



Citrix

SAN hosts and cloud clients

NetApp
December 18, 2024

Índice

- Citrix 1
 - Use o Citrix Hypervisor com o ONTAP 1
 - Use o Citrix XenServer com ONTAP 6

Citrix

Use o Citrix Hypervisor com o ONTAP

Você pode configurar as configurações de host SAN ONTAP para as versões do sistema operacional Citrix Hypervisor série 8 com protocolos FC, FCoE e iSCSI.

Inicialização de SAN

O que você vai precisar

Se você decidir usar a inicialização de SAN, ele deve ser suportado por sua configuração. Você pode usar o ["Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp"](#) para verificar se o seu sistema operacional, HBA, HBA firmware e o BIOS de inicialização HBA e a versão ONTAP são suportados.

Passos

1. Mapeie o LUN de inicialização SAN para o host.
2. Verifique se há vários caminhos disponíveis.



Vários caminhos ficam disponíveis depois que o sistema operacional host estiver ativo e em execução nos caminhos.

3. Ative a inicialização SAN no BIOS do servidor para as portas às quais o LUN de inicialização SAN está mapeado.

Para obter informações sobre como ativar o BIOS HBA, consulte a documentação específica do fornecedor.

4. Reinicie o host para verificar se a inicialização foi bem-sucedida.

Multipathing

Para o Citrix Hypervisor (CH) 8.x, o `/etc/multipath.conf` arquivo deve existir, mas você não precisa fazer alterações específicas no arquivo. O CH 8.x é compilado com todas as configurações necessárias para reconhecer e gerenciar corretamente LUNs ONTAP. Você pode usar o `/sbin/mpathutil` comando `status` para verificar as configurações dos LUNs do ONTAP. As seções a seguir fornecem exemplos de saídas multipath para um LUN mapeado para personas do ASA.

Configuração de todas as matrizes SAN (ASA)

Para todas as configurações de storage SAN (ASA), deve haver um grupo de caminhos com prioridades únicas. Todos os caminhos são ativos/otimizados, o que significa que são atendidos pelo controlador e e/S é enviado em todos os caminhos ativos.

Exemplo

O exemplo a seguir exibe a saída correta para um LUN ONTAP com quatro caminhos ativos/otimizados:

```
# mpathutil status
3600a09803830344674244a357579386a dm-13 NETAPP ,LUN C-Mode
size=30G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
policy='service-time 0' prio=50 status=active
|- 11:0:7:1 sdfi 130:64 active ready running
|- 11:0:9:1 sdiy 8:288 active ready running
|- 11:0:10:1 sdml 69:464 active ready running
|- 11:0:11:1 sdpt 131:304 active ready running
```



Não use um número excessivo de caminhos para um único LUN. Não mais de 4 caminhos devem ser necessários. Mais de 8 caminhos podem causar problemas de caminho durante falhas de storage.

Configurações que não são ASA

Para configurações que não sejam ASA, deve haver dois grupos de caminhos com prioridades diferentes. Os caminhos com prioridades mais altas são Ativo/otimizado, o que significa que eles são atendidos pelo controlador onde o agregado está localizado. Os caminhos com prioridades mais baixas estão ativos, mas não são otimizados porque são servidos de um controlador diferente. Os caminhos não otimizados são usados somente quando caminhos otimizados não estão disponíveis.

Exemplo

O exemplo a seguir exibe a saída correta para um LUN ONTAP com dois caminhos ativos/otimizados e dois caminhos ativos/não otimizados.

```
# mpathutil status
3600a09803830344674244a357579386a dm-13 NETAPP ,LUN C-Mode
size=30G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
|- 1:0:0:11 sde 8:64 active ready running
`- 12:0:8:11 sdua 66:544 active ready running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
|- 1:0:9:11 sddo 71:96 active ready running
`- 12:0:26:11 sdyt 129:720 active ready running
```



Um único LUN não deve exigir mais de quatro caminhos. Ter mais de quatro caminhos pode causar problemas de caminho durante falhas de storage.

Definições recomendadas

O sistema operacional Citrix Hypervisor 8.x é compilado com todas as configurações necessárias para reconhecer e gerenciar corretamente LUNs ONTAP. Para o Citrix Hypervisor 8.x, um arquivo zero-byte vazio `/etc/multipath.conf` deve existir, mas você não precisa fazer alterações específicas no arquivo.

Ative o serviço multipath do host a partir do **XenCenter Management Portal** e verifique se o serviço multipath está ativado e em execução.

```
# systemctl status multipathd
multipathd.service - Device-Mapper Multipath Device Controller
  Loaded: load (/usr/lib/systemd/system/multipathd.service; enabled;
vendor preset: enabled)
  Drop-In: /etc/systemd/system/multipathd.service.d
           slice.config
  Active: active (running) since Fri YYYY-MM-DD 00:00:26 IST; 1 month 9
days ago
  Main PID: 3789 (multipathd)
  CGroup: /control.slice/multipathd.service
          3789 /sbin/multipathd
```

Não há necessidade de anexar conteúdo ao `/etc/multipath.conf` arquivo, a menos que você tenha dispositivos que não deseja que o multipath gerencie ou que você tenha configurações existentes que substituem os padrões. Você pode adicionar a seguinte sintaxe ao arquivo `multipath.conf` para excluir os dispositivos indesejados.

```
# cat /etc/multipath.conf
blacklist {
    wwid      <DevId>
    devnode  "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9] *"
    devnode  "^hd[a-z]"
    devnode  "^cciss.*"
}
```



Substitua o **<DevID>** pela cadeia WWID do dispositivo que você deseja excluir.

Exemplo

No exemplo a seguir para Citrix Hypervisor 8.x, `sda` é o disco SCSI local que você deseja adicionar à lista negra.

1. Execute o seguinte comando para determinar o WWID:

```
# lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
3600a098038303458772450714535317a
```

2. Adicione este WWID à estrofe da lista negra no `/etc/multipath.conf`:

```
#cat /etc/multipath.conf
blacklist {
    wwid      3600a098038303458772450714535317a
    devnode   "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9*]"
    devnode   "^hd[a-z]"
    devnode   "^cciss.*"
}
```

Consulte a configuração do tempo de execução do parâmetro multipath usando o `$multipathd show config` comando. Você deve sempre verificar a configuração em execução para configurações herdadas que podem estar substituindo as configurações padrão, especialmente na seção padrões.

A tabela a seguir mostra os parâmetros críticos **multipathd** para LUNs ONTAP e os valores necessários. Se um host estiver conectado a LUNs de outros fornecedores e qualquer um desses parâmetros for substituído, ele precisará ser corrigido por estrofes posteriores no **multipath.conf** que se aplicam especificamente aos LUNs ONTAP. Se isso não for feito, os LUNs do ONTAP podem não funcionar como esperado. Os padrões a seguir devem ser substituídos somente em consulta com o NetApp e/ou o fornecedor do sistema operacional e somente quando o impacto for totalmente compreendido.

Parâmetro	Definição
detect_prio	sim
dev_loss_tmo	"infinito"
failback	imediate
fast_io_fail_tmo	5
features	"3 queue_if_no_path pg_init_retries 50"
flush_on_last_del	"sim"
hardware_handler	"0"
path_checker	"tur"
path_grouping_policy	"group_by_prio"
path_selector	"tempo de serviço 0"
polling_interval	5
prio	"ONTAP"
product	LUN.*
retain_attached_hw_handler	sim
rr_weight	"uniforme"
user_friendly_names	não
vendor	NetApp

Exemplo

O exemplo a seguir ilustra como corrigir um padrão substituído. Neste caso, o arquivo **multipath.conf** define

valores para **path_checker** e **Detect_prio** que não são compatíveis com LUNs ONTAP. Se eles não puderem ser removidos devido a outros arrays SAN conectados ao host, esses parâmetros podem ser corrigidos especificamente para LUNs ONTAP com uma estrofe de dispositivo.

```
# cat /etc/multipath.conf
defaults {
    path_checker readsector0
    detect_prio no
}
devices{
    device{
        vendor "NETAPP "
        product "LUN.*"
        path_checker tur
        detect_prio yes
    }
}
```



O Citrix Hypervisor recomenda o uso de ferramentas de VM Citrix para todas as VMs convidadas baseadas em Linux e Windows para uma configuração suportada.

Problemas conhecidos

A versão do Citrix Hypervisor com ONTAP tem os seguintes problemas conhecidos:

ID de erro do NetApp	Título	Descrição	ID do Citrix Tracker
"1242343"	Interrupção do kernel no Citrix Hypervisor 8,0 com QLogic QLE2742 32GB FC durante operações de failover de armazenamento	A interrupção do kernel pode ocorrer durante operações de failover de armazenamento no kernel Citrix Hypervisor 8,0 (4.19.0-1) com QLogic QLE2742 32GB HBA. Este problema solicita a reinicialização do sistema operacional e causa a interrupção do aplicativo. Se o kdump estiver configurado, a interrupção do kernel gera um arquivo vmcore no diretório /var/crash/. Você pode usar o arquivo vmcore para entender a causa da falha. Após a interrupção do kernel, você pode recuperar o sistema operacional reiniciando o sistema operacional host e reiniciando o aplicativo.	"NETAPP-98"

Use o Citrix XenServer com ONTAP

Você pode configurar as configurações de host SAN ONTAP para versões do sistema operacional Citrix XenServer série 7 com protocolos FC, FCoE e iSCSI.

Inicialização de SAN

O que você vai precisar

Se você decidir usar a inicialização de SAN, ele deve ser suportado por sua configuração. Você pode usar o ["Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp"](#) para verificar se o seu sistema operacional, HBA, HBA firmware e o BIOS de inicialização HBA e a versão ONTAP são suportados.

Passos

1. Mapeie o LUN de inicialização SAN para o host.
2. Verifique se há vários caminhos disponíveis.



Vários caminhos ficam disponíveis depois que o sistema operacional host estiver ativo e em execução nos caminhos.

3. Ative a inicialização SAN no BIOS do servidor para as portas às quais o LUN de inicialização SAN está mapeado.

Para obter informações sobre como ativar o BIOS HBA, consulte a documentação específica do fornecedor.

4. Reinicie o host para verificar se a inicialização foi bem-sucedida.

Multipathing

O suporte de multipath no Citrix XenServer é baseado nos componentes Multipathd do Device Mapper. Os nós de mapeamento de dispositivos não são criados automaticamente para todos os LUNs apresentados ao XenServer e são provisionados somente quando os LUNs são usados ativamente pela camada de gerenciamento de storage (API). O plug-in da API do Citrix XenServer Storage Manager lida com a ativação e desativação automática de nós multipath.

Devido às incompatibilidades com a arquitetura de gerenciamento de múltiplos caminhos integrado, a Citrix recomenda que você use o aplicativo Citrix XenCenter para gerenciar a configuração de armazenamento. Se for necessário consultar manualmente o status das tabelas do Mapeador de dispositivos ou listar os nós multipath de mapper de dispositivos ativos no sistema, você pode usar o `/sbin/mpathutil status` comando para verificar as configurações dos LUNs do ONTAP. Para obter mais informações, consulte a documentação padrão do fornecedor do Citrix XenServer.

Configurações que não são ASA

Para configurações que não sejam ASA, deve haver dois grupos de caminhos com prioridades diferentes. Os caminhos com prioridades mais altas são Ativo/otimizado, o que significa que eles são atendidos pelo controlador onde o agregado está localizado. Os caminhos com prioridades mais baixas estão ativos, mas não são otimizados porque são servidos de um controlador diferente. Os caminhos não otimizados são usados somente quando caminhos otimizados não estão disponíveis.

Exemplo

O exemplo a seguir exibe a saída correta para um LUN ONTAP com dois caminhos ativos/otimizados e dois caminhos ativos/não otimizados.

```
# mpathutil status
show topology
3600a098038303458772450714535317a dm-0 NETAPP , LUN C-Mode
size=80G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| |- 2:0:2:0 sdc 8:32 active ready running
| |- 12:0:5:0 sdn 8:208 active ready running
| |- 2:0:6:0 sdg 8:96 active ready running
| `-- 12:0:0:0 sdi 8:128 active ready running
|+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
| |- 2:0:0:0 sda 8:0 active ready running
| |- 2:0:1:0 sdb 8:16 active ready running
| |- 12:0:3:0 sd1 8:176 active ready running
| `-- 12:0:6:0 sdo 8:224 active ready running
[root@sanhost ~]#
```



Um único LUN não deve exigir mais de quatro caminhos. Ter mais de quatro caminhos pode causar problemas de caminho durante falhas de storage.

Configuração de todas as matrizes SAN

Em todas as configurações de storage SAN (ASA), todos os caminhos para uma determinada unidade lógica (LUN) estão ativos e otimizados. Isso significa que a e/S pode ser servida por todos os caminhos ao mesmo tempo, permitindo assim um melhor desempenho.

Exemplo

O exemplo a seguir exibe a saída correta para um LUN ONTAP com todos os quatro caminhos ativos/otimizados:

```
# mpathutil status
show topology
3600a098038303458772450714535317a dm-0 NETAPP , LUN C-Mode
size=80G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|+-+ policy='service-time 0' prio=50 status=active
| |- 2:0:2:0 sdc 8:32 active ready running
| |- 12:0:5:0 sdn 8:208 active ready running
| |- 2:0:6:0 sdg 8:96 active ready running
| `-- 12:0:0:0 sdi 8:128 active ready running
[root@sanhost ~]#
```



Um único LUN não deve exigir mais de quatro caminhos. Ter mais de quatro caminhos pode causar problemas de caminho durante falhas de storage.

Definições recomendadas

O Citrix XenServer 7.x os é compilado com todas as configurações necessárias para reconhecer e gerenciar corretamente LUNs ONTAP. Para o Citrix XenServer 7.x, um arquivo de zerobyte vazio `/etc/multipath.conf` deve existir, mas você não precisa fazer alterações específicas no arquivo.

Ative o serviço multipath do host a partir do **XenCenter Management Portal** e verifique se o serviço multipath está ativado e em execução.

```
# systemctl status multipathd
multipathd.service - Device-Mapper Multipath Device Controller
   Loaded:   load (/usr/lib/systemd/system/multipathd.service; enabled;
   vendor preset: enabled)
   Drop-In:  /etc/systemd/system/multipathd.service.d
             slice.config
   Active:   active (running) since Fri YYYY-MM-DD 00:00:26 IST; 1 month 9
   days ago
   Main PID: 3789 (multipathd)
   CGroup:   /control.slice/multipathd.service
             3789 /sbin/multipathd
```

Não há necessidade de anexar conteúdo ao `/etc/multipath.conf` arquivo, a menos que você tenha

dispositivos que não deseja que o multipath gerencie ou que você tenha configurações existentes que substituem os padrões. Você pode adicionar a seguinte sintaxe ao `multipath.conf` arquivo para excluir os dispositivos indesejados.

```
# cat /etc/multipath.conf
blacklist {
    wwid      <DevId>
    devnode   "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9]*"
    devnode   "^hd[a-z]"
    devnode   "^cciss.*"
}
```



Substitua o **<DevID>** pela cadeia WWID do dispositivo que você deseja excluir.

Exemplo

No exemplo a seguir para Citrix XenServer 7.x, `sda` é o disco SCSI local que você deseja adicionar à lista negra.

1. Execute o seguinte comando para determinar o WWID:

```
# lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
3600a098038303458772450714535317a
```

2. Adicione este WWID à estrofe da lista negra no `/etc/multipath.conf`:

```
#cat /etc/multipath.conf
blacklist {
    wwid      3600a098038303458772450714535317a
    devnode   "^(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9*]"
    devnode   "^hd[a-z]"
    devnode   "^cciss.*"
}
```

Consulte a configuração do tempo de execução do parâmetro `multipath` usando o `$multipathd show config` comando. Você deve sempre verificar a configuração em execução para configurações herdadas que podem estar substituindo as configurações padrão, especialmente na seção padrões.

A tabela a seguir mostra os parâmetros críticos **multipathd** para LUNs ONTAP e os valores necessários. Se um host estiver conectado a LUNs de outros fornecedores e qualquer um desses parâmetros for substituído, ele precisará ser corrigido por estrofes posteriores no **multipath.conf** que se aplicam especificamente aos LUNs ONTAP. Se isso não for feito, os LUNs do ONTAP podem não funcionar como esperado. Os padrões a seguir devem ser substituídos somente em consulta com o NetApp e/ou o fornecedor do sistema operacional e somente quando o impactos for totalmente compreendido.

Parâmetro	Definição
detect_prio	sim
dev_loss_tmo	"infinito"
failback	imediate
fast_io_fail_tmo	5
features	"3 queue_if_no_path pg_init_retries 50"
flush_on_last_del	"sim"
hardware_handler	"0"
path_checker	"tur"
path_grouping_policy	"group_by_prio"
path_selector	"tempo de serviço 0"
polling_interval	5
prio	"ONTAP"
product	LUN.*
retain_attached_hw_handler	sim
rr_weight	"uniforme"
user_friendly_names	não
vendor	NetApp

Exemplo

O exemplo a seguir ilustra como corrigir um padrão substituído. Neste caso, o arquivo **multipath.conf** define valores para **path_checker** e **Detect_prio** que não são compatíveis com LUNs ONTAP. Se eles não puderem ser removidos devido a outros arrays SAN conectados ao host, esses parâmetros podem ser corrigidos especificamente para LUNs ONTAP com uma estrofe de dispositivo.

```
# cat /etc/multipath.conf
defaults {
    path_checker readsector0
    detect_prio no
}
devices{
    device{
        vendor "NETAPP "
        product "LUN.*"
        path_checker tur
        detect_prio yes
    }
}
```



O Citrix XenServer recomenda o uso de ferramentas de VM Citrix para todas as VMs convidadas baseadas em Linux e Windows para uma configuração suportada.

Problemas conhecidos

Não há problemas conhecidos para o Citrix XenServer com a versão ONTAP.

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA. Nenhuma parte deste documento protegida por direitos autorais pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio — gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou storage em um sistema de recuperação eletrônica — sem permissão prévia, por escrito, do proprietário dos direitos autorais.

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

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

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

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

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

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

Informações sobre marcas comerciais

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