



Instalar utilitários de host SAN

SAN hosts and cloud clients

NetApp
December 18, 2024

Índice

- Instalar utilitários de host SAN 1
 - Visão geral 1
 - AIX Host Utilities 1
 - Utilitários de host HP-UX 12
 - Utilitários de host unificado Linux 20
 - Utilitários do Solaris Host 30
 - Utilitários do Windows Unified Host 37

Instalar utilitários de host SAN

Visão geral

Descubra as informações mais recentes sobre as versões do utilitário de host SAN e acesse o procedimento de instalação para a configuração do seu host.



Para obter operações confiáveis após a instalação, use o "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp](#)" para verificar se o host oferece suporte à configuração completa de NVMe sobre Fabrics (incluindo NVMe sobre TCP e NVMe sobre Fibre Channel), iSCSI, FC ou FCoE.

AIX Host Utilities

AIX Host Utilities Notas de lançamento

As notas de versão descrevem novos recursos e aprimoramentos, problemas corrigidos na versão atual, problemas e limitações conhecidos e precauções importantes relacionadas à configuração e gerenciamento de seu host AIX específico com seu sistema de armazenamento ONTAP.

Para obter informações específicas sobre as versões e atualizações do sistema operacional compatíveis com os Utilitários do host, consulte "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp](#)".

O que há de novo

As versões recentes do AIX Host Utilities contêm os seguintes novos recursos e aprimoramentos:

- O AIX Host Utilities 7,0 suporta O DESBLOQUEIO SCSI no sistema operacional do host AIX. Com os utilitários de host AIX 7,0, o provisionamento de thin SCSI funciona perfeitamente com LUNs AIX e NetApp para dispositivos FC.
- AIX Host Utilities 6,1 adicionou suporte para o problema de falha de memória que ocorreu em versões anteriores do sistema operacional host AIX. Com AIX Host Utilities 6,1, apenas o binário sanlun mudou. O MPIO e o ODM relacionado permanecem inalterados.

Problemas e limitações conhecidos

Você deve estar ciente dos seguintes problemas conhecidos e limitações que podem afetar o desempenho em seu host específico.

ID do bug	Título	Descrição
N/A.	O SCSI DESMAPEIA o suporte para LUNs iSCSI NetApp ONTAP	O AIX Host Utilities 7,0 suporta apenas o recurso DE DESINSTALAÇÃO SCSI para dispositivos FC. O suporte DE DESBLOQUEIO SCSI para dispositivos iSCSI não está incluído nesta versão.

ID do bug	Título	Descrição
"1069147"	AIX HU Sanlun relata velocidade HBA incorreta	Instâncias de sanlun exibindo velocidades HBA incorretas são relatadas durante a execução do <code>sanlun fcp show adapter -v</code> comando. O <code>sanlun fcp show adapter -v</code> comando exibe as informações das placas HBA, como velocidades suportadas e negociadas para os adaptadores. Este parece ser apenas um problema de relatório. Para identificar a velocidade real, use o <code>fcstat fcsx</code> comando.

"[NetApp Bugs Online](#)" fornece informações completas para a maioria dos problemas conhecidos, incluindo soluções alternativas sugeridas sempre que possível. Algumas combinações de palavras-chave e tipos de bug que você pode querer usar incluem o seguinte:

- FCP Geral: Exibe bugs FC e HBA que não estão associados a um host específico.
- FCP - AIX

Instale os Utilitários de host AIX 7,0

Os Utilitários unificados de host do AIX ajudam você a gerenciar o storage do NetApp ONTAP anexado a um host AIX.

Os Utilitários de host DO AIX suportam os seguintes protocolos:

- FC
- FCoE
- iSCSI

Os Utilitários de host DO AIX suportam os seguintes ambientes:

- AIX MPIO (SO NATIVO)
- PowerVM

Para obter mais informações sobre o PowerVM, consulte o Livro Vermelho IBM PowerVM Live Partition Mobility.

Antes de começar

- Para uma operação confiável, verifique se toda a configuração iSCSI, FC ou FCoE é suportada.

Pode utilizar o "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp](#)" para verificar a sua configuração.

- O rastreamento dinâmico deve estar habilitado para todos os iniciadores FC e FCoE.



O pacote de software de utilitários de host NetApp AIX está disponível no "[Site de suporte da NetApp](#)" em um arquivo tar.gz compactado. Você deve instalar o kit de utilitários de host AIX ao usar o MPIO AIX com armazenamento NetApp ONTAP.

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 se tornar um usuário root.
2. Acesse ao "[Site de suporte da NetApp](#)" e transfira o ficheiro comprimido que contém os Utilitários do sistema anfitrião para um diretório do sistema anfitrião.
3. Vá para o diretório que contém o download.
4. Descompacte o arquivo e extraia o pacote de software do kit de ferramentas SAN:

```
# tar -xvf ntap_aix_host_utilities_7.0.tar.gz
```

O diretório a seguir é criado quando você descompacta o arquivo: `ntap_aix_host_utilities_7.0`. Este diretório contém um dos seguintes subdiretórios: `MPIO`, `NON_MPIO` ou `SAN_Tool_Kit`.

5. Instale o AIX MPIO:

```
# installp -aXYd /var/tmp/ntap_aix_host_utilities_7.0/MPIO  
NetApp.MPIO_Host_Utility_Kit
```

6. Instale o kit de ferramentas SAN:

```
# installp -aXYd  
/var/tmp/ntap_aix_host_utilities_7.0/SAN_Tool_Kit/NetApp.SAN_toolkit
```

7. Reinicie o host.
8. Verifique a instalação:

```
# lslpp -l |grep -i netapp
```

```

NetApp.MPIO_Host_Utility_Kit.config
7.0.0.0 COMMITTED NetApp MPIO PCM Host
Utility
NetApp.MPIO_Host_Utility_Kit.fcp
7.0.0.0 COMMITTED NetApp MPIO PCM Host
Utility
NetApp.MPIO_Host_Utility_Kit.iscsi
7.0.0.0 COMMITTED NetApp MPIO PCM Host
Utility
NetApp.MPIO_Host_Utility_Kit.pcm
7.0.0.0 COMMITTED NetApp MPIO PCM Host
Utility
NetApp.SAN_toolkit.sanlun 7.0.0.0 COMMITTED NetApp SAN Toolkit sanlun

```

9. Confirme a versão do software:

```
# sanlun version
```

```
7.0.725.3521
```

10. Verifique se o parâmetro SCSI UNMAP `lbp_enabled` é adicionado ao ODM executando os seguintes comandos:

```
# odmget -q "uniquetype=disk/fcp/NetAppMPIO" PdAt |grep "lbp_enabled"
```

```
attribute = "lbp_enabled"
```

```
# odmget -q "uniquetype=disk/fcp/NetAppMPIO and attribute=lbp_enabled" PdAt
```

```

PdAt:
  uniquetype = "disk/fcp/NetAppMPIO"
  attribute = "lbp_enabled"
  deflt = "true"
  values = "true,false"
  width = ""
  type = "R"
  generic = ""
  rep = "s"
  nls_index = 18

```

Kit de ferramentas SAN

AIX Host Utilities é um software host NetApp que fornece um kit de ferramentas de linha de comando em seu host IBM AIX. O kit de ferramentas é instalado quando você instala o pacote de utilitários de host do NetApp. 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 as informações de LUN.

```
# sanlun lun show all
```

Exemplo de saída

```
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
```



Este kit de ferramentas é comum em todas as configurações e protocolos do Host Utilities. Como resultado, alguns de seus conteúdos se aplicam a uma configuração, mas não a outra. Ter componentes não utilizados não afeta o desempenho do sistema. O kit de ferramentas SAN é suportado nas versões AIX e PowerVM/VIOS os.

Instale os Utilitários de host AIX 6,1

Os Utilitários unificados de host do AIX ajudam você a gerenciar o storage do NetApp ONTAP anexado a um host AIX.

Os Utilitários de host DO AIX suportam os seguintes protocolos:

- FC
- FCoE
- iSCSI

Os Utilitários de host DO AIX suportam os seguintes ambientes:

- AIX MPIO (SO NATIVO)
- PowerVM

Para obter mais informações sobre o PowerVM, consulte o Livro Vermelho IBM PowerVM Live Partition

Mobility.

O que você vai precisar

- Para uma operação confiável, verifique se toda a configuração iSCSI, FC ou FCoE é suportada.

Pode utilizar o "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp](#)" para verificar a sua configuração.

- O rastreamento dinâmico deve estar habilitado para todos os iniciadores FC e FCoE.



O pacote de software de utilitários de host NetApp AIX está disponível no "[Site de suporte da NetApp](#)" em um arquivo tar.gz compactado. Você deve instalar o kit de utilitários de host AIX ao usar o MPIO AIX com armazenamento NetApp ONTAP.

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 se tornar um usuário root.
2. Acesse ao "[Site de suporte da NetApp](#)" e transfira o ficheiro comprimido que contém os Utilitários do sistema anfitrião para um diretório do sistema anfitrião.
3. Vá para o diretório que contém o download.
4. Descompacte o arquivo e extraia o pacote de software do kit de ferramentas SAN.

```
# 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_Utility_Kit
```

6. Instale o kit de ferramentas SAN:

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

7. Reinicie o host.
8. Verifique a instalação:

```
# sanlun version
```

Kit de ferramentas SAN

AIX Host Utilities é um software host NetApp que fornece um kit de ferramentas de linha de comando em seu host IBM AIX. O kit de ferramentas é instalado quando você instala o pacote de utilitários de host do NetApp. 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 as informações de LUN.

```
# sanlun lun show all
```

Exemplo de saída

```
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
```



Este kit de ferramentas é comum em todas as configurações e protocolos do Host Utilities. Como resultado, alguns de seus conteúdos se aplicam a uma configuração, mas não a outra. Ter componentes não utilizados não afeta o desempenho do sistema. O kit de ferramentas SAN é suportado nas versões AIX e PowerVM/VIOS os.

Referência de comando de exemplo de Utilitários de host AIX

Você pode usar a referência de comando de exemplo de utilitários de host do AIX para uma validação completa da configuração de armazenamento do NetApp usando a ferramenta de utilitários de host.

Listar todos os iniciadores de host mapeados para o host

Você pode recuperar uma lista de iniciadores de host mapeados para um host.

```
# sanlun fcp show adapter -v
```

Exemplo de saída

```
bash-3.2# sanlun fcp show adapter -v
adapter name: fcs0
WWPN: 100000109b22e143
WWNN: 200000109b22e143
driver name: /usr/lib/drivers/pci/emfcdd
model: df1000e31410150
model description: FC Adapter
serial number: YA50HY79S117
hardware version: Not Available
driver version: 7.2.5.0
firmware version: 00012000040025700027
Number of ports: 1
port type: Fabric
port state: Operational
supported speed: 16 GBit/sec
negotiated speed: Unknown
OS device name: fcs0
adapter name: fcs1
WWPN: 100000109b22e144
WWNN: 200000109b22e144
driver name: /usr/lib/drivers/pci/emfcdd
model: df1000e31410150
model description: FC Adapter
serial number: YA50HY79S117
hardware version: Not Available
driver version: 7.2.5.0
firmware version: 00012000040025700027
Number of ports: 1
port type: Fabric
port state: Operational
supported speed: 16 GBit/sec
negotiated speed: Unknown
OS device name: fcs1
bash-3.2#
```

Listar todos os LUNs mapeados para o host

Você pode recuperar uma lista de todos os LUNs mapeados para um host.

```
# sanlun lun show -p -v all
```

Exemplo de saída

```

ONTAP Path: vs_aix_clus:/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_8/aix_205p2_207p1_lun
LUN: 88
LUN Size: 15g
Host Device: hdisk9
Mode: C
Multipath Provider: AIX Native
Multipathing Algorithm: round_robin

```

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

Listar todas as LUNs mapeadas para o host a partir de uma dada SVM

É possível recuperar uma lista de todas as LUNs mapeadas para um host a partir de uma SVM especificada.

```
# sanlun lun show -p -v sanboot_unix
```

Exemplo de saída

```

ONTAP Path: sanboot_unix:/vol/aix_205p2_boot_0/boot_205p2_lun
LUN: 0
LUN Size: 80.0g
Host Device: hdisk85
Mode: C
Multipath Provider: AIX Native
Multipathing Algorithm: round_robin

```

host	vserver	AIX	AIX		
path	path	MPIO	host	vserver	path
state	type	path	adapter	LIF	priority
up	primary	path0	fcs0	sanboot_1	1
up	primary	path1	fcs1	sanboot_2	1
up	secondary	path2	fcs0	sanboot_3	1
up	secondary	path3	fcs1	sanboot_4	1

Listar todos os atributos de um determinado LUN mapeados para o host

Você pode recuperar uma lista de todos os atributos de um LUN especificado mapeados para um host.

```
# sanlun lun show -p -v  
vs_aix_clus:/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_8/aix_205p2_207p1_lun
```

Exemplo de saída

```
ONTAP Path: vs_aix_clus:/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_8/aix_205p2_207p1_lun  
LUN: 88  
LUN Size: 15g  
Host Device: hdisk9  
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	fcs1	fc_aix_2	1
up	secondary	path2	fcs0	fc_aix_3	1
up	secondary	path3	fcs1	fc_aix_4	1

Listar atributos LUN ONTAP por nome de arquivo do dispositivo host

Você pode recuperar uma lista de atributos LUN do ONTAP especificando um nome de arquivo do dispositivo host.

```
#sanlun lun show -d /dev/hdisk1
```

Exemplo de saída

```

controller(7mode) /
device host lun
vserver(Cmode)      lun-pathname
-----
---
vs_aix_clus         /vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_0/aix_205p2_207p1_lun

filename adapter protocol size mode
-----
hdisk1      fcs0      FCP      15g    C

```

Listar todas as WWPNs de LIF de destino SVM conetadas ao host

Você pode recuperar uma lista de todas as WWPNs de LIF de destino SVM conetadas a um host.

```
# sanlun lun show -wwpn
```

Exemplo de saída

```

controller(7mode) /
target device host lun
vserver(Cmode)      wwpn              lun-pathname
-----
-----
vs_aix_clus         203300a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_0/aix_205p2_207p1_lun
vs_aix_clus         203300a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_9/aix_205p2_207p1_lun
vs_aix_clus         203300a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_en_0_0/aix_205p2_207p1_lun_en
vs_aix_clus         202f00a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_en_0_1/aix_205p2_207p1_lun_en

filename      adapter      size  mode
-----
hdisk1        fcs0         15g   C
hdisk10       fcs0         15g   C
hdisk11       fcs0         15g   C
hdisk12       fcs0         15g   C

```

Utilitários de host HP-UX

Notas de versão do HP-UX Host Utilities 6,0

As notas de versão descrevem novos recursos e aprimoramentos, problemas corrigidos na versão atual, problemas e limitações conhecidos e precauções importantes relacionadas à configuração e gerenciamento de seu host HP-UX específico com seu sistema de armazenamento ONTAP.

O HP-UX Host Utilities 6,0 continua a suportar as seguintes versões:

- HP-UX 11iv2
- HP-UX 11iv3

Não há novos recursos, aprimoramentos, limitações conhecidas ou advertências para a versão 6,0 dos utilitários de host HP-UX.

Utilitários de host HP-UX 6,0

Os utilitários de host HP-UX permitem que você conecte um host HP-UX ao armazenamento NetApp.

Os utilitários de host HP-UX suportam vários protocolos e os seguintes ambientes:

- MPIO nativo
- Veritas Dynamic Multipathing (DMP)



Para indicar qual ambiente está sendo usado, este documento às vezes especifica "DMP" para o ambiente Veritas DMP e "MPIO" para o ambiente nativo HP-UX. Em alguns casos, os comandos que você usa podem variar dependendo de quais drivers você está usando. Nesses casos, os tipos de ambiente e driver são especificados.

O que você vai precisar

- Para uma operação confiável, verifique se toda a configuração iSCSI, FC ou FCoE é suportada.

Pode utilizar o ["Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp"](#) para verificar a sua configuração.

Sobre esta tarefa

O pacote de software Utilitários de host HP-UX da NetApp está disponível no ["Site de suporte da NetApp"](#) em um arquivo compactado. Depois de baixar o arquivo, você deve descompactá-lo antes da instalação.

Passos

1. Faça login no seu host.
2. Transfira o ficheiro HP-UX Host Utilities `netapp_hpux_host_utilities_6.0_ia_pa.depot.gz` do ["Site de suporte da NetApp"](#) para o seu anfitrião HP-UX.
3. Descomprimir o `netapp_hpux_host_utilities_6.0_ia_pa.depot.gz` ficheiro:

```
# gunzip netapp_hpux_host_utilities_6.0_ia_pa.depot.gz
```

O sistema coloca o software extraído no diretório onde você descompactou o arquivo do depósito.

4. Instale o software:

```
# swinstall -s /depot_path
```

`depot_path` fornece o caminho e o nome do arquivo do depósito.

O `swinstall` comando executa um script de instalação que verifica o status da configuração do HP-UX. Se o sistema atender aos requisitos, esse script instala o `sanlun` utilitário e os scripts de diagnóstico no `/opt/NetApp/santools/bin` diretório.

5. Verifique a instalação:

```
sanlun version
```

Kit de ferramentas SAN

Utilitários de host HP-UX é um software host NetApp que fornece um kit de ferramentas de linha de comando em seu host HP-UX. O kit de ferramentas é instalado quando você instala o pacote de utilitários de host do NetApp. Este kit fornece o `sanlun` utilitário que ajuda você a gerenciar os LUNs e os adaptadores de barramento do 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 as informações de LUN.

```
# sanlun lun show all

controller(7mode)/ device host lun
vserver(Cmode)      lun-pathname          filename
adapter  protocol  size  mode
-----
-----
sanboot_unix      /vol/hpux_boot/boot_hpux_lun  /dev/rdisk/c34t0d0
fclp1      FCP      150g  C
sanboot_unix      /vol/hpux_boot/boot_hpux_lun  /dev/rdisk/c23t0d0
fclp1      FCP      150g  C
sanboot_unix      /vol/hpux_boot/boot_hpux_lun  /dev/rdisk/c12t0d0
fclp0      FCP      150g  C
sanboot_unix      /vol/hpux_boot/boot_hpux_lun  /dev/rdisk/c81t0d0
fclp0      FCP      150g  C
```



Este kit de ferramentas é comum em todas as configurações e protocolos do Host Utilities. Como resultado, alguns de seus conteúdos se aplicam a uma configuração, mas não a outra. Ter componentes não utilizados não afeta o desempenho do sistema.

Referência de comando HP-UX Host Utilities 6,0

Você pode usar a referência de exemplo de comando HP-UX Unified Host Utilities 6,0 para uma validação completa da configuração de armazenamento NetApp usando a ferramenta de utilitários host.

Listar todos os iniciadores de host mapeados para o host

Você pode recuperar uma lista de todos os iniciadores de host mapeados para um host.

```
# sanlun fcp show adapter -v
```

Exemplo de saída

```
adapter name:      fclp2
WWPN:              10000000c985ef92
WWNN:              20000000c985ef92
driver name:       fclp
model:             AJ763-63001
model description: HP 8Gb Dual Channel PCI-e 2.0 FC HBA
serial number:     MY19034N9U
hardware version:  3
driver version:    @(#) FCLP: PCIe Fibre Channel driver (FibrChanl-02),
B.11.31.1805, Feb 5 2018, FCLP_IFC (3,2)
firmware version:  2.02X2 SLI-3 (U3D2.02X2)
Number of ports:   1 of 2
port type:         Unknown
port state:        Link Down
supported speed:   8 GBit/sec
negotiated speed:  Speed not established
OS device name:    /dev/fclp2
```

```
adapter name:      fclp3
WWPN:              10000000c985ef93
WWNN:              20000000c985ef93
driver name:       fclp
model:             AJ763-63001
model description: HP 8Gb Dual Channel PCI-e 2.0 FC HBA
serial number:     MY19034N9U
hardware version:  3
driver version:    @(#) FCLP: PCIe Fibre Channel driver (FibrChanl-02),
B.11.31.1805, Feb 5 2018, FCLP_IFC (3,2)
firmware version:  2.02X2 SLI-3 (U3D2.02X2)
Number of ports:   2 of 2
port type:         Unknown
port state:        Link Down
supported speed:   8 GBit/sec
negotiated speed:  Speed not established
OS device name:    /dev/fclp3
```

Listar todos os LUNs mapeados para o host

Você pode recuperar uma lista de todos os LUNs mapeados para um host.

```
# sanlun lun show -p -v all
```

Exemplo de saída

```

\
      ONTAP Path:
vs_hp_cluster:/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun
      LUN: 55
      LUN Size: 15g
      Host Device: /dev/rdisk/disk718
      Mode: C
      VG: /dev/vg_data
      Multipath Policy: A/A
      Multipath Provider: Native

```

```

-----
-----
host      vsserver    /dev/dsk
HP A/A
path      path          filename          host      vsserver
path failover
state     type           or hardware path  adapter  LIF
priority
-----
-----
up        primary    /dev/dsk/c37t6d7  fclp0    hpux_7
0
up        primary    /dev/dsk/c22t6d7  fclp1    hpux_8
0
up        secondary  /dev/dsk/c36t6d7  fclp0    hpux_5
1
up        secondary  /dev/dsk/c44t6d7  fclp1    hpux_6
1

```

Listar todas as LUNs mapeadas para o host a partir de uma dada SVM

É possível recuperar uma lista de todas as LUNs mapeadas para hospedar em uma determinada SVM.

```
# sanlun lun show -p -v vs_hp_cluster
```

Exemplo de saída

```

ONTAP Path:
vs_hp_cluster:/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun
    LUN: 55
    LUN Size: 15g
    Host Device: /dev/rdisk/disk718
    Mode: C
    VG: /dev/vg_data
    Multipath Policy: A/A
    Multipath Provider: Native

```

```

-----
-----
host      vservers /dev/dsk
HP A/A
path      path      filename      host      vservers
path failover
state     type      or hardware path      adapter LIF
priority
-----
-----
up        primary  /dev/dsk/c37t6d7  fclp0    hpux_7
0
up        primary  /dev/dsk/c22t6d7  fclp1    hpux_8
0
up        secondary /dev/dsk/c36t6d7  fclp0    hpux_5
1
up        secondary /dev/dsk/c44t6d7  fclp1    hpux_6
1

```

Listar todos os atributos de um determinado LUN mapeados para o host

Você pode recuperar uma lista de todos os atributos de um LUN especificado mapeados para um host.

```

# sanlun lun show -p -v
vs_hp_cluster:/vol/chathpux_217_vol_en_1_5/hp_en_217_lun

```

Exemplo de saída

```

ONTAP Path:
vs_hp_cluster:/vol/chathpux_217_vol_en_1_5/hp_en_217_lun
      LUN: 49
      LUN Size: 15g
      Host Device: /dev/rdisk/disk712
      Mode: C
      VG: /dev/vg_data
      Multipath Policy: A/A
      Multipath Provider: Native

```

```

-----
-----
host      vserver    /dev/dsk
HP A/A
path      path      filename          host      vserver
path failover
state     type      or hardware path  adapter  LIF
priority
-----
-----
up        primary   /dev/dsk/c37t6d1  fclp0    hpux_7
0
up        primary   /dev/dsk/c22t6d1  fclp1    hpux_8
0
up        secondary /dev/dsk/c36t6d1  fclp0    hpux_5
1
up        secondary /dev/dsk/c44t6d1  fclp1    hpux_6
1

```

Listar atributos LUN ONTAP por nome de arquivo do dispositivo host

Você pode recuperar uma lista de atributos de LUN do ONTAP por um nome de arquivo de dispositivo host especificado.

```
#sanlun lun show -dv /dev/rdisk/disk716
```

Exemplo de saída

```

host                lun                device
vserver            lun-pathname      filename
adapter  protocol  size    mode
-----
vs_hp_cluster      /vol/chathpux_217_vol_en_1_14/hp_en_217_lun
/dev/rdisk/disk716 0          FCP      15g      C
    LUN Serial number: 80D71?NiNP5U
    Controller Model Name: AFF-A800
    Vserver FCP nodename: 208400a098ba7afe
    Vserver FCP portname: 207e00a098ba7afe
    Vserver LIF name: hpux_5
    Vserver IP address: 10.141.54.30
                        10.141.54.35
                        10.141.54.37
                        10.141.54.33
                        10.141.54.31
    Vserver volume name: chathpux_217_vol_en_1_14
MSID::0x000000000000000000000000080915935
    Vserver snapshot name:

```

Listar todas as WWPNs de LIF de destino SVM conetadas ao host

Você pode recuperar uma lista de todas as WWPNs de LIF de destino SVM conetadas a um host.

```
# sanlun lun show -wwpn
```

Exemplo de saída

```

controller(7mode) /
vserver(Cmode)      target wwpn      lun-pathname
device filename
-----
vs_hp_cluster      208300a098ba7afe
/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun  /dev/rdisk/c22t6d7
vs_hp_cluster      208100a098ba7afe
/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun  /dev/rdisk/c44t6d7
vs_hp_cluster      208200a098ba7afe
/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun  /dev/rdisk/c37t6d7
vs_hp_cluster      207e00a098ba7afe
/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun  /dev/rdisk/c36t6d7
vs_hp_cluster      207d00a098ba7afe  /vol/chathpux_217_os/hp_217_os
/dev/rdisk/c18t7d4
vs_hp_cluster      207f00a098ba7afe  /vol/chathpux_217_os/hp_217_os
/dev/rdisk/c42t7d4

host adapter      lun size      mode
-----
fclp1             15g           C
fclp1             15g           C
fclp0             15g           C
fclp0             15g           C
fclp1             30g           C
fclp0             30g           C

```

Utilitários de host unificado Linux

Notas de versão do Linux Unified Host Utilities 7,1

As notas de versão descrevem novos recursos e aprimoramentos, problemas e limitações conhecidos e precauções importantes para configurar e gerenciar seu host específico com seu sistema de armazenamento ONTAP.

Para obter informações específicas sobre as versões e atualizações do sistema operacional compatíveis com os Utilitários do host, consulte ["Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp"](#).

Novidades

A versão Linux Host Utilities 7,1 contém os seguintes novos recursos e aprimoramentos:

- Os utilitários de host do Linux agora são chamados de *utilitários de host unificado do Linux* porque são compatíveis com sistemas de storage NetApp e-Series que executam o SANtricity, bem como sistemas AFF, FAS e ASA que executam o ONTAP.



Qualquer menção a Utilitários de host ou utilitários de host Linux neste documento se refere a Utilitários de host unificado do Linux.

- Os seguintes sistemas operacionais agora são suportados:
 - SUSE Linux Enterprise Server série 15
 - Oracle VM série 3,2
 - Oracle Linux séries 6 e 7
 - Red Hat Enterprise Linux séries 6 e 7
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 SP4
 - KVM e XEN, RHEV 6,4 e 6,5
 - Citrix XenServer
- Nos hosts Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6 e RHEL 7, um pacote ajustado para definir perfis de servidor agora é suportado. Você pode usar o `tuned-adm` comando para definir perfis diferentes, dependendo do ambiente. Por exemplo, você também pode usar o perfil de convidado virtual como uma máquina virtual convidada e usar o perfil de storage empresarial para configurações em que LUNs de storage arrays empresariais são usados. O uso desses pacotes ajustados pode resultar em melhoria na taxa de transferência e latência no ONTAP.
- Adiciona suporte para adaptadores FC de 32GB GB da Broadcom Emulex e Marvell Qlogic.



O NetApp continua a trabalhar com os Utilitários do host para adicionar suporte a recursos após o lançamento inicial. Para obter informações mais recentes sobre os recursos suportados e os novos recursos adicionados, consulte o "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp](#)".

Corrigido nesta versão

O problema intermitente de falha do sistema operacional do host que ocorre ao executar o `sanlun lun show -p` comando no SUSE Linux Enterprise Server 12 SP1, OL 7,2, RHEL 7,2 e RHEL 6,8 é corrigido nesta versão.

Problemas e limitações conhecidos

A versão Linux Host Utilities 7,1 tem os seguintes problemas e limitações conhecidos.

ID de erro do NetApp	Título	Descrição
1457017	sanlun problemas de instalação mensagens de aviso relacionadas a <code>libdevmapper.so</code> bibliotecas e <code>libnl.so</code> . Estes avisos não afetam a funcionalidade <code>sanlun</code> do kit.	Quando você executa o comando CLI de utilitários de host unificados do Linux - " <code>sanlun fcp show adapter -v</code> " em um host SAN, o comando falha com uma mensagem de erro exibindo que as dependências de biblioteca necessárias para uma descoberta de adaptador de barramento de host (HBA) não podem ser localizadas <code>lib64 NetApp:"1508554"</code>

"[NetApp Bugs Online](#)" fornece informações completas para a maioria dos problemas conhecidos, incluindo soluções alternativas sugeridas sempre que possível.

Instale o Linux Unified Host Utilities 7,1

O Linux Unified Host Utilities (LUHU) ajuda você a gerenciar o armazenamento do NetApp ONTAP anexado a um host Linux. O NetApp recomenda fortemente a instalação dos Utilitários de host unificado do Linux, mas não é obrigatório. Os utilitários não alteram nenhuma configuração em seu host Linux. Os utilitários melhoram o gerenciamento e auxiliam o suporte ao cliente da NetApp na coleta de informações sobre sua configuração.

As seguintes distribuições Linux são suportadas:

- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- Oracle Linux
- VM Oracle
- Citrix XenServer

O que você vai precisar

O pacote de software Utilitários de host unificado do NetApp Linux está disponível no ["Site de suporte da NetApp"](#) em um arquivo .rpm de 32 ou 64 bits.

- Para uma operação confiável, você deve verificar se toda a configuração iSCSI, FC ou FCoE é suportada.

Pode utilizar o ["Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp"](#) para verificar a sua configuração.

- Você deve instalar os pacotes de gerenciamento do adaptador de barramento do host (HBA) disponíveis no site de suporte do fornecedor.

O software de gerenciamento permite que os comandos do kit de ferramentas SAN colem informações sobre os HBAs FC, como seus WWPNs. Para que o `sanlun fcp show adapter` comando funcione, verifique se os seguintes pacotes estão instalados corretamente:

- Marvell QLogic HBA – QConvergeConsole CLI
 - Broadcom Emulex HBA - OneCommand Manager Core Application CLI
 - Marvell Brocade HBA – Utilitário de comando Brocade CLI
- Pacotes RPM "libhbaapi" e "libhbalinux" disponíveis para cada distribuição Linux devem ser instalados no sistema operacional host.



O software Linux Unified Host Utilities não é compatível com os protocolos de host NVMe em Fibre Channel (NVMe/FC) e NVMe em TCP (NVMe/TCP).

Passos

1. Se você tiver uma versão do Linux Unified Host Utilities atualmente instalada, use o seguinte comando para removê-la:

```
rpm -e netapp_linux_unified_host_utilities-7-1
```

Para versões mais antigas do Linux Host Utilities, vá para o diretório onde o software do utilitário host está

instalado e digite o comando de desinstalação para remover o pacote instalado.

2. Faça o download do pacote de software Linux Unified Host Utilities de 32 ou 64 bits do ["Site de suporte da NetApp"](#) para o seu host.
3. Vá para o diretório para o qual você baixou o pacote de software e use o seguinte comando para instalá-lo:

```
rpm -ivh netapp_linux_unified_host_utilities-7-1.x86_xx.rpm
```

Exemplo de saída

```
Verifying... #####  
[100%]  
Preparing... #####  
[100%]  
Updating / installing...  
 1:netapp_linux_unified_host_utiliti#####  
[100%]
```

4. Verifique a instalação:

```
sanlun version
```

Exemplo de saída

```
sanlun version 7.1.386.1644
```

Configurações de driver recomendadas com kernel Linux

Quando você configura um ambiente FC que usa drivers de caixa de entrada nativos que são empacotados com o kernel Linux, você pode usar os valores padrão para os drivers.

Kit de ferramentas SAN

Utilitários de host unificado Linux é um software host NetApp que fornece um kit de ferramentas de linha de comando em seu host Linux.

O kit de ferramentas é instalado automaticamente quando você instala o pacote de utilitários de host do NetApp. Este kit fornece o `sanlun` utilitário, que ajuda você a gerenciar LUNs e 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 all
```

Exemplo de saída:

```
controller(7mode/E-Series)/          device      host          lun
vserver(cDOT/FlashRay)  lun-pathname filename  adapter  protocol  size
Product
-----
-----
data_vserver          /vol/vol1/lun1  /dev/sdb  host16  FCP
120.0g  cDOT
data_vserver          /vol/vol1/lun1  /dev/sdc  host15  FCP
120.0g  cDOT
data_vserver          /vol/vol2/lun2  /dev/sdd  host16  FCP
120.0g  cDOT
data_vserver          /vol/vol2/lun2  /dev/sde  host15  FCP
120.0g  cDOT
```



- Este kit de ferramentas é comum em todas as configurações e protocolos dos Utilitários do host. Como resultado, alguns de seus conteúdos se aplicam a uma configuração, mas não a outra. Ter componentes não utilizados não afeta o desempenho do sistema.
- O kit de ferramentas SAN não é compatível com Citrix XenServer, Oracle VM e Red Hat Enterprise Virtualization Hypervisor.

Referência de comando Linux Unified Host Utilities 7,1

Você pode usar a referência de comando de exemplo de utilitários de host unificado Linux 7,1 para uma validação completa da configuração de armazenamento NetApp usando a ferramenta de utilitários de host.

Listar todos os iniciadores de host mapeados para o host

Você pode recuperar uma lista de todos os iniciadores de host mapeados para um host.

```
# sanlun fcp show adapter -v
```

Exemplo de saída

```
adapter name:      host15
WWPN:              10000090fa022736
WWNN:              20000090fa022736
driver name:       lpfc
model:             LPe16002B-M6
model description: Emulex LPe16002B-M6 PCIe 2-port 16Gb Fibre Channel
Adapter
serial number:     FC24637890
hardware version:  0000000b 00000010 00000000
driver version:    12.8.0.5; HBAAPI(I) v2.3.d, 07-12-10
firmware version:  12.8.340.8
Number of ports:   1
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   4 GBit/sec, 8 GBit/sec, 16 GBit/sec
negotiated speed:  16 GBit/sec
OS device name:    /sys/class/scsi_host/host15
```

```
adapter name:      host16
WWPN:              10000090fa022737
WWNN:              20000090fa022737
driver name:       lpfc
model:             LPe16002B-M6
model description: Emulex LPe16002B-M6 PCIe 2-port 16Gb Fibre Channel
Adapter
serial number:     FC24637890
hardware version:  0000000b 00000010 00000000
driver version:    12.8.0.5; HBAAPI(I) v2.3.d, 07-12-10
firmware version:  12.8.340.8
Number of ports:   1
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   4 GBit/sec, 8 GBit/sec, 16 GBit/sec
negotiated speed:  16 GBit/sec
OS device name:    /sys/class/scsi_host/host16
```

Listar todos os LUNs mapeados para o host

Você pode recuperar uma lista de todos os LUNs mapeados para um host.

```
# sanlun lun show -p -v all
```

Exemplo de saída

```

ONTAP Path: vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
LUN: 0
LUN Size: 150g
Product: cDOT
Host Device: 3600a0980383143393124515873683561
Multipath Policy: service-time 0
DM-MP Features: 3 queue_if_no_path pg_init_retries 50
Hardware Handler: 1 alua
Multipath Provider: Native

```

```

-----
-----

```

dm-mp state	host path state	vserver path type	/dev/ node	host: chan: id:lun	vserver LIF	major: minor
active	up	primary	sdq	15:0:5:0	lif_18	65:0
active	up	primary	sds	16:0:5:0	lif_17	65:32
active	up	primary	sdac	16:0:7:0	lif_25	65:192
active	up	primary	sdad	15:0:7:0	lif_26	65:208
active	up	secondary	sdt	15:0:4:0	lif_20	65:48
active	up	secondary	sdr	15:0:6:0	lif_19	65:16
active	up	secondary	sdad	16:0:4:0	lif_27	66:96
active	up	secondary	sdan	16:0:6:0	lif_28	66:112

Listar todas as LUNs mapeadas para o host a partir de uma dada SVM

É possível recuperar uma lista de todas as LUNs mapeadas para um host a partir de uma VM de storage (SVM) específica.

```
# sanlun lun show -p -v vs_sanboot
```

Exemplo de saída

```

ONTAP Path: vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
LUN: 0
LUN Size: 160g
Product: cDOT
Host Device: 3600a0980383143393124515873683561
Multipath Policy: service-time 0
DM-MP Features: 3 queue_if_no_path pg_init_retries 50
Hardware Handler: 1 alua
Multipath Provider: Native

```

```

-----
-----
dm-mp      host      vservers  host:
major:    path      path      /dev/    chan:    vservers
state      state     type      node     id:lun   LIF
minor
-----
-----
active     up        primary   sdce     15:0:5:0  lif_16g_5
69:32
active     up        primary   sdfk     16:0:5:0  lif_16g_7
130:96
active     up        primary   sdfm     16:0:7:0  lif_16g_8
130:128
active     up        primary   sdcg     15:0:7:0  lif_16g_6
69:64
active     up        secondary sdcd     15:0:4:0  lif_16g_1
69:16
active     up        secondary sdcf     15:0:6:0  lif_16g_2
69:48
active     up        secondary sdfj     16:0:4:0  lif_16g_3
130:80
active     up        secondary sdfl     16:0:6:0  lif_16g_4
130:112

```

Listar todos os atributos de um determinado LUN mapeados para o host

Você pode recuperar uma lista de todos os atributos de um LUN especificado mapeados para um host.

```
# sanlun lun show -p -v vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
```

Exemplo de saída

```

ONTAP Path: vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
LUN: 0
LUN Size: 160g
Product: cDOT
Host Device: 3600a0980383143393124515873683561
Multipath Policy: service-time 0
DM-MP Features: 3 queue_if_no_path pg_init_retries 50
Hardware Handler: 1 alua
Multipath Provider: Native

```

```

-----
-----
dm-mp      host      vservers  host:
major:    path      path      /dev/    chan:    vservers
state      state     type      node     id:lun   LIF
minor
-----
-----
active     up        primary   sdce     15:0:5:0  lif_16g_5
69:32
active     up        primary   sdfk     16:0:5:0  lif_16g_7
130:96
active     up        primary   sdfm     16:0:7:0  lif_16g_8
130:128
active     up        primary   sdcg     15:0:7:0  lif_16g_6
69:64
active     up        secondary sdcd     15:0:4:0  lif_16g_1
69:16
active     up        secondary sdcf     15:0:6:0  lif_16g_2
69:48
active     up        secondary sdfj     16:0:4:0  lif_16g_3
130:80
active     up        secondary sdfl     16:0:6:0  lif_16g_4
130:112

```

Liste a identidade do ONTAP SVM a partir da qual um determinado LUN é mapeado para o host

Você pode recuperar uma lista de identidade do ONTAP SVM a partir da qual um LUN específico é mapeado para um host.

```
# sanlun lun show -m -v vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
```

Exemplo de saída

```

                                device
host                lun
vserver            lun-pathname    filename
adapter    protocol    size    product
-----
vs_sanboot                /vol/sanboot_169/lun    /dev/sdfm
host16    FCP            160g    cDOT
        LUN Serial number: 81C91$QXsh5a
        Controller Model Name: AFF-A400
        Vserver FCP nodename: 2008d039ea1308e5
        Vserver FCP portname: 2010d039ea1308e5
        Vserver LIF name: lif_16g_8
        Vserver IP address: 10.141.12.165
                                10.141.12.161
                                10.141.12.163
        Vserver volume name: sanboot_169
MSID::0x0000000000000000000000000809E7CC3
        Vserver snapshot name:

```

Listar atributos LUN ONTAP por nome de arquivo do dispositivo host

Você pode recuperar uma lista de atributos LUN do ONTAP por um nome de arquivo do dispositivo host.

```
# sanlun lun show -d /dev/sdce
```

Exemplo de saída

```

controller(7mode/E-Series)/                device    host
lun
vserver(cDOT/FlashRay)    lun-pathname    filename    adapter
protocol    size    product
-----
vs_sanboot                /vol/sanboot_169/lun    /dev/sdce    host15
FCP            160g    cDOT
[root@sr630-13-169 ~]#

```

Listar todas as WWPNs de LIF de destino SVM conetadas ao host

Você pode recuperar uma lista de todas as WWPNs de LIF de destino SVM conetadas a um host.

```
# sanlun lun show -wwpn
```

Exemplo de saída

```
controller(7mode/E-Series)/  target
device          host          lun
vserver(cDOT/FlashRay)      wwpn          lun-pathname
filename        adapter      size  product
-----
-----
vs_169_16gEmu          202cd039ea1308e5  /vol/VOL_8g_169_2_8/lun
/dev/sdlo             host18          10g   cDOT
vs_169_16gEmu          202cd039ea1308e5  /vol/VOL_8g_169_2_9/lun
/dev/sdlp             host18          10g   cDOT
vs_169_16gEmu          202cd039ea1308e5  /vol/VOL_8g_169_2_7/lun
/dev/sdln             host18          10g   cDOT
vs_169_16gEmu          202cd039ea1308e5  /vol/VOL_8g_169_2_5/lun
/dev/sdll             host18          10g   cDOT
```

Listar LUNs de ONTAP vistos no host por um determinado SVMs de destino

Você pode recuperar uma lista de LUNs ONTAP notadas em um host por um WWPN de LIF de destino SVM especificado.

```
# sanlun lun show -wwpn 2010d039ea1308e5
```

Exemplo de saída

```
controller(7mode/E-Series)/  target
device          host          lun
vserver(cDOT/FlashRay)      wwpn          lun-pathname
filename        adapter      size  product
-----
-----
vs_sanboot          2010d039ea1308e5  /vol/sanboot_169/lun
/dev/sdfm           host16          160g  cDOT
```

Utilitários do Solaris Host

Notas de versão do Solaris Host Utilities 6,2

As notas de versão descrevem novos recursos e aprimoramentos, problemas corrigidos

na versão atual, problemas e limitações conhecidos e precauções importantes relacionadas à configuração e gerenciamento de seu host específico Solaris com seu sistema de armazenamento ONTAP.

Para obter informações específicas sobre as versões e atualizações do sistema operacional compatíveis com os Utilitários do host, consulte "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp](#)".

Problemas e limitações conhecidos

Você deve estar ciente dos seguintes problemas conhecidos e limitações que podem afetar o desempenho em seu host específico.

ID do bug	Título	Descrição
"1385189"	Alterações de vinculação de driver do Solaris 11,4 FC necessárias no HUK 6,2	Recomendações do Solaris 11,4 e HUK: A vinculação do driver FC é alterada de <code>ssd(4D)</code> para <code>sd(4D)</code> . Mova a configuração para a <code>sd.conf</code> qual você tem acesso <code>ssd.conf</code> , conforme mencionado no Oracle (Doc ID 2595926,1). O comportamento varia entre sistemas Solaris 11,4 recém-instalados e sistemas atualizados a partir de versões 11,3 ou inferiores.

"[NetApp Bugs Online](#)" fornece informações completas para a maioria dos problemas conhecidos, incluindo soluções alternativas sugeridas sempre que possível. Algumas combinações de palavras-chave e tipos de bug que você pode querer usar incluem o seguinte:

- FCP Geral: Exibe bugs FC e adaptador de barramento de host (HBA) que não estão associados a um host específico.
- FCP - Solaris

Instale os Utilitários do Solaris Host 6,2

Os Utilitários unificados de host do Solaris ajudam você a gerenciar o armazenamento do NetApp ONTAP anexado a um host Solaris.

O Solaris Host Utilities 6,2 suporta vários ambientes Solaris e vários protocolos. Os principais ambientes de utilitários de host são:

- SO nativo com MPxIO com o protocolo Fibre Channel (FC) ou iSCSI em um sistema que usa um processador SPARC ou um processador x86/64.
- Veritas Dynamic Multipathing (DMP) com o protocolo FC ou iSCSI em um sistema que usa um processador SPARC, ou o protocolo iSCSI em um sistema que usa um processador x86/64.

O Solaris Unified Host Utilities 6,2 continua a suportar as seguintes versões do Solaris:

- Solaris série 11.x.
- Solaris série 10.x.

O que você vai precisar

- Para uma operação confiável, verifique se toda a configuração iSCSI, FC ou FCoE é suportada.

Pode utilizar o "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp](#)" para verificar a sua configuração.



O pacote de software Utilitários de host do NetApp está disponível no "[Site de suporte da NetApp](#)" em um formato de arquivo compactado para o processador. Pode transferir o pacote de software Host Utilities para o seu ambiente a partir do site de suporte.

Passos

1. Faça login no seu host 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.

No momento em que esta documentação foi preparada, os arquivos compactados foram chamados:

- CPU SPARC: `netapp_solaris_host_utilities_6_2_sparc.tar.gz`
- CPU x86/x64: `netapp_solaris_host_utilities_6_2_amd.tar.gz`

3. Vá para o diretório que contém o download.
4. Descompacte o arquivo usando o `gunzip` comando:

```
# gunzip netapp_solaris_host_utilities_6_2_sparc.tar.gz
```

5. Descompacte o ficheiro. Você pode usar o `tar xvf` comando para fazer isso.

```
# tar xvf netapp_solaris_host_utilities_6_2_sparc.tar
```

6. Adicione os pacotes que você extraiu do arquivo tar ao seu host. Você pode usar o `pkgadd` comando para fazer isso.

Os pacotes são adicionados ao `/opt/NTAP/SANToolkit/bin` diretório. O exemplo a seguir usa o `pkgadd` comando para instalar o pacote de instalação do Solaris:

```
# pkgadd -d ./NTAPSANTool.pkg
```

7. Confirme se o kit de ferramentas foi instalado com sucesso usando o `pkginfo` comando ou o `ls -al` comando.

```

# ls -alR /opt/NTAP/SANToolkit
/opt/NTAP/SANToolkit:
total 1038
drwxr-xr-x  3 root    sys          4 Jul 22  2019 .
drwxr-xr-x  3 root    sys          3 Jul 22  2019 ..
drwxr-xr-x  2 root    sys          6 Jul 22  2019 bin
-r-xr-xr-x  1 root    sys    432666 Sep 13  2017 NOTICES.PDF

/opt/NTAP/SANToolkit/bin:
total 7962
drwxr-xr-x  2 root    sys          6 Jul 22  2019 .
drwxr-xr-x  3 root    sys          4 Jul 22  2019 ..
-r-xr-xr-x  1 root    sys    2308252 Sep 13  2017 host_config
-r-xr-xr-x  1 root    sys       995 Sep 13  2017 san_version
-r-xr-xr-x  1 root    sys    1669204 Sep 13  2017 sanlun
-r-xr-xr-x  1 root    sys       677 Sep 13  2017 vidpid.dat

# (cd /usr/share/man/man1; ls -al host_config.1 sanlun.1)
-r-xr-xr-x  1 root    sys     12266 Sep 13  2017 host_config.1
-r-xr-xr-x  1 root    sys     9044 Sep 13  2017 sanlun.1

```

8. Depois de terminar, configure os parâmetros do host para o seu ambiente usando o `/opt/NTAP/SANToolkit/bin/host_config` comando:

- MPxIO
- Veritas DMP

9. Verifique a instalação:

```
sanlun version
```

Kit de ferramentas SAN

Os Utilitários de host do NetApp são um software host que fornece um kit de ferramentas de linha de comando em seu host do Oracle Solaris. O kit de ferramentas é instalado quando você instala o pacote de utilitários de host do NetApp. Este kit fornece o `sanlun` utilitário que ajuda você 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 as informações de LUN.

```
#sanlun lun show all
controller(7mode)/ device host lun
vserver(Cmode)                lun-pathname          filename
adapter protocol size mode
-----
data_vserver                    /vol/vol1/lun1
/dev/rdisk/c0t600A098038304437522B4E694E49792Dd0s2 qlc3    FCP      10g
cDOT
data_vserver                    /vol/vol0/lun2
/dev/rdisk/c0t600A098038304437522B4E694E497938d0s2 qlc3    FCP      10g
cDOT
data_vserver                    /vol/vol2/lun3
/dev/rdisk/c0t600A098038304437522B4E694E497939d0s2 qlc3    FCP      10g
cDOT
data_vserver                    /vol/vol3/lun4
/dev/rdisk/c0t600A098038304437522B4E694E497941d0s2 qlc3    FCP      10g
cDOT
```



Este kit de ferramentas é comum em todas as configurações e protocolos do Host Utilities. Como resultado, algum conteúdo de kit de ferramentas pode se aplicar a uma configuração, mas não a outra. Ter componentes não utilizados não afeta o desempenho do sistema.

Referência de comando do Solaris Host Utilities 6,2

Você pode usar a referência de comando de exemplo de Utilitários de host Solaris 6,2 para uma validação completa da configuração de armazenamento NetApp usando a ferramenta de utilitários de host.

Listar todos os iniciadores de host mapeados para o host

Você pode recuperar uma lista de todos os iniciadores de host mapeados para um host.

```
# sanlun fcp show adapter -v
```

Exemplo de saída

```
adapter name:      qlc3
WWPN:              21000024ff17a301
WWNN:              20000024ff17a301
driver name:       qlc
model:              7335902
model description: 7115462, Oracle Storage Dual-Port 32 Gb Fibre Channel
PCIe HBA
serial number:     463916R+1720333838
hardware version:  Not Available
driver version:    210226-5.10
firmware version:  8.08.04
Number of ports:   1 of 2
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   8 GBit/sec, 16 GBit/sec, 32 GBit/sec
negotiated speed:  32 GBit/sec
OS device name:    /dev/cfg/c7
```

```
adapter name:      qlc2
WWPN:              21000024ff17a300
WWNN:              20000024ff17a300
driver name:       qlc
model:              7335902
model description: 7115462, Oracle Storage Dual-Port 32 Gb Fibre Channel
PCIe HBA
serial number:     463916R+1720333838
hardware version:  Not Available
driver version:    210226-5.10
firmware version:  8.08.04
Number of ports:   2 of 2
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   8 GBit/sec, 16 GBit/sec, 32 GBit/sec
negotiated speed:  16 GBit/sec
OS device name:    /dev/cfg/c6
```

Listar todos os LUNs mapeados para o host

Você pode recuperar uma lista de todos os LUNs mapeados para um host.

```
# sanlun lun show -p -v all
```

Exemplo de saída

```
ONTAP Path: data_vserver:/vol1/lun1
      LUN: 1
      LUN Size: 10g
      Host Device:
/dev/rdisk/c0t600A0980383044485A3F4E694E4F775Ad0s2
      Mode: C
      Multipath Provider: Sun Microsystems
      Multipath Policy: Native
```

Listar todos os LUNs mapeados para o host de um determinado SVM/Liste todos os atributos de um determinado LUN mapeados para o host

É possível recuperar uma lista de todas as LUNs mapeadas para um host de uma determinada SVM.

```
# sanlun lun show -p -v sanboot_unix`
```

Exemplo de saída

```
ONTAP Path: sanboot_unix:/vol/sol_boot/sanboot_lun
      LUN: 0
      LUN Size: 180.0g
```

Listar atributos LUN ONTAP por nome de arquivo do dispositivo host

Você pode recuperar uma lista de todos os atributos LUN do ONTAP especificando um nome de arquivo do dispositivo host.

```
# sanlun lun show all
```

Exemplo de saída

```
controller(7mode/E-Series)/                               device
vserver(cDOT/FlashRay)      lun-pathname
filename
-----
sanboot_unix                 /vol/sol_193_boot/chatsol_193_sanboot
/dev/rdisk/c0t600A098038304437522B4E694E4A3043d0s2

host adapter    protocol lun size    product
-----
qlc3            FCP      180.0g    cDOT
```

Utilitários do Windows Unified Host

=
:allow-uri-read:

Instale o Windows Unified Host Utilities 7,2

Os Utilitários unificados de host do Windows (WUHU) permitem que você conete um computador host do Windows aos sistemas de armazenamento do NetApp.

Os Utilitários de host unificado do Windows oferecem suporte às seguintes versões do Windows:

- Windows 2022
- Windows 2019
- Windows 2016
- Windows 2012R2
- Windows 2012

Os Utilitários unificados de host do Windows incluem um programa de instalação que define os parâmetros necessários do Registro do Windows e do adaptador de barramento do host (HBA) para que um host do Windows possa lidar corretamente com os comportamentos do sistema de armazenamento para plataformas NetApp ONTAP e e-Series.

Ao instalar o software Host Utilities, o instalador define os parâmetros necessários do registro do Windows e do HBA.

Os seguintes programas e arquivos são instalados no computador host do Windows. O diretório padrão é C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities.

Programa	Finalidade
emulexhba.reg	Programa de solução de problemas; execute este programa somente se instruído a fazê-lo pelo pessoal de suporte técnico.
\NetAppQCLI\fcconfig.exe	Utilizado pelo programa de instalação para definir os parâmetros HBA.
\NetAppQCLI\fcconfig.ini	Utilizado pelo programa de instalação para definir os parâmetros HBA.
\NetAppQCLI*. *	Utilizado pelo programa de instalação para definir os parâmetros QLogic FC HBA.
san_version.exe	Exibe a versão dos Utilitários do host e HBAs FC.

Os utilitários de host oferecem suporte a diferentes configurações de host do Windows, protocolos e opções de multipathing. Para obter mais informações, consulte "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp](#)".

Verifique a configuração do host e do sistema de storage

Antes de instalar os utilitários de host, você deve verificar se a versão dos utilitários de host suporta a

configuração do sistema de armazenamento e host para que o software seja instalado corretamente.

Passos

1. Verifique a configuração suportada no ["Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp"](#).
2. Verifique os hotfixes necessários para o respectivo host no ["Documentação do Windows de host SAN"](#).



O ["Usando o Windows Server 2022 com ONTAP"](#) documento fornece instruções sobre ["Instalando hotfixes do Windows"](#) para o Windows Server 2022. Consulte os documentos do Windows na categoria configurações de host para encontrar as informações de hotfix relevantes para versões anteriores do servidor Windows.

3. Adicione a licença iSCSI, FCP ou NVMe-of e inicie o serviço de destino.



Os protocolos FC e iSCSI não exigem licenças em sistemas de storage e-Series que usam o SANtricity Storage Manager.

4. Verifique o cabeamento.

Consulte ["Referência de configuração SAN"](#) a documentação da sua versão do ONTAP ou ["Cabeamento de hardware e-Series"](#) para obter informações detalhadas sobre cabeamento e configuração.

Configurar HBAs FC e switches

Instalar e configurar um ou mais adaptadores de barramento de host FC (HBAs) compatíveis para conexões FC ao sistema de storage.

O instalador de Utilitários de host do Windows define as configurações de HBA FC necessárias.



Não altere as definições HBA manualmente.

Passos

1. Instale um ou mais HBAs FC compatíveis de acordo com as instruções fornecidas pelo fornecedor do HBA.
2. Obtenha os drivers e utilitários de gerenciamento HBA suportados e instale-os de acordo com as instruções fornecidas pelo fornecedor HBA.
3. Conecte os HBAs aos switches FC ou diretamente ao sistema de storage.
4. Crie zonas no switch FC de acordo com a documentação do switch FC.
5. Para o ONTAP, coloque o comutador na zona pela WWPN. Certifique-se de usar o WWPN das interfaces lógicas (LIFs) e não o WWPN das portas físicas nos controladores de armazenamento. Consulte ["Referência de configuração SAN"](#) a documentação para obter mais informações.

Instale os Utilitários do sistema anfitrião

O programa de instalação instala o pacote de utilitários de host e define as configurações de Registro do Windows e HBA.

Você deve especificar se deve incluir suporte multipathing ao instalar o pacote de software Windows Unified Host Utilities. O instalador solicita as seguintes opções. Você também pode executar uma instalação silenciosa (sem supervisão) a partir de um prompt de comando do Windows.

Suporte multipathing

- Escolha `MPIO` se você tiver mais de um caminho do host do Windows ou da máquina virtual para o sistema de armazenamento.
- Escolha `no MPIO` somente se você estiver usando um único caminho para o sistema de storage.

A seleção `MPIO` não está disponível para sistemas Windows XP e Windows Vista; a `e/S multipath` não é suportada nesses sistemas operacionais convidados. Para convidados do Hyper-V, os discos brutos (pass-through) não aparecem no SO convidado se você escolher suporte para multipathing. Você pode usar discos brutos ou usar `MPIO`, mas não pode usar ambos no SO convidado.

Você pode instalar os utilitários do host de forma interativa ou usando a linha de comando. O novo pacote de instalação do Host Utilities deve estar em um caminho acessível pelo host do Windows. Siga as instruções para instalar os Utilitários do host de forma interativa ou a partir da linha de comando do Windows.

Instale de forma interativa

Para instalar o pacote de software Host Utilities de forma interativa, você deve executar o programa de instalação de utilitários host e seguir as instruções.

Passos

1. Transfira o ficheiro executável a partir do "[Site de suporte da NetApp](#)".
2. Mude para o diretório onde você baixou o arquivo executável.
3. Execute o `netapp_windows_host_utilities_7.2_x64` arquivo e siga as instruções na tela.
4. Reinicie o host do Windows quando solicitado.

Instale a partir de uma linha de comando

Você pode executar uma instalação silenciosa (sem supervisão) dos utilitários host inserindo os comandos apropriados no prompt de comando do Windows. O sistema reinicia automaticamente quando a instalação está concluída.

Passos

1. Digite o seguinte comando no prompt de comando do Windows:

```
msiexec /i installer.msi /quiet MULTIPATHING= {0 | 1}
[INSTALLDIR=inst_path]
```

- `installer` É o nome do `.msi` arquivo para a arquitetura da CPU.
- `MULTIPATHING` especifica se o suporte `MPIO` está instalado. Os valores permitidos são "0" para não e "1" para sim.
- `inst_path` é o caminho onde os arquivos de utilitários do host são instalados. O caminho padrão é `C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities\`.



Para ver as opções padrão do Microsoft Installer (MSI) para Registro e outras funções, digite `msiexec /help` no prompt de comando do Windows. Por exemplo, o `msiexec /i install.msi /quiet /l*v <install.log> LOGVERBOSE=1` comando exibe informações de Registro.

Instale o Windows Unified Host Utilities 7,1

Os Utilitários unificados de host do Windows (WUHU) permitem que você conete um computador host do Windows aos sistemas de armazenamento do NetApp.

Os Utilitários de host unificado do Windows oferecem suporte às seguintes versões do Windows:

- Windows 2022
- Windows 2019
- Windows 2016
- Windows 2012R2
- Windows 2012

Os Utilitários unificados de host do Windows incluem um programa de instalação que define os parâmetros necessários do Registro do Windows e do adaptador de barramento do host (HBA) para que um host do Windows possa lidar corretamente com os comportamentos do sistema de armazenamento para plataformas NetApp ONTAP e e-Series.

Quando você instala o software Host Utilities, o instalador define os parâmetros necessários do Registro do Windows e do Host Bus Adapter (HBA).

Os seguintes programas e arquivos são instalados no computador host do Windows. O diretório padrão é C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities.

Programa	Finalidade
emulexhba.reg	Programa de solução de problemas; execute este programa somente se instruído a fazê-lo pelo pessoal de suporte técnico.
\NetAppQCLI\fcconfig.exe	Usado pelo programa de instalação para definir parâmetros HBA.
\NetAppQCLI\fcconfig.ini	Usado pelo programa de instalação para definir parâmetros HBA.
\NetAppQCLI*.*	Usado pelo programa de instalação para definir parâmetros HBA do QLogic FC.
san_version.exe	Exibe a versão dos Utilitários do host e HBAs FC.

Os Utilitários de host oferecem suporte a diferentes configurações de host do Windows, protocolos e opções de multipathing. Consulte a "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp](#)" para obter a lista mais atual de configurações suportadas.

Verifique as configurações do sistema de storage e do host

Antes de instalar os Utilitários do host, você deve verificar se a versão dos Utilitários do host suporta a configuração do sistema de armazenamento e do host para que o software seja instalado corretamente.

Passos

1. Verifique a configuração suportada no "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp](#)".
2. Verifique os hotfixes necessários para o respectivo host no "[Documentação do Windows de host SAN](#)".



O "[Usando o Windows Server 2022 com ONTAP](#)" documento fornece instruções sobre "[Instalando hotfixes do Windows](#)" para o Windows Server 2022. Consulte os documentos do Windows na categoria configurações de host para encontrar as informações de hotfix relevantes para versões anteriores do servidor Windows.

3. Adicione a licença iSCSI ou FCP e inicie o serviço de destino.



Os protocolos FC e iSCSI não exigem licenças em sistemas de storage e-Series que usam o SANtricity Storage Manager.

4. Verifique o cabeamento

Consulte "[Referência de configuração SAN](#)" a documentação da sua versão do ONTAP ou "[Cabeamento de hardware e-Series](#)" para obter informações detalhadas sobre cabeamento e configuração.

Configurar HBAs FC e switches

Instalar e configurar um ou mais adaptadores de barramento de host FC (HBAs) compatíveis para conexões FC a um sistema de storage.

O instalador de Utilitários de host do Windows define as configurações de HBA FC necessárias.



Não altere as definições HBA manualmente.

Passos

1. Instale um ou mais HBAs FC compatíveis de acordo com as instruções fornecidas pelo fornecedor do HBA.
2. Obtenha os drivers e utilitários de gerenciamento HBA suportados e instale-os de acordo com as instruções fornecidas pelo fornecedor HBA.
3. Conecte os HBAs aos switches FC ou diretamente ao sistema de storage.
4. Crie zonas no switch FC de acordo com a documentação do switch FC.
5. Para ONTAP, defina a zona do switch pelo nome da porta mundial (WWPN). Certifique-se de usar o WWPN dos LIFs e não das portas físicas nos controladores de armazenamento. Consulte "[Referência de configuração SAN](#)" a documentação para obter mais informações.

Instale os Utilitários do sistema anfitrião

O programa de instalação instala o pacote Host Utilities e define as configurações de Registro do Windows e HBA.

Você deve especificar se deve incluir suporte multipathing ao instalar o pacote de software Windows Unified Host Utilities. O instalador solicita a seguinte escolha. Você também pode executar uma instalação silenciosa (sem supervisão) a partir de um prompt de comando do Windows.

Suporte multipathing

- Escolha `MPIO` se você tiver mais de um caminho do host do Windows ou da máquina virtual para o sistema de armazenamento.
- Escolha `no MPIO` somente se você estiver usando um único caminho para o sistema de storage.

A seleção MPIO não está disponível para sistemas Windows XP e Windows Vista; a e/S multipath não é

suportada nesses sistemas operacionais convidados. Para convidados do Hyper-V, os discos brutos (pass-through) não aparecem no SO convidado se você escolher suporte para multipathing. Você pode usar discos brutos ou usar MPIO, mas não pode usar ambos no SO convidado.

Você pode instalar os utilitários do host de forma interativa ou usando a linha de comando. O novo pacote de instalação do Host Utilities deve estar em um caminho acessível pelo host do Windows. Siga as instruções para instalar os Utilitários do host de forma interativa ou a partir da linha de comando do Windows.

Instale de forma interativa

Passos

Para instalar o pacote de software Host Utilities de forma interativa, você deve executar o programa de instalação Host Utilities e seguir as instruções.

Passos

1. Transfira o ficheiro executável a partir do "[Site de suporte da NetApp](#)".
2. Mude para o diretório a partir do qual você baixou o arquivo executável.
3. Execute o `netapp_windows_host_utilities_7.1_x64` arquivo e siga as instruções na tela.
4. Reinicie o host do Windows quando solicitado.

Instale a partir de uma linha de comando

Você pode executar uma instalação silenciosa (sem supervisão) dos Utilitários do host inserindo os comandos apropriados em um prompt de comando do Windows. O sistema reinicia automaticamente quando a instalação está concluída.

Passos

1. Digite o seguinte comando em um prompt de comando do Windows:

```
msiexec /i installer.msi /quiet MULTIPATHING= {0 | 1}
[INSTALLDIR=inst_path]
```

- `installer` É o nome do `.msi` arquivo para a arquitetura da CPU
- `MULTIPATHING` especifica se o suporte MPIO está instalado. Os valores permitidos são "0" para não, "1" para sim
- `inst_path` É o caminho onde os arquivos do Host Utilities estão instalados. O caminho padrão é `C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities\`.



Para ver as opções padrão do Microsoft Installer (MSI) para Registro e outras funções, digite `msiexec /help` em um prompt de comando do Windows. Por exemplo, o comando `'msiexec /i install.msi /quiet /! *v <install.log> 1'` exibe informações de Registro.

Atualize os Utilitários do sistema de anfitrião unificado do Windows

O novo pacote de instalação do Host Utilities deve estar em um caminho acessível pelo host do Windows. Siga as instruções para instalar os Utilitários do host de forma interativa ou a partir da linha de comando do Windows para atualizar o pacote de instalação.

Atualizar de forma interativa

Para atualizar o pacote de software Host Utilities de forma interativa, você deve executar o programa de instalação Host Utilities e seguir as instruções.

Passos

1. Mude para o diretório onde você baixou o arquivo executável.
2. Execute o arquivo executável e siga as instruções na tela.
3. Reinicie o host do Windows quando solicitado.
4. Após a conclusão da reinicialização, verifique a versão do utilitário host:
 - a. Abra o **Painel de Controle**.
 - b. Vá para **Programa e recursos** e verifique a versão do utilitário host.

Atualizar a partir de uma linha de comando

Você pode executar uma atualização silenciosa (sem supervisão) dos novos Utilitários do host inserindo os comandos apropriados no prompt de comando do Windows.

Passos

1. Digite o seguinte comando no prompt de comando do Windows:

```
msiexec /i installer.msi /quiet MULTIPATHING= {0 | 1}  
[INSTALLDIR=inst_path]
```

- `installer` É o nome do `.msi` arquivo para a arquitetura da CPU.
- `MULTIPATHING` especifica se o suporte MPIO está instalado. Os valores permitidos são "0" para não e "1" para sim.
- `inst_path` É o caminho onde os arquivos do Host Utilities estão instalados. O caminho padrão é `C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities\`.



Para ver as opções padrão do Microsoft Installer (MSI) para Registro e outras funções, digite `msiexec /help` no prompt de comando do Windows. Por exemplo, o `msiexec /i install.msi /quiet /l*v <install.log> LOGVERBOSE=1` comando exibe informações de Registro.

O sistema reinicia automaticamente quando a instalação está concluída.

Repare e remova os Utilitários do Windows Unified Host

Você pode usar a opção **Repair** do programa de instalação do Host Utilities para atualizar as configurações do adaptador de barramento do host (HBA) e do Registro do Windows. Você também pode remover completamente os Utilitários do host, interativamente ou da linha de comando do Windows.

Repare ou remova interativamente

A opção **Repair** atualiza o Registro do Windows e os HBAs FC com as configurações necessárias. Você também pode remover completamente os Utilitários do host.

Passos

1. Abra o Windows **programas e recursos** (Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019 e Windows 2022).
2. Selecione **Utilitários de host unificado do NetApp**.
3. Selecione **alterar**.
4. Selecione **Repair** ou **Remove**, conforme necessário.
5. Siga as instruções apresentadas no ecrã.

Repare ou remova da linha de comando

A opção **Repair** atualiza o Registro do Windows e os HBAs FC com as configurações necessárias. Você também pode remover os Utilitários do host inteiramente de uma linha de comando do Windows.

Passos

1. Digite o seguinte comando na linha de comando do Windows para reparar os Utilitários de host do Windows:

```
msiexec /f installer.msi [/quiet]
```

- `/f` repara a instalação.
- `installer.msi` É o nome do programa de instalação do Windows Host Utilities no seu sistema.
- `/quiet` suprime todo o feedback e reinicializa o sistema automaticamente sem solicitar quando o comando for concluído.

Configure as definições do registo

Os Utilitários do host exigem determinadas configurações de Registro e parâmetros para verificar se o host do Windows lida corretamente com o comportamento do sistema de armazenamento.

Os Utilitários de host do Windows definem os parâmetros que afetam a forma como o host do Windows responde a um atraso ou perda de dados. Os valores específicos foram selecionados para verificar se o host do Windows manipula corretamente eventos, como o failover de uma controladora no sistema de armazenamento para sua controladora parceira.

Nem todos os valores se aplicam ao módulo específico do dispositivo (DSM) para SANtricity Storage Manager; no entanto, qualquer sobreposição de valores definidos pelos Utilitários do sistema anfitrião e os definidos pelo DSM para SANtricity Storage Manager não resulta em conflitos.

FC, NVMe/FC e iSCSI HBAs também têm parâmetros que você precisa definir para garantir a melhor performance e gerenciar com sucesso eventos do sistema de storage.

O programa de instalação fornecido com os Utilitários unificados de host do Windows define os parâmetros HBA do Windows, FC e NVMe/FC para os valores suportados.

Tem de definir manualmente os parâmetros iSCSI HBA.

O instalador define valores diferentes dependendo se você especificar o suporte de e/S multipath (MPIO) ao executar o programa de instalação.



Você não deve alterar esses valores, a menos que o suporte técnico da NetApp o direcione a fazê-lo.

Valores de Registro definidos pelo Windows Unified Host Utilities 7,2

O instalador do Windows Unified Host Utilities define automaticamente os valores do Registro que são baseados nas escolhas feitas durante a instalação. Você deve estar ciente desses valores de Registro e da versão do sistema operacional.

Os valores a seguir são definidos pelo instalador do Windows Unified Host Utilities. Todos os valores são em decimal, a menos que indicado de outra forma.



HKLM é a abreviatura HKEY_LOCAL_MACHINE de .

Chave de registro	Valor	Quando definido
HKLM SYSTEM/CurrentControlSet/S ervices parâmetros DsmMaximumRetryTimeDurin gStateTransition	120	Quando o suporte MPIO é especificado e o servidor é Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016 e Windows 2019 ou Windows Server 2022
HKLM SYSTEM/CurrentControlSet Serviços/msdmsm parâmetros DsmMaximumStateTransition Time	120	Quando o suporte MPIO é especificado e o servidor é Windows Server 2012 R2 ou Windows Server 2016, Windows 2019 ou Windows Server 2022
HKLM/SYSTEM/CurrentContr olSet/Services/DsmSupported DeviceList	"NetApp LUN", "NetApp LUN C- Mode" "NVMe NetApp ONTAO Con"	Quando o suporte MPIO é especificado
Parâmetros IPSecConfigTimeout	60	Sempre
Os parâmetros de ID de instância são LinkDownTime	10	Sempre
Parâmetros do SISTEMA HKLM/CurrentControlSet/Serv ices/ClusterDisk/ManageDisks OnSystemBuses	1	Sempre
Parâmetros de ID_instância_ID_de_instância _de_Registro_de_Registro_d e_Registro_de_Registro_de_ Registro_de_Registro_de_Re gistro_de_Registro_de_Regist ro_de_Registro_de_Registro	120	Quando nenhum suporte MPIO está selecionado

Chave de registo	Valor	Quando definido
Parâmetros de ID_instância_ID_de_instância_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro_de_Registro	30	Sempre
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Control/MPDEV/MPIOsupportedDeviceList	"NetApp LUN", "NetApp LUNC- Mode", "NVMe NetApp ONTAO Con"	Quando o suporte MPIO é especificado
Parâmetros/PathRecoveryInterval	30	Quando o servidor é Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019 ou Windows Server 2022
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mpio/parâmetros/PathVerifyEnabled	1	Quando o suporte MPIO é especificado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/PathVerifyEnabled	1	Quando o suporte MPIO é especificado e o servidor é Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019 ou Windows Server 2022
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/Vnetapp/Parameters/PathVerifyEnabled	0	Quando o suporte MPIO é especificado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mpio/Parameters/PDORemovePeriod	130	Quando o suporte MPIO é especificado
Parâmetros do PDORemovePeriod	130	Quando o suporte MPIO é especificado e o servidor é Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016 , Windows Server 2019 ou Windows Server 2022
Parâmetros do PDORemovePeriod	130	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
Parâmetros/RetryCount	6	Quando o suporte MPIO é especificado
Parâmetros/RetryCount	6	Quando o suporte MPIO é especificado e o servidor é Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019 ou Windows Server 2022
Parâmetros/intervalo de retoque	1	Quando o suporte MPIO é especificado
Parâmetros/RetryInterval	1	Quando o suporte MPIO é especificado e o servidor é Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019 ou Windows Server 2022

Chave de registro	Valor	Quando definido
Parâmetros/RetryInterval	1	Quando o suporte MPIO é especificado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/TimeOutValue	120	Quando nenhum suporte MPIO está selecionado
Parâmetros do UseCustomPathRecoveryInterval	1	Quando o suporte MPIO é especificado e o servidor é Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019 ou Windows Server 2022

Parâmetros NVMe

Os seguintes parâmetros do driver NVMe Emulex são atualizados ao instalar os Utilitários de host unificado do Windows 7,2:

- EnableNVMe: 1
- NVMEMode (modo NVMEMode): 0
- LimTransferSize 1

Valores de Registro definidos pelo Windows Unified Host Utilities 7,1

O instalador do Windows Unified Host Utilities define automaticamente os valores do Registro que são baseados nas escolhas feitas durante a instalação. Você deve estar ciente desses valores de Registro, a versão do sistema operacional.

Os valores a seguir são definidos pelo instalador do Windows Unified Host Utilities. Todos os valores estão em decimal, a menos que indicado de outra forma.



HKLM é a abreviatura HKEY_LOCAL_MACHINE de .

Chave de registro	Valor	Quando definido
HKLM SYSTEM/CurrentControlSet/Services parâmetros DsmMaximumRetryTimeDuringStateTransition	120	Quando o suporte MPIO é especificado e o seu servidor é Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 ou Windows Server 2016, exceto se o Data ONTAP DSM for detetado
HKLM SYSTEM/CurrentControlSet/Services parâmetros DsmMaximumStateTransitionTime	120	Quando o suporte MPIO é especificado e o seu servidor é Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 ou Windows Server 2016, exceto se o Data ONTAP DSM for detetado

Chave de registo	Valor	Quando definido
Parâmetros/DsmSupportedDeviceList	"NETAPP LUN"	Quando o suporte MPIO é especificado
	"NetApp LUN", "NetApp LUN C-Mode"	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
Verifique se a MENSAGEM de erro está correta	60	Sempre, exceto quando o Data ONTAP DSM é detetado
Verifique se a MENSAGEM de erro está ativada	10	Sempre
Parâmetros/ManageDisksOnSystemBuses	1	Sempre, exceto quando o Data ONTAP DSM é detetado
Verifique se a MENSAGEM de erro está correta	120	Quando nenhum suporte MPIO está selecionado
	30	Sempre, exceto quando o Data ONTAP DSM é detetado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/MPDEV/MPIOSupportedDeviceList	"LUN NetApp"	Quando o suporte MPIO é especificado
	"NetApp LUN", "NetApp LUN C-Mode"	Quando o MPIO é especificado pelo suporte, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
Parâmetros/PathRecoveryInterval	40	Quando o servidor é apenas Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 ou Windows Server 2016
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mpio o parâmetros/PathVerifyEnabled	0	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/msdssm parâmetros/PathVerifyEnabled	0	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/PathVerifyEnabled	0	Quando o suporte MPIO é especificado e o seu servidor é Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 ou Windows Server 2016, exceto se o Data ONTAP DSM for detetado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/PathVerifyEnabled	0	Quando o suporte MPIO é especificado e o seu servidor é Windows Server 2003, exceto se o Data ONTAP DSM for detetado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/vnetapp parâmetros/PathVerifyEnabled	0	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado

Chave de registo	Valor	Quando definido
HKLM SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mpio Parameters/PDORemovePeriod	130	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
Parâmetros do PDORemovePeriod	130	Quando o suporte MPIO é especificado e o seu servidor é Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 ou Windows Server 2016, exceto se o Data ONTAP DSM for detetado
Parâmetros/PDORemovePeriod	130	Quando o suporte MPIO é especificado e o seu servidor é Windows Server 2003, exceto se o Data ONTAP DSM for detetado
Parâmetros do PDORemovePeriod	130	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mpio/Parameters/RetryCount	6	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
Parâmetros/RetryCount	6	Quando o suporte MPIO é especificado e o seu servidor é Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 ou Windows Server 2016, exceto se o Data ONTAP DSM for detetado
Parâmetros/RetryCount	6	Quando o suporte MPIO é especificado e o seu servidor é Windows Server 2003, exceto se o Data ONTAP DSM for detetado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/Vnetapp/Parameters/RetryCount	6	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mpio/Parameters/RetryInterval	1	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/Parameters/RetryInterval	1	Quando o suporte MPIO é especificado e o seu servidor é Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 ou Windows Server 2016, exceto se o Data ONTAP DSM for detetado
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/Vnetapp/Parameters/RetryInterval	1	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet Serviços/disco/TimeOutValue	120	Quando não é selecionado suporte MPIO, exceto se for detetado Data ONTAP DSM
	60	Quando o suporte MPIO é especificado, exceto se o DSM Data ONTAP for detetado
Parâmetros do UseCustomPathRecoveryInterval	1	Quando o servidor é apenas Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 ou Windows Server 2016

Consulte "[Documentos da Microsoft](#)" a para obter os detalhes dos parâmetros do registo.

Valores HBA FC definidos pelos Utilitários de host do Windows

Em sistemas que usam FC, o instalador de Utilitários de host define os valores de tempo limite necessários para HBAs Emulex e QLogic FC.

Para HBAs Emulex FC, o instalador define os seguintes parâmetros:

Quando MPIO é seleccionado

Tipo de propriedade	Valor da propriedade
LinkTimeout	1
NodeTimeout	10

Quando MPIO não está seleccionado

Tipo de propriedade	Valor da propriedade
LinkTimeout	30
NodeTimeout	120

Para HBAs Fibre Channel QLogic, o instalador define os seguintes parâmetros:

Quando MPIO é seleccionado

Tipo de propriedade	Valor da propriedade
LinkDownTimeout	1
PortDownRetryCount	10

Quando MPIO não está seleccionado

Tipo de propriedade	Valor da propriedade
LinkDownTimeout	30
PortDownRetryCount	120



Os nomes dos parâmetros podem variar ligeiramente dependendo do programa. Por exemplo, no programa QLogic QConvergeConsole, o parâmetro é exibido como `Link Down Timeout`. O arquivo Utilitários do host `fcconfig.ini` exibe esse parâmetro como `LinkDownTimeout`, `MpioLinkDownTimeout` ou `LinkDownTimeout`, dependendo se o MPIO é especificado. No entanto, todos esses nomes referem-se ao mesmo parâmetro HBA. "[Emulex](#)" Consulte ou "[QLogic](#)" para saber mais sobre os parâmetros de tempo limite.

Compreender as alterações dos Utilitários do sistema anfitrião às definições do controlador FC HBA

Durante a instalação dos drivers Emulex ou QLogic HBA necessários em um sistema FC, vários parâmetros são verificados e, em alguns casos, modificados.

Os Utilitários do sistema anfitrião definem valores para os seguintes parâmetros se o MS DSM para Windows MPIO for detetado:

- LinkTimeOut – define o período de tempo em segundos que a porta do host espera antes de retomar a I/O depois que um link físico está inativo.
- NodeTimeOut – define o período de tempo em segundos antes que a porta do host reconheça que uma conexão com o dispositivo de destino está inativa.

Ao solucionar problemas de HBA, verifique se essas configurações têm os valores corretos. Os valores corretos dependem de dois fatores:

- O fornecedor HBA
- Se você está usando software multipathing (MPIO)

Você pode corrigir as configurações do HBA executando a opção reparar do instalador do Windows Host Utilities.

Emulex HBA drivers

Se tiver um sistema FC, tem de verificar as definições do controlador Emulex HBA. Essas configurações devem existir para cada porta no HBA.

Passos

1. Abra o Gerenciador de OnCommand.
2. Selecione a HBA adequada na lista e clique na guia **parâmetros do driver**.

São apresentados os parâmetros do condutor.

- a. Se estiver a utilizar o software MPIO, certifique-se de que tem as seguintes definições de controlador:
 - Jogue LinkTimeOut online grátis - 1
 - NodeTimeOut - 10
- b. Se não estiver a utilizar o software MPIO, certifique-se de que tem as seguintes definições de controlador:
 - Jogue LinkTimeOut online grátis - 30
 - NodeTimeOut - 120

Drivers QLogic HBA

Nos sistemas FC, tem de verificar as definições do controlador QLogic HBA. Essas configurações devem existir para cada porta no HBA.

Passos

1. Abra o QConvergeConsole e clique em **Connect** na barra de ferramentas.

A caixa de diálogo **conetar ao host** é exibida.

2. Selecione o host apropriado na lista e, em seguida, selecione **Connect**.

Uma lista de HBAs é exibida no painel HBA FC.

3. Selecione a porta HBA apropriada na lista e, em seguida, selecione a guia **Configurações**.
4. Selecione **Advanced HBA Port Settings** na seção **Select Settings**.
5. Se você estiver usando o software MPIO, verifique se você tem as seguintes configurações de driver:
 - Link Down Timeout (linkdwnto) - 1
 - Port Down Retry Count (portdwnrc) - 10
6. Se você não estiver usando o software MPIO, verifique se você tem as seguintes configurações de driver:
 - Link Down Timeout (linkdwnto) - 30
 - Port Down Retry Count (portdwnrc) - 120

Solucionar problemas

Você pode usar as técnicas gerais de solução de problemas para os Utilitários de host do

Windows. Certifique-se de verificar as notas de versão mais recentes para problemas e soluções conhecidos.

Segue-se uma lista das diferentes áreas que pode investigar para potenciais problemas de interoperabilidade:

- Para identificar possíveis problemas de interoperabilidade, confirme se os Utilitários do host oferecem suporte à combinação de software do sistema operacional host, hardware do host, software ONTAP e hardware do sistema de storage. Consulte "[Ferramenta de Matriz de interoperabilidade do NetApp](#)" para obter mais informações.
- Verifique se tem a configuração iSCSI correta.
- Se os LUNs iSCSI não estiverem disponíveis após uma reinicialização, verifique se o destino está listado como persistente na guia **alvos persistentes** da GUI do iniciador iSCSI da Microsoft.
- Se os aplicativos que usam os LUNs exibirem erros na inicialização, verifique se os aplicativos estão configurados para depender do serviço iSCSI.
- Para caminhos FC para controladores de storage que executam o ONTAP, verifique se os switches FC estão zoneados usando as WWPNs dos LIFs de destino, e não as WWPNs das portas físicas no nó.
- Consulte o "[Notas de versão](#)" para ver os Utilitários do sistema anfitrião do Windows para verificar se existem problemas conhecidos. As Notas de versão incluem uma lista de problemas e limitações conhecidos.
- Consulte as informações de solução de problemas no Guia de administração de SAN para a sua versão do ONTAP.
- Procure "[NetApp Bugs Online](#)" por problemas recentemente descobertos.
 - No campo tipo de Bug em Pesquisa Avançada, selecione **iSCSI - Windows** e, em seguida, selecione **Go**. Você deve repetir a pesquisa por tipo de Bug **FCP -Windows**.
- Recolha informações sobre o seu sistema.
- Registre quaisquer mensagens de erro exibidas no host ou no console do sistema de armazenamento.
- Colete os arquivos de log do sistema de host e armazenamento.
- Registre os sintomas do problema e quaisquer alterações feitas no host ou sistema de armazenamento imediatamente antes que o problema apareça.
- Se não conseguir resolver o problema, contacte o suporte técnico da NetApp para obter assistência.

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 INTERRUPTÃO 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.