de criar a qtree. Você pode associar uma política de exportação à qtree, embora uma política possa ser associada a muitos qtrees.

Passos

1. Se uma política de exportação não foi especificada quando a qtree foi criada, atribua uma política de exportação à qtree:

   ```
   volume qtree modify -vserver vserver_name -qtree-path
   /vol/volume_name/qtree_name -export-policy export_policy_name
   ```

2. Verifique se a política foi atribuída à qtree:

   ```
   volume qtree show -qtree qtree_name -fields export-policy
   ```

Exemplo

Os comandos a seguir atribuem a política de exportação nfs_policy à qtree qt1 no SVM VS1 e verificam a atribuição:

```
cluster::> volume modify -v1server vs1 -qtree-path /vol/vol1/qt1 -policy
nfs_policy

cluster::>volume qtree show -volume vol1 -fields export-policy
vserver volume qtree export-policy
------- ------ ----- -------------
vs1     data1  qt01  nfs_policy
```

Verifique o acesso do cliente NFS a partir do cluster

Você pode dar a clientes selecionados acesso ao compartilhamento definindo permissões de arquivo UNIX em um host de administração UNIX. Você pode verificar o acesso do cliente usando o `vserver export-policy check-access` comando, ajustando as regras de exportação conforme necessário.

Passos

1. No cluster, verifique o acesso do cliente às exportações usando o `vserver export-policy check-access` comando.

   O comando a seguir verifica o acesso de leitura/gravação para um cliente NFSv3 com o endereço IP 1.2.3.4 para o volume Home2. O comando output mostra que o volume usa a política de exportação `exp-home-dir` e que o acesso é negado.

```
cluster1::> vserver export-policy check-access -vserver vs1 -client-ip
1.2.3.4 -volume home2 -authentication-method sys -protocol nfs3 -access
-type read-write
                                    Policy    Policy     Rule
Path                    Policy      Owner     Owner Type Index  Access
----------------------- ----------- --------- ---------- ------
----------
/                       default     vs1_root  volume          1 read
/eng                    default     vs1_root  volume          1 read
/eng/home2              exp-home-dir home2    volume          1 denied

3 entries were displayed.
```

2. Examine a saída para determinar se a política de exportação funciona conforme o pretendido e o acesso do cliente se comporta como esperado.

   Especificamente, você deve verificar qual política de exportação é usada pelo volume ou qtree e o tipo de acesso que o cliente tem como resultado.

3. Se necessário, reconfigure as regras da política de exportação.

Testar o acesso NFS a partir de sistemas cliente

Depois de verificar o acesso NFS ao novo objeto de storage, você deve testar a configuração fazendo login em um host de administração NFS, lendo e gravando dados no SVM. Você deve repetir o processo como um usuário não-root em um sistema cliente.

O que você vai precisar

- O sistema cliente deve ter um endereço IP permitido pela regra de exportação especificada anteriormente.
- Você deve ter as informações de login para o usuário root.

Passos

1. No cluster, verifique o endereço IP do LIF que está hospedando o novo volume:

   `network interface show –vserver` *`svm_name`*

2. Faça login como o usuário raiz no sistema de cliente de host de administração.
3. Altere o diretório para a pasta de montagem:

   `cd /mnt/`

4. Crie e monte uma nova pasta usando o endereço IP do SVM:

   a. Criar uma nova pasta `mkdir /mnt/folder`

   b. Monte o novo volume neste novo diretório `mount -t nfs -o hard IPAddress:/volume_name /mnt/folder`

   c. Mude o diretório para a nova pasta `cd folder`

   Os comandos a seguir criam uma pasta chamada test1, montam o volume vol1 no endereço IP 192.0.2.130 na pasta de montagem test1 e mudam para o novo diretório test1:

```
host# mkdir /mnt/test1
host# mount -t nfs -o hard 192.0.2.130:/vol1 /mnt/test1
host# cd /mnt/test1
```

5. Crie um novo arquivo, verifique se ele existe e escreva texto nele:

   a. Criar um arquivo de teste `touch filename`

   b. Verifique se o arquivo existe `ls -l filename`

   c. Digite `cat > filename`

   Digite algum texto e pressione Ctrl-D para escrever texto no arquivo de teste.

   d. Exibir o conteúdo do arquivo de teste. E `cat filename`

   e. Remova o arquivo de teste `rm filename`

   f. Retornar para o diretório pai `cd ..`

```
host# touch myfile1
host# ls -l myfile1
-rw-r--r-- 1 root root 0 Sep 18 15:58 myfile1
host# cat >myfile1
This text inside the first file
host# cat myfile1
This text inside the first file
host# rm -r myfile1
host# cd ..
```

6. Como root, defina qualquer propriedade e permissões UNIX desejadas no volume montado.
7. Em um sistema cliente UNIX identificado em suas regras de exportação, faça login como um dos usuários autorizados que agora tem acesso ao novo volume e repita os procedimentos nas etapas 3 a 5 para verificar se você pode montar o volume e criar um arquivo.

Onde encontrar informações adicionais

Depois de testar com êxito o acesso ao cliente NFS, você pode executar uma

configuração NFS adicional ou adicionar acesso SAN. Quando o acesso ao protocolo estiver concluído, você deverá proteger o volume raiz da máquina virtual de storage (SVM).

Configuração NFS

Você pode configurar ainda mais o acesso NFS usando as seguintes informações e relatórios técnicos:

- "Gerenciamento de NFS"

  Descreve como configurar e gerenciar o acesso a arquivos usando NFS.

- "Relatório técnico da NetApp 4067: Guia de práticas recomendadas e implementação de NFS"

  Serve como um guia operacional NFSv3 e NFSv4 e fornece uma visão geral do sistema operacional ONTAP com foco em NFSv4.

- "Relatório técnico da NetApp 4073: Autenticação unificada segura"

  Explica como configurar o ONTAP para uso com servidores Kerberos baseados em UNIX versão 5 (krb5) para autenticação de armazenamento NFS e AD (AD) como provedor de identidade KDC e LDAP (Lightweight Directory Access Protocol).

- "Relatório técnico da NetApp 3580: NFSv4 melhorias e melhores práticas Guia de implementação do Data ONTAP"

  Descreve as práticas recomendadas que devem ser seguidas durante a implementação de componentes NFSv4 em clientes AIX, Linux ou Solaris conetados a sistemas que executam o ONTAP.

Configuração de rede

Você pode configurar ainda mais recursos de rede e serviços de nome usando as seguintes informações e relatórios técnicos:

- "Gerenciamento de NFS"

  Descreve como configurar e gerenciar redes ONTAP.

- "Relatório técnico da NetApp 4182: Considerações sobre o projeto de armazenamento Ethernet e práticas recomendadas para configurações de Data ONTAP em cluster"

  Descreve a implementação das configurações de rede ONTAP e fornece cenários comuns de implantação de rede e recomendações de práticas recomendadas.

- "Relatório técnico da NetApp 4668: Guia de práticas recomendadas para serviços de nomes"

  Explica como configurar LDAP, NIS, DNS e configuração de arquivos locais para fins de autenticação.

Configuração do protocolo SAN

Se quiser fornecer ou modificar o acesso SAN ao novo SVM, você pode usar as informações de configuração FC ou iSCSI, que estão disponíveis para vários sistemas operacionais de host.

Proteção do volume raiz

Depois de configurar protocolos no SVM, você deve garantir que seu volume raiz esteja protegido:

- "Proteção de dados"

  Descreve como criar um espelhamento de compartilhamento de carga para proteger o volume raiz da SVM, que é uma prática recomendada do NetApp para SVMs habilitadas para nas. Também descreve como recuperar rapidamente de falhas ou perdas de volume promovendo o volume raiz do SVM a partir de um espelhamento de compartilhamento de carga.

Como as exportações do ONTAP diferem das exportações do modo 7

Como as exportações do ONTAP diferem das exportações do modo 7

Se não estiver familiarizado com a forma como o ONTAP implementa as exportações de NFS, pode comparar as ferramentas de configuração de exportação de modo 7D e ONTAP, bem como exemplos de arquivos de modo 7D `/etc/exports` com políticas e regras em cluster.

No ONTAP não há `/etc/exports` nenhum arquivo e nenhum `exportfs` comando. Em vez disso, você deve definir uma política de exportação. As políticas de exportação permitem que você controle o acesso do cliente da mesma forma que você fez no modo 7, mas oferecem funcionalidades adicionais, como a capacidade de reutilizar a mesma política de exportação para vários volumes.

Informações relacionadas

"Gerenciamento de NFS"

"Relatório técnico da NetApp 4067: Guia de práticas recomendadas e implementação de NFS"

Comparação de exportações em modo 7D e ONTAP

As exportações no ONTAP são definidas e usadas de forma diferente do que em ambientes de 7 modos.

Áreas de diferença	Modo 7D.	ONTAP
Como as exportações são definidas	As exportações são definidas `/etc/exports` no arquivo.	As exportações são definidas criando uma política de exportação em um SVM. O SVM pode incluir mais de uma política de exportação.

Âmbito de exportação	• As exportações se aplicam a um caminho ou qtree de arquivo especificado. • Você deve criar uma entrada separada em `/etc/exports` para cada caminho ou qtree de arquivo. • As exportações são persistentes somente se forem definidas no `/etc/exports` arquivo.	• As políticas de exportação se aplicam a um volume inteiro, incluindo todos os caminhos de arquivo e qtrees contidos no volume. • As políticas de exportação podem ser aplicadas a mais de um volume, se desejar. • Todas as políticas de exportação são persistentes nas reinicializações do sistema.
Esgrima (especificando acesso diferente para clientes específicos aos mesmos recursos)	Para fornecer a clientes específicos acesso diferente a um único recurso exportado, você tem que listar cada cliente e seu acesso permitido no `/etc/exports` arquivo.	As políticas de exportação são compostas por várias regras de exportação individuais. Cada regra de exportação define permissões de acesso específicas para um recurso e lista os clientes que têm essas permissões. Para especificar um acesso diferente para clientes específicos, você precisa criar uma regra de exportação para cada conjunto específico de permissões de acesso, listar os clientes que têm essas permissões e, em seguida, adicionar as regras à política de exportação.
Alias de nome	Ao definir uma exportação, pode optar por tornar o nome da exportação diferente do nome do caminho do ficheiro. Você deve usar o `-actual` parâmetro ao definir tal exportação no `/etc/exports` arquivo.	Pode optar por tornar o nome do volume exportado diferente do nome do volume real. Para fazer isso, é necessário montar o volume com um nome de caminho de junção personalizado no namespace SVM. Por padrão, os volumes são montados com seu nome de volume. Para personalizar o nome do caminho de junção de um volume, você precisa desmontá-lo, renomeá-lo e remontá-lo.

Exemplos de políticas de exportação do ONTAP

Você pode revisar exemplos de políticas de exportação para entender melhor como as políticas de exportação funcionam no ONTAP.

Exemplo de implementação do ONTAP de uma exportação de 7 modos

O exemplo a seguir mostra uma exportação do modo 7 como aparece no `/etc/export` arquivo:

```
/vol/vol1 -sec=sys,ro=@readonly_netgroup,rw=@readwrite_netgroup1:
@readwrite_netgroup2:@rootaccess_netgroup,root=@rootaccess_netgroup
```

Para reproduzir essa exportação como uma política de exportação em cluster, você precisa criar uma política de exportação com três regras de exportação e atribuir a política de exportação ao volume vol1.

Regra	Elemento	Valor
Regra 1	`-clientmatch` (especificação do cliente)	`@readonly_netgroup`
`-ruleindex`(posição da regra de exportação na lista de regras)	`1`	`-protocol`
`nfs`	`-rorule`(permitir acesso somente leitura)	`sys` (Cliente autenticado com AUTH_SYS)
`-rwrule`(permitir acesso de leitura e gravação)	`never`	`-superuser`(permitir acesso ao superusuário)
`none`(root *squashed* para anon)	Regra 2	`-clientmatch`
`@rootaccess_netgroup`	`-ruleindex`	`2`
`-protocol`	`nfs`	`-rorule`
`sys`	`-rwrule`	`sys`
`-superuser`	`sys`	Regra 3
`-clientmatch`	`@readwrite_netgroup1,@read write_netgroup2`	`-ruleindex`
`3`	`-protocol`	`nfs`
`-rorule`	`sys`	`-rwrule`

Regra	Elemento	Valor
sys	-superuser	none

1. Crie uma política de exportação chamada exp_vol1:

   ```
   vserver export-policy create -vserver NewSVM -policyname exp_vol1
   ```

2. Crie três regras com os seguintes parâmetros para o comando base:
   - Base de comando `vserver export-policy rule create -vserver NewSVM -policyname exp_vol1`
   - Parâmetros da regra `-clientmatch @readonly_netgroup -ruleindex 1 -protocol nfs -rorule sys -rwrule never -superuser none -clientmatch @rootaccess_netgroup -ruleindex 2 -protocol nfs -rorule sys -rwrule sys -superuser sys -clientmatch @readwrite_netgroup1,@readwrite_netgroup2 -ruleindex 3 -protocol nfs -rorule sys -rwrule sys -superuser none`
3. Atribua a política ao volume vol1:

   ```
   volume modify -vserver NewSVM -volume vol1 -policy exp_vol1
   ```

Consolidação de amostra de exportações de 7 modos

O exemplo a seguir mostra um arquivo de 7 modos `/etc/export` que inclui uma linha para cada um dos 10 qtrees:

```
/vol/vol1/q_1472 -sec=sys,rw=host1519s,root=host1519s
/vol/vol1/q_1471 -sec=sys,rw=host1519s,root=host1519s
/vol/vol1/q_1473 -sec=sys,rw=host1519s,root=host1519s
/vol/vol1/q_1570 -sec=sys,rw=host1519s,root=host1519s
/vol/vol1/q_1571 -sec=sys,rw=host1519s,root=host1519s
/vol/vol1/q_2237 -sec=sys,rw=host2057s,root=host2057s
/vol/vol1/q_2238 -sec=sys,rw=host2057s,root=host2057s
/vol/vol1/q_2239 -sec=sys,rw=host2057s,root=host2057s
/vol/vol1/q_2240 -sec=sys,rw=host2057s,root=host2057s
/vol/vol1/q_2241 -sec=sys,rw=host2057s,root=host2057s
```

No ONTAP, uma de duas políticas é necessária para cada qtree: Uma com uma regra que inclui `-clientmatch host1519s`, ou outra com uma regra que `-clientmatch host2057s`inclui .

1. Crie duas políticas de exportação chamadas exp_vol1q1 e exp_vol1q2:
   - `vserver export-policy create -vserver NewSVM -policyname exp_vol1q1`
   - `vserver export-policy create -vserver NewSVM -policyname exp_vol1q2`
2. Crie uma regra para cada política:
   - `vserver export-policy rule create -vserver NewSVM -policyname exp_vol1q1 -clientmatch host1519s -rwrule sys -superuser sys`

- `vserver export-policy rule create -vserver NewSVM -policyname exp_vol1q2 -clientmatch host1519s -rwrule sys -superuser sys`

3. Aplique as políticas ao qtrees:
   - `volume qtree modify -vserver NewSVM -qtree-path /vol/vol1/q_1472 -export -policy exp_vol1q1`
   - [next 4 qtrees…]
   - `volume qtree modify -vserver NewSVM -qtree-path /vol/vol1/q_2237 -export -policy exp_vol1q2`
   - [next 4 qtrees…]

Se você precisar adicionar qtrees adicionais para esses hosts mais tarde, você usaria as mesmas políticas de exportação.

Informações sobre direitos autorais

Informações sobre marcas comerciais