



Gerenciar nós

ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

Índice

Gerenciar nós	1
Adicionar nós a um cluster do ONTAP	1
Remover nós de um cluster do ONTAP	3
Acesse logs de nó do ONTAP, despejos de núcleo e arquivos MIB usando um navegador da Web	7
Acesse o console do sistema de um nó ONTAP	8
Gerenciar volumes de raiz de nós do ONTAP e agregados de raiz	10
Regras que regem os volumes de raiz dos nós e a visão geral dos agregados de raiz	10
Libere espaço no volume raiz de um nó	11
Realocar volumes raiz para novos agregados	12
Inicie ou pare um nó ONTAP para manutenção ou solução de problemas	13
Reinicie um nó no prompt do sistema	13
Inicie o ONTAP no prompt do ambiente de inicialização	14
Encerre um nó	15
Gerencie um nó ONTAP usando o menu de inicialização	16
Exibir os atributos dos nós em um cluster do ONTAP	19
Modifique os atributos de um nó ONTAP	19
Renomeie um nó ONTAP	20
Gerenciar um cluster de nó único do ONTAP	20
Maneiras de configurar hosts SAN iSCSI com nós únicos	21
Maneiras de configurar hosts SAN FC e FC-NVMe com nós únicos	22
Atualização do ONTAP para cluster de nó único	23

Gerenciar nós

Adicionar nós a um cluster do ONTAP

Depois que um cluster é criado, você pode expandi-lo adicionando nós a ele. Você adiciona apenas um nó de cada vez.

Antes de começar

- Se você estiver adicionando nós a um cluster de vários nós, todos os nós existentes no cluster devem estar íntegros (indicado pela `cluster show`). Saiba mais sobre `cluster show` no ["Referência do comando ONTAP"](#) na .
- Se estiver adicionando nós a um cluster sem switch de dois nós, você deverá converter seu cluster sem switch de dois nós para um cluster conectado ao switch usando um switch de cluster compatível com NetApp.

A funcionalidade de cluster sem switch é suportada apenas em um cluster de dois nós.

- Se você estiver adicionando um segundo nó a um cluster de nó único, o segundo nó deve ter sido instalado e a rede de cluster deve ter sido configurada.
- Se o cluster tiver a configuração automática do SP ativada, a sub-rede especificada para o SP deve ter recursos disponíveis para permitir que o nó de junção use a sub-rede especificada para configurar automaticamente o SP.
- Você deve ter reunido as seguintes informações para o LIF de gerenciamento de nós do novo nó:
 - Porta
 - Endereço IP
 - Máscara de rede
 - Gateway predefinido

Sobre esta tarefa

Os nós precisam estar em números pares para que possam formar pares de HA. Depois de começar a adicionar um nó ao cluster, você deve concluir o processo. O nó deve fazer parte do cluster antes de poder começar a adicionar outro nó.

Passos

1. Ligue o nó que você deseja adicionar ao cluster.

O nó é inicializado e o assistente de configuração do nó é iniciado no console.

```
Welcome to node setup.
```

```
You can enter the following commands at any time:
```

```
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,  
"back" - if you want to change previously answered questions, and  
"exit" or "quit" - if you want to quit the setup wizard.  
Any changes you made before quitting will be saved.
```

```
To accept a default or omit a question, do not enter a value.
```

```
Enter the node management interface port [e0M]:
```

2. Saia do assistente de configuração do nó: exit

O assistente de configuração do nó é encerrado e é apresentado um aviso de início de sessão, avisando que não concluiu as tarefas de configuração.

Saiba mais sobre `exit` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

3. Inicie sessão na conta de administrador utilizando o `admin` nome de utilizador.

4. Inicie o assistente Configuração do cluster:

```
::> cluster setup
```

```
Welcome to the cluster setup wizard.
```

```
You can enter the following commands at any time:
```

```
"help" or "?" - if you want to have a question clarified,  
"back" - if you want to change previously answered questions, and  
"exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.  
Any changes you made before quitting will be saved.
```

```
You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".  
To accept a default or omit a question, do not enter a value....
```

```
Use your web browser to complete cluster setup by accessing  
https://<node_mgmt_or_e0M_IP_address>
```

```
Otherwise, press Enter to complete cluster setup using the  
command line interface:
```



Para obter mais informações sobre como configurar um cluster usando a GUI de configuração, consulte o ["documentação de gerenciamento de nós"](#) . Saiba mais sobre cluster setup o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

5. Pressione Enter para usar a CLI para concluir esta tarefa. Quando for solicitado a criar um novo cluster ou ingressar em um existente, digite **join**.

```
Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?
{create, join}:
join
```

Se a versão do ONTAP em execução no novo nó for diferente da versão em execução no cluster existente, o sistema informará um `System checks Error: Cluster join operation cannot be performed at this time` erro. Este é o comportamento esperado. Para continuar, execute o `cluster add-node -allow-mixed-version-join true -cluster-ips <IP address> -node-names <new_node_name>` comando no nível de privilégio avançado a partir de um nó existente no cluster.

6. Siga as instruções para configurar o nó e associá-lo ao cluster:
 - Para aceitar o valor padrão de um prompt, pressione Enter.
 - Para inserir seu próprio valor para um prompt, digite o valor e pressione Enter.
7. Repita as etapas anteriores para cada nó adicional que você deseja adicionar.

Depois de terminar

Depois de adicionar nós ao cluster, ative o failover de storage para cada par de HA.

Informações relacionadas

- ["Clusters de versões mistas compatíveis com atualizações de software ONTAP"](#)
- ["cluster add-node"](#)

Remover nós de um cluster do ONTAP

Você pode remover nós indesejados de um cluster, um nó de cada vez. Depois de remover um nó, você também deve remover o parceiro de failover. Se você estiver removendo um nó, seus dados ficarão inacessíveis ou apagados.

Antes de começar

Você deve atender às seguintes condições antes de remover nós do cluster:

- Mais da metade dos nós no cluster precisa estar saudável.
- Todos os dados, volumes e agregados não raiz devem ser realocados ou removidos do nó.
 - Todos os dados no nó que você deseja remover devem ter sido evacuados. Isso pode incluir ["limpando dados de um volume criptografado"](#).
 - Todos os volumes que não são raiz ["movido"](#) foram de agregados pertencentes ao nó.
 - Todos os agregados que não são root foram ["eliminado"](#) do nó.
- Todas as LIFs e VLANs foram relocadas ou removidas do nó.
 - Os LIFs de dados foram ["eliminado"](#) ou ["relocado"](#) do nó.
 - As LIFs de gerenciamento de cluster foram ["relocado"](#) do nó e as portas iniciais foram alteradas.

- Todos os LIFs entre clusters foram "removido". Ao remover LIFs entre clusters, é exibido um aviso que pode ser ignorado.
- Todas as VLANs no nó foram "eliminado".
- O nó não está participando de nenhum relacionamento de failover.
 - O failover de storage "desativado" foi para o nó.
 - Todas as regras de failover de LIF foram "modificado" para remover portas no nó.
- Se o nó possuir discos FIPS (Federal Information Processing Standards) ou SEDs (Self-Encrypting Disks) "a criptografia de disco foi removida", retornando os discos para o modo desprotegido.
 - Você também pode querer "Higienizar unidades FIPS ou SEDs".
- Se você tiver LUNs no nó a ser removido, você deve "Modifique a lista de nós de relatório do mapa LUN seletivo (SLM)" antes de remover o nó.

Se você não remover o nó e seu parceiro de HA da lista de nós de relatórios do SLM, o acesso às LUNs anteriormente no nó poderá ser perdido mesmo que os volumes que contêm as LUNs tenham sido movidos para outro nó.

Recomenda-se que você emita uma mensagem do AutoSupport para notificar o suporte técnico da NetApp de que a remoção do nó está em andamento.



Não execute operações como `cluster remove-node`, `cluster unjoin` e `node rename` quando uma atualização automática do ONTAP estiver em andamento.

Sobre esta tarefa

- Se você estiver executando um cluster de versão mista, poderá remover o último nó de versão baixa usando um dos comandos de privilégio avançados que começam com ONTAP 9.3:
 - ONTAP 9.3: `cluster unjoin -skip-last-low-version-node-check`
 - ONTAP 9.4 e posterior: `cluster remove-node -skip-last-low-version-node-check`
- Se você remover dois nós de um cluster de quatro nós, o HA do cluster será ativado automaticamente nos dois nós restantes.



Todos os dados do sistema e dados de usuário, de todos os discos conectados ao nó, devem ser tornados inacessíveis aos usuários antes de remover um nó do cluster.

Caso um nó tenha sido removido incorretamente de um cluster, entre em contato com o Suporte da NetApp para obter assistência com as opções de recuperação.

Passos

1. Altere o nível de privilégio para avançado:

```
set -privilege advanced
```

2. Identifique o nó no cluster que possui epsilon:

```
cluster show
```

No exemplo a seguir, "node0" atualmente contém epsilon:

```
cluster::*>
Node           Health Eligibility Epsilon
-----
node0          true   true      true
node1          true   true      false
node2          true   true      false
node3          true   true      false
```

3. Se o nó que você está removendo contém epsilon:

a. Mova o epsilon do nó que você está removendo:

```
cluster modify -node <name_of_node_to_be_removed> -epsilon false
```

b. Mova epsilon para um nó que você não está removendo:

```
cluster modify -node <node_name> -epsilon true
```

4. Identificar o nó principal atual:

```
cluster ring show
```

O nó principal é o nó que contém processos como mgmt , vldb , , vifmgr, bcomd crs e .

5. Se o nó que você está removendo for o nó mestre atual, habilite outro nó no cluster para ser eleito como o nó mestre:

a. Torne o nó principal atual inelegível para participar do cluster:

```
cluster modify -node <node_name> -eligibility false
```

O nó é marcado como não íntegro até que a elegibilidade seja restaurada. Quando o nó mestre se torna inelegível, um dos nós restantes é eleito pelo quórum do cluster como o novo mestre.



Se você estiver executando esta etapa no primeiro nó de um par de HA, você deve marcar apenas esse nó como inelegível. Não modifique o status do parceiro de HA.

Se o nó parceiro for selecionado como o novo mestre, você precisa verificar se ele detém epsilon antes de torná-lo inelegível. Se o nó parceiro detiver epsilon, você precisa mover epsilon para outro nó que permaneça no cluster antes de torná-lo inelegível. Você faz isso ao repetir estas etapas para remover o nó parceiro.

a. Torne o nó principal anterior elegível para participar novamente no cluster:

```
cluster modify -node <node_name> -eligibility true
```

6. Faça login na LIF de gerenciamento de nó remoto ou na LIF de gerenciamento de cluster em um nó que você não está removendo do cluster.
7. Remova os nós do cluster:

Para esta versão ONTAP...	Use este comando...
ONTAP 9,3	<pre>cluster unjoin</pre>
ONTAP 9 .4 e mais tarde	<p>Com nome do nó:</p> <pre>cluster remove-node -node <node_name></pre> <p>Com IP do nó:</p> <pre>cluster remove-node -cluster_ip <node_ip></pre>

Se você tiver um cluster de versão mista e estiver removendo o último nó de versão inferior, use o `-skip -last-low-version-node-check` parâmetro com esses comandos.

O sistema informa-o do seguinte:

- Você também deve remover o parceiro de failover do nó do cluster.
- Após o nó ser removido e antes que ele possa se juntar novamente a um cluster, você deve usar a opção do menu de inicialização **(4) Limpar configuração e inicializar todos os discos** ou a opção **(9) Configurar particionamento avançado de unidade** para apagar a configuração do nó e inicializar todos os discos.

Uma mensagem de falha é gerada se você tiver condições que devem ser endereçadas antes de remover o nó. Por exemplo, a mensagem pode indicar que o nó tem recursos compartilhados que você deve remover ou que o nó está em uma configuração de HA de cluster ou configuração de failover de storage que você deve desativar.

Se o nó for o mestre do quórum, o cluster perderá brevemente e retornará ao quórum. Essa perda de quorum é temporária e não afeta nenhuma operação de dados.

8. Se uma mensagem de falha indicar condições de erro, aborde essas condições e execute novamente o `cluster remove-node` comando ou `cluster unjoin`.

O nó reinicia automaticamente após ser removido com sucesso do cluster.

9. Se você estiver reutilizando o nó, apague a configuração do nó e inicialize todos os discos:
 - a. Durante o processo de inicialização, pressione Ctrl-C para exibir o menu de inicialização quando solicitado a fazê-lo.
 - b. Selecione a opção do menu de inicialização **(4) Limpar configuração e inicializar todos os discos**.
10. Retornar ao nível de privilégio de admin:

```
set -privilege admin
```

11. Repita os passos 1 a 9 para remover o parceiro de failover do cluster.

Informações relacionadas

- ["nó de remoção do cluster"](#)

Acesse logs de nó do ONTAP, despejos de núcleo e arquivos MIB usando um navegador da Web

O (`spi`) serviço da Web Service Processor Infrastructure) está habilitado por padrão para permitir que um navegador da Web acesse os arquivos de log, despejo de núcleo e MIB de um nó no cluster. Os arquivos permanecem acessíveis mesmo quando o nó está inativo, desde que o nó seja assumido pelo parceiro.

Antes de começar

- O LIF de gerenciamento de clusters deve estar ativo.

Você pode usar o LIF de gerenciamento do cluster ou de um nó para acessar o `spi` serviço da Web. No entanto, é recomendável usar o LIF de gerenciamento de cluster.

O `network interface show` comando exibe o status de todas as LIFs no cluster.

Saiba mais sobre `network interface show` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

- Você deve usar uma conta de usuário local para acessar o `spi` serviço da Web, as contas de usuário de domínio não são suportadas.
- Se sua conta de usuário não tiver o `admin` função (que tem acesso ao `spi` serviço web por padrão), sua função de controle de acesso deve ter acesso concedido ao `spi` serviço web.

O `vserver services web access show` comando mostra quais funções têm acesso a quais serviços da Web.

- Se você não estiver usando o `admin` conta de usuário (que inclui o `http` método de acesso por padrão), sua conta de usuário deve ser configurada com o `http` método de acesso.

O `security login show` comando mostra os métodos de acesso e login das contas de usuário e suas funções de controle de acesso.

Saiba mais sobre `security login show` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

- Se você quiser usar HTTPS para acesso seguro à Web, o SSL deve estar habilitado e um certificado digital deve ser instalado.

O `system services web show` comando exibe a configuração do mecanismo de protocolo da Web no nível do cluster.

Sobre esta tarefa

O `spi` serviço da Web está ativado por predefinição e o serviço pode ser desativado manualmente (`vserver services web modify -vserver * -name spi -enabled false`).

O `admin` a função tem acesso concedido ao `spi` serviço web por padrão, e o acesso pode ser desabilitado manualmente (`services web access delete -vserver cluster_name -name spi -role admin`).

Passos

1. Aponte o navegador da Web para o `spi` URL do serviço da Web em um dos seguintes formatos:

- `http://cluster-mgmt-LIF/spi/`
- `https://cluster-mgmt-LIF/spi/`

`cluster-mgmt-LIF` É o endereço IP do LIF de gerenciamento de cluster.

2. Quando solicitado pelo navegador, insira sua conta de usuário e senha.

Depois que a conta for autenticada, o navegador exibirá links para os `/mroot/etc/log/` diretórios , `/mroot/etc/crash/` e `/mroot/etc/mib/` de cada nó no cluster.

Acesse o console do sistema de um nó ONTAP

Se um nó estiver suspenso no menu de inicialização ou no prompt do ambiente de inicialização, você poderá acessá-lo somente pelo console do sistema (também chamado de *console serial*). Você pode acessar o console do sistema de um nó a partir de uma conexão SSH para o SP do nó ou para o cluster.

Sobre esta tarefa

Tanto o SP quanto o ONTAP oferecem comandos que permitem acessar o console do sistema. No entanto, a partir do SP, você pode acessar apenas o console do sistema de seu próprio nó. A partir do cluster, você pode acessar o console do sistema de qualquer outro nó no cluster (que não seja o nó local).

Passos

1. Acesse o console do sistema de um nó:

Se você está no...	Digite este comando...
CLI do SP do nó	<code>system console</code>
CLI do ONTAP	<code>system node run-console</code>

2. Inicie sessão na consola do sistema quando lhe for pedido que o faça.
3. Para sair do console do sistema, pressione Ctrl-D.

Exemplos de acesso ao console do sistema

O exemplo a seguir mostra o resultado da inserção `system console` do comando no prompt "SP node2". O console do sistema indica que o node2 está suspenso no prompt do ambiente de inicialização. O `boot_ontap` comando é inserido no console para inicializar o nó no ONTAP. Ctrl-D é então pressionado para sair do console e retornar ao SP.

```
SP node2> system console
Type Ctrl-D to exit.

LOADER>
LOADER> boot_ontap
...
*****
*                                     *
* Press Ctrl-C for Boot Menu.      *
*                                     *
*****
...
```

(Ctrl-D é pressionado para sair do console do sistema.)

```
Connection to 123.12.123.12 closed.
SP node2>
```

O exemplo a seguir mostra o resultado de inserir o `system node run-console` comando do ONTAP para acessar o console do sistema do node2, que está pendurado no prompt do ambiente de inicialização. O `boot_ontap` comando é inserido no console para inicializar o node2 no ONTAP. Ctrl-D é então pressionado para sair do console e retornar ao ONTAP.

```
cluster1::> system node run-console -node node2
Pressing Ctrl-D will end this session and any further sessions you might
open on top of this session.
Type Ctrl-D to exit.

LOADER>
LOADER> boot_ontap

...
*****
*                                     *
* Press Ctrl-C for Boot Menu. *
*                                     *
*****

...
```

(Ctrl-D é pressionado para sair do console do sistema.)

```
Connection to 123.12.123.12 closed.
cluster1::>
```

Gerenciar volumes de raiz de nós do ONTAP e agregados de raiz

O volume raiz de um nó é um FlexVol volume instalado na fábrica ou pelo software de configuração. Ele é reservado para arquivos de sistema, arquivos de log e arquivos principais. O nome do diretório é `/mroot`, que é acessível somente através do systemshell pelo suporte técnico. O tamanho mínimo para o volume raiz de um nó depende do modelo da plataforma.

Regras que regem os volumes de raiz dos nós e a visão geral dos agregados de raiz

O volume raiz de um nó contém diretórios e arquivos especiais para esse nó. O agregado raiz contém o volume raiz. Algumas regras governam o volume raiz e o agregado raiz de um nó.

- As seguintes regras regem o volume raiz do nó:
 - A menos que o suporte técnico o instrua a fazê-lo, não modifique a configuração ou o conteúdo do volume raiz.
 - Não armazene dados do usuário no volume raiz.

Armazenar dados de usuário no volume raiz aumenta o tempo de giveback de storage entre nós em um par de HA.

- Você pode mover o volume raiz para outro agregado. [\[relocate-root\]](#) Consulte .

- O agregado raiz é dedicado apenas ao volume raiz do nó.

O ONTAP impede que você crie outros volumes no agregado raiz.

["NetApp Hardware Universe"](#)

Libere espaço no volume raiz de um nó

Uma mensagem de aviso aparece quando o volume raiz de um nó ficou cheio ou quase cheio. O nó não pode funcionar corretamente quando seu volume raiz está cheio. Você pode liberar espaço no volume raiz de um nó excluindo arquivos de despejo de núcleo, arquivos de rastreamento de pacotes e snapshots de volume raiz.

Passos

1. Exiba os arquivos de despejo de núcleo do nó e seus nomes:

```
system node coredump show
```

2. Excluir arquivos indesejados de despejo de memória do nó:

```
system node coredump delete
```

3. Acesse o nodeshell:

```
system node run -node nodename
```

nodename é o nome do nó cujo espaço de volume raiz você deseja liberar.

4. Mude para o nível de privilégio avançado nodeshell a partir do nodeshell:

```
priv set advanced
```

5. Exiba e exclua os arquivos de rastreamento de pacotes do nó através do nodeshell:

- a. Exibir todos os arquivos no volume raiz do nó:

```
ls /etc
```

- b. Se algum arquivo de rastreamento de pacote (*.trc) estiver no volume raiz do nó, exclua-os individualmente:

```
rm /etc/log/packet_traces/file_name.trc
```

6. Identifique e exclua os instantâneos do volume raiz do nó através do nodeshell:

- a. Identifique o nome do volume raiz:

```
vol status
```

O volume raiz é indicado pela palavra "root" na coluna "Opções" da `vol status` saída do comando.

No exemplo a seguir, o volume raiz é `vol0`:

```
node1*> vol status
```

Volume	State	Status	Options
vol0	online	raid_dp, flex 64-bit	root, nvfail=on

a. Apresentar instantâneos do volume raiz:

```
snap list root_vol_name
```

b. Eliminar instantâneos de volume raiz indesejados:

```
snap delete root_vol_name snapshot_name
```

7. Saia do nodeshell e volte para a concha:

```
exit
```

Realocar volumes raiz para novos agregados

O procedimento de substituição de raiz migra o agregado de raiz atual para outro conjunto de discos sem interrupção.

Sobre esta tarefa

O failover de armazenamento deve estar habilitado para realocar volumes raiz. Você pode usar o `storage failover modify -node nodename -enable true` comando para ativar o failover.

Você pode alterar o local do volume raiz para um novo agregado nos seguintes cenários:

- Quando os agregados de raiz não estão no disco que preferir
- Quando pretender reorganizar os discos ligados ao nó
- Quando estiver a efetuar uma substituição de prateleira das prateleiras de disco EOS

Passos

1. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set privilege advanced
```

2. Realocar o agregado raiz:

```
system node migrate-root -node nodename -disklist disklist -raid-type raid-type
```

- **-node**

Especifica o nó que possui o agregado raiz que você deseja migrar.

- **-disklist**

Especifica a lista de discos nos quais o novo agregado raiz será criado. Todos os discos precisam ser

sobressalentes e de propriedade do mesmo nó. O número mínimo de discos necessário depende do tipo RAID.

- **-raid-type**

Especifica o tipo RAID do agregado raiz. O valor padrão é `raid-dp`.

3. Monitorize o progresso do trabalho:

```
job show -id jobid -instance
```

Resultados

Se todas as pré-verificações forem bem-sucedidas, o comando iniciará uma tarefa de substituição de volume raiz e será encerrado. Espere que o nó seja reiniciado.

Informações relacionadas

- ["modificação de failover de armazenamento"](#)

Inicie ou pare um nó ONTAP para manutenção ou solução de problemas

Talvez seja necessário iniciar ou parar um nó por motivos de manutenção ou solução de problemas. Você pode fazer isso a partir da CLI do ONTAP, do prompt do ambiente de inicialização ou da CLI do SP.

O uso do comando SP CLI `system power off` ou `system power cycle` para desligar ou desligar um nó pode causar um desligamento inadequado do nó (também chamado de *desligamento anormal*) e não substitui um desligamento gracioso usando o comando ONTAP `system node halt`.

Reinicie um nó no prompt do sistema

Você pode reinicializar um nó no modo normal a partir do prompt do sistema. Um nó é configurado para inicializar a partir do dispositivo de inicialização, como uma placa CompactFlash do PC.

Passos

1. Se o cluster contiver quatro ou mais nós, verifique se o nó a ser reiniciado não possui epsilon:

- a. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

- b. Determine qual nó contém o epsilon:

```
cluster show
```

O exemplo a seguir mostra que "node1" contém epsilon:

```
cluster1::*> cluster show
Node           Health Eligibility  Epsilon
-----
node1          true  true        true
node2          true  true        false
node3          true  true        false
node4          true  true        false
4 entries were displayed.
```

- a. Se o nó a ser reinicializado contiver epsilon, remova o epsilon do nó:

```
cluster modify -node node_name -epsilon false
```

- b. Atribua o epsilon a um nó diferente que permanecerá ativo:

```
cluster modify -node node_name -epsilon true
```

- c. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

```
set -privilege admin
```

2. Use o `system node reboot` comando para reinicializar o nó.

Se você não especificar o `-skip-lif-migration` parâmetro, o comando tentará migrar dados e LIFs de gerenciamento de cluster de forma síncrona para outro nó antes da reinicialização. Se a migração de LIF falhar ou expirar, o processo de reinicialização será abortado e o ONTAP exibirá um erro para indicar a falha de migração de LIF.

```
cluster1::> system node reboot -node node1 -reason "software upgrade"
```

O nó inicia o processo de reinicialização. O prompt de login do ONTAP é exibido, indicando que o processo de reinicialização está concluído.

Inicie o ONTAP no prompt do ambiente de inicialização

Você pode inicializar a versão atual ou a versão de backup do ONTAP quando estiver no prompt do ambiente de inicialização de um nó.

Passos

1. Acesse o prompt do ambiente de inicialização a partir do prompt do sistema de armazenamento usando o `system node halt` comando.

O console do sistema de armazenamento exibe o prompt do ambiente de inicialização.

2. No prompt do ambiente de inicialização, digite um dos seguintes comandos:

Para iniciar...	Digite...
A versão atual do ONTAP	<code>boot_ontap</code>
A imagem primária do ONTAP a partir do dispositivo de arranque	<code>boot_primary</code>
A imagem de cópia de segurança do ONTAP a partir do dispositivo de arranque	<code>boot_backup</code>

Se você não tiver certeza sobre qual imagem usar, você deve usar `boot_ontap` na primeira instância.

Encerre um nó

Você pode encerrar um nó se ele ficar sem resposta ou se a equipe de suporte o direcionar para fazer isso como parte dos esforços de solução de problemas.

Passos

1. Se o cluster contiver quatro ou mais nós, verifique se o nó a ser desligado não possui epsilon:

- a. Defina o nível de privilégio como avançado:

```
set -privilege advanced
```

- b. Determine qual nó contém o epsilon:

```
cluster show
```

O exemplo a seguir mostra que "node1" contém epsilon:

```
cluster1::*> cluster show
Node           Health  Eligibility  Epsilon
-----
node1          true    true         true
node2          true    true         false
node3          true    true         false
node4          true    true         false
4 entries were displayed.
```

- a. Se o nó a ser desligado mantiver o epsilon, remova o epsilon do nó:

```
cluster modify -node node_name -epsilon false
```

- b. Atribua o epsilon a um nó diferente que permanecerá ativo:

```
cluster modify -node node_name -epsilon true
```

- c. Voltar ao nível de privilégio de administrador:

```
set -privilege admin
```

2. Use o `system node halt` comando para encerrar o nó.

Se você não especificar o `-skip-lif-migration` parâmetro, o comando tentará migrar dados e LIFs de gerenciamento de cluster de forma síncrona para outro nó antes do desligamento. Se a migração de LIF falhar ou expirar o tempo, o processo de encerramento é cancelado e o ONTAP exibe um erro para indicar a falha de migração de LIF.

Você pode acionar manualmente um despejo de memória com o desligamento usando ambos os `-dump` parâmetros.

O exemplo a seguir desliga o nó chamado "node1" para manutenção de hardware:

```
cluster1::> system node halt -node node1 -reason 'hardware maintenance'
```

Gerencie um nó ONTAP usando o menu de inicialização

Você pode usar o menu de inicialização para corrigir problemas de configuração em um nó, redefinir a senha de administrador, inicializar discos, redefinir a configuração do nó e restaurar as informações de configuração do nó de volta para o dispositivo de inicialização.



Se um par de HA estiver usando "[Criptografia de unidades SAS ou NVMe \(SED, NSE, FIPS\)](#)", siga as instruções no "[Retornar uma unidade FIPS ou SED para o modo desprotegido](#)" tópico para todas as unidades do par de HA antes de inicializar o sistema (opções de inicialização 4 ou 9). Se não fizer isso, poderá resultar em perda de dados futura se as unidades forem reaproveitadas.

Passos

1. Reinicie o nó para acessar o menu de inicialização usando o `system node reboot` comando no prompt do sistema.

O nó inicia o processo de reinicialização.

2. Durante o processo de reinicialização, pressione Ctrl-C para exibir o menu de inicialização quando solicitado a fazê-lo.

O nó exibe as seguintes opções para o menu de inicialização:

- (1) Normal Boot.
 - (2) Boot without /etc/rc.
 - (3) Change password.
 - (4) Clean configuration and initialize all disks.
 - (5) Maintenance mode boot.
 - (6) Update flash from backup config.
 - (7) Install new software first.
 - (8) Reboot node.
 - (9) Configure Advanced Drive Partitioning.
 - (10) Set onboard key management recovery secrets.
 - (11) Configure node for external key management.
- Selection (1-11)?



Opção de menu de inicialização (2) a inicialização sem /etc/rc é obsoleta e não tem efeito no sistema.

3. Selecione uma das seguintes opções inserindo o número correspondente:

Para...	Selecione...
Continue a inicializar o nó no modo normal	1) bota normal
Altere a senha do nó, que também é a senha da conta "admin"	3) altere a senha
Inicialize os discos do nó e crie um volume raiz para o nó	<p>4) limpe a configuração e inicialize todos os discos</p> <div> <p>Esta opção de menu apaga todos os dados nos discos do nó e redefine a configuração do nó para as configurações padrão de fábrica.</p> </div> <p>Selecione esta opção de menu somente depois que o nó tiver sido removido de um cluster e não estiver associado a outro cluster.</p> <p>Para um nó com compartimentos de disco internos ou externos, o volume raiz nos discos internos é inicializado. Se não houver compartimentos de disco internos, o volume raiz nos discos externos será inicializado.</p> <p>Se o nó que você deseja inicializar tiver discos particionados para particionamento de dados raiz, os discos devem ser desparticionados antes que o nó possa ser inicializado, consulte 9) Configurar particionamento de unidade avançado e "Gerenciamento de discos e agregados".</p>

Para...	Selecione...
Execute operações de manutenção de disco e agregado e obtenha informações detalhadas sobre o agregado e o disco.	<p>5) Inicialização do modo de manutenção</p> <p>Você sai do modo Manutenção usando o <code>halt</code> comando.</p>
Restaure as informações de configuração do volume raiz do nó para o dispositivo de inicialização, como um cartão CompactFlash do PC	<p>6) Atualizar flash a partir da configuração de backup</p> <p>O ONTAP armazena algumas informações de configuração de nós no dispositivo de inicialização. Quando o nó é reiniciado, as informações no dispositivo de inicialização são automaticamente gravadas no volume raiz do nó. Se o dispositivo de inicialização ficar corrompido ou precisar ser substituído, você deve usar essa opção de menu para restaurar as informações de configuração do volume raiz do nó de volta para o dispositivo de inicialização.</p>
Instale um novo software no nó	<p>7) instale primeiro novo software</p> <p>Se o software ONTAP no dispositivo de inicialização não incluir suporte para o storage array que você deseja usar para o volume raiz, você poderá usar essa opção de menu para obter uma versão do software compatível com seu storage array e instalá-lo no nó.</p> <p>Esta opção de menu é apenas para instalar uma versão mais recente do software ONTAP em um nó que não tem volume raiz instalado. <i>Não</i> Use esta opção de menu para atualizar o ONTAP.</p>
Reinicie o nó	8) nó de reinicialização
Desparticionar todos os discos e remover suas informações de propriedade ou limpar a configuração e inicializar o sistema com discos inteiros ou particionados	<p>9) Configurar particionamento de unidade avançado</p> <p>A opção Particionamento avançado de unidade fornece recursos adicionais de gerenciamento para discos configurados para particionamento de dados raiz ou dados raiz-dados. As seguintes opções estão disponíveis na opção de inicialização 9:</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>(9a) Unpartition all disks and remove their ownership information.</p> <p>(9b) Clean configuration and initialize system with partitioned disks.</p> <p>(9c) Clean configuration and initialize system with whole disks.</p> <p>(9d) Reboot the node.</p> <p>(9e) Return to main boot menu.</p> </div>

Exibir os atributos dos nós em um cluster do ONTAP

Você pode exibir os atributos de um ou mais nós no cluster, por exemplo, o nome, proprietário, local, número do modelo, número de série, quanto tempo o nó está sendo executado, estado de integridade e elegibilidade para participar de um cluster.

Passos

1. Para exibir os atributos de um nó especificado ou sobre todos os nós em um cluster, use o `system node show` comando.

Exemplo de exibição de informações sobre um nó

O exemplo a seguir exibe informações detalhadas sobre o node1:

```
cluster1::> system node show -node node1
Node: node1
Owner: Eng IT
Location: Lab 5
Model: model_number
Serial Number: 12345678
Asset Tag: -
Uptime: 23 days 04:42
NVRAM System ID: 118051205
System ID: 0118051205
Vendor: NetApp
Health: true
Eligibility: true
Differentiated Services: false
All-Flash Optimized: true
Capacity Optimized: false
QLC Optimized: false
All-Flash Select Optimized: false
SAS2/SAS3 Mixed Stack Support: none
```

Modifique os atributos de um nó ONTAP

Você pode modificar os atributos de um nó conforme necessário. Os atributos que você pode modificar incluem as informações de proprietário do nó, informações de localização, etiqueta de ativo e elegibilidade para participar do cluster.

Sobre esta tarefa

A elegibilidade de um nó para participar no cluster pode ser modificada no nível de privilégio avançado usando o `-eligibility` parâmetro do `system node modify` comando ou `cluster modify`. Se você definir a elegibilidade de um nó como `false`, o nó ficará inativo no cluster.



Não é possível modificar a elegibilidade do nó localmente. Ele deve ser modificado de um nó diferente. A elegibilidade do nó também não pode ser modificada com uma configuração de HA do cluster.



Você deve evitar definir a elegibilidade de um nó para `false`, exceto para situações como restaurar a configuração do nó ou manutenção prolongada do nó. O acesso a dados SAN e nas ao nó pode ser afetado quando o nó não é elegível.

Passos

1. Use o `system node modify` comando para modificar os atributos de um nó.

Exemplo de modificação de atributos de nó

O comando a seguir modifica os atributos do nó "node1". O proprietário do nó está definido como "Joe Smith" e sua etiqueta de ativo está definida como "js1234":

```
cluster1::> system node modify -node node1 -owner "Joe Smith" -assettag js1234
```

Informações relacionadas

- ["modificação do nó do sistema"](#)
- ["modificação do cluster"](#)

Renomeie um nó ONTAP

Você pode alterar o nome de um nó conforme necessário.

Passos

1. Para renomear um nó, use o `system node rename` comando.

O `-newname` parâmetro especifica o novo nome para o nó. Saiba mais sobre `system node rename` o ["Referência do comando ONTAP"](#) na .

Se você quiser renomear vários nós no cluster, você deve executar o comando para cada nó individualmente.



O nome do nó não pode ser "tudo" porque "tudo" é um nome reservado ao sistema.

Exemplo de renomeação de um nó

O seguinte comando renomeia o nó "node1" para "node1a":

```
cluster1::> system node rename -node node1 -newname node1a
```

Gerenciar um cluster de nó único do ONTAP

Um cluster de nó único é uma implementação especial de um cluster executado em um

nó autônomo. Os clusters de nó único não são recomendados porque não fornecem redundância. Se o nó ficar inativo, o acesso aos dados será perdido.



Para tolerância de falhas e operações ininterruptas, é altamente recomendável configurar seu cluster com "Alta disponibilidade (pares de HA)"o .

Se você optar por configurar ou atualizar um cluster de nó único, você deve estar ciente do seguinte:

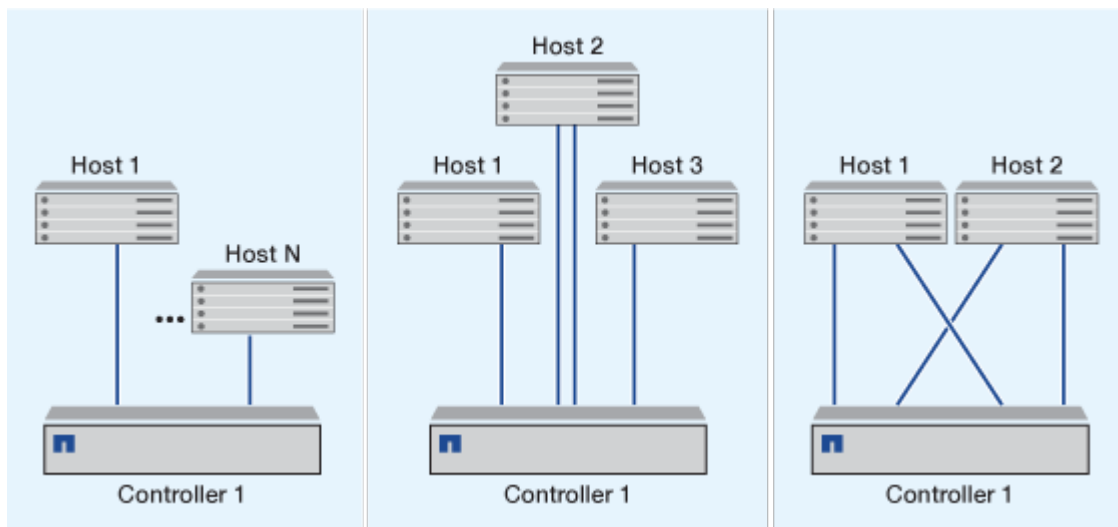
- A criptografia de volume raiz não é compatível com clusters de nó único.
- Se você remover nós para ter um cluster de nó único, modifique as portas do cluster para servir o tráfego de dados, modificando as portas do cluster para serem portas de dados e criando LIFs de dados nas portas de dados.
- Para clusters de nó único, você pode especificar o destino do backup de configuração durante a configuração do software. Após a configuração, essas configurações podem ser modificadas usando comandos ONTAP.
- Se houver vários hosts conectados ao nó, cada host pode ser configurado com um sistema operacional diferente, como Windows ou Linux. Se houver vários caminhos do host para o controlador, o ALUA deve estar habilitado no host.

Maneiras de configurar hosts SAN iSCSI com nós únicos

Você pode configurar hosts SAN iSCSI para se conectar diretamente a um único nó ou para se conectar através de um ou mais switches IP. O nó pode ter várias conexões iSCSI ao switch.

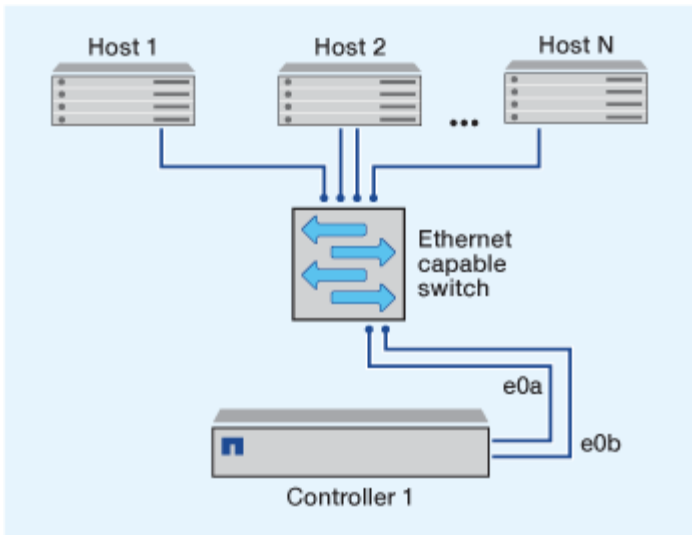
Configurações de nó único com conexão direta

Nas configurações de nó único com conexão direta, um ou mais hosts são conectados diretamente ao nó.



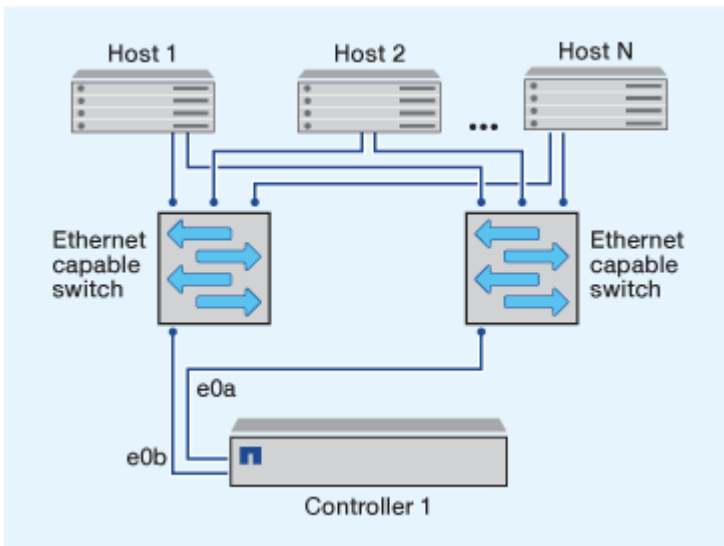
Configurações de nó único de rede única

Em configurações de nó único de rede única, um switch conecta um único nó a um ou mais hosts. Como há um único switch, essa configuração não é totalmente redundante.



Configurações de nó único multi-rede

Em configurações de nó único de várias redes, dois ou mais switches conectam um único nó a um ou mais hosts. Como existem vários switches, essa configuração é totalmente redundante.



Maneiras de configurar hosts SAN FC e FC-NVMe com nós únicos

É possível configurar hosts SAN FC e FC-NVMe com nós únicos por meio de uma ou mais malhas. O NPIV (N-Port ID Virtualization) é necessário e deve ser ativado em todos os switches FC na malha. Não é possível conectar diretamente hosts SAN FC ou FC-NVMe a nós únicos sem usar um switch FC.

Configurações de nó único de malha única

Nas configurações de nó único de estrutura única, há um switch que conecta um único nó a um ou mais hosts. Como há um único switch, essa configuração não é totalmente redundante.

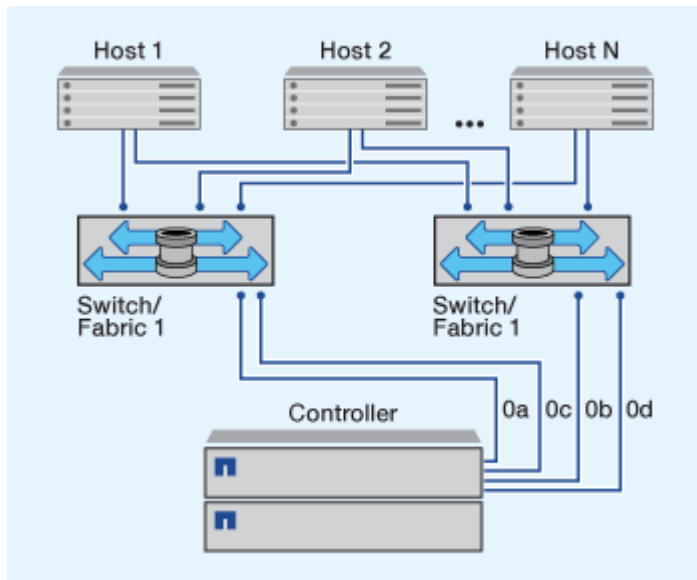
Em configurações de nó único de malha única, o software de multipathing não é necessário se você tiver apenas um caminho único do host para o nó.

Configurações de nó único de MultiFabric

Nas configurações de nó único de várias estruturas, há dois ou mais switches que conectam um único nó a um ou mais hosts. Para simplificar, a figura a seguir mostra uma configuração de nó único de várias malhas

com apenas duas malhas. No entanto, você pode ter duas ou mais malhas em qualquer configuração de várias malhas. Nesta figura, o controlador de armazenamento é montado no chassi superior e o chassi inferior pode estar vazio ou pode ter um módulo IOMX, como acontece neste exemplo.

As portas de destino FC (0a, 0c, 0b, 0d) nas ilustrações são exemplos. Os números reais das portas variam dependendo do modelo do nó de armazenamento e se você está usando adaptadores de expansão.



Informações relacionadas

["Relatório técnico da NetApp 4684: Implementando e configurando SANs modernas com NVMe-of"](#)

Atualização do ONTAP para cluster de nó único

Você pode usar a CLI do ONTAP para executar uma atualização automatizada de um cluster de nó único. Clusters de nó único não têm redundância, o que significa que as atualizações são sempre disruptivas. Não é possível executar atualizações disruptivas usando o Gerenciador de Sistemas.

Antes de começar

Você deve concluir as etapas de atualização ["preparação"](#).

Passos

1. Elimine o pacote de software ONTAP anterior:

```
cluster image package delete -version <previous_package_version>
```

2. Faça o download do pacote de software ONTAP de destino:

```
cluster image package get -url location
```

```
cluster1::> cluster image package get -url  
http://www.example.com/software/9.7/image.tgz
```

```
Package download completed.  
Package processing completed.
```

3. Verifique se o pacote de software está disponível no repositório de pacotes de cluster:

```
cluster image package show-repository
```

```
cluster1::> cluster image package show-repository  
Package Version  Package Build Time  
-----  
9.7              M/DD/YYYY 10:32:15
```

4. Verifique se o cluster está pronto para ser atualizado:

```
cluster image validate -version <package_version_number>
```

```
cluster1::> cluster image validate -version 9.7
```

```
WARNING: There are additional manual upgrade validation checks that must  
be performed after these automated validation checks have completed...
```

5. Monitorize o progresso da validação:

```
cluster image show-update-progress
```

6. Conclua todas as ações necessárias identificadas pela validação.

7. Opcionalmente, gere uma estimativa de atualização de software:

```
cluster image update -version <package_version_number> -estimate-only
```

A estimativa de atualização de software exibe detalhes sobre cada componente a ser atualizado e a duração estimada da atualização.

8. Execute a atualização de software:

```
cluster image update -version <package_version_number>
```



Se for encontrado um problema, a atualização será interrompida e solicitará que você tome medidas corretivas. Você pode usar o comando `show-update-progress` da imagem de cluster para exibir detalhes sobre quaisquer problemas e o andamento da atualização. Depois de corrigir o problema, você pode retomar a atualização usando o comando de retomada-atualização da imagem de cluster.

9. Apresentar o progresso da atualização do cluster:

```
cluster image show-update-progress
```

O nó é reinicializado como parte da atualização e não pode ser acessado durante a reinicialização.

10. Acionar uma notificação:

```
autosupport invoke -node * -type all -message "Finishing_Upgrade"
```

Se o cluster não estiver configurado para enviar mensagens, uma cópia da notificação será salva localmente.

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA. Nenhuma parte deste documento protegida por direitos autorais pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio — gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou storage em um sistema de recuperação eletrônica — sem permissão prévia, por escrito, do proprietário dos direitos autorais.

O software derivado do material da NetApp protegido por direitos autorais está sujeito à seguinte licença e isenção de responsabilidade:

ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE DESTES DOCUMENTOS. EM HIPÓTESE ALGUMA A NETAPP SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER DANO DIRETO, INDIRETO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EXEMPLAR OU CONSEQUENCIAL (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, AQUISIÇÃO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS SOBRESSAIENTES; PERDA DE USO, DADOS OU LUCROS; OU INTERRUPÇÃO DOS NEGÓCIOS), INDEPENDENTEMENTE DA CAUSA E DO PRINCÍPIO DE RESPONSABILIDADE, SEJA EM CONTRATO, POR RESPONSABILIDADE OBJETIVA OU PREJUÍZO (INCLUINDO NEGLIGÊNCIA OU DE OUTRO MODO), RESULTANTE DO USO DESTES DOCUMENTOS, MESMO SE ADVERTIDA DA RESPONSABILIDADE DE TAL DANO.

A NetApp reserva-se o direito de alterar quaisquer produtos descritos neste documento, a qualquer momento e sem aviso. A NetApp não assume nenhuma responsabilidade nem obrigação decorrentes do uso dos produtos descritos neste documento, exceto conforme expressamente acordado por escrito pela NetApp. O uso ou a compra deste produto não representam uma licença sob quaisquer direitos de patente, direitos de marca comercial ou quaisquer outros direitos de propriedade intelectual da NetApp.

O produto descrito neste manual pode estar protegido por uma ou mais patentes dos EUA, patentes estrangeiras ou pedidos pendentes.

LEGENDA DE DIREITOS LIMITADOS: o uso, a duplicação ou a divulgação pelo governo estão sujeitos a restrições conforme estabelecido no subparágrafo (b)(3) dos Direitos em Dados Técnicos - Itens Não Comerciais no DFARS 252.227-7013 (fevereiro de 2014) e no FAR 52.227- 19 (dezembro de 2007).

Os dados aqui contidos pertencem a um produto comercial e/ou serviço comercial (conforme definido no FAR 2.101) e são de propriedade da NetApp, Inc. Todos os dados técnicos e software de computador da NetApp fornecidos sob este Contrato são de natureza comercial e desenvolvidos exclusivamente com despesas privadas. O Governo dos EUA tem uma licença mundial limitada, irrevogável, não exclusiva, intransferível e não sublicenciável para usar os Dados que estão relacionados apenas com o suporte e para cumprir os contratos governamentais desse país que determinam o fornecimento de tais Dados. Salvo disposição em contrário no presente documento, não é permitido usar, divulgar, reproduzir, modificar, executar ou exibir os dados sem a aprovação prévia por escrito da NetApp, Inc. Os direitos de licença pertencentes ao governo dos Estados Unidos para o Departamento de Defesa estão limitados aos direitos identificados na cláusula 252.227-7015(b) (fevereiro de 2014) do DFARS.

Informações sobre marcas comerciais

NETAPP, o logotipo NETAPP e as marcas listadas em <http://www.netapp.com/TM> são marcas comerciais da NetApp, Inc. Outros nomes de produtos e empresas podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.