



AIX e PowerVM/VIOS

SAN hosts and cloud clients

NetApp
December 18, 2024

Índice

- AIX e PowerVM/VIOS 1
 - Use o IBM AIX 7,2 e/ou PowerVM (VIOS 3,1) com o ONTAP 1
 - Use o IBM AIX 7,1 com o ONTAP 7

AIX e PowerVM/VIOS

Use o IBM AIX 7,2 e/ou PowerVM (VIOS 3,1) com o ONTAP

Você pode usar as configurações do host SAN ONTAP para configurar o IBM AIX 7,2 e/ou PowerVM (VIOS 3,1) com o ONTAP como destino.

Instale os utilitários de host AIX/VIOS

Você deve instalar o kit de utilitários de host AIX enquanto usa o MPIO AIX com armazenamento NetApp ONTAP.

Pode transferir o ficheiro comprimido que contém os pacotes de software Host Utilities a partir do "[Site de suporte da NetApp](#)". Depois de ter o arquivo, você deve descompactá-lo para obter os dois pacotes de software que você precisa para instalar os utilitários host.

NetApp AIX Host Utilities 6,1 é a versão mais recente. Esta versão resolve o problema de vazamento de memória que foi relatado nas versões anteriores. Consulte a seção de notas de versão para obter informações adicionais.

Passos

1. Faça login no seu host.
 - Em um host AIX, faça login como **root**.
 - Em um host PowerVM, faça login como **padmin** e digite o `oem_setup_env` comando para tornar-se root.
2. Faça o download de uma cópia do arquivo compactado que contém os Utilitários do host do site de suporte da NetApp para um diretório em seu host.
3. Vá para o diretório que contém o download.
4. Descompacte o arquivo e extraia o pacote de software SAN Toolkit.

```
tar -xvf ntap_aix_host_utilities_6.1.tar.gz
```

O diretório a seguir é criado quando você descompacta o arquivo: `ntap_aix_host_utilities_6.1`. Este diretório terá um dos seguintes subdiretórios: `MPIO`, `NON_MPIO` ou `SAN_Tool_Kit`.

5. Instale o AIX MPIO:

```
installp -aXYd /var/tmp/ntap_aix_host_utilities_6.1/MPIO  
NetApp.MPIO_Host_Utilities_Kit
```

6. Instale o SAN Toolkit:

```
installp -aXYd /var/tmp/ntap_aix_host_utilities_6.1/SAN_Tool_Kit  
NetApp.SAN_toolkit
```

7. Reinicie o host.

Kit de ferramentas SAN

Instalar o pacote de utilitários de host NetApp instala automaticamente o kit de ferramentas. Este kit fornece o `sanlun` utilitário, que ajuda a gerenciar LUNs e adaptadores de barramento de host (HBAs). O `sanlun`

comando retorna informações sobre os LUNs mapeados para o seu host, multipathing e informações necessárias para criar grupos de iniciadores.

Exemplo

No exemplo a seguir, o `sanlun lun show` comando retorna informações de LUN.

```
#sanlun lun show

controller(7mode) /          device      host      lun
vserver(Cmode)   lun-pathname filename  adapter  protocol  size
mode
-----
-----
data_vserver     /vol/vol1/lun1  hdisk0    fcs0     FCP       60g
C
data_vserver     /vol/vol2/lun2  hdisk0    fcs0     FCP       20g
C
data_vserver     /vol/vol3/lun3  hdisk11   fcs0     FCP       20g
C
data_vserver     /vol/vol4/lun4  hdisk14   fcs0     FCP       20g
C
```

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.

A inicialização DE SAN é o processo de configuração de um disco conectado a SAN (um LUN) como um dispositivo de inicialização para um host AIX/PowerVM. Você pode configurar um LUN de inicialização SAN para funcionar em um ambiente MPIO AIX que esteja executando os Utilitários de host AIX com o protocolo FC ou FCoE. O método usado para criar um LUN de inicialização SAN e instalar uma nova imagem de SO em um ambiente MPIO AIX pode variar, dependendo do protocolo que você está usando.

Multipathing

Multipathing permite configurar vários caminhos de rede entre o host e o sistema de armazenamento. Se um caminho falhar, o tráfego continua nos caminhos restantes. Os ambientes AIX e PowerVM dos Utilitários de host usam a solução nativa de multipathing (MPIO) do AIX.

Para o AIX, o módulo de controlo do percurso (PCM) é responsável pelo controlo de vários caminhos. O PCM é um código fornecido pelo fornecedor de armazenamento que lida com a gestão de caminhos. Isso é instalado e ativado como parte da instalação dos Utilitários do host.

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.

```
# sanlun lun show -p |grep -p hdisk78
      ONTAP Path:
vs_aix_clus:/vol/chataix_205p2_vol_en_1_7/jfs_205p2_lun_en
      LUN: 37
      LUN Size: 15g
      Host Device: hdisk78
      Mode: C
      Multipath Provider: AIX Native
      Multipathing Algorithm: round_robin
-----
host      vserver      AIX
path      path          MPIO  host      vserver      path
state     type          path  adapter  LIF          priority
-----
up        secondary    path0 fcs0      fc_aix_1     1
up        primary      path1 fcs0      fc_aix_2     1
up        primary      path2 fcs1      fc_aix_3     1
up        secondary    path3 fcs1      fc_aix_4     1
```

Todas as configurações do SAN Array

Todas as configurações de SAN Array (ASA) otimizam todos os caminhos para um determinado LUN, mantendo-os ativos. Isso melhora a performance atendendo operações de e/S em todos os caminhos ao mesmo tempo.

Exemplo

O exemplo a seguir exibe a saída correta para um LUN ONTAP.



Todas as configurações de SAN Arrays (ASA) são compatíveis a partir do ONTAP 9.8 para hosts AIX.

```

# sanlun lun show -p |grep -p hdisk78
      ONTAP Path:
vs_aix_clus:/vol/chataix_205p2_vol_en_1_7/jfs_205p2_lun_en
      LUN: 37
      LUN Size: 15g
      Host Device: hdisk78
      Mode: C
      Multipath Provider: AIX Native
      Multipathing Algorithm: round_robin
-----
host    vserver  AIX                                AIX MPIO
path    path     MPIO  host    vserver  path
state   type     path  adapter LIF      priority
-----
up      primary path0  fcs0    fc_aix_1  1
up      primary path1  fcs0    fc_aix_2  1
up      primary path2  fcs1    fc_aix_3  1
up      primary path3  fcs1    fc_aix_4  1

```

Definições recomendadas

A seguir estão algumas configurações de parâmetros recomendadas para LUNs ONTAP. Os parâmetros críticos para LUNs do ONTAP são definidos automaticamente após a instalação do Kit de utilitários do host do NetApp.

Parâmetro	Ambiente	Valor para AIX	Nota
algoritmo	MPIO	round_robin	Definido por Host Utilities (Utilitários do anfitrião)
hcheck_cmd	MPIO	inquérito	Definido por Host Utilities (Utilitários do anfitrião)
hcheck_interval	MPIO	30	Definido por Host Utilities (Utilitários do anfitrião)
hcheck_mode	MPIO	não ativo	Definido por Host Utilities (Utilitários do anfitrião)
lun_reset_spt	MPIO / não MPIO	sim	Definido por Host Utilities (Utilitários do anfitrião)
max_transfer	MPIO / não MPIO	FC LUNs: 0x100000 bytes	Definido por Host Utilities (Utilitários do anfitrião)
qfull_dly	MPIO / não MPIO	atraso de 2 segundos	Definido por Host Utilities (Utilitários do anfitrião)
queue_depth	MPIO / não MPIO	64	Definido por Host Utilities (Utilitários do anfitrião)

Parâmetro	Ambiente	Valor para AIX	Nota
reserve_policy	MPIO / não MPIO	no_reserve	Definido por Host Utilities (Utilitários do anfitrião)
rw_timeout (disco)	MPIO / não MPIO	30 segundos	Usa os valores padrão do SO
dyntrk	MPIO / não MPIO	Sim	Usa os valores padrão do SO
fc_err_recov	MPIO / não MPIO	FAIL_FAIL	Usa os valores padrão do SO
q_type	MPIO / não MPIO	simples	Usa os valores padrão do SO
num_cmd_elems	MPIO / não MPIO	1024 para AIX 3072 para VIOS	FC EN1B, FC EN1C
num_cmd_elems	MPIO / não MPIO	1024 para AIX	FC EN0G

Configurações recomendadas para MetroCluster

Por padrão, o sistema operacional AIX impõe um tempo limite de e/S menor quando não há caminhos para um LUN disponíveis. Isso pode ocorrer em configurações, incluindo malha SAN de switch único e configurações MetroCluster, que apresentam failovers não planejados. Para obter informações adicionais e alterações recomendadas para as predefinições, consulte ["NetApp KB1001318"](#)

Suporte a AIX com sincronização ativa SnapMirror

A partir do ONTAP 9.11,1, o AIX é suportado com a sincronização ativa do SnapMirror. Com uma configuração AIX, o cluster principal é o cluster "ativo".

Em uma configuração AIX, failovers são disruptivos. Com cada failover, você precisará executar uma nova verificação no host para que as operações de e/S sejam retomadas.

Para configurar o AIX para sincronização ativa do SnapMirror, consulte o artigo da base de dados de Conhecimento ["Como configurar um host AIX para sincronização ativa do SnapMirror"](#).

Problemas conhecidos

O IBM AIX 7,2 e/ou PowerVM (VIOS 3,1) com a versão ONTAP tem os seguintes problemas conhecidos:

ID de erro do NetApp	Título	Descrição	ID do parceiro
"1416221"	O AIX 7200-05-01 encontrou interrupção de e/S em discos iSCSI virtuais (VIOS 3,1.1.x) durante o failover de armazenamento	A interrupção de e/S pode ocorrer durante operações de failover de armazenamento em hosts AIX 7,2 TL5 nos discos iSCSI virtuais mapeados através do VIOS 3,1.1.x. Por padrão, o <code>rw_timeout</code> valor dos discos iSCSI virtuais (hdisk) no VIOC será de 45 segundos. Se ocorrer um atraso de e/S superior a 45 segundos durante o failover de armazenamento, poderá ocorrer uma falha de e/S. Para evitar esta situação, consulte a solução alternativa mencionada no BURT. De acordo com a IBM, depois de aplicar o APAR - IJ34739 (versão futura), podemos alterar dinamicamente o valor <code>rw_timeout</code> usando o <code>chdev</code> comando.	NA
"1414700"	O AIX 7,2 TL04 encontrou interrupção de e/S em discos iSCSI virtuais (VIOS 3,1.1.x) durante o failover de armazenamento	A interrupção de e/S pode ocorrer durante operações de failover de armazenamento em hosts AIX 7,2 TL4 nos discos iSCSI virtuais mapeados através do VIOS 3,1.1.x. Por padrão, o <code>rw_timeout</code> valor do adaptador vSCSI no VIOC é de 45 segundos. Se ocorrer um atraso de e/S superior a 45 segundos durante um failover de armazenamento, poderá ocorrer uma falha de e/S. Para evitar esta situação, consulte a solução alternativa mencionada no BURT.	NA

ID de erro do NetApp	Título	Descrição	ID do parceiro
"1307653"	Ver problemas de e/S no VIOS 3.1.1.10 durante falhas SFO e e/S retas	Em VIOS 3.1.1 falhas de e/S podem ser vistas no disco cliente NPIV que são suportados por adaptadores FC 16/32GB. Além disso, um vfchost driver pode entrar em um estado em que ele pára de processar solicitações de e/S do cliente. Aplicar o IBM APAR IJ22290 IBM APAR IJ23222 corrigirá o problema.	NA

Use o IBM AIX 7,1 com o ONTAP

Você pode usar as configurações de host SAN ONTAP para configurar o IBM AIX 7,1 com ONTAP como destino.

Instale os Utilitários de host AIX

Você deve instalar o kit de utilitários de host AIX enquanto usa o MPIO AIX com armazenamento NetApp ONTAP.

Pode transferir o ficheiro comprimido que contém os pacotes de software Host Utilities a partir do "[Site de suporte da NetApp](#)". Depois de ter o arquivo, você deve extraí-lo para obter os dois pacotes de software que você precisa para instalar os Utilitários do host.

Passos

1. Faça login no seu host.
 - Em um host AIX, faça login como **root**.
2. Faça o download de uma cópia do arquivo compactado que contém os Utilitários do host do site de suporte da NetApp para um diretório em seu host.
3. Vá para o diretório que contém o download.
4. Descompacte o arquivo e extraia o pacote de software SAN Toolkit.

```
tar -xvf ntap_aix_host_utilities_6.1.tar.tgz
```

O diretório a seguir é criado quando você descompacta o arquivo: `ntap_aix_host_utilities_6.1`. Este diretório terá um dos seguintes subdiretórios: `MPIO`, `NON_MPIO` ou `SAN_Tool_Kit`.

5. Instale o AIX MPIO:

```
installp -aXYd /var/tmp/ntap_aix_host_utilities_6.1/MPIO
NetApp.MPIO_Host_Utilities_Kit
```

6. Instale o SAN Toolkit:

```
installp -aXYd /var/tmp/ntap_aix_host_utilities_6.1/SAN_Tool_Kit
```

7. Reinicie o host.

Kit de ferramentas SAN

Instalar o pacote de utilitários de host NetApp instala automaticamente o kit de ferramentas. Este kit fornece o `sanlun` utilitário, que ajuda a gerenciar LUNs e adaptadores de barramento de host (HBAs). O `sanlun` comando retorna informações sobre os LUNs mapeados para o seu host, multipathing e informações necessárias para criar grupos de iniciadores.

Exemplo

No exemplo a seguir, o `sanlun lun show` comando retorna informações de LUN.

```
#sanlun lun show

controller(7mode) /          device      host      lun
vserver(Cmode)   lun-pathname filename  adapter  protocol  size
mode
-----
-----
data_vserver     /vol/vol1/lun1  hdisk0    fcs0     FCP       60g
C
data_vserver     /vol/vol2/lun2  hdisk0    fcs0     FCP       20g
C
data_vserver     /vol/vol3/lun3  hdisk11   fcs0     FCP       20g
C
data_vserver     /vol/vol4/lun4  hdisk14   fcs0     FCP       20g
C
```

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.

A inicialização DE SAN é o processo de configuração de um disco conectado a SAN (um LUN) como um dispositivo de inicialização para um host AIX. Você pode configurar um LUN de inicialização SAN para funcionar em um ambiente MPIO AIX que esteja executando os Utilitários de host AIX com o protocolo FC ou FCoE. O método usado para criar um LUN de inicialização SAN e instalar uma nova imagem de SO em um ambiente MPIO AIX pode variar, dependendo do protocolo que você está usando.

Multipathing

Multipathing permite configurar vários caminhos de rede entre o host e o sistema de armazenamento. Se um caminho falhar, o tráfego continua nos caminhos restantes. O ambiente AIX dos Utilitários de host usa a solução de multipathing nativa AIX, MPIO.

Para o AIX, o módulo de controlo do percurso (PCM) é responsável pelo controlo de vários caminhos. O PCM é um código fornecido pelo fornecedor de armazenamento que lida com o gerenciamento de caminho. Isso é instalado e ativado como parte da instalação dos Utilitários do host.

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.

```
# sanlun lun show -p |grep -p hdisk78
      ONTAP Path:
vs_aix_clus:/vol/chataix_205p2_vol_en_1_7/jfs_205p2_lun_en
      LUN: 37
      LUN Size: 15g
      Host Device: hdisk78
      Mode: C
      Multipath Provider: AIX Native
      Multipathing Algorithm: round_robin

-----
host    vserver    AIX
path    path       MPIIO  host    vserver    path
state   type       path   adapter LIF        priority
-----
up      secondary  path0  fcs0    fc_aix_1    1
up      primary   path1  fcs0    fc_aix_2    1
up      primary   path2  fcs1    fc_aix_3    1
up      secondary path3  fcs1    fc_aix_4    1
```

Todas as configurações do SAN Array

Todas as configurações de SAN Array (ASA) otimizam todos os caminhos para um determinado LUN, mantendo-os ativos. Isso melhora a performance atendendo operações de e/S em todos os caminhos ao mesmo tempo.

Exemplo

O exemplo a seguir exibe a saída correta para um LUN ONTAP.



Todas as configurações de SAN Arrays (ASA) são compatíveis a partir do ONTAP 9.8 para hosts AIX.

```

# sanlun lun show -p |grep -p hdisk78
      ONTAP Path:
vs_aix_clus:/vol/chataix_205p2_vol_en_1_7/jfs_205p2_lun_en
      LUN: 37
      LUN Size: 15g
      Host Device: hdisk78
      Mode: C
      Multipath Provider: AIX Native
      Multipathing Algorithm: round_robin
-----
host    vserver  AIX                                AIX MPIO
path    path     MPIO  host    vserver  path
state   type     path  adapter LIF      priority
-----
up      primary path0  fcs0    fc_aix_1  1
up      primary path1  fcs0    fc_aix_2  1
up      primary path2  fcs1    fc_aix_3  1
up      primary path3  fcs1    fc_aix_4  1

```

Definições recomendadas

A seguir estão algumas configurações de parâmetros recomendadas para LUNs ONTAP. Os parâmetros críticos para LUNs do ONTAP são definidos automaticamente após a instalação do Kit de utilitários do host do NetApp.

Parâmetro	Ambiente	Valor para AIX	Nota
algoritmo	MPIO	round_robin	Definido por Host Utilities (Utilitários do anfitrião)
hcheck_cmd	MPIO	inquérito	Definido por Host Utilities (Utilitários do anfitrião)
hcheck_interval	MPIO	30	Definido por Host Utilities (Utilitários do anfitrião)
hcheck_mode	MPIO	não ativo	Definido por Host Utilities (Utilitários do anfitrião)
lun_reset_spt	MPIO / não MPIO	sim	Definido por Host Utilities (Utilitários do anfitrião)
max_transfer	MPIO / não MPIO	FC LUNs: 0x100000 bytes	Definido por Host Utilities (Utilitários do anfitrião)
qfull_dly	MPIO / não MPIO	atraso de 2 segundos	Definido por Host Utilities (Utilitários do anfitrião)
queue_depth	MPIO / não MPIO	64	Definido por Host Utilities (Utilitários do anfitrião)

Parâmetro	Ambiente	Valor para AIX	Nota
reserve_policy	MPIO / não MPIO	no_reserve	Definido por Host Utilities (Utilitários do anfitrião)
re_timeout (disco)	MPIO / não MPIO	30 segundos	Usa os valores padrão do SO
dyntrk	MPIO / não MPIO	Sim	Usa os valores padrão do SO
fc_err_recov	MPIO / não MPIO	FAIL_FAIL	Usa os valores padrão do SO
q_type	MPIO / não MPIO	simples	Usa os valores padrão do SO
num_cmd_elems	MPIO / não MPIO	1024 para AIX	FC EN1B, FC EN1C
num_cmd_elems	MPIO / não MPIO	500 para AIX (autônomo/físico) 200 para VIOC	FC EN0G

Configurações recomendadas para MetroCluster

Por padrão, o sistema operacional AIX impõe um tempo limite de e/S menor quando não há caminhos para um LUN disponíveis. Isso pode ocorrer em configurações, incluindo malha SAN de switch único e configurações MetroCluster, que apresentam failovers não planejados. Para obter informações adicionais e alterações recomendadas para as predefinições, consulte ["NetApp KB1001318"](#)

Suporte a AIX com sincronização ativa SnapMirror

A partir do ONTAP 9.11.1, o AIX é suportado com a sincronização ativa do SnapMirror. Com uma configuração AIX, o cluster principal é o cluster "ativo".

Em uma configuração AIX, failovers são disruptivos. Com cada failover, você precisará executar uma nova verificação no host para que as operações de e/S sejam retomadas.

Para configurar o AIX para SM-BC, consulte o artigo da base de dados de Conhecimento ["Como configurar um host AIX para sincronização ativa do SnapMirror"](#).

Problemas conhecidos

Não há problemas conhecidos.

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.