ONTAP Netzwerkinformationen

ONTAP 9

NetApp
September 09, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/ontap/networking/view_network_information_overview.html on September 09, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

ONTAP Netzwerkinformationen . . . 1
- Netzwerkinformationen, die in ONTAP angezeigt werden können . . . 1
- ONTAP Netzwerkportinformationen anzeigen . . . 1
- ONTAP VLAN-Informationen . . . 3
- Informationen zur ONTAP Schnittstellengruppe anzeigen . . . 3
- ONTAP LIF-Informationen . . . 4
- Routinginformationen für das ONTAP Netzwerk . . . 7
- ONTAP DNS-Hosttabelleneinträge . . . 8
- Informationen zur ONTAP DNS-Domänenkonfiguration anzeigen . . . 9
- Informationen zur ONTAP Failover-Gruppe anzeigen . . . 9
- ONTAP LIF-Failover-Ziele anzeigen . . . 11
- ONTAP LIFs in einer Load Balancing Zone anzeigen . . . 12
  - Beispiele für die Anzeige von Lastausgleichszonen für LIFs . . . 13
- ONTAP Clusterverbindungen anzeigen . . . 14
  - Aktive Verbindungen nach Client anzeigen (nur für Cluster-Administratoren) . . . 14
  - Aktive Verbindungen nach Protokoll (nur für Cluster-Administratoren) anzeigen . . . 15
  - Aktive Verbindungen nach Dienst (nur für Clusteradministratoren) anzeigen . . . 15
  - Aktive Verbindungen nach LIF auf einem Node und einer SVM anzeigen . . . 16
  - Aktive Verbindungen in einem Cluster anzeigen . . . 17
  - Abhörverbindungen in einem Cluster anzeigen . . . 18
- ONTAP Befehle zur Diagnose von Netzwerkproblemen . . . 19
- Netzwerkverbindungen mit Nachbarerkennungsprotokollen anzeigen . . . 20
  - Nachbarerkennungsprotokolle für ONTAP Netzwerkverbindung . . . 20
  - CDP kann zur Erkennung der ONTAP-Netzwerkverbindung verwendet werden. . . . 21
  - LLDP kann zur Erkennung der ONTAP-Netzwerkverbindung verwendet werden. . . . 27

ONTAP Netzwerkinformationen

Netzwerkinformationen, die in ONTAP angezeigt werden können

Über die CLI können Sie Informationen zu Ports, LIFs, Routen, Failover-Regeln, Failover-Gruppen, Firewall-Regeln, DNS, NIS und Verbindungen anzeigen. Ab ONTAP 9.8 ist es außerdem möglich, die im System Manager angezeigten Daten zu Ihrem Netzwerk herunterzuladen.

Diese Informationen können in Situationen wie der Neukonfiguration von Netzwerkeinstellungen oder bei der Fehlerbehebung im Cluster nützlich sein.

Wenn Sie Cluster-Administrator sind, können Sie alle verfügbaren Netzwerkinformationen anzeigen. Wenn Sie SVM-Administrator sind, können Sie nur die Informationen zu Ihren zugewiesenen SVMs anzeigen.

Im System Manager kann bei der Anzeige von Informationen in einer *Listenansicht* auf **Herunterladen** geklickt werden, und die angezeigte Objektliste wird heruntergeladen.

- Die Liste wird im Format für durch Kommas getrennte Werte (CSV) heruntergeladen.
- Nur die Daten in den sichtbaren Spalten werden heruntergeladen.
- Der CSV-Dateiname ist mit dem Objektnamen und einem Zeitstempel formatiert.

ONTAP Netzwerkportinformationen anzeigen

Sie können Informationen zu einem bestimmten Port oder zu allen Ports auf allen Knoten im Cluster anzeigen.

Über diese Aufgabe

Folgende Informationen werden angezeigt:

- Knotenname
- Portname
- IPspace Name
- Broadcast Domänenname
- Verbindungsstatus (aktiv oder inaktiv)
- MTU-Einstellung
- Einstellung der Portgeschwindigkeit und Betriebsstatus (1 Gigabit oder 10 Gigabit pro Sekunde)
- Einstellung für automatische Aushandlung (true oder false)
- Duplexmodus und Betriebsstatus (halb oder voll)
- Die Schnittstellengruppe des Ports, falls zutreffend
- Die VLAN-Tag-Informationen des Ports, falls zutreffend
- Der Gesundheitszustand des Ports (gesund oder beeinträchtigt)
- Gründe für die Kennzeichnung eines Ports als beeinträchtigt

Wenn Daten für ein Feld nicht verfügbar sind (z. B. wären der Betriebsduplex und die Geschwindigkeit für einen inaktiven Port nicht verfügbar), wird der Feldwert als – aufgeführt.

Schritt

Netzwerkportinformationen werden mit dem `network port show` Befehl angezeigt.

Detaillierte Informationen für jeden Port werden angezeigt, wenn der `-instance` Parameter angegeben wird, oder spezifische Informationen, wenn Feldnamen mit dem `-fields` Parameter angegeben werden.

```
network port show
Node: node1

Ignore
                                                  Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- ----------- --------
------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/1000  healthy
false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/1000  healthy
false
e0c       Default      Default          up   1500  auto/1000  degraded
false
e0d       Default      Default          up   1500  auto/1000  degraded
true
Node: node2

Ignore
                                                  Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
--------- ------------ ---------------- ---- ---- ----------- --------
------
e0a       Cluster      Cluster          up   9000  auto/1000  healthy
false
e0b       Cluster      Cluster          up   9000  auto/1000  healthy
false
e0c       Default      Default          up   1500  auto/1000  healthy
false
e0d       Default      Default          up   1500  auto/1000  healthy
false
8 entries were displayed.
```

Weitere Informationen zu `network port show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

ONTAP VLAN-Informationen

Sie können Informationen über ein bestimmtes VLAN oder über alle VLANs im Cluster anzeigen.

Über diese Aufgabe

Detaillierte Informationen zu jedem VLAN werden durch Angabe des `-instance` Parameters angezeigt. Spezifische Informationen werden durch Angabe von Feldnamen mit dem `-fields` Parameter angezeigt.

Schritt

Informationen zu VLANs werden mit dem `network port vlan show` Befehl angezeigt. Der folgende Befehl zeigt Informationen zu allen VLANs im Cluster an:

```
network port vlan show
                 Network Network
Node   VLAN Name Port    VLAN ID  MAC Address
------ --------- ------- -------- -----------------
cluster-1-01
       a0a-10    a0a     10       02:a0:98:06:10:b2
       a0a-20    a0a     20       02:a0:98:06:10:b2
       a0a-30    a0a     30       02:a0:98:06:10:b2
       a0a-40    a0a     40       02:a0:98:06:10:b2
       a0a-50    a0a     50       02:a0:98:06:10:b2
cluster-1-02
       a0a-10    a0a     10       02:a0:98:06:10:ca
       a0a-20    a0a     20       02:a0:98:06:10:ca
       a0a-30    a0a     30       02:a0:98:06:10:ca
       a0a-40    a0a     40       02:a0:98:06:10:ca
       a0a-50    a0a     50       02:a0:98:06:10:ca
```

Weitere Informationen zu `network port vlan show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Informationen zur ONTAP Schnittstellengruppe anzeigen

Informationen über eine Schnittstellengruppe können angezeigt werden, um deren Konfiguration zu ermitteln.

Über diese Aufgabe

Folgende Informationen werden angezeigt:

- Knoten, auf dem sich die Schnittstellengruppe befindet
- Liste der Netzwerkports, die in der Schnittstellengruppe enthalten sind
- Name der Schnittstellengruppe

- Verteilungsfunktion (MAC, IP, Port oder sequenziell)
- Media Access Control (MAC)-Adresse der Schnittstellengruppe
- Status der Port-Aktivität, das heißt, ob alle aggregierten Ports aktiv sind (volle Teilnahme), ob einige aktiv sind (teilweise Teilnahme) oder ob keiner aktiv ist

Schritt

Informationen zu Schnittstellengruppen werden mit dem `network port ifgrp show` Befehl angezeigt.

Detaillierte Informationen zu jedem Node werden durch Angabe des `-instance` Parameters angezeigt. Spezifische Informationen werden durch Angabe von Feldnamen mit dem `-fields` Parameter angezeigt.

Der folgende Befehl zeigt Informationen zu allen Schnittstellengruppen im Cluster an:

```
network port ifgrp show
         Port     Distribution                    Active
Node     IfGrp    Function     MAC Address        Ports   Ports
-------- -------- ------------ -----------------  ------- --------
cluster-1-01
         a0a      ip           02:a0:98:06:10:b2  full    e7a, e7b
cluster-1-02
         a0a      sequential   02:a0:98:06:10:ca  full    e7a, e7b
cluster-1-03
         a0a      port         02:a0:98:08:5b:66  full    e7a, e7b
cluster-1-04
         a0a      mac          02:a0:98:08:61:4e  full    e7a, e7b
```

Der folgende Befehl zeigt detaillierte Informationen zur Schnittstellengruppe für einen einzelnen Knoten an:

```
network port ifgrp show -instance -node cluster-1-01

                Node: cluster-1-01
 Interface Group Name: a0a
Distribution Function: ip
        Create Policy: multimode
          MAC Address: 02:a0:98:06:10:b2
   Port Participation: full
        Network Ports: e7a, e7b
             Up Ports: e7a, e7b
           Down Ports: -
```

Weitere Informationen zu `network port ifgrp show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

ONTAP LIF-Informationen

Detaillierte Informationen über ein LIF geben Aufschluss über dessen Konfiguration.

Diese Informationen können auch zur Diagnose grundlegender LIF-Probleme herangezogen werden, wie etwa zur Überprüfung auf doppelte IP-Adressen oder zur Verifizierung, ob der Netzwerkport dem richtigen Subnetz zugeordnet ist. Administratoren von storage virtual machines (SVM) können nur die Informationen zu den mit der SVM verknüpften LIFs anzeigen.

Über diese Aufgabe

Folgende Informationen werden angezeigt:

- Mit dem LIF verknüpfte IP-Adresse
- Verwaltungsstatus des LIF
- Betriebszustand des LIF

  Der Betriebsstatus der Daten-LIFs wird durch den Status der SVM bestimmt, mit der die Daten-LIFs verknüpft sind. Wenn die SVM angehalten wird, ändert sich der Betriebsstatus des LIF auf „down“. Wenn die SVM wieder gestartet wird, ändert sich der Betriebsstatus auf „up“.

- Knoten und Port, auf dem sich die LIF befindet

Wenn Daten für ein Feld nicht verfügbar sind (z. B. wenn keine erweiterten Statusinformationen vorliegen), wird der Feldwert als – aufgeführt.

Schritt

LIF-Informationen werden mithilfe des `network interface show` Befehls angezeigt.

Detaillierte Informationen zu jedem LIF werden durch Angabe des Parameters -instance angezeigt, oder spezifische Informationen durch Angabe von Feldnamen mit dem Parameter -fields.

Der folgende Befehl zeigt allgemeine Informationen zu allen LIFs in einem Cluster an:

```
network interface show
           Logical    Status     Network          Current      Current Is
Vserver    Interface  Admin/Oper Address/Mask     Node         Port
Home
---------- ---------- ---------- ---------------- ------------ -------
----
example
           lif1         up/up    192.0.2.129/22   node-01
                                                               e0d
false
node
           cluster_mgmt up/up    192.0.2.3/20     node-02
                                                               e0c
false
node-01
           clus1        up/up    192.0.2.65/18    node-01
                                                               e0a
true
           clus2        up/up    192.0.2.66/18    node-01
                                                               e0b
```

```
true
           mgmt1        up/up    192.0.2.1/20     node-01
                                                              e0c
true
node-02
           clus1        up/up    192.0.2.67/18    node-02
                                                              e0a
true
           clus2        up/up    192.0.2.68/18    node-02
                                                              e0b
true
           mgmt2        up/up    192.0.2.2/20     node-02
                                                              e0d
true
vs1
           d1           up/up    192.0.2.130/21   node-01
                                                              e0d
false
           d2           up/up    192.0.2.131/21   node-01
                                                              e0d
true
           data3        up/up    192.0.2.132/20   node-02
                                                              e0c
true
```

Der folgende Befehl zeigt detaillierte Informationen zu einem einzelnen LIF an:

```
network interface show -lif data1 -instance

                    Vserver Name: vs1
          Logical Interface Name: data1
                            Role: data
                   Data Protocol: nfs,cifs
                       Home Node: node-01
                       Home Port: e0c
                    Current Node: node-03
                    Current Port: e0c
               Operational Status: up
                  Extended Status: -
                          Is Home: false
                  Network Address: 192.0.2.128
                          Netmask: 255.255.192.0
             Bits in the Netmask: 18
                 IPv4 Link Local: -
                     Subnet Name: -
```

```
           Administrative Status: up
                 Failover Policy: local-only
                 Firewall Policy: data
                     Auto Revert: false
   Fully Qualified DNS Zone Name: xxx.example.com
         DNS Query Listen Enable: false
             Failover Group Name: Default
                        FCP WWPN: -
                  Address family: ipv4
                         Comment: -
                  IPspace of LIF: Default
```

Weitere Informationen zu `network interface show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Routinginformationen für das ONTAP Netzwerk

Informationen über Routen innerhalb einer SVM können angezeigt werden.

Schritt

Je nachdem, welche Art von Routing-Informationen angezeigt werden sollen, ist der entsprechende Befehl einzugeben:

Informationen über … anzeigen	Eingeben…
Statische Routen, pro SVM	`network route show`
LIFs auf jeder Route, pro SVM	`network route show-lifs`

Detaillierte Informationen zu jeder Route werden durch Angabe des `-instance` Parameters angezeigt. Der folgende Befehl zeigt die statischen Routen innerhalb der SVMs in cluster- 1 an:

```
network route show
Vserver             Destination     Gateway         Metric
------------------- --------------- --------------- ------
Cluster
                    0.0.0.0/0       10.63.0.1       10
cluster-1
                    0.0.0.0/0       198.51.9.1      10
vs1
                    0.0.0.0/0       192.0.2.1       20
vs3
                    0.0.0.0/0       192.0.2.1       20
```

Der folgende Befehl zeigt die Zuordnung von statischen Routen und logischen Schnittstellen (LIFs) innerhalb aller SVMs in Cluster-1 an:

```
network route show-lifs
Vserver: Cluster
Destination             Gateway                 Logical Interfaces
----------------------  ----------------------  ------------------
0.0.0.0/0               10.63.0.1               -

Vserver: cluster-1
Destination             Gateway                 Logical Interfaces
----------------------  ----------------------  ------------------
0.0.0.0/0               198.51.9.1              cluster_mgmt,
                                                cluster-1_mgmt1,

Vserver: vs1
Destination             Gateway                 Logical Interfaces
----------------------  ----------------------  ------------------
0.0.0.0/0               192.0.2.1               data1_1, data1_2

Vserver: vs3
Destination             Gateway                 Logical Interfaces
----------------------  ----------------------  ------------------
0.0.0.0/0               192.0.2.1               data2_1, data2_2
```

Weitere Informationen zu `network route show` und `network route show-lifs` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

ONTAP DNS-Hosttabelleneinträge

Die DNS-Hosttabelleneinträge ordnen Hostnamen IP-Adressen zu. Die Hostnamen, Aliasnamen und die zugehörigen IP-Adressen, denen sie zugeordnet sind, können für alle SVMs in einem Cluster angezeigt werden.

Schritt

Die Hostnameneinträge für alle SVMs werden mit dem Befehl vserver services name-service dns hosts show angezeigt.

Das folgende Beispiel zeigt die Einträge der Hosttabelle:

```
vserver services name-service dns hosts show
Vserver    Address         Hostname        Aliases
---------- --------------- --------------- --------------------
cluster-1
           10.72.219.36    lnx219-36       -
vs1
           10.72.219.37    lnx219-37       lnx219-37.example.com
```

Sie können den `vserver services name-service dns` Befehl verwenden, um DNS auf einer SVM zu aktivieren und sie so zu konfigurieren, dass sie DNS für die Hostnamensauflösung verwendet. Hostnamen werden mithilfe externer DNS-Server aufgelöst.

Informationen zur ONTAP DNS-Domänenkonfiguration anzeigen

Sie können die DNS-Domänenkonfiguration einer oder mehrerer Storage Virtual Machines (SVMs) in Ihrem Cluster anzeigen, um zu überprüfen, ob sie ordnungsgemäß konfiguriert ist.

Schritt

Anzeigen der DNS-Domänenkonfigurationen mit dem `vserver services name-service dns show` Befehl.

Der folgende Befehl zeigt die DNS-Konfigurationen für alle SVMs im Cluster an:

```
vserver services name-service dns show
                                                 Name
Vserver        State     Domains                 Servers
-------------- --------- ----------------------- -------------
cluster-1       enabled   xyz.company.com          192.56.0.129,
                                                 192.56.0.130
vs1            enabled   xyz.company.com         192.56.0.129,
                                                 192.56.0.130
vs2            enabled   xyz.company.com         192.56.0.129,
                                                 192.56.0.130
vs3            enabled   xyz.company.com         192.56.0.129,
                                                 192.56.0.130
```

Der folgende Befehl zeigt detaillierte DNS-Konfigurationsinformationen für SVM vs1 an:

```
vserver services name-service dns show -vserver vs1
               Vserver: vs1
               Domains: xyz.company.com
          Name Servers: 192.56.0.129, 192.56.0.130
    Enable/Disable DNS: enabled
        Timeout (secs): 2
      Maximum Attempts: 1
```

Informationen zur ONTAP Failover-Gruppe anzeigen

Sie können Informationen über Failover-Gruppen einsehen, einschließlich der Liste der Nodes und Ports in jeder Failover-Gruppe, ob Failover aktiviert oder deaktiviert ist und

welche Art von Failover-Policy auf jede LIF angewendet wird.

Schritte

1. Die Zielports für jede Failover-Gruppe werden mit dem `network interface failover-groups show` Befehl angezeigt.

   Der folgende Befehl zeigt Informationen über alle Failover-Gruppen in einem Zwei-Node-Cluster an:

```
network interface failover-groups show
                              Failover
Vserver          Group        Targets
---------------- ------------ --------------------------------
Cluster
                 Cluster
                              cluster1-01:e0a, cluster1-01:e0b,
                              cluster1-02:e0a, cluster1-02:e0b
vs1
                 Default
                              cluster1-01:e0c, cluster1-01:e0d,
                              cluster1-01:e0e, cluster1-02:e0c,
                              cluster1-02:e0d, cluster1-02:e0e
```

   Weitere Informationen zu `network interface failover-groups show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

2. Die Ziel-Ports und die Broadcast-Domäne für eine bestimmte Failover-Gruppe werden mit dem `network interface failover-groups show` Befehl angezeigt.

   Der folgende Befehl zeigt detaillierte Informationen zur Failover-Gruppe data12 für SVM vs4 an:

```
network interface failover-groups show -vserver vs4 -failover-group
data12

       Vserver Name: vs4
Failover Group Name: data12
   Failover Targets: cluster1-01:e0f, cluster1-01:e0g, cluster1-02:e0f,
                     cluster1-02:e0g
   Broadcast Domain: Default
```

3. Die von allen LIFs verwendeten Failover-Einstellungen werden mit dem `network interface show` Befehl angezeigt.

   Der folgende Befehl zeigt die Failover-Richtlinie und die Failover-Gruppe, die von jedem LIF verwendet werden:

```
network interface show -vserver * -lif * -fields failover-
```

```
group,failover-policy
vserver   lif                  failover-policy         failover-group
--------  -----------------  ---------------------  --------------
Cluster   cluster1-01_clus_1  local-only             Cluster
Cluster   cluster1-01_clus_2  local-only             Cluster
Cluster   cluster1-02_clus_1  local-only             Cluster
Cluster   cluster1-02_clus_2  local-only             Cluster
cluster1  cluster_mgmt        broadcast-domain-wide  Default
cluster1  cluster1-01_mgmt1   local-only             Default
cluster1  cluster1-02_mgmt1   local-only             Default
vs1       data1               disabled               Default
vs3       data2               system-defined         group2
```

Weitere Informationen zu `network interface show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

ONTAP LIF-Failover-Ziele anzeigen

Möglicherweise müssen Sie überprüfen, ob die Failover-Richtlinien und die Failover-Gruppen eines LIF korrekt konfiguriert sind. Zur Vermeidung von Fehlkonfigurationen der Failover-Regeln besteht die Möglichkeit, die Failover-Ziele für ein einzelnes LIF oder für alle LIFs anzuzeigen.

Über diese Aufgabe

Die Anzeige der LIF-Failover-Ziele ermöglicht die Überprüfung folgender Punkte:

- Ob die LIFs mit der richtigen Failover-Gruppe und Failover-Richtlinie konfiguriert sind
- Ob die resultierende Liste der Failover-Zielports für jedes LIF geeignet ist
- Ob das Failover-Ziel einer Daten-LIF kein Management-Port (e0M) ist

Schritt

Die Failover-Ziele eines LIF werden mit der `failover` Option des `network interface show` Befehls angezeigt.

Der folgende Befehl zeigt Informationen zu den Failover-Zielen für alle LIFs in einem Zwei-Node-Cluster an. Die `Failover Targets` Zeile zeigt die (priorisierte) Liste der Node-Port-Kombinationen für ein bestimmtes LIF.

```
network interface show -failover
         Logical       Home                  Failover        Failover
Vserver  Interface     Node:Port             Policy          Group
-------- ------------ --------------------- --------------- ---------
Cluster
         node1_clus1   node1:e0a             local-only      Cluster
                       Failover Targets: node1:e0a,
                                         node1:e0b
         node1_clus2   node1:e0b             local-only      Cluster
```

```
                      Failover Targets: node1:e0b,
                                        node1:e0a
          node2_clus1   node2:e0a             local-only      Cluster
                      Failover Targets: node2:e0a,
                                        node2:e0b
          node2_clus2   node2:e0b             local-only      Cluster
                      Failover Targets: node2:e0b,
                                        node2:e0a
cluster1
          cluster_mgmt  node1:e0c             broadcast-domain-wide
                                                              Default
                      Failover Targets: node1:e0c,
                                        node1:e0d,
                                        node2:e0c,
                                        node2:e0d
          node1_mgmt1   node1:e0c             local-only      Default
                      Failover Targets: node1:e0c,
                                        node1:e0d
          node2_mgmt1   node2:e0c             local-only      Default
                      Failover Targets: node2:e0c,
                                        node2:e0d
vs1
          data1         node1:e0e             system-defined  bcast1
                      Failover Targets: node1:e0e,
                                        node1:e0f,
                                        node2:e0e,
                                        node2:e0f
```

Weitere Informationen zu `network interface show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

ONTAP LIFs in einer Load Balancing Zone anzeigen

Sie können überprüfen, ob eine Load-Balancing-Zone korrekt konfiguriert ist, indem Sie alle LIFs anzeigen, die zu ihr gehören. Sie können außerdem die Load-Balancing-Zone einer bestimmten LIF oder die Load-Balancing-Zonen aller LIFs anzeigen.

Schritt

Die gewünschten LIFs und Load-Balancing-Details lassen sich mit einem der folgenden Befehle anzeigen.

Zum Anzeigen…	Eingeben…
LIFs in einer bestimmten Lastverteilungszone	`network interface show -dns-zone zone_name` `zone_name`Gibt den Namen der Lastausgleichszone an.
Die Lastausgleichszone eines bestimmten LIF	`network interface show -lif lif_name -fields dns-zone`

Die Lastausgleichszonen aller LIFs	`network interface show -fields dns-zone`

Beispiele für die Anzeige von Lastausgleichszonen für LIFs

Der folgende Befehl zeigt die Details aller LIFs in der Lastausgleichszone storage.company.com für SVM vs0 an:

```
net int show -vserver vs0 -dns-zone storage.company.com

         Logical    Status     Network           Current   Current Is
Vserver  Interface  Admin/Oper Address/Mask      Node      Port    Home
-------- ---------- ---------- ----------------- --------- ------- ----
vs0
         lif3         up/up    10.98.226.225/20  ndeux-11  e0c     true
         lif4         up/up    10.98.224.23/20   ndeux-21  e0c     true
         lif5         up/up    10.98.239.65/20   ndeux-11  e0c     true
         lif6         up/up    10.98.239.66/20   ndeux-11  e0c     true
         lif7         up/up    10.98.239.63/20   ndeux-21  e0c     true
         lif8         up/up    10.98.239.64/20   ndeux-21  e0c     true
```

Der folgende Befehl zeigt die DNS-Zonendetails der LIF data3 an:

```
network interface show -lif data3 -fields dns-zone
Vserver  lif    dns-zone
-------  -----  --------
vs0      data3  storage.company.com
```

Der folgende Befehl zeigt die Liste aller LIFs im Cluster und ihrer entsprechenden DNS-Zonen an:

```
network interface show -fields dns-zone
Vserver   lif          dns-zone
-------   ------------ --------
cluster   cluster_mgmt none
ndeux-21  clus1        none
ndeux-21  clus2        none
ndeux-21  mgmt1        none
vs0       data1        storage.company.com
vs0       data2        storage.company.com
```

Weitere Informationen zu `network interface show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

ONTAP Clusterverbindungen anzeigen

Sie können alle aktiven Verbindungen im Cluster oder die Anzahl der aktiven Verbindungen auf dem Knoten nach Client, logischer Schnittstelle, Protokoll oder Dienst anzeigen. Sie können außerdem alle lauschenden Verbindungen im Cluster anzeigen.

Aktive Verbindungen nach Client anzeigen (nur für Cluster-Administratoren)

Sie können die aktiven Verbindungen pro Client anzeigen, um zu überprüfen, welchen Knoten ein bestimmter Client verwendet, und um mögliche Ungleichgewichte zwischen der Anzahl der Clients pro Knoten zu erkennen.

Über diese Aufgabe

Die Anzahl der aktiven Verbindungen pro Client ist in folgenden Szenarien nützlich:

- Einen ausgelasteten oder überlasteten Knoten erkennen.
- Ermittlung der Ursache für den langsamen Zugriff eines bestimmten Clients auf ein Volume.

  Sie können Details zum Knoten, auf den der Client zugreift, anzeigen und diesen mit dem Knoten vergleichen, auf dem sich das Volume befindet. Wenn der Zugriff auf das Volume das Durchlaufen des Cluster-Netzwerks erfordert, kann es bei Clients aufgrund des Fernzugriffs auf das Volume auf einem überlasteten Remote-Knoten zu Leistungseinbußen kommen.

- Überprüfung, ob alle Knoten gleichermaßen für den Datenzugriff verwendet werden.
- Ermitteln von Clients, die eine unerwartet hohe Anzahl von Verbindungen aufweisen.
- Überprüfung, ob bestimmte Clients eine Verbindung zu einem Node haben.

Schritt

Die Anzahl der aktiven Verbindungen pro Client auf einem Knoten kann mit dem `network connections active show-clients` Befehl angezeigt werden.

Weitere Informationen zu `network connections active show-clients` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

```
network connections active show-clients
Node    Vserver Name    Client IP Address     Count
------  --------------  -----------------     ------
node0   vs0             192.0.2.253               1
        vs0             192.0.2.252               2
        Cluster         192.10.2.124              5
node1   vs0             192.0.2.250               1
        vs0             192.0.2.252               3
        Cluster         192.10.2.123              4
node2   vs1             customer.example.com      1
        vs1             192.0.2.245               3
        Cluster         192.10.2.122              4
node3   vs1             customer.example.org      1
        vs1             customer.example.net      3
```

```
        Cluster         192.10.2.121               4
```

Aktive Verbindungen nach Protokoll (nur für Cluster-Administratoren) anzeigen

Sie können die Anzahl der aktiven Verbindungen nach Protokoll (TCP oder UDP) auf einem Node anzeigen, um die Nutzung der Protokolle innerhalb des Clusters zu vergleichen.

Über diese Aufgabe

Die Anzahl der aktiven Verbindungen nach Protokoll ist in folgenden Szenarien nützlich:

- Ermittlung der UDP-Clients, die ihre Verbindung verlieren.

  Wenn ein Knoten sich seiner Verbindungsgrenze nähert, werden UDP-Clients als erste getrennt.

- Es wird überprüft, dass keine anderen Protokolle verwendet werden.

Schritt

Die Anzahl der aktiven Verbindungen nach Protokoll auf einem Node kann mit dem `network connections active show-protocols` Befehl angezeigt werden.

Weitere Informationen zu `network connections active show-protocols` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

```
network connections active show-protocols
Node     Vserver Name  Protocol   Count
-------  ------------  ---------  ------
node0
         vs0           UDP            19
         Cluster       TCP            11
node1
         vs0           UDP            17
         Cluster       TCP             8
node2
         vs1           UDP            14
         Cluster       TCP            10
node3
         vs1           UDP            18
         Cluster       TCP             4
```

Aktive Verbindungen nach Dienst (nur für Clusteradministratoren) anzeigen

Sie können die Anzahl der aktiven Verbindungen nach Diensttyp (z. B. NFS, SMB, Mount usw.) für jeden Node in einem Cluster anzeigen. Dies ist nützlich, um die Nutzung der Dienste innerhalb des Clusters zu vergleichen, was dabei hilft, die primäre Arbeitslast eines Node zu bestimmen.

Über diese Aufgabe

Die Anzahl der aktiven Verbindungen pro Dienst ist in folgenden Szenarien nützlich:

- Überprüfung, ob alle Knoten für die entsprechenden Dienste genutzt werden und ob der Lastausgleich für diesen Dienst funktioniert.
- Es wird überprüft, dass keine anderen Dienste verwendet werden. Eine Anzeige der Anzahl der aktiven Verbindungen pro Dienst auf einem Node erfolgt mit dem `network connections active show-services` Befehl.

Weitere Informationen zu `network connections active show-services` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

```
network connections active show-services
Node        Vserver Name    Service    Count
---------  --------------  ---------  ------
node0
            vs0             mount           3
            vs0             nfs            14
            vs0             nlm_v4          4
            vs0             cifs_srv        3
            vs0             port_map       18
            vs0             rclopcp        27
            Cluster         ctlopcp        60
node1
            vs0             cifs_srv        3
            vs0             rclopcp        16
            Cluster         ctlopcp        60
node2
            vs1             rclopcp        13
            Cluster         ctlopcp        60
node3
            vs1             cifs_srv        1
            vs1             rclopcp        17
            Cluster         ctlopcp        60
```

Aktive Verbindungen nach LIF auf einem Node und einer SVM anzeigen

Sie können die Anzahl der aktiven Verbindungen für jede LIF, nach Node und Storage Virtual Machine (SVM), anzeigen, um Verbindungsungleichgewichte zwischen den LIFs innerhalb des Clusters zu sehen.

Über diese Aufgabe

Die Anzahl der aktiven Verbindungen nach LIF ist in folgenden Szenarien nützlich:

- Ermittlung einer überlasteten LIF durch Vergleich der Anzahl der Verbindungen auf jeder LIF.
- Überprüfung, ob der DNS-Lastausgleich für alle Daten-LIFs funktioniert.
- Vergleich der Anzahl der Verbindungen zu den verschiedenen SVMs, um die SVMs zu identifizieren, die am häufigsten verwendet werden.

Schritt

Eine Anzeige der Anzahl aktiver Verbindungen für jedes LIF nach SVM und Node erfolgt mit dem `network`

`connections active show-lifs` Befehl.

Weitere Informationen zu `network connections active show-lifs` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

```
network connections active show-lifs
Node      Vserver Name  Interface Name  Count
--------  ------------  --------------- ------
node0
          vs0           datalif1             3
          Cluster       node0_clus_1         6
          Cluster       node0_clus_2         5
node1
          vs0           datalif2             3
          Cluster       node1_clus_1         3
          Cluster       node1_clus_2         5
node2
          vs1           datalif2             1
          Cluster       node2_clus_1         5
          Cluster       node2_clus_2         3
node3
          vs1           datalif1             1
          Cluster       node3_clus_1         2
          Cluster       node3_clus_2         2
```

Aktive Verbindungen in einem Cluster anzeigen

Informationen über die aktiven Verbindungen in einem Cluster können angezeigt werden, um die LIF, den Port, den Remote-Host, den Dienst, die Storage Virtual Machines (SVMs) und das von den einzelnen Verbindungen verwendete Protokoll zu sehen.

Über diese Aufgabe

Die Anzeige der aktiven Verbindungen in einem Cluster ist in folgenden Szenarien nützlich:

- Überprüfung, ob die einzelnen Clients das richtige Protokoll und den richtigen Dienst auf dem richtigen Node verwenden.
- Wenn ein Client Probleme beim Zugriff auf Daten mit einer bestimmten Kombination aus Node, Protokoll und Service hat, kann mit diesem Befehl ein ähnlicher Client zum Vergleich der Konfiguration oder der Paketverfolgung gefunden werden.

Schritt

Die aktiven Verbindungen in einem Cluster werden mit dem `network connections active show` Befehl angezeigt.

Weitere Informationen zu `network connections active show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Der folgende Befehl zeigt die aktiven Verbindungen auf dem Knoten node1 an:

```
network connections active show -node node1
Vserver  Interface           Remote
Name     Name:Local Port     Host:Port           Protocol/Service
-------  ------------------  ------------------  ---------------
Node: node1
Cluster  node1_clus_1:50297  192.0.2.253:7700    TCP/ctlopcp
Cluster  node1_clus_1:13387  192.0.2.253:7700    TCP/ctlopcp
Cluster  node1_clus_1:8340   192.0.2.252:7700    TCP/ctlopcp
Cluster  node1_clus_1:42766  192.0.2.252:7700    TCP/ctlopcp
Cluster  node1_clus_1:36119  192.0.2.250:7700    TCP/ctlopcp
vs1      data1:111           host1.aa.com:10741  UDP/port-map
vs3      data2:111           host1.aa.com:10741  UDP/port-map
vs1      data1:111           host1.aa.com:12017  UDP/port-map
vs3      data2:111           host1.aa.com:12017  UDP/port-map
```

Der folgende Befehl zeigt die aktiven Verbindungen auf SVM vs1:

```
network connections active show -vserver vs1
Vserver  Interface           Remote
Name     Name:Local Port     Host:Port           Protocol/Service
-------  ------------------  ------------------  ---------------
Node: node1
vs1      data1:111           host1.aa.com:10741  UDP/port-map
vs1      data1:111           host1.aa.com:12017  UDP/port-map
```

Abhörverbindungen in einem Cluster anzeigen

Sie können Informationen über die lauschenden Verbindungen in einem Cluster anzeigen, um die LIFs und Ports zu sehen, die Verbindungen für ein bestimmtes Protokoll und einen bestimmten Dienst akzeptieren.

Über diese Aufgabe

Das Anzeigen der lauschenden Verbindungen in einem Cluster ist in folgenden Szenarien nützlich:

- Überprüfung, ob das gewünschte Protokoll oder der gewünschte Dienst auf einem LIF lauscht, falls Clientverbindungen zu diesem LIF wiederholt fehlschlagen.
- Es wird überprüft, ob an jedem Cluster-LIF ein UDP/rclopcp-Listener geöffnet ist, falls der Remote-Datenzugriff auf ein Volume auf einem Node über eine LIF auf einem anderen Node fehlschlägt.
- Überprüfung, ob an jedem Cluster-LIF ein UDP/rclopcp-Listener geöffnet ist, falls SnapMirror-Übertragungen zwischen zwei Nodes im selben Cluster fehlschlagen.
- Überprüfung, ob an jeder Intercluster-LIF ein TCP/ctlopcp-Listener geöffnet ist, wenn SnapMirror-Übertragungen zwischen zwei Nodes in verschiedenen Clustern fehlschlagen.

Schritt

Die Listening-Verbindungen pro Node werden mit dem `network connections listening show`-Befehl angezeigt.

```
network connections listening show
Vserver Name     Interface Name:Local Port        Protocol/Service
---------------- -------------------------------  ----------------
Node: node0
Cluster          node0_clus_1:7700                TCP/ctlopcp
vs1              data1:4049                       UDP/unknown
vs1              data1:111                        TCP/port-map
vs1              data1:111                        UDP/port-map
vs1              data1:4046                       TCP/sm
vs1              data1:4046                       UDP/sm
vs1              data1:4045                       TCP/nlm-v4
vs1              data1:4045                       UDP/nlm-v4
vs1              data1:2049                       TCP/nfs
vs1              data1:2049                       UDP/nfs
vs1              data1:635                        TCP/mount
vs1              data1:635                        UDP/mount
Cluster          node0_clus_2:7700                TCP/ctlopcp
```

Weitere Informationen zu `network connections listening show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

ONTAP Befehle zur Diagnose von Netzwerkproblemen

Probleme im Netzwerk können mit Befehlen wie `ping`, `traceroute`, `ndp`, und `tcpdump` diagnostiziert werden. Auch Befehle wie `ping6` und `traceroute6` können zur Diagnose von IPv6-Problemen verwendet werden.

Wenn Sie möchten…	Geben Sie diesen Befehl ein…
Es wird geprüft, ob der Knoten andere Hosts in Ihrem Netzwerk erreichen kann.	`network ping`
Es kann überprüft werden, ob der Knoten andere Hosts in Ihrem IPv6-Netzwerk erreichen kann.	`network ping6`
Der Pfad, den die IPv4-Pakete zu einem Netzwerkknoten nehmen, kann nachvollzogen werden.	`network traceroute`
Der Pfad, den die IPv6-Pakete zu einem Netzwerkknoten nehmen, kann nachvollzogen werden.	`network traceroute6`
Verwaltung des Neighbor Discovery Protocol (NDP)	`network ndp`
Statistiken über Pakete anzeigen, die auf einer bestimmten Netzwerkschnittstelle oder auf allen Netzwerkschnittstellen empfangen und gesendet werden	`run -node` *`node_name`* `ifstat`**Hinweis**: Dieser Befehl ist über die nodeshell verfügbar.

Informationen über benachbarte Geräte, die von jedem Knoten und Port im Cluster erkannt werden, einschließlich des Typs des entfernten Geräts und der Geräteplattform, werden angezeigt.	`network device-discovery show`
Die CDP-Nachbarn des Knotens werden angezeigt (ONTAP unterstützt nur CDPv1-Ankündigungen)	`run -node` *`node_name`* `cdpd show-neighbors`**Hinweis**: Dieser Befehl ist über die nodeshell verfügbar.
Die im Netzwerk gesendeten und empfangenen Pakete werden nachverfolgt.	`network tcpdump start -node` *`node-name`* `-port` *`port_name`***Hinweis**: Dieser Befehl ist über die nodeshell verfügbar.
Latenz und Durchsatz zwischen Intercluster- oder Intracluster-Knoten messen	`network test -path -source-node` *source_nodename* *local* -destination-cluster *destination_clustername* -destination-node *destination_nodename* -session -type *Default*, *AsyncMirrorLocal*, *AsyncMirrorRemote*, *SyncMirrorRemote*, or *RemoteDataTransfer*`Weitere Informationen finden Sie unter "Leistungsmanagement".

Verwandte Informationen

- "ONTAP-Befehlsreferenz"
- "Netzwerk-Ping"
- "Network Traceroute"
- "network device-discovery show"
- "Netzwerk NDP"

Netzwerkverbindungen mit Nachbarerkennungsprotokollen anzeigen

Nachbarerkennungsprotokolle für ONTAP Netzwerkverbindung

In einem Rechenzentrum können Nachbarerkennungsprotokolle verwendet werden, um die Netzwerkverbindungen zwischen einem Paar physischer oder virtueller Systeme und deren Netzwerkschnittstellen anzuzeigen. ONTAP unterstützt zwei Nachbarerkennungsprotokolle: Cisco Discovery Protocol (CDP) und Link Layer Discovery Protocol (LLDP).

Neighbor Discovery Protocols ermöglichen die automatische Erkennung und Anzeige von Informationen über direkt verbundene, protokollfähige Geräte in einem Netzwerk. Jedes Gerät gibt Identifikations-, Funktions- und Verbindungsinformationen bekannt. Diese Informationen werden in Ethernet-Frames an eine Multicast-MAC-Adresse übertragen und von allen benachbarten, protokollfähigen Geräten empfangen.

Damit zwei Geräte Nachbarn werden können, muss auf jedem ein Protokoll aktiviert und korrekt konfiguriert sein. Die Erkennungsprotokollfunktion ist auf direkt verbundene Netzwerke beschränkt. Nachbarn können protokollfähige Geräte wie Switches, Router, Bridges usw. sein. ONTAP unterstützt zwei Nachbarerkennungsprotokolle, die einzeln oder gemeinsam verwendet werden können.

Cisco Discovery Protocol (CDP)

CDP ist ein proprietäres Link-Layer-Protokoll, das von Cisco Systems entwickelt wurde. Es ist in ONTAP für Cluster-Ports standardmäßig aktiviert, muss aber für Daten-Ports explizit aktiviert werden.

Link Layer Discovery Protocol (LLDP)

LLDP ist ein herstellerneutrales Protokoll, das im Standarddokument IEEE 802.1AB spezifiziert ist. Es muss für alle Ports explizit aktiviert werden.

CDP kann zur Erkennung der ONTAP-Netzwerkverbindung verwendet werden.

Die Verwendung von CDP zur Erkennung von Netzwerkverbindungen umfasst die Prüfung der Bereitstellungsaspekte, die Aktivierung an Datenports, die Anzeige benachbarter Geräte und die gegebenenfalls erforderliche Anpassung der CDP-Konfigurationswerte. CDP ist standardmäßig an Clusterports aktiviert.

CDP muss außerdem auf allen Ethernet Switches und Routern aktiviert sein, bevor Informationen über benachbarte Geräte angezeigt werden können.

Verwandte Informationen

"Systemadministration"

Überlegungen zur Verwendung von CDP

Standardmäßig senden CDP-kompatible Geräte CDPv2-Ankündigungen. CDP-kompatible Geräte senden CDPv1-Ankündigungen nur, wenn sie CDPv1-Ankündigungen empfangen. ONTAP unterstützt nur CDPv1. Daher senden benachbarte CDP-kompatible Geräte CDPv1-Ankündigungen zurück, wenn ein ONTAP Node CDPv1-Ankündigungen sendet.

Vor der Aktivierung von CDP auf einem Node sind die folgenden Informationen zu berücksichtigen:

- CDP wird für alle Ports unterstützt.
- CDP-Anzeigen werden von Ports im aktiven Zustand gesendet und empfangen.
- CDP muss sowohl auf dem sendenden als auch auf dem empfangenden Gerät aktiviert sein, damit CDP-Anzeigen gesendet und empfangen werden können.
- CDP-Anzeigen werden in regelmäßigen Abständen gesendet, und das Zeitintervall kann konfiguriert werden.
- Wenn die IP-Adressen für eine LIF geändert werden, sendet der Node die aktualisierten Informationen in der nächsten CDP-Ankündigung.
- ONTAP 9.10.1 und früher:
  - CDP ist auf Cluster-Ports immer aktiviert.
  - CDP ist standardmäßig auf allen Nicht-Cluster-Ports deaktiviert.
- ONTAP 9.11.1 und höher:
  - CDP ist auf Cluster- und Speicher-Ports immer aktiviert.
  - CDP ist standardmäßig auf allen Nicht-Cluster- und Nicht-Speicher-Ports deaktiviert.



Manchmal werden die CDP-Informationen auf der Empfängerseite (z. B. einem Ethernet-Switch) nicht aktualisiert, wenn LIFs auf dem Knoten geändert werden. Tritt ein solches Problem auf, kann die Netzwerkschnittstelle des Knotens zunächst in den Status "down" und anschließend in

den Status "up" versetzt werden.

- Nur IPv4-Adressen werden in CDP-Anzeigen bekanntgegeben.
- Für physische Netzwerk-Ports mit VLANs werden alle auf den VLANs dieses Ports konfigurierten LIFs bekanntgegeben.
- Für physische Ports, die Teil einer Schnittstellengruppe sind, werden alle auf dieser Schnittstellengruppe konfigurierten IP-Adressen auf jedem physischen Port bekanntgegeben.
- Für eine Schnittstellengruppe, die VLANs hostet, werden alle auf der Schnittstellengruppe und den VLANs konfigurierten LIFs auf jedem der Netzwerkports angekündigt.
- Da CDP-Pakete auf maximal 1500 Bytes beschränkt sind, kann auf Ports, die mit einer großen Anzahl von LIFs konfiguriert sind, nur eine Teilmenge dieser IP-Adressen auf dem benachbarten Switch gemeldet werden.

CDP aktivieren oder deaktivieren

Um CDP-kompatible Nachbargeräte zu erkennen und ihnen Werbung zu senden, muss CDP auf jedem Knoten des Clusters aktiviert sein.

In ONTAP 9.10.1 und früher ist CDP standardmäßig auf allen Cluster-Ports eines Knotens aktiviert und auf allen Nicht-Cluster-Ports eines Knotens deaktiviert.

In ONTAP 9.11.1 und später ist CDP standardmäßig auf allen Cluster- und Speicher-Ports eines Knotens aktiviert und auf allen Nicht-Cluster- und Nicht-Speicher-Ports eines Knotens deaktiviert.

Über diese Aufgabe

Die `cdpd.enable`Option steuert, ob CDP an den Ports eines Knotens aktiviert oder deaktiviert ist:

- Bei ONTAP 9.10.1 und früher wird CDP auf Nicht-Cluster-Ports aktiviert.
- Ab ONTAP 9.11.1 wird CDP auf Nicht-Cluster- und Nicht-Storage-Ports aktiviert.
- Bei ONTAP 9.10.1 und früher deaktiviert „off“ CDP auf Nicht-Cluster-Ports; CDP kann auf Cluster-Ports nicht deaktiviert werden.
- Für ONTAP 9.11.1 und höher deaktiviert „off“ CDP auf Nicht-Cluster- und Nicht-Speicher-Ports; auf Cluster-Ports kann CDP nicht deaktiviert werden.

Wenn CDP an einem Port deaktiviert ist, der mit einem CDP-kompatiblen Gerät verbunden ist, könnte der Netzwerkverkehr möglicherweise nicht optimiert sein.

Schritte

1. Die aktuelle CDP-Einstellung für einen Knoten oder für alle Knoten in einem Cluster anzeigen:

Die CDP-Einstellung von … kann angezeigt werden…	Eingeben…
Ein Knoten	`run - node <node_name> options cdpd.enable`
Alle Knoten in einem Cluster	`options cdpd.enable`

2. CDP auf allen Ports eines Knotens oder auf allen Ports aller Knoten in einem Cluster aktivieren oder deaktivieren:

CDP kann auf … aktiviert oder deaktiviert werden.	Eingeben…
Ein Knoten	`run -node node_name options cdpd.enable {on or off}`
Alle Knoten in einem Cluster	`options cdpd.enable {on or off}`

CDP-Nachbarinformationen anzeigen

Sie können Informationen über die benachbarten Geräte anzeigen, die mit jedem Port der Knoten Ihres Clusters verbunden sind, vorausgesetzt, der Port ist mit einem CDP-kompatiblen Gerät verbunden. Mit dem `network device-discovery show -protocol cdp` Befehl lassen sich Nachbarinformationen anzeigen. Weitere Informationen zu `network device-discovery show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Über diese Aufgabe

In ONTAP 9.10.1 und früher, da CDP für Cluster-Ports immer aktiviert ist, werden die CDP-Nachbarinformationen für diese Ports immer angezeigt. CDP muss auf Nicht-Cluster-Ports aktiviert sein, damit die Nachbarinformationen für diese Ports angezeigt werden.

In ONTAP 9.11.1 und höher ist CDP für Cluster- und Speicherports immer aktiviert, daher werden die CDP-Nachbarinformationen für diese Ports stets angezeigt. CDP muss auf Nicht-Cluster- und Nicht-Speicherports aktiviert sein, damit die Nachbarinformationen für diese Ports angezeigt werden.

Schritt

Informationen über alle CDP-kompatiblen Geräte, die mit den Ports eines Knotens im Cluster verbunden sind, werden angezeigt:

```
network device-discovery show -node node -protocol cdp
```

Der folgende Befehl zeigt die Nachbarn, die mit den Ports des Knotens sti2650-212 verbunden sind:

```
network device-discovery show -node sti2650-212 -protocol cdp
Node/       Local  Discovered
Protocol    Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface         Platform
----------- ------ ------------------------- ----------------
----------------
sti2650-212/cdp
            e0M    RTP-LF810-510K37.gdl.eng.netapp.com(SAL1942R8JS)
                                             Ethernet1/14      N9K-
C93120TX
            e0a    CS:RTP-CS01-510K35        0/8               CN1610
            e0b    CS:RTP-CS01-510K36        0/8               CN1610
            e0c    RTP-LF350-510K34.gdl.eng.netapp.com(FDO21521S76)
                                             Ethernet1/21      N9K-
C93180YC-FX
            e0d    RTP-LF349-510K33.gdl.eng.netapp.com(FDO21521S4T)
                                             Ethernet1/22      N9K-
C93180YC-FX
```

```
            e0e    RTP-LF349-510K33.gdl.eng.netapp.com(FDO21521S4T)
                                              Ethernet1/23      N9K-
C93180YC-FX
            e0f    RTP-LF349-510K33.gdl.eng.netapp.com(FDO21521S4T)
                                              Ethernet1/24      N9K-
C93180YC-FX
```

Die Ausgabe listet die Cisco Geräte auf, die mit jedem Port des angegebenen Knotens verbunden sind.

Die Haltezeit für CDP-Nachrichten konfigurieren

Die Haltezeit ist der Zeitraum, für den CDP-Ankündigungen im Cache benachbarter CDP-kompatibler Geräte gespeichert werden. Die Haltezeit wird in jedem CDPv1-Paket angekündigt und aktualisiert, wenn ein Knoten ein CDPv1-Paket empfängt.

- Der Wert der `cdpd.holdtime` Option sollte auf beiden Knoten eines HA-Paares auf den gleichen Wert eingestellt werden.
- Der Standardwert für die Haltezeit beträgt 180 Sekunden, es können jedoch Werte zwischen 10 Sekunden und 255 Sekunden eingegeben werden.
- Wird eine IP-Adresse vor Ablauf der Aufbewahrungsfrist entfernt, werden die CDP-Informationen bis zum Ablauf der Aufbewahrungsfrist zwischengespeichert.

Schritte

1. Die aktuelle CDP-Haltezeit für einen Knoten oder für alle Knoten in einem Cluster anzeigen:

Die Wartezeit kann angezeigt werden…	Eingeben…
Ein Knoten	`run -node node_name options cdpd.holdtime`
Alle Knoten in einem Cluster	`options cdpd.holdtime`

2. Die CDP-Haltezeit auf allen Ports eines Knotens oder auf allen Ports aller Knoten in einem Cluster konfigurieren:

Die Haltezeit kann eingestellt werden…	Eingeben…
Ein Knoten	`run -node node_name options cdpd.holdtime holdtime`
Alle Knoten in einem Cluster	`options cdpd.holdtime holdtime`

Das Intervall für das Senden von CDP-Anzeigen festlegen

CDP-Ankündigungen werden in regelmäßigen Abständen an CDP-Nachbarn gesendet. Das Intervall für das Senden von CDP-Ankündigungen kann je nach Netzwerkverkehr und Änderungen in der Netzwerktopologie erhöht oder verringert werden.

- Der Wert der `cdpd.interval` Option sollte auf beiden Knoten eines HA-Paares auf den gleichen Wert eingestellt werden.
- Das Standardintervall beträgt 60 Sekunden, aber es kann ein Wert zwischen 5 und 900 Sekunden

eingegeben werden.

Schritte

1. Das aktuelle CDP-Werbezeitintervall für einen Knoten oder für alle Knoten in einem Cluster anzeigen:

Das Intervall für … kann angezeigt werden.	Eingeben…
Ein Knoten	`run -node node_name options cdpd.interval`
Alle Knoten in einem Cluster	`options cdpd.interval`

2. Das Intervall für das Senden von CDP-Ankündigungen für alle Ports eines Knotens oder für alle Ports aller Knoten in einem Cluster konfigurieren:

Das Intervall für … festlegen	Eingeben…
Ein Knoten	`run -node node_name options cdpd.interval interval`
Alle Knoten in einem Cluster	`options cdpd.interval interval`

CDP-Statistiken anzeigen oder löschen

Sie können die CDP-Statistiken für die Cluster- und Nicht-Cluster-Ports auf jedem Knoten einsehen, um potenzielle Netzwerkverbindungsprobleme zu erkennen. Die CDP-Statistiken sind seit ihrer letzten Löschung kumulativ.

Über diese Aufgabe

In ONTAP 9.10.1 und früher, da CDP für Ports immer aktiviert ist, werden CDP-Statistiken für den Datenverkehr auf diesen Ports immer angezeigt. CDP muss auf Ports aktiviert sein, damit Statistiken für diese Ports angezeigt werden.

In ONTAP 9.11.1 und höher ist CDP für Cluster- und Speicherports immer aktiviert, daher werden CDP-Statistiken für den Datenverkehr auf diesen Ports stets angezeigt. CDP muss auf Nicht-Cluster- oder Nicht-Speicherports aktiviert sein, damit Statistiken für diese Ports angezeigt werden.

Schritt

Aktuelle CDP-Statistiken für alle Ports eines Knotens anzeigen oder löschen:

Wenn Sie möchten…	Eingeben…
CDP-Statistiken anzeigen	`run -node node_name cdpd show-stats`
CDP-Statistiken löschen	`run -node node_name cdpd zero-stats`

Beispiel für das Anzeigen und Löschen von Statistiken

Der folgende Befehl zeigt die CDP-Statistiken an, bevor sie gelöscht werden. Die Ausgabe zeigt die Gesamtzahl der Pakete, die seit dem letzten Löschen der Statistiken gesendet und empfangen wurden.

```
run -node node1 cdpd show-stats

RECEIVE
```

```
 Packets:          9116  | Csum Errors:        0  | Unsupported Vers:  4561
 Invalid length:      0  | Malformed:          0  | Mem alloc fails:      0
 Missing TLVs:        0  | Cache overflow:     0  | Other errors:         0

TRANSMIT
 Packets:          4557  | Xmit fails:         0  | No hostname:          0
 Packet truncated:    0  | Mem alloc fails:    0  | Other errors:         0

OTHER
 Init failures:       0
```

Der folgende Befehl löscht die CDP Statistiken:

```
run -node node1 cdpd zero-stats
```

```
run -node node1 cdpd show-stats

RECEIVE
 Packets:             0  | Csum Errors:        0  | Unsupported Vers:     0
 Invalid length:      0  | Malformed:          0  | Mem alloc fails:      0
 Missing TLVs:        0  | Cache overflow:     0  | Other errors:         0

TRANSMIT
 Packets:             0  | Xmit fails:         0  | No hostname:          0
 Packet truncated:    0  | Mem alloc fails:    0  | Other errors:         0

OTHER
 Init failures:       0
```

Nachdem die Statistiken gelöscht wurden, beginnen sie nach dem Senden oder Empfangen der nächsten CDP-Werbung wieder zu zählen.

Verbindung mit Ethernet-Switches, die CDP nicht unterstützen

Einige Switches verschiedener Hersteller unterstützen CDP nicht. Siehe die "NetApp Knowledge Base: ONTAP Geräteerkennung zeigt Knoten anstelle des Switches an" für weitere Details.

Es gibt zwei Möglichkeiten, dieses Problem zu lösen:

- CDP deaktivieren und LLDP aktivieren, sofern unterstützt. Weitere Einzelheiten sind unter "LLDP zur Erkennung der Netzwerkverbindung verwenden" zu finden.
- Ein MAC-Adress-Paketfilter auf den Switches wird konfiguriert, sodass CDP-Ankündigungen verworfen werden.

LLDP kann zur Erkennung der ONTAP-Netzwerkverbindung verwendet werden.

Die Verwendung von LLDP zur Erkennung der Netzwerkverbindung umfasst die Überprüfung der Bereitstellungsaspekte, das Aktivieren von LLDP auf allen Ports, das Anzeigen benachbarter Geräte und das Anpassen der LLDP-Konfigurationswerte nach Bedarf.

LLDP muss außerdem auf allen Ethernet Switches und Routern aktiviert sein, bevor Informationen über benachbarte Geräte angezeigt werden können.

ONTAP meldet derzeit die folgenden Typ-Längen-Wert-Strukturen (TLVs):

- Chassis-ID
- Port-ID
- Time-To-Live (TTL)
- Systemname

  Der Systemname TLV wird auf CNA-Geräten nicht gesendet.

Bestimmte konvergente Netzwerkadapter (CNAs), wie der X1143 Adapter und die UTA2 Onboard-Ports, enthalten Offload-Unterstützung für LLDP:

- LLDP Offload wird für Data Center Bridging (DCB) verwendet.
- Die angezeigten Informationen können zwischen dem Cluster und dem Ethernet Switch voneinander abweichen.

  Die vom Ethernet-Switch angezeigten Chassis-ID- und Port-ID-Daten können für CNA- und Nicht-CNA-Ports unterschiedlich sein.

Beispiel:

- Für Nicht-CNA-Ports:
  - Die Chassis-ID ist eine feste MAC-Adresse eines der Ports auf dem Node.
  - Die Port-ID ist der Portname des jeweiligen Ports auf dem Node.
- Für CNA-Ports:
  - Chassis-ID und Port-ID sind die MAC-Adressen der jeweiligen Ports am Node.

Die vom Cluster angezeigten Daten sind jedoch für diese Porttypen konsistent.

Die LLDP-Spezifikation definiert den Zugriff auf die gesammelten Informationen über eine SNMP-MIB. ONTAP unterstützt die LLDP-MIB jedoch derzeit nicht.

LLDP aktivieren oder deaktivieren

Um LLDP-kompatible Nachbargeräte zu erkennen und ihnen Werbung zu senden, muss LLDP auf jedem Knoten des Clusters aktiviert sein. Ab ONTAP 9.7 ist LLDP standardmäßig auf allen Ports eines Knotens aktiviert.

Über diese Aufgabe

Für ONTAP 9.10.1 und frühere Versionen steuert die `lldp.enable` Option, ob LLDP an den Ports eines

Knotens aktiviert oder deaktiviert ist:

- `on` aktiviert LLDP auf allen Ports.
- `off` deaktiviert LLDP auf allen Ports.

Für ONTAP 9.11.1 und höher steuert die `lldp.enable` Option, ob LLDP an den Nicht-Cluster- und Nicht-Speicher-Ports eines Knotens aktiviert oder deaktiviert ist:

- `on`LLDP wird auf allen Nicht-Cluster- und Nicht-Speicher-Ports aktiviert.
- `off`deaktiviert LLDP auf allen Nicht-Cluster- und Nicht-Storage-Ports.

Schritte

1. Die aktuelle LLDP-Einstellung für einen Knoten oder für alle Knoten in einem Cluster anzeigen:
   - Einzelner Knoten: `run -node node_name options lldp.enable`
   - Alle Knoten: Optionen `lldp.enable`
2. LLDP auf allen Ports eines Knotens oder auf allen Ports aller Knoten in einem Cluster aktivieren oder deaktivieren:

LLDP kann auf … aktiviert oder deaktiviert werden.	Eingeben…
Ein Knoten	`run -node node_name options lldp.enable {on
off}`	Alle Knoten in einem Cluster
`options lldp.enable {on	off}`

   - Einzelner Knoten:

```
run -node node_name options lldp.enable {on|off}
```

   - Alle Knoten:

```
options lldp.enable {on|off}
```

LLDP-Nachbarinformationen anzeigen

Sie können Informationen über die benachbarten Geräte anzeigen, die mit jedem Port der Knoten Ihres Clusters verbunden sind, vorausgesetzt, der Port ist mit einem LLDP-kompatiblen Gerät verbunden. Der Befehl `network device-discovery show` dient zur Anzeige der Nachbarinformationen.

Schritt

1. Informationen über alle LLDP-kompatiblen Geräte, die mit den Ports eines Knotens im Cluster verbunden sind, werden angezeigt:

```
network device-discovery show -node node -protocol lldp
```

Der folgende Befehl zeigt die Nachbarn an, die mit den Ports des Knotens cluster-1_01 verbunden sind. Die Ausgabe listet die LLDP-fähigen Geräte auf, die mit jedem Port des angegebenen Knotens verbunden sind. Wenn die `-protocol` Option weggelassen wird, werden auch CDP-fähige Geräte aufgelistet.

```
network device-discovery show -node cluster-1_01 -protocol lldp
Node/       Local  Discovered
Protocol    Port   Device                    Interface         Platform
----------- ------ ------------------------- ----------------
----------------
cluster-1_01/lldp
            e2a    0013.c31e.5c60            GigabitEthernet1/36
            e2b    0013.c31e.5c60            GigabitEthernet1/35
            e2c    0013.c31e.5c60            GigabitEthernet1/34
            e2d    0013.c31e.5c60            GigabitEthernet1/33
```

Das Intervall für die Übertragung von LLDP-Ankündigungen anpassen

LLDP-Ankündigungen werden in regelmäßigen Abständen an LLDP-Nachbarn gesendet. Das Intervall für das Senden von LLDP-Ankündigungen kann je nach Netzwerkverkehr und Änderungen in der Netzwerktopologie erhöht oder verringert werden.

Über diese Aufgabe

Das von IEEE empfohlene Standardintervall beträgt 30 Sekunden, aber Sie können einen Wert zwischen 5 Sekunden und 300 Sekunden eingeben.

Schritte

1. Das aktuelle LLDP-Werbezeitintervall für einen Knoten oder für alle Knoten in einem Cluster anzeigen:
   - Einzelner Knoten:

     ```
     run -node <node_name> options lldp.xmit.interval
     ```

   - Alle Knoten:

     ```
     options lldp.xmit.interval
     ```

2. Das Intervall für das Senden von LLDP-Ankündigungen für alle Ports eines Knotens oder für alle Ports aller Knoten in einem Cluster anpassen:
   - Einzelner Knoten:

     ```
     run -node <node_name> options lldp.xmit.interval <interval>
     ```

   - Alle Knoten:

```
options lldp.xmit.interval <interval>
```

Den Time-to-Live-Wert für LLDP-Anzeigen anpassen

Time-To-Live (TTL) ist der Zeitraum, für den LLDP-Ankündigungen im Cache benachbarter LLDP-kompatibler Geräte gespeichert werden. TTL wird in jedem LLDP-Paket angekündigt und bei jedem Empfang eines LLDP-Pakets durch einen Knoten aktualisiert. TTL kann in ausgehenden LLDP-Frames geändert werden.

Über diese Aufgabe

- TTL ist ein berechneter Wert, das Produkt aus dem Sendeintervall (`lldp.xmit.interval` und dem Haltemultiplikator (`lldp.xmit.hold` plus eins.
- Der Standardwert für den Haltemultiplikator beträgt 4, es können jedoch Werte zwischen 1 und 100 eingegeben werden.
- Der Standard-TTL-Wert beträgt daher 121 Sekunden, wie von IEEE empfohlen, aber durch Anpassen der Werte für das Sendeintervall und den Haltemultiplikator kann ein Wert für ausgehende Frames von 6 Sekunden bis 30001 Sekunden angegeben werden.
- Wird eine IP-Adresse vor Ablauf der TTL entfernt, werden die LLDP-Informationen bis zum Ablauf der TTL zwischengespeichert.

Schritte

1. Den aktuellen Hold-Multiplikatorwert für einen Knoten oder für alle Knoten in einem Cluster anzeigen:
   - Einzelner Knoten:

     ```
     run -node <node_name> options lldp.xmit.hold
     ```

   - Alle Knoten:

     ```
     options lldp.xmit.hold
     ```

2. Den Wert des Haltemultiplikators an allen Ports eines Knotens oder an allen Ports aller Knoten in einem Cluster anpassen:
   - Einzelner Knoten:

     ```
     run -node <node_name> options lldp.xmit.hold <hold_value>
     ```

   - Alle Knoten:

     ```
     options lldp.xmit.hold <hold_value>
     ```

LLDP-Statistiken anzeigen oder löschen

Sie können die LLDP-Statistiken für die Cluster- und Nicht-Cluster-Ports auf jedem Knoten einsehen, um potenzielle Netzwerkverbindungsprobleme zu erkennen. Die LLDP-Statistiken sind seit ihrer letzten Löschung

kumulativ.

Über diese Aufgabe

Bei ONTAP 9.10.1 und älteren Versionen werden aufgrund der stets aktivierten LLDP-Funktion für Cluster-Ports LLDP-Statistiken für den Datenverkehr auf diesen Ports immer angezeigt. LLDP muss auf Nicht-Cluster-Ports aktiviert sein, damit Statistiken für diese Ports angezeigt werden.

Für ONTAP 9.11.1 und höher ist LLDP für Cluster- und Speicherports immer aktiviert, daher werden LLDP-Statistiken für den Datenverkehr auf diesen Ports stets angezeigt. LLDP muss auf Nicht-Cluster- und Nicht-Speicherports aktiviert sein, damit Statistiken für diese Ports angezeigt werden.

Schritt

Aktuelle LLDP-Statistiken für alle Ports eines Knotens anzeigen oder löschen:

Wenn Sie möchten…	Eingeben…
LLDP-Statistiken anzeigen	`run -node node_name lldp stats`
LLDP-Statistiken löschen	`run -node node_name lldp stats -z`

Beispiel zum Anzeigen und Löschen von Statistiken

Der folgende Befehl zeigt die LLDP-Statistiken an, bevor sie gelöscht werden. Die Ausgabe zeigt die Gesamtzahl der Pakete, die seit dem letzten Löschen der Statistiken gesendet und empfangen wurden.

```
cluster-1::> run -node vsim1 lldp stats

RECEIVE
 Total frames:     190k  | Accepted frames:   190k | Total drops:
0
TRANSMIT
 Total frames:     5195  | Total failures:      0
OTHER
 Stored entries:      64
```

Der folgende Befehl löscht die LLDP Statistiken.

```
cluster-1::> The following command clears the LLDP statistics:
run -node vsim1 lldp stats -z
run -node node1 lldp stats

RECEIVE
 Total frames:        0  | Accepted frames:     0  | Total drops:
0
TRANSMIT
 Total frames:        0  | Total failures:      0
OTHER
 Stored entries:      64
```

Nachdem die Statistiken gelöscht wurden, beginnen sie nach dem Senden oder Empfangen der nächsten LLDP-Werbung wieder zu zählen.

Copyright-Informationen

Copyright © 2026 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGENDEINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter http://www.netapp.com/TM aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.