



Veritas

SAN hosts and cloud clients

NetApp
March 29, 2024

Sommario

- Veritas 1
 - Utilizza Veritas Infoscale 8 per Linux con ONTAP 1
 - Utilizza Veritas Infoscale 7 per Linux con ONTAP 7
 - Utilizza Veritas Storage Foundation 6 per Linux con ONTAP 13

Veritas

Utilizza Veritas Infoscale 8 per Linux con ONTAP

È possibile utilizzare le impostazioni di configurazione degli host SAN di ONTAP per la release 8 della serie Veritas Infoscale Storage Foundation per le piattaforme Red Hat Enterprise Linux e Oracle Linux (basate su RHCK) con protocolli FC, FCoE e iSCSI.

Installare le utility host unificate Linux

Il pacchetto software NetApp Linux Unified host Utilities è disponibile su ["Sito di supporto NetApp"](#) in un file .rpm a 64 bit.

NetApp consiglia vivamente di installare le utility host unificate Linux, ma non è obbligatorio. Le utility non modificano le impostazioni dell'host Linux. Le utility migliorano la gestione e assistono il supporto clienti NetApp nella raccolta di informazioni sulla configurazione.

Di cosa hai bisogno

Se si dispone di una versione di Linux Unified host Utilities attualmente installata, eseguire l'aggiornamento o la rimozione, quindi attenersi alla procedura descritta di seguito per installare la versione più recente.

Fasi

1. Scaricare il pacchetto software 64-bit Linux Unified host Utilities dal ["Sito di supporto NetApp"](#) al tuo host.
2. Installare il pacchetto software:

```
rpm -ivh netapp_linux_unified_host_utilities-7-1.x86_64
```

Toolkit SAN

Il kit di strumenti viene installato automaticamente quando si installa il pacchetto di utilità host NetApp. Questo kit fornisce `sanlun` Utility che consente di gestire LUN e HBA. Il `sanlun` Il comando restituisce le informazioni relative alle LUN mappate all'host, al multipathing e alle informazioni necessarie per creare gruppi di iniziatori.

Esempio

Nella figura seguente, la `sanlun show` Il comando restituisce le informazioni sul LUN.

```
# sanlun show -p -v SFRAC:/vol/fen1/lun1
```

```
ONTAP Path: SFRAC:/vol/fen1/lun1
```

```
LUN: 0
```

```
LUN Size: 10g
```

```
Product: cDOT
```

```
DMP NODE: sfrac0_47
```

```
Multipath Provider: Veritas
```

```
-----
Veritas      host      vserver      host:
path         path      path      /dev/      chan:      vserver      major:
state        state      type      node      id:lun      LIF          minor
-----
enabled      up        active/non-optimized sdea      14:0:1:0      lif_10
128:32
enabled (a) up        active/optimized      sdcj      14:0:0:0      lif_2
69:112
enabled (a) up        active/optimized      sdb       13:0:0:0      lif_1
8:16
enabled      up        active/non-optimized sdas      13:0:1:0      lif_9
66:192
```

Avvio SAN

Di cosa hai bisogno

Se si decide di utilizzare l'avvio SAN, questo deve essere supportato dalla configurazione. È possibile utilizzare "[Tool di matrice di interoperabilità NetApp](#)" Per verificare che il sistema operativo, l'HBA, il firmware dell'HBA, il BIOS di avvio dell'HBA e la versione di ONTAP siano supportati.

Fare riferimento al portale di supporto Veritas (matrice dei prodotti, Platform Lookup, matrice HCL) per verificare la supportabilità della configurazione DI avvio SAN e le avvertenze note.

Fasi

1. Mappare il LUN di avvio SAN sull'host.
2. Verificare che siano disponibili più percorsi.



Una volta attivato il sistema operativo host e eseguito sui percorsi, diventano disponibili più percorsi.

3. Abilitare l'avvio SAN nel BIOS del server per le porte a cui è mappato il LUN di avvio SAN.

Per informazioni su come attivare il BIOS HBA, consultare la documentazione specifica del vendor.

4. Riavviare l'host per verificare che l'avvio sia stato eseguito correttamente.

Multipathing

Verificare che la configurazione soddisfi i requisiti di sistema. Per ulteriori informazioni, consultare il tool NetApp Interoperability Matrix e Veritas HCL Matrix.

Esempio

In questo esempio, il `vxdmpadm` Viene utilizzato per verificare che il multipath VxDMP abbia l'array di destinazione ONTAP collegato.

```
# vxdmpadm listenclosure
ENCLR_NAME    ENCLR_TYPE  ENCLR_SNO    STATUS      ARRAY_TYPE  LUN_COUNT
FIRMWARE
=====
=====
sfrac0        SFRAC       804Xw$PqE52h  CONNECTED   ALUA        43
9800
# vxdmpadm getdmpnode
NAME          STATE      ENCLR-TYPE  PATHS    ENBL   DSBL  ENCLR-NAME
=====
sfrac0_47     ENABLED    SFRAC       4        4      0    sfrac0
```

Con Veritas Dynamic Multipathing (VxDMP), è necessario eseguire attività di configurazione per ottenere LUN NetApp come dispositivi multipath Veritas. È necessario che siano installati i pacchetti Array Support Library (ASL) e Array Policy Module (APM) forniti da Veritas per i sistemi storage NetApp. Mentre l'installazione del software Veritas carica i pacchetti ASL APM predefiniti insieme al prodotto, si consiglia di utilizzare i pacchetti supportati più recenti elencati nel portale di supporto Veritas.

Esempio

Nell'esempio riportato di seguito vengono visualizzate le configurazioni di Veritas Support Library (ASL) e Array Policy Module (APM).

```
# vxdmpadm list dmpnode dmpnodename=sfrac0_47 | grep asl
asl          = libvxnetapp.so
# vxddladm listversion |grep libvxnetapp.so
libvxnetapp.so          vm-8.0.0-rev-1    8.0

# rpm -qa |grep VRTSaslapm
VRTSaslapm-x.x.x.0000-RHEL8.X86_64
vxddladm listsupport libname=libvxnetapp.so
ATTR_NAME    ATTR_VALUE
=====
LIBNAME       libvxnetapp.so
VID           NETAPP
PID           All
ARRAY_TYPE    ALUA, A/A
```

Configurazione di tutti gli array SAN

In tutte le configurazioni array SAN (ASA), tutti i percorsi verso una determinata unità logica (LUN) sono attivi e ottimizzati. Ciò significa che l'i/o può essere servito contemporaneamente attraverso tutti i percorsi, consentendo in tal modo migliori performance.

Esempio

Nell'esempio seguente viene visualizzato l'output corretto per un LUN ONTAP:

```
# vxddmpadm getsubpaths dmpnodename-sfrac0_47
NAME  STATE [A]    PATH-TYPE [M]    CTLR-NAME    ENCLR-TYPE    ENCLR-NAME    ATTRS
PRIORITY
=====
=====
sdas  ENABLED (A)    Active/Optimized c13    SFRAC        sfrac0        -
-
sdb   ENABLED (A)    Active/Optimized c14    SFRAC        sfrac0        -
-
sdcj  ENABLED (A)    Active/Optimized c14    SFRAC        sfrac0        -
-
sdea  ENABLED (A)    Active/Optimized c14    SFRAC        sfrac0        -
```



Non utilizzare un numero eccessivo di percorsi per una singola LUN. Non devono essere necessari più di 4 percorsi. Più di 8 percorsi potrebbero causare problemi di percorso durante gli errori dello storage.

Configurazione non ASA

Per la configurazione non ASA, devono essere presenti due gruppi di percorsi con priorità diverse. I percorsi con priorità più elevate sono Active/Optimized, ovvero vengono serviti dal controller in cui si trova l'aggregato. I percorsi con priorità inferiori sono attivi ma non ottimizzati perché vengono serviti da un controller diverso. I percorsi non ottimizzati vengono utilizzati solo quando non sono disponibili percorsi ottimizzati.

Esempio

Nell'esempio seguente viene visualizzato l'output corretto per un LUN ONTAP con due percorsi attivi/ottimizzati e due percorsi attivi/non ottimizzati:

```
# vxddmpadm getsubpaths dmpnodename-sfrac0_47
NAME STATE[A] PATH-TYPE[M] CTLR-NAME ENCLR-TYPE ENCLR-NAME ATTRS
PRIORITY
=====
=====
sdas ENABLED Active/Non-Optimized c13 SFRAC sfrac0 -
-
sdb ENABLED(A) Active/Optimized c14 SFRAC sfrac0 -
-
sdcj ENABLED(A) Active/Optimized c14 SFRAC sfrac0 -
-
sdea ENABLED Active/Non-Optimized c14 SFRAC sfrac0 -
-
```



Non utilizzare un numero eccessivo di percorsi per una singola LUN. Non devono essere necessari più di 4 percorsi. Più di 8 percorsi potrebbero causare problemi di percorso durante gli errori dello storage.

Impostazioni consigliate

Impostazioni per Veritas multipath

NetApp consiglia i seguenti tunable Veritas VxDMP per una configurazione ottimale del sistema nelle operazioni di failover dello storage.

Parametro	Impostazione
dmp_lun_retry_timeout	60
dmp_path_age	120
dmp_restore_interval	60

Le sintonizzabili DMP vengono impostate online utilizzando `vxddmpadm` eseguire il comando come segue:

```
# vxddmpadm settune dmp_tunable=value
```

I valori di questi sintonizzabili possono essere verificati dinamicamente utilizzando `#vxddmpadm gettune`.

Esempio

L'esempio seguente mostra i tunable VxDMP effettivi sull'host SAN.

```
# vxddmpadm gettune
```

Tunable	Current Value	Default Value
dmp_cache_open	on	on
dmp_daemon_count	10	10
dmp_delayq_interval	15	15
dmp_display_alua_states	on	on
dmp_fast_recovery	on	on
dmp_health_time	60	60
dmp_iostats_state	enabled	enabled
dmp_log_level	1	1
dmp_low_impact_probe	on	on
dmp_lun_retry_timeout	60	30
dmp_path_age	120	300
dmp_pathswitch_blks_shift	9	9
dmp_probe_idle_lun	on	on
dmp_probe_threshold	5	5
dmp_restore_cycles	10	10
dmp_restore_interval	60	300
dmp_restore_policy	check_disabled	check_disabled
dmp_restore_state	enabled	enabled
dmp_retry_count	5	5
dmp_scsi_timeout	20	20
dmp_sfg_threshold	1	1
dmp_stat_interval	1	1
dmp_monitor_ownership	on	on
dmp_monitor_fabric	on	on
dmp_native_support	off	off

Impostazioni in base al protocollo

- Solo per FC/FCoE: Utilizzare i valori di timeout predefiniti.
- Solo per iSCSI: Impostare `replacement_timeout` valore del parametro a 120.

iSCSI `replacement_timeout` Parametro controlla per quanto tempo il layer iSCSI deve attendere il timeout di un percorso o di una sessione per ristabilirsi prima di non eseguire alcun comando su di esso. Impostazione del valore di `replacement_timeout` 120 nel file di configurazione iSCSI è consigliato.

Esempio

```
# grep replacement_timeout /etc/iscsi/iscsid.conf
node.session.timeo.replacement_timeout = 120
```


Impostazioni in base alle piattaforme del sistema operativo

Per Red Hat Enterprise Linux serie 7 e 8, è necessario eseguire la configurazione `udev rport` Valori per supportare l'ambiente Veritas Infosscale negli scenari di failover dello storage. Creare il file `/etc/udev/rules.d/40-rport.rules` con il seguente contenuto del file:

```
# cat /etc/udev/rules.d/40-rport.rules
KERNEL=="rport-*", SUBSYSTEM=="fc_remote_ports", ACTION=="add",
RUN+="/bin/sh -c 'echo 20 >
/sys/class/fc_remote_ports/%k/fast_io_fail_tmo;echo 864000
>/sys/class/fc_remote_ports/%k/dev_loss_tmo'"
```



Per tutte le altre impostazioni specifiche di Veritas, fare riferimento alla documentazione del prodotto standard Veritas Infosscale.

Coesistenza multipath

Se si dispone di un ambiente multipercorso eterogeneo, tra cui Veritas Infosscale, Linux Native Device Mapper e LVM Volume Manager, consultare la guida Veritas Product Administration per le impostazioni di configurazione.

Problemi noti

Non ci sono problemi noti per la versione Veritas infoscale 8 per Linux con ONTAP.

Utilizza Veritas Infoscale 7 per Linux con ONTAP

È possibile utilizzare le impostazioni di configurazione degli host SAN di ONTAP per la release della serie 7 di Veritas Infosscale Storage Foundation per le piattaforme Red Hat Enterprise Linux e Oracle Linux (basate su RHCK) con protocolli FC, FCoE e iSCSI.

Installare le utility host unificate Linux

Il pacchetto software NetApp Linux Unified host Utilities è disponibile su ["Sito di supporto NetApp"](#) in un file .rpm a 64 bit.

NetApp consiglia vivamente di installare le utility host unificate Linux, ma non è obbligatorio. Le utility non modificano le impostazioni dell'host Linux. Le utility migliorano la gestione e assistono il supporto clienti NetApp nella raccolta di informazioni sulla configurazione.

Di cosa hai bisogno

Se si dispone di una versione di Linux Unified host Utilities attualmente installata, eseguire l'aggiornamento o la rimozione, quindi attenersi alla procedura descritta di seguito per installare la versione più recente.

Fasi

1. Scaricare il pacchetto software 64-bit Linux Unified host Utilities dal ["Sito di supporto NetApp"](#) al tuo host.
2. Installare il pacchetto software:

```
rpm -ivh netapp_linux_unified_host_utilities-7-1.x86_64
```

Toolkit SAN

Il kit di strumenti viene installato automaticamente quando si installa il pacchetto di utilità host NetApp. Questo kit fornisce `sanlun` Utility che consente di gestire LUN e HBA. Il `sanlun` Il comando restituisce le informazioni relative alle LUN mappate all'host, al multipathing e alle informazioni necessarie per creare gruppi di iniziatori.

Esempio

Nella figura seguente, la `sanlun show` Il comando restituisce le informazioni sul LUN.

```
# sanlun show -p -v SFRAC:/vol/fen1/lun1

      ONTAP Path: SFRAC:/vol/fen1/lun1
      LUN: 0
      LUN Size: 10g
      Product: cDOT
      DMP NODE: sfrac0_47
      Multipath Provider: Veritas
-----
Veritas      host      vserver      host:
path         path      path      /dev/      chan:      vserver      major:
state        state      type      node      id:lun      LIF          minor
-----
enabled      up        active/non-optimized sdea      14:0:1:0      lif_10
128:32
enabled (a)  up        active/optimized      sdcj      14:0:0:0      lif_2
69:112
enabled (a)  up        active/optimized      sdb       13:0:0:0      lif_1
8:16
enabled      up        active/non-optimized sdas      13:0:1:0      lif_9
66:192
```

Avvio SAN

Di cosa hai bisogno

Se si decide di utilizzare l'avvio SAN, questo deve essere supportato dalla configurazione. È possibile utilizzare "[Tool di matrice di interoperabilità NetApp](#)" Per verificare che il sistema operativo, l'HBA, il firmware dell'HBA, il BIOS di avvio dell'HBA e la versione di ONTAP siano supportati.

Fare riferimento al portale di supporto Veritas (matrice dei prodotti, Platform Lookup, matrice HCL) per verificare la supportabilità della configurazione DI avvio SAN e le avvertenze note.

Fasi

1. Mappare il LUN di avvio SAN sull'host.
2. Verificare che siano disponibili più percorsi.



Una volta attivato il sistema operativo host e eseguito sui percorsi, diventano disponibili più percorsi.

3. Abilitare l'avvio SAN nel BIOS del server per le porte a cui è mappato il LUN di avvio SAN.

Per informazioni su come attivare il BIOS HBA, consultare la documentazione specifica del vendor.

4. Riavviare l'host per verificare che l'avvio sia stato eseguito correttamente.

Multipathing

Verificare che la configurazione soddisfi i requisiti di sistema. Per ulteriori informazioni, consultare il tool NetApp Interoperability Matrix e Veritas HCL Matrix.

Esempio

In questo esempio, il `vxdmpadm` Viene utilizzato per verificare che il multipath VxDMP abbia l'array di destinazione ONTAP collegato.

```
# vxdmpadm listenclosure
ENCLR_NAME    ENCLR_TYPE    ENCLR_SNO      STATUS      ARRAY_TYPE    LUN_COUNT
FIRMWARE
=====
=====
sfrac0        SFRAC         804Xw$PqE52h  CONNECTED   ALUA          43
9800
# vxdmpadm getdmpnode
NAME          STATE         ENCLR-TYPE     PATHS      ENBL   DSBL  ENCLR-NAME
=====
sfrac0_47     ENABLED       SFRAC          4          4      0     sfrac0
```

Con Veritas Dynamic Multipathing (VxDMP), è necessario eseguire attività di configurazione per ottenere LUN NetApp come dispositivi multipath Veritas. È necessario che siano installati i pacchetti Array Support Library (ASL) e Array Policy Module (APM) forniti da Veritas per i sistemi storage NetApp. Mentre l'installazione del software Veritas carica i pacchetti ASL APM predefiniti insieme al prodotto, si consiglia di utilizzare i pacchetti supportati più recenti elencati nel portale di supporto Veritas.

Esempio

Nell'esempio riportato di seguito vengono visualizzate le configurazioni di Veritas Support Library (ASL) e Array Policy Module (APM).

```
# vxdmpadm list dmpnode dmpnodename=sfrac0_47 | grep asl
asl          = libvxnetapp.so
# vxddladm listversion |grep libvxnetapp.so
libvxnetapp.so          vm-7.4-rev-1      6.1

# rpm -qa |grep VRTSaslapm
VRTSaslapm-x.x.x.0000-RHEL8.X86_64
vxddladm listsupport libname=libvxnetapp.so
ATTR_NAME    ATTR_VALUE
=====
LIBNAME      libvxnetapp.so
VID          NETAPP
PID          All
ARRAY_TYPE   ALUA, A/A
```

Configurazione di tutti gli array SAN

In tutte le configurazioni array SAN (ASA), tutti i percorsi verso una determinata unità logica (LUN) sono attivi e ottimizzati. Ciò significa che l'i/o può essere servito contemporaneamente attraverso tutti i percorsi, consentendo in tal modo migliori performance.

Esempio

Nell'esempio seguente viene visualizzato l'output corretto per un LUN ONTAP:

```
# vxdmpadm getsubpaths dmpnodename=sfrac0_47
NAME  STATE[A]    PATH-TYPE[M]    CTLR-NAME    ENCLR-TYPE    ENCLR-NAME    ATTRS
PRIORITY
=====
=====
sdas  ENABLED (A)    Active/Optimized c13    SFRAC        sfrac0        -
-
sdb   ENABLED (A)    Active/Optimized c14    SFRAC        sfrac0        -
-
sdcj  ENABLED (A)    Active/Optimized c14    SFRAC        sfrac0        -
-
sdea  ENABLED (A)    Active/Optimized c14    SFRAC        sfrac0        -
```



Non utilizzare un numero eccessivo di percorsi per una singola LUN. Non devono essere necessari più di 4 percorsi. Più di 8 percorsi potrebbero causare problemi di percorso durante gli errori dello storage.

Configurazioni non ASA

Per le configurazioni non ASA, devono essere presenti due gruppi di percorsi con priorità diverse. I percorsi con priorità più elevate sono Active/Optimized, ovvero vengono serviti dal controller in cui si trova l'aggregato. I

percorsi con priorità inferiori sono attivi ma non ottimizzati perché vengono serviti da un controller diverso. I percorsi non ottimizzati vengono utilizzati solo quando non sono disponibili percorsi ottimizzati.

Esempio

Nell'esempio seguente viene visualizzato l'output corretto per un LUN ONTAP con due percorsi attivi/ottimizzati e due percorsi attivi/non ottimizzati:

```
# vxddmpadm getsubpaths dmpnodename-sfrac0_47
NAME    STATE[A]    PATH-TYPE[M]    CTLR-NAME    ENCLR-TYPE    ENCLR-NAME    ATTRS
PRIORITY
=====
=====
sdas    ENABLED      Active/Non-Optimized c13    SFRAC        sfrac0        -
-
sdb     ENABLED(A)   Active/Optimized    c14    SFRAC        sfrac0        -
-
sdcj    ENABLED(A)   Active/Optimized    c14    SFRAC        sfrac0        -
-
sdea    ENABLED      Active/Non-Optimized c14    SFRAC        sfrac0        -
-
```



Non utilizzare un numero eccessivo di percorsi per una singola LUN. Non devono essere necessari più di quattro percorsi. Più di otto percorsi potrebbero causare problemi di percorso durante gli errori dello storage.

Impostazioni consigliate

Impostazioni per Veritas multipath

NetApp consiglia i seguenti tunable Veritas VxDMP per una configurazione ottimale del sistema nelle operazioni di failover dello storage.

Parametro	Impostazione
dmp_lun_retry_timeout	60
dmp_path_age	120
dmp_restore_interval	60

Le sintonizzabili DMP vengono impostate online utilizzando vxddmpadm eseguire il comando come segue:

```
# vxddmpadm settune dmp_tunable=value
```

I valori di questi sintonizzabili possono essere verificati dinamicamente utilizzando #vxddmpadm gettune.

Esempio

L'esempio seguente mostra i tunable VxDMP effettivi sull'host SAN.

```
# vxddmpadm gettune
```

Tunable	Current Value	Default Value
dmp_cache_open	on	on
dmp_daemon_count	10	10
dmp_delayq_interval	15	15
dmp_display_alua_states	on	on
dmp_fast_recovery	on	on
dmp_health_time	60	60
dmp_iostats_state	enabled	enabled
dmp_log_level	1	1
dmp_low_impact_probe	on	on
dmp_lun_retry_timeout	60	30
dmp_path_age	120	300
dmp_pathswitch_blks_shift	9	9
dmp_probe_idle_lun	on	on
dmp_probe_threshold	5	5
dmp_restore_cycles	10	10
dmp_restore_interval	60	300
dmp_restore_policy	check_disabled	check_disabled
dmp_restore_state	enabled	enabled
dmp_retry_count	5	5
dmp_scsi_timeout	20	20
dmp_sfg_threshold	1	1
dmp_stat_interval	1	1
dmp_monitor_ownership	on	on
dmp_monitor_fabric	on	on
dmp_native_support	off	off

Impostazioni in base al protocollo

- Solo per FC/FCoE: Utilizzare i valori di timeout predefiniti.
- Solo per iSCSI: Impostare `replacement_timeout` valore del parametro a 120.

iSCSI `replacement_timeout` Parametro controlla per quanto tempo il layer iSCSI deve attendere il timeout di un percorso o di una sessione per ristabilirsi prima di non eseguire alcun comando su di esso. Impostazione del valore di `replacement_timeout` 120 nel file di configurazione iSCSI è consigliato.

Esempio

```
# grep replacement_timeout /etc/iscsi/iscsid.conf
node.session.timeo.replacement_timeout = 120
```

Impostazioni in base alle piattaforme del sistema operativo

Per Red Hat Enterprise Linux serie 7 e 8, è necessario eseguire la configurazione `udev rport` Valori per supportare l'ambiente Veritas Infosscale negli scenari di failover dello storage. Creare il file `/etc/udev/rules.d/40-rport.rules` con il seguente contenuto del file:

```
# cat /etc/udev/rules.d/40-rport.rules
KERNEL=="rport-*", SUBSYSTEM=="fc_remote_ports", ACTION=="add",
RUN+="/bin/sh -c 'echo 20 >
/sys/class/fc_remote_ports/%k/fast_io_fail_tmo;echo 864000
>/sys/class/fc_remote_ports/%k/dev_loss_tmo'"
```



Per tutte le altre impostazioni specifiche di Veritas, fare riferimento alla documentazione del prodotto standard Veritas Infosscale.

Coesistenza multipath

Se si dispone di un ambiente multipercorso eterogeneo, tra cui Veritas Infosscale, Linux Native Device Mapper e LVM Volume Manager, consultare la guida Veritas Product Administration per le impostazioni di configurazione.

Problemi noti

Non ci sono problemi noti per la versione Veritas infoscale 7 per Linux con ONTAP.

Utilizza Veritas Storage Foundation 6 per Linux con ONTAP

È possibile utilizzare le impostazioni di configurazione degli host SAN ONTAP per le piattaforme basate su RHCK e FC, FCoE e iSCSI della serie 6.

Installare le utility host unificate Linux

Il pacchetto software NetApp Linux Unified host Utilities è disponibile su ["Sito di supporto NetApp"](#) in un file `.rpm` a 64 bit.

NetApp consiglia vivamente di installare le utility host unificate Linux, ma non è obbligatorio. Le utility non modificano le impostazioni dell'host Linux. Le utility migliorano la gestione e assistono il supporto clienti NetApp nella raccolta di informazioni sulla configurazione.

Di cosa hai bisogno

Se si dispone di una versione di Linux Unified host Utilities attualmente installata, eseguire l'aggiornamento o la rimozione, quindi attenersi alla procedura descritta di seguito per installare la versione più recente.

Fasi

1. Scaricare il pacchetto software 64-bit Linux Unified host Utilities dal ["Sito di supporto NetApp"](#) al tuo host.
2. Installare il pacchetto software:

```
rpm -ivh netapp_linux_unified_host_utilities-7-1.x86_64
```

Toolkit SAN

Il kit di strumenti viene installato automaticamente quando si installa il pacchetto di utilità host NetApp. Questo kit fornisce `sanlun` Utility che consente di gestire LUN e HBA. Il `sanlun` Il comando restituisce le informazioni relative alle LUN mappate all'host, al multipathing e alle informazioni necessarie per creare gruppi di iniziatori.

Esempio

Nella figura seguente, la `sanlun show` Il comando restituisce le informazioni sul LUN.

```
# sanlun show -p -v SFRAC:/vol/fen1/lun1

      ONTAP Path: SFRAC:/vol/fen1/lun1
      LUN: 0
      LUN Size: 10g
      Product: cDOT
      DMP NODE: sfrac0_47
      Multipath Provider: Veritas
-----
Veritas      host      vserver      host:
path         path      path      /dev/      chan:      vserver      major:
state        state      type      node      id:lun      LIF          minor
-----
enabled      up        active/non-optimized sdea      14:0:1:0      lif_10
128:32
enabled (a)  up        active/optimized      sdcj      14:0:0:0      lif_2
69:112
enabled (a)  up        active/optimized      sdb       13:0:0:0      lif_1
8:16
enabled      up        active/non-optimized sdas      13:0:1:0      lif_9
66:192
```

Avvio SAN

Di cosa hai bisogno

Se si decide di utilizzare l'avvio SAN, questo deve essere supportato dalla configurazione. È possibile utilizzare "[Tool di matrice di interoperabilità NetApp](#)" Per verificare che il sistema operativo, l'HBA, il firmware dell'HBA, il BIOS di avvio dell'HBA e la versione di ONTAP siano supportati.

Fare riferimento al portale di supporto Veritas (matrice dei prodotti, Platform Lookup, matrice HCL) per verificare la supportabilità della configurazione DI avvio SAN e le avvertenze note.

Fasi

1. Mappare il LUN di avvio SAN sull'host.
2. Verificare che siano disponibili più percorsi.



Una volta attivato il sistema operativo host e eseguito sui percorsi, diventano disponibili più percorsi.

3. Abilitare l'avvio SAN nel BIOS del server per le porte a cui è mappato il LUN di avvio SAN.

Per informazioni su come attivare il BIOS HBA, consultare la documentazione specifica del vendor.

4. Riavviare l'host per verificare che l'avvio sia stato eseguito correttamente.

Multipathing

Verificare che la configurazione soddisfi i requisiti di sistema. Per ulteriori informazioni, consultare ["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#) E Veritas HCL Matrix.

Esempio

In questo esempio, il `vxdmpadm` Viene utilizzato per verificare che il multipath VxDMP abbia l'array di destinazione ONTAP collegato.

```
# vxdmpadm listenclosure
ENCLR_NAME    ENCLR_TYPE    ENCLR_SNO      STATUS      ARRAY_TYPE    LUN_COUNT
FIRMWARE
=====
=====
sfrac0        SFRAC         804Xw$PqE52h  CONNECTED   ALUA          43
9800
```

```
# vxdmpadm getdmpnode
NAME          STATE      ENCLR-TYPE    PATHS    ENBL    DSBL  ENCLR-NAME
=====
sfrac0_47    ENABLED    SFRAC         4        4        0    sfrac0
```

Con Veritas Dynamic Multipathing (VxDMP), è necessario eseguire attività di configurazione per ottenere LUN NetApp come dispositivi multipath Veritas. È necessario che siano installati i pacchetti Array Support Library (ASL) e Array Policy Module (APM) forniti da Veritas per i sistemi storage NetApp. Mentre l'installazione del software Veritas carica i pacchetti ASL APM predefiniti insieme al prodotto, si consiglia di utilizzare i pacchetti supportati più recenti elencati nel portale di supporto Veritas.

Esempio

Nell'esempio riportato di seguito vengono visualizzate le configurazioni di Veritas Support Library (ASL) e Array Policy Module (APM).

```
# vxdmpadm list dmpnode dmpnodename=sfrac0_47 | grep asl
asl          = libvxnetapp.so
```

```
# vxddladm listversion |grep libvxnetapp.so
libvxnetapp.so          vm-7.4-rev-1      6.1

# rpm -qa |grep VRTSaslapm
VRTSaslapm-x.x.x.0000-RHEL8.X86_64
```

```
vxddladm listsupport libname=libvxnetapp.so
ATTR_NAME    ATTR_VALUE
=====
LIBNAME      libvxnetapp.so
VID          NETAPP
PID          All
ARRAY_TYPE   ALUA, A/A
```

Configurazioni non ASA

Per le configurazioni non ASA, devono essere presenti due gruppi di percorsi con priorità diverse. I percorsi con priorità più elevate sono Active/Optimized, ovvero vengono serviti dal controller in cui si trova l'aggregato. I percorsi con priorità inferiori sono attivi ma non ottimizzati perché vengono serviti da un controller diverso. I percorsi non ottimizzati vengono utilizzati solo quando non sono disponibili percorsi ottimizzati.

Esempio

Nell'esempio seguente viene visualizzato l'output corretto per un LUN ONTAP con due percorsi attivi/ottimizzati e due percorsi attivi/non ottimizzati:

```
# vxddmpadm getsubpaths dmpnodename-sfrac0_47
NAME  STATE[A]    PATH-TYPE[M]    CTLR-NAME    ENCLR-TYPE    ENCLR-NAME    ATTRS
PRIORITY
=====
=====
sdas  ENABLED      Active/Non-Optimized c13    SFRAC        sfrac0        -
-
sdb   ENABLED(A)   Active/Optimized    c14    SFRAC        sfrac0        -
-
sdcj  ENABLED(A)   Active/Optimized    c14    SFRAC        sfrac0        -
-
sdea  ENABLED      Active/Non-Optimized c14    SFRAC        sfrac0        -
-
```



Non utilizzare un numero eccessivo di percorsi per una singola LUN. Non devono essere necessari più di quattro percorsi. Più di otto percorsi potrebbero causare problemi di percorso durante gli errori dello storage.

Impostazioni consigliate

Impostazioni per Veritas multipath

NetApp consiglia i seguenti tunable Veritas VxDMP per una configurazione ottimale del sistema nelle operazioni di failover dello storage.

Parametro	Impostazione
dmp_lun_retry_timeout	60
dmp_path_age	120
dmp_restore_interval	60

Le sintonizzabili DMP vengono impostate online utilizzando `vxddmpadm` eseguire il comando come segue:

```
# vxddmpadm settune dmp_tunable=value
```

I valori di questi sintonizzabili possono essere verificati dinamicamente utilizzando `#vxddmpadm gettune`.

Esempio

L'esempio seguente mostra i tunable VxDMP effettivi sull'host SAN.

```
# vxddmpadm gettune
```

Tunable	Current Value	Default Value
dmp_cache_open	on	on
dmp_daemon_count	10	10
dmp_delayq_interval	15	15
dmp_display_alua_states	on	on
dmp_fast_recovery	on	on
dmp_health_time	60	60
dmp_iostats_state	enabled	enabled
dmp_log_level	1	1
dmp_low_impact_probe	on	on
dmp_lun_retry_timeout	60	30
dmp_path_age	120	300
dmp_pathswitch_blks_shift	9	9
dmp_probe_idle_lun	on	on
dmp_probe_threshold	5	5
dmp_restore_cycles	10	10
dmp_restore_interval	60	300
dmp_restore_policy	check_disabled	check_disabled
dmp_restore_state	enabled	enabled
dmp_retry_count	5	5
dmp_scsi_timeout	20	20
dmp_sfg_threshold	1	1
dmp_stat_interval	1	1
dmp_monitor_ownership	on	on
dmp_monitor_fabric	on	on
dmp_native_support	off	off

Impostazioni in base al protocollo

- Solo per FC/FCoE: Utilizzare i valori di timeout predefiniti.
- Solo per iSCSI: Impostare `replacement_timeout` valore del parametro a 120.

iSCSI `replacement_timeout` Parametro controlla per quanto tempo il layer iSCSI deve attendere il timeout di un percorso o di una sessione per ristabilirsi prima di non eseguire alcun comando su di esso. Impostazione del valore di `replacement_timeout` 120 nel file di configurazione iSCSI è consigliato.

Esempio

```
# grep replacement_timeout /etc/iscsi/iscsid.conf
node.session.timeo.replacement_timeout = 120
```

Impostazioni in base alle piattaforme del sistema operativo

Per Red Hat Enterprise Linux serie 7 e 8, è necessario eseguire la configurazione `udev rport` Valori per supportare l'ambiente Veritas Infosscale negli scenari di failover dello storage. Creare il file `/etc/udev/rules.d/40-rport.rules` con il seguente contenuto del file:

```
# cat /etc/udev/rules.d/40-rport.rules
KERNEL=="rport-*", SUBSYSTEM=="fc_remote_ports", ACTION=="add",
RUN+="/bin/sh -c 'echo 20 >
/sys/class/fc_remote_ports/%k/fast_io_fail_tmo;echo 864000
>/sys/class/fc_remote_ports/%k/dev_loss_tmo'"
```



Per tutte le altre impostazioni specifiche di Veritas, fare riferimento alla documentazione del prodotto standard Veritas Infosscale.

Coesistenza multipath

Se si dispone di un ambiente multipercorso eterogeneo, tra cui Veritas Infosscale, Linux Native Device Mapper e LVM Volume Manager, consultare la guida Veritas Product Administration per le impostazioni di configurazione.

Problemi noti

Non ci sono problemi noti per Veritas Storage Foundation 6 per Linux con ONTAP.

Informazioni sul copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

Il software derivato dal materiale sottoposto a copyright di NetApp è soggetto alla seguente licenza e dichiarazione di non responsabilità:

IL PRESENTE SOFTWARE VIENE FORNITO DA NETAPP "COSÌ COM'È" E SENZA QUALSIVOGLIA TIPO DI GARANZIA IMPLICITA O ESPRESSA FRA CUI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZABILITÀ E IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO, CHE VENGONO DECLINATE DAL PRESENTE DOCUMENTO. NETAPP NON VERRÀ CONSIDERATA RESPONSABILE IN ALCUN CASO PER QUALSIVOGLIA DANNO DIRETTO, INDIRETTO, ACCIDENTALE, SPECIALE, ESEMPLARE E CONSEGUENZIALE (COMPRESI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, PROCUREMENT O SOSTITUZIONE DI MERCI O SERVIZI, IMPOSSIBILITÀ DI UTILIZZO O PERDITA DI DATI O PROFITTI OPPURE INTERRUZIONE DELL'ATTIVITÀ AZIENDALE) CAUSATO IN QUALSIVOGLIA MODO O IN RELAZIONE A QUALUNQUE TEORIA DI RESPONSABILITÀ, SIA ESSA CONTRATTUALE, RIGOROSA O DOVUTA A INSOLVENZA (COMPRESA LA NEGLIGENZA O ALTRO) INSORTA IN QUALSIASI MODO ATTRAVERSO L'UTILIZZO DEL PRESENTE SOFTWARE ANCHE IN PRESENZA DI UN PREAVVISO CIRCA L'EVENTUALITÀ DI QUESTO TIPO DI DANNI.

NetApp si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento qualunque prodotto descritto nel presente documento senza fornire alcun preavviso. NetApp non si assume alcuna responsabilità circa l'utilizzo dei prodotti o materiali descritti nel presente documento, con l'eccezione di quanto concordato espressamente e per iscritto da NetApp. L'utilizzo o l'acquisto del presente prodotto non comporta il rilascio di una licenza nell'ambito di un qualche diritto di brevetto, marchio commerciale o altro diritto di proprietà intellettuale di NetApp.

Il prodotto descritto in questa guida può essere protetto da uno o più brevetti degli Stati Uniti, esteri o in attesa di approvazione.

LEGENDA PER I DIRITTI SOTTOPOSTI A LIMITAZIONE: l'utilizzo, la duplicazione o la divulgazione da parte degli enti governativi sono soggetti alle limitazioni indicate nel sottoparagrafo (b)(3) della clausola Rights in Technical Data and Computer Software del DFARS 252.227-7013 (FEB 2014) e FAR 52.227-19 (DIC 2007).

I dati contenuti nel presente documento riguardano un articolo commerciale (secondo la definizione data in FAR 2.101) e sono di proprietà di NetApp, Inc. Tutti i dati tecnici e il software NetApp forniti secondo i termini del presente Contratto sono articoli aventi natura commerciale, sviluppati con finanziamenti esclusivamente privati. Il governo statunitense ha una licenza irrevocabile limitata, non esclusiva, non trasferibile, non cedibile, mondiale, per l'utilizzo dei Dati esclusivamente in connessione con e a supporto di un contratto governativo statunitense in base al quale i Dati sono distribuiti. Con la sola esclusione di quanto indicato nel presente documento, i Dati non possono essere utilizzati, divulgati, riprodotti, modificati, visualizzati o mostrati senza la previa approvazione scritta di NetApp, Inc. I diritti di licenza del governo degli Stati Uniti per il Dipartimento della Difesa sono limitati ai diritti identificati nella clausola DFARS 252.227-7015(b) (FEB 2014).

Informazioni sul marchio commerciale

NETAPP, il logo NETAPP e i marchi elencati alla pagina <http://www.netapp.com/TM> sono marchi di NetApp, Inc. Gli altri nomi di aziende e prodotti potrebbero essere marchi dei rispettivi proprietari.