

Cisco IOS XE 디바이스에서 VXLAN 기능 구성

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[구성](#)

[시나리오 A:멀티캐스트 모드에서 3개의 데이터 센터 간 VXLAN 구성](#)

[기본 구성](#)

[네트워크 다이어그램](#)

[DC1\(VTEP1\) 컨피그레이션](#)

[DC2\(VTEP2\) 컨피그레이션](#)

[DC3\(VTEP3\) 컨피그레이션](#)

[시나리오 B:유니캐스트 모드에서 두 데이터 센터 간 VXLAN 구성](#)

[네트워크 다이어그램](#)

[DC1 컨피그레이션](#)

[DC2 컨피그레이션](#)

[다음을 확인합니다.](#)

[시나리오 A:멀티캐스트 모드에서 3개의 데이터 센터 간 VXLAN 구성](#)

[시나리오 B:유니캐스트 모드에서 두 데이터 센터 간 VXLAN 구성](#)

[문제 해결](#)

[디버그 진단](#)

[임베디드 패킷 캡처](#)

[추가 디버그 및 문제 해결 명령](#)

[관련 정보](#)

소개

VXLAN(Virtual Extensible LAN)은 DCI(Data Center Interconnect) 솔루션으로 더욱 각광받고 있습니다.VXLAN 기능은 Layer-3/Public Routing 도메인을 통해 Layer-2 확장을 제공하는 데 사용됩니다. 이 문서에서는 Cisco IOS XE 디바이스의 기본 컨피그레이션 및 트러블슈팅에 대해 설명합니다.

이 문서의 구성 및 확인 섹션에서는 다음 두 가지 시나리오를 다룹니다.

- 시나리오 A는 멀티캐스트 모드에서 3개의 데이터 센터 간에 VXLAN 컨피그레이션을 설명합니다.
- 시나리오 B는 유니캐스트 모드에서 두 데이터 센터 간의 VXLAN 컨피그레이션에 대해 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

다음 주제에 대한 지식을 보유하고 있으면 유용합니다.

- DCI 오버레이 및 멀티캐스트에 대한 기본적인 이해

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- 소프트웨어 03.16.00.S를 실행하는 ASR1004
- 소프트웨어 3.16.03.S를 실행하는 CSR100v(VXE)

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 네트워크가 작동 중인 경우 모든 명령의 잠재적인 영향을 이해해야 합니다.

구성

시나리오 A: 멀티캐스트 모드에서 3개의 데이터 센터 간 VXLAN 구성

기본 구성

멀티캐스트 모드에서는 사이트 간의 유니캐스트 및 멀티캐스트 연결이 모두 필요합니다. 이 컨피그레이션 가이드는 OSPF(Open Shortest Path First)를 사용하여 유니캐스트 연결을 제공하고 PIM(Bidirectional Protocol Independent Multicast)을 사용하여 멀티캐스트 연결을 제공합니다.

멀티캐스트 운영 모드를 위한 세 가지 데이터 센터 모두의 기본 컨피그레이션은 다음과 같습니다.

```
!  
DC1#show run | sec ospf  
router ospf 1  
network 1.1.1.1 0.0.0.0 area 0  
network 10.10.10.4 0.0.0.3 area 0  
!
```

PIM 양방향 구성:

```
!  
DC1#show run | sec pim  
ip pim bidir-enable  
ip pim send-rp-discovery scope 10  
ip pim bsr-candidate Loopback1 0  
ip pim rp-candidate Loopback1 group-list 10 bidir  
!  
access-list 10 permit 239.0.0.0 0.0.0.255  
!  
DC1#  
!
```

또한 PIM 스파스 모드는 루프백을 비롯한 모든 L3 인터페이스에서 활성화됩니다.

```
!  
DC1#show run interface lo1  
Building configuration...
```

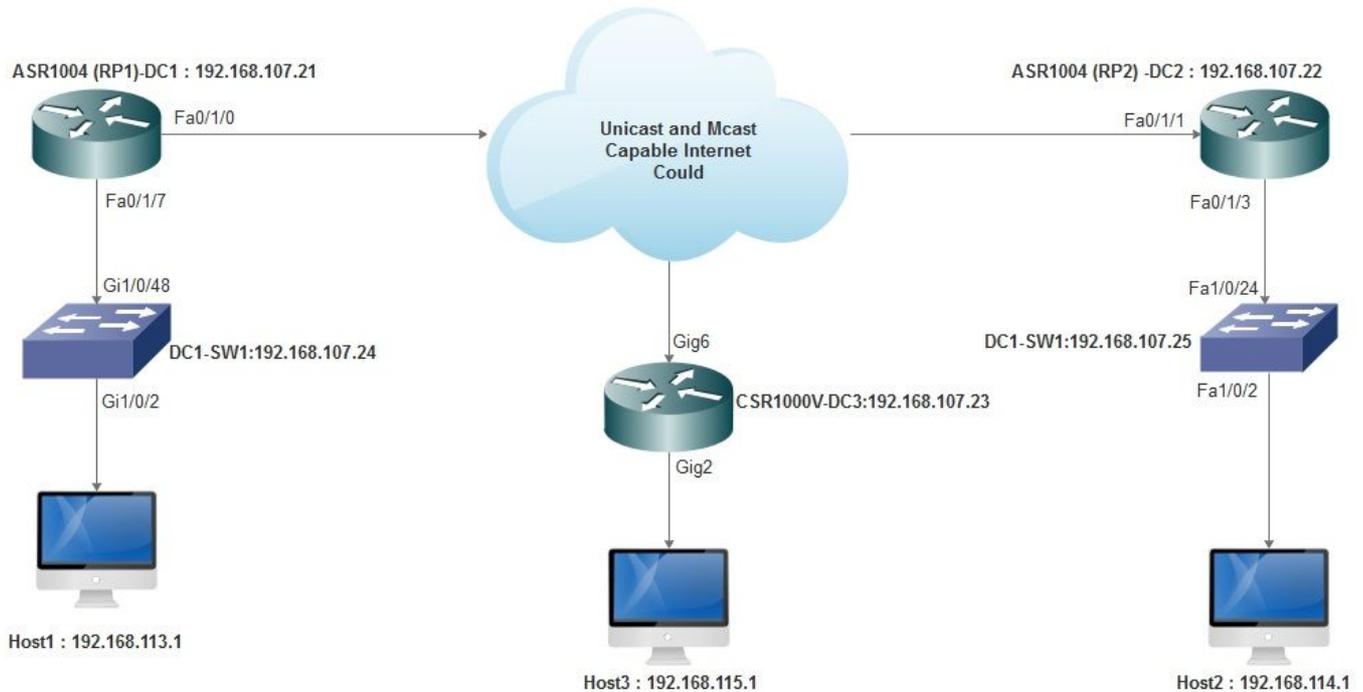
```

Current configuration : 83 bytes
!
interface Loopback1
ip address 1.1.1.1 255.255.255.255
ip pim sparse-mode
end

```

또한 디바이스에서 멀티캐스트 라우팅이 활성화되고 멀티캐스트 경로 테이블이 채워지고 있는지 확인합니다.

네트워크 다이어그램



DC1(VTEP1) 컨피그레이션

```

!
!
Vxlan udp port 1024
!
Interface Loopback1
ip address 1.1.1.1 255.255.255.255
ip pim sparse-mode
!

```

bridge-domain 컨피그레이션에서 VNI 멤버 및 멤버 인터페이스를 정의합니다.

```

!
bridge-domain 1
member vni 6001
member FastEthernet0/1/7 service-instance 1
!

```

NVE(Network Virtual Interface)를 생성하고 WAN을 통해 다른 데이터 센터로 확장해야 하는 VNI 멤버를 정의합니다.

```
!  
interface nve1  
no ip address  
shut  
member vni 6001 mcast-group 239.0.0.10  
!  
source-interface Loopback1  
!
```

LAN 인터페이스를 통해 서비스 인스턴스(즉, LAN 네트워크를 연결하는 인터페이스)를 생성하여 특정 VLAN(802.1q 태그 트래픽)을 오버레이합니다. 이 경우 VLAN 1:

```
!  
interface FastEthernet0/1/7  
no ip address  
negotiation auto  
cdp enable  
no shut  
!
```

오버레이를 통해 트래픽을 전송하기 전에 VLAN 태그를 제거하고 반환 트래픽을 VLAN으로 전송한 후 푸시합니다.

```
!  
service instance 1 ethernet  
encapsulation untagged  
!
```

DC2(VTEP2) 컨피그레이션

```
!  
!  
Vxlan udp port 1024  
!  
interface Loopback1  
ip address 2.2.2.2 255.255.255.255  
ip pim sparse-mode  
!  
!  
bridge-domain 1  
member vni 6001  
member FastEthernet0/1/3 service-instance 1  
!  
!  
interface nve1  
no ip address  
member vni 6001 mcast-group 239.0.0.10  
!  
source-interface Loopback1  
shut  
!  
!  
interface FastEthernet0/1/3  
no ip address  
negotiation auto
```

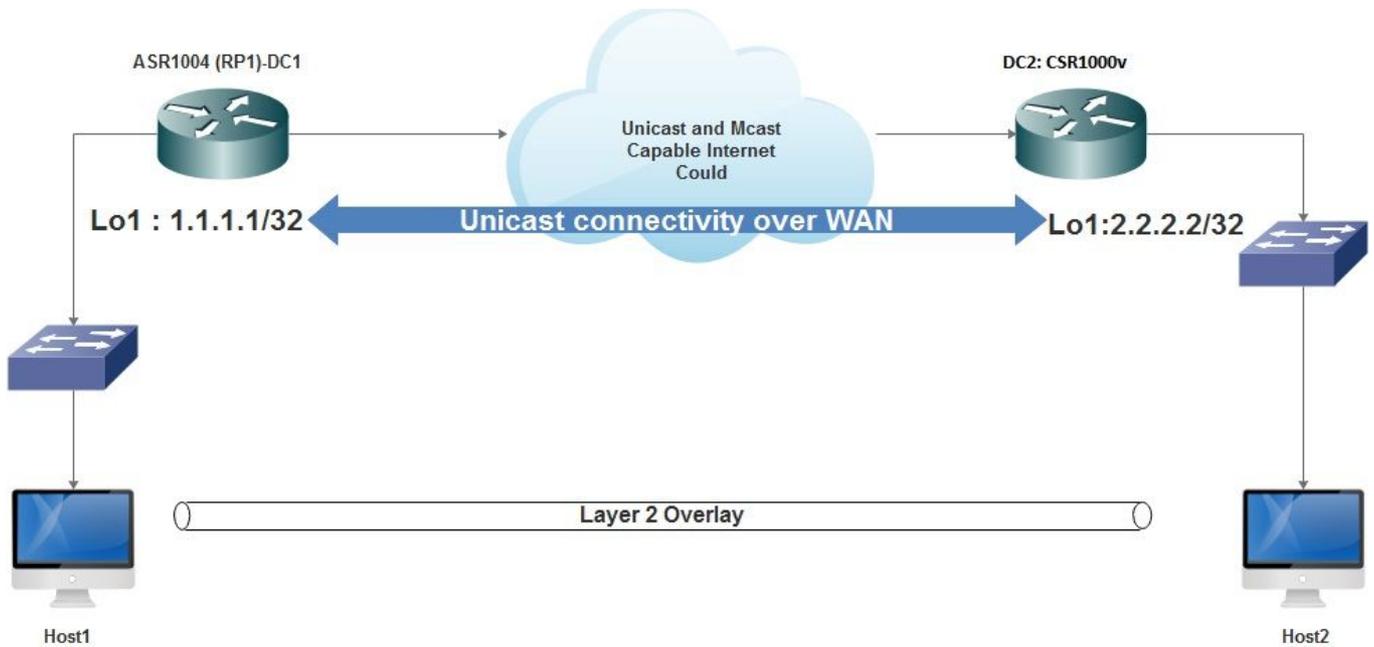
```
cdp enable
no shut
!
service instance 1 ethernet
encapsulation untagged
!
```

DC3(VTEP3) 컨피그레이션

```
!
!
Vxlan udp port 1024
!
interface Loopback1
ip address 3.3.3.3 255.255.255.255
ip pim sparse-mode
!
!
bridge-domain 1
member vni 6001
member GigabitEthernet2 service-instance 1
!
interface nve1
no ip address
shut
member vni 6001 mcast-group 239.0.0.10
!
source-interface Loopback1
!
interface gig2
no ip address
negotiation auto
cdp enable
no shut
!
service instance 1 ethernet
encapsulation untagged
!
```

시나리오 B:유니캐스트 모드에서 두 데이터 센터 간 VXLAN 구성

네트워크 다이어그램



DC1 컨피그레이션

```

!
interface nve1
no ip address
member vni 6001
! ingress replication should be configured as peer data centers loopback IP address.
!
ingress-replication 2.2.2.2
!
source-interface Loopback1
!
!
interface gig0/2/1
no ip address
negotiation auto
cdp enable
!
service instance 1 ethernet
encapsulation untagged

!
!
!
bridge-domain 1
member vni 6001
member gig0/2/1 service-instance 1

```

DC2 컨피그레이션

```

!
interface nve1
no ip address
member vni 6001
ingress-replication 1.1.1.1
!
source-interface Loopback1
!

```

```

!
interface gig5
no ip address
negotiation auto
cdp enable
!
service instance 1 ethernet
encapsulation untagged

!
!
bridge-domain 1
member vni 6001
member gig5 service-instance 1

```

다음을 확인합니다.

시나리오 A:멀티캐스트 모드에서 3개의 데이터 센터 간 VXLAN 구성

시나리오 A에 대한 컨피그레이션을 완료한 후 각 데이터 센터의 연결된 호스트가 동일한 브로드캐스트 도메인 내에서 서로 연결할 수 있어야 합니다.

이 명령을 사용하여 컨피그레이션을 확인합니다.일부 예제는 시나리오 B에 나와 있습니다.

```

Router#show nve vni
Router#show nve vni interface nve1
Router#show nve interface nve1
Router#show nve interface nve1 detail
Router#show nve peers

```

시나리오 B:유니캐스트 모드에서 두 데이터 센터 간 VXLAN 구성

DC1에서:

```

DC1#show nve vni
Interface      VNI      Multicast-group  VNI state
nve1           6001     N/A              Up

DC1#show nve interface nve1 detail
Interface: nve1, State: Admin Up, Oper Up Encapsulation: Vxlan
source-interface: Loopback1 (primary:1.1.1.1 vrf:0)
Pkts In      Bytes In      Pkts Out      Bytes Out
60129        6593586      55067         5303698

DC1#show nve peers
Interface      Peer-IP      VNI      Peer state
nve1           2.2.2.2     6000     -

```

DC2에서:

```

DC2#show nve vni
Interface VNI Multicast-group VNI state
nve1 6000 N/A Up

```

DC2#show nve interface nve1 detail

```
Interface: nve1, State: Admin Up, Oper Up Encapsulation: Vxlan
source-interface: Loopback1 (primary:2.2.2.2 vrf:0)
Pkts In Bytes In Pkts Out Bytes Out
70408 7921636 44840 3950835
```

DC2#show nve peers

```
Interface Peer-IP VNI Peer state
nve 1 1.1.1.1 6000 Up
```

DC2#show bridge-domain 1

```
Bridge-domain 1 (3 ports in all)
State: UP Mac learning: Enabled
Aging-Timer: 300 second(s)
BDI1 (up)
GigabitEthernet0/2/1 service instance 1
vni 6001
AED MAC address Policy Tag Age Pseudoport
0 7CAD.74FF.2F66 forward dynamic 281 nve1.VNI6001, VxLAN src: 1.1.1.1 dst: 2.2.2.2
0 B838.6130.DA80 forward dynamic 288 nve1.VNI6001, VxLAN src: 1.1.1.1 dst: 2.2.2.2
0 0050.56AD.1AD8 forward dynamic 157 nve1.VNI6001, VxLAN src: 1.1.1.1 dst: 2.2.2.2
```

문제 해결

Verify(확인) 섹션에 설명된 명령은 기본적인 문제 해결 단계를 제공합니다. 이러한 추가 진단 기능은 시스템이 작동하지 않을 때 유용할 수 있습니다.

참고: 이러한 진단 중 일부는 메모리 및 CPU 사용률을 높일 수 있습니다.

디버그 진단

#debug nve error

```
*Jan 4 20:00:54.993: NVE-MGR-PEER ERROR: Intf state force down successful for mcast nodes cast
nodes
*Jan 4 20:00:54.993: NVE-MGR-PEER ERROR: Intf state force down successful for mcast nodes cast
nodes
*Jan 4 20:00:54.995: NVE-MGR-PEER ERROR: Intf state force down successful for peer nodes eer
nodes
*Jan 4 20:00:54.995: NVE-MGR-PEER ERROR: Intf state force down successful for peer nodes
```

#show nve log error

```
[01/01/70 00:04:34.130 UTC 1 3] NVE-MGR-STATE ERROR: vni 6001: error in create notification to
Tunnel
[01/01/70 00:04:34.314 UTC 2 3] NVE-MGR-PEER ERROR: Intf state force up successful for mcast
nodes
[01/01/70 00:04:34.326 UTC 3 3] NVE-MGR-PEER ERROR: Intf state force up successful for peer
nodes
[01/01/70 01:50:59.650 UTC 4 3] NVE-MGR-PEER ERROR: Intf state force down successful for mcast
nodes
[01/01/70 01:50:59.654 UTC 5 3] NVE-MGR-PEER ERROR: Intf state force down successful for peer
nodes
[01/01/70 01:50:59.701 UTC 6 3] NVE-MGR-PEER ERROR: Intf state force up successful for mcast
nodes
[01/01/70 01:50:59.705 UTC 7 3] NVE-MGR-PEER ERROR: Intf state force up successful for peer
nodes
[01/01/70 01:54:55.166 UTC 8 61] NVE-MGR-PEER ERROR: Intf state force down successful for mcast
nodes
[01/01/70 01:54:55.168 UTC 9 61] NVE-MGR-PEER ERROR: Intf state force down successful for peer
nodes
[01/01/70 01:55:04.432 UTC A 3] NVE-MGR-PEER ERROR: Intf state force up successful for mcast
```

nodes

```
[01/01/70 01:55:04.434 UTC B 3] NVE-MGR-PEER ERROR: Intf state force up successful for peer
```

nodes

```
[01/01/70 01:55:37.670 UTC C 61] NVE-MGR-PEER ERROR: Intf state force down successful for mcast
```

nodes

#show nve log event

```
[01/04/70 19:48:51.883 UTC 1DD16 68] NVE-MGR-DB: Return vni 6001 for pi_hdl[0x437C9B68]
[01/04/70 19:48:51.884 UTC 1DD17 68] NVE-MGR-DB: Return pd_hdl[0x1020010] for pi_hdl[0x437C9B68]
[01/04/70 19:48:51.884 UTC 1DD18 68] NVE-MGR-DB: Return vni 6001 for pi_hdl[0x437C9B68]
[01/04/70 19:49:01.884 UTC 1DD19 68] NVE-MGR-DB: Return pd_hdl[0x1020010] for pi_hdl[0x437C9B68]
[01/04/70 19:49:01.884 UTC 1DD1A 68] NVE-MGR-DB: Return vni 6001 for pi_hdl[0x437C9B68]
[01/04/70 19:49:01.885 UTC 1DD1B 68] NVE-MGR-DB: Return pd_hdl[0x1020010] for pi_hdl[0x437C9B68]
[01/04/70 19:49:01.885 UTC 1DD1C 68] NVE-MGR-DB: Return vni 6001 for pi_hdl[0x437C9B68]
[01/04/70 19:49:11.886 UTC 1DD1D 68] NVE-MGR-DB: Return pd_hdl[0x1020010] for pi_hdl[0x437C9B68]
[01/04/70 19:49:11.886 UTC 1DD1E 68] NVE-MGR-DB: Return vni 6001 for pi_hdl[0x437C9B68]
[01/04/70 19:49:11.887 UTC 1DD1F 68] NVE-MGR-DB: Return pd_hdl[0x1020010] for pi_hdl[0x437C9B68]
[01/04/70 19:49:11.887 UTC 1DD20 68] NVE-MGR-DB: Return vni 6001 for pi_hdl[0x437C9B68]
[01/04/70 19:49:21.884 UTC 1DD21 68] NVE-MGR-DB: Return pd_hdl[0x1020010] for pi_hdl[0x437C9B68]
```

임베디드 패킷 캡처

Cisco IOS XE 소프트웨어에서 사용할 수 있는 EPC(Embedded Packet Capture) 기능은 문제 해결을 위한 추가 정보를 제공할 수 있습니다.

예를 들어, 이 캡처는 VXLAN에서 캡슐화하는 패킷에 대해 설명합니다.

EPC 컨피그레이션(TEST_ACL은 캡처 데이터를 필터링하는 데 사용되는 액세스 목록):

```
#monitor capture TEST access-list TEST_ACL interface gigabitEthernet0/2/0 both
```

```
#monitor capture TEST buffer size 10
```

```
#monitor capture TEST start
```

다음과 같은 결과가 나오는 패킷 덤프입니다.

```
# show monitor capture TEST buffer dump
```

```
# monitor capture TEST export bootflash:TEST.pcap // with this command
you can export the capture in pcap format to the bootflash,
which can be downloaded and opened in wireshark.
```

다음은 VXLAN에서 ICMP(Internet Control Message Protocol)가 작동하는 방식을 설명하는 예입니다.

VXLAN 오버레이를 통해 전송되는 ARP(Address Resolution Protocol):

```

> Frame 58: 110 bytes on wire (880 bits), 110 bytes captured (880 bits)
> Ethernet II, Src: CiscoInc_ef:79:20 (c4:64:13:ef:79:20), Dst: Vmware_b3:56:56 (00:50:56:b3:56:56)
> Internet Protocol Version 4, Src: 1.1.1.1, Dst: 2.2.2.2
> User Datagram Protocol, Src Port: 1024 (1024), Dst Port: 1024 (1024)
# Virtual eXtensible Local Area Network
  > Flags: 0x0800, VXLAN Network ID (VNI)
    Group Policy ID: 0
    VXLAN Network Identifier (VNI): 6001
    Reserved: 0
  > Ethernet II, Src: Vmware_87:4e:9c (00:50:56:87:4e:9c), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
# Address Resolution Protocol (request)
  Hardware type: Ethernet (1)
  Protocol type: IPv4 (0x0800)
  Hardware size: 6
  Protocol size: 4
  Opcode: request (1)
  Sender MAC address: Vmware_87:4e:9c (00:50:56:87:4e:9c)
  Sender IP address: 192.192.192.1
  Target MAC address: 00:00:00_00:00:00 (00:00:00:00:00:00)
  Target IP address: 192.192.192.2

```

ARP 응답:

```

> Frame 59: 110 bytes on wire (880 bits), 110 bytes captured (880 bits)
> Ethernet II, Src: Vmware_b3:56:56 (00:50:56:b3:56:56), Dst: CiscoInc_ef:79:20 (c4:64:13:ef:79:20)
> Internet Protocol Version 4, Src: 2.2.2.2, Dst: 1.1.1.1
> User Datagram Protocol, Src Port: 8457 (8457), Dst Port: 1024 (1024)
# Virtual eXtensible Local Area Network
  > Flags: 0x0800, VXLAN Network ID (VNI)
    Group Policy ID: 0
    VXLAN Network Identifier (VNI): 6001
    Reserved: 0
  > Ethernet II, Src: Vmware_31:8a:5a (00:0c:29:31:8a:5a), Dst: Vmware_87:4e:9c (00:50:56:87:4e:9c)
# Address Resolution Protocol (reply)
  Hardware type: Ethernet (1)
  Protocol type: IPv4 (0x0800)
  Hardware size: 6
  Protocol size: 4
  Opcode: reply (2)
  Sender MAC address: Vmware_31:8a:5a (00:0c:29:31:8a:5a)
  Sender IP address: 192.192.192.2
  Target MAC address: Vmware_87:4e:9c (00:50:56:87:4e:9c)
  Target IP address: 192.192.192.1

```

ICMP 요청:

```

> Frame 61: 124 bytes on wire (992 bits), 124 bytes captured (992 bits)
> Ethernet II, Src: CiscoInc_ef:79:20 (c4:64:13:ef:79:20), Dst: Vmware_b3:56:56 (00:50:56:b3:56:56)
> Internet Protocol Version 4, Src: 1.1.1.1, Dst: 2.2.2.2
> User Datagram Protocol, Src Port: 52141 (52141), Dst Port: 1024 (1024)
# Virtual eXtensible Local Area Network
  # Flags: 0x0800, VXLAN Network ID (VNI)
    0... .. = GBP Extension: Not defined
    ... .. .0.. .. = Don't Learn: False
    ... 1... .. = VXLAN Network ID (VNI): True
    ... .. .0... = Policy Applied: False
    .000 .000 0.00 .000 = Reserved(R): False
  Group Policy ID: 0
  VXLAN Network Identifier (VNI): 6001
  Reserved: 0
  > Ethernet II, Src: Vmware_87:4e:9c (00:50:56:87:4e:9c), Dst: Vmware_31:8a:5a (00:0c:29:31:8a:5a)
  > Internet Protocol Version 4, Src: 192.192.192.1, Dst: 192.192.192.2
  > Internet Control Message Protocol

```

ICMP 응답:

```

> Frame 66: 124 bytes on wire (992 bits), 124 bytes captured (992 bits)
> Ethernet II, Src: Vmware_b3:56:56 (00:50:56:b3:56:56), Dst: CiscoInc_ef:79:20 (c4:64:13:ef:79:20)
> Internet Protocol Version 4, Src: 2.2.2.2, Dst: 1.1.1.1
> User Datagram Protocol, Src Port: 35478 (35478), Dst Port: 1024 (1024)
* Virtual eXtensible Local Area Network
  * Flags: 0x0800, VXLAN Network ID (VNI)
    0... .. = GBP Extension: Not defined
    .... .0.. = Don't Learn: False
    .... 1... = VXLAN Network ID (VNI): True
    .... .. 0... = Policy Applied: False
    .000 .000 0.00 .000 = Reserved(R): False
    Group Policy ID: 0
    VXLAN Network Identifier (VNI): 6001
    Reserved: 0
> Ethernet II, Src: Vmware_31:8a:5a (00:0c:29:31:8a:5a), Dst: Vmware_87:4e:9c (00:50:56:87:4e:9c)
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.192.192.2, Dst: 192.192.192.1
* Internet Control Message Protocol
  Type: 0 (Echo (ping) reply)
  Code: 0
  Checksum: 0xeefb [correct]
  Identifier (BE): 1 (0x0001)
  Identifier (LE): 256 (0x0100)
  Sequence number (BE): 26207 (0x665f)
  Sequence number (LE): 24422 (0x5f66)
  [Request frame: 61]
  [Response time: 7.003 ms]
* Data (32 bytes)
  Data: 6162636465666768696a6b6c6d6e6f707172737475767761...
  [Length: 32]

```

추가 디버그 및 문제 해결 명령

이 섹션에서는 몇 가지 디버그 및 문제 해결 명령에 대해 설명합니다.

이 예에서 디버그의 강조 표시된 부분은 NVE 인터페이스가 멀티캐스트 그룹에 가입할 수 없음을 보여줍니다. 따라서 VNI 6002에 대해 VXLAN 캡슐화가 활성화되지 않았습니다. 이러한 디버그 결과는 네트워크의 멀티캐스트 문제를 가리킵니다.

#debug nve all

```

*Jan 5 06:13:55.844: NVE-MGR-DB: creating mcast node for 239.0.0.10
*Jan 5 06:13:55.846: NVE-MGR-MCAST: IGMP add for (0.0.0.0,239.0.0.10) was failure
*Jan 5 06:13:55.846: NVE-MGR-DB ERROR: Unable to join mcast core tree
*Jan 5 06:13:55.846: NVE-MGR-DB ERROR: Unable to join mcast core tree
*Jan 5 06:13:55.846: NVE-MGR-STATE ERROR: vni 6002: error in create notification to mcast
*Jan 5 06:13:55.846: NVE-MGR-STATE ERROR: vni 6002: error in create notification to mcast
*Jan 5 06:13:55.849: NVE-MGR-TUNNEL: Tunnel Endpoint 239.0.0.10 added
*Jan 5 06:13:55.849: NVE-MGR-TUNNEL: Endpoint 239.0.0.10 added
*Jan 5 06:13:55.851: NVE-MGR-EI: Notifying BD engine of VNI 6002 create
*Jan 5 06:13:55.857: NVE-MGR-DB: Return vni 6002 for pi_hdl[0x437C9B28]
*Jan 5 06:13:55.857: NVE-MGR-EI: VNI 6002: BD state changed to up, vni state to Down

```

다음은 VNI가 멀티캐스트 그룹에 가입하면 전송되는 IGMP(Internet Group Management Protocol) 멤버십 보고서입니다.

```

> Frame 4649: 46 bytes on wire (368 bits), 46 bytes captured (368 bits)
> Ethernet II, Src: 00:00:00_00:00:00 (00:00:00:00:00:00), Dst: 00:00:00_00:00:00 (00:00:00:00:00:00)
* Internet Protocol Version 4, Src: 1.1.1.1, Dst: 239.0.0.10
  0100 .... = Version: 4
  .... 0110 = Header Length: 24 bytes (6)
  > Differentiated Services Field: 0xc0 (DSCP: CS6, ECN: Not-ECT)
    Total Length: 32
    Identification: 0xab96 (43926)
  > Flags: 0x00
    Fragment offset: 0
    Time to live: 1
    Protocol: IGMP (2)
  > Header checksum: 0x0775 [validation disabled]
    Source: 1.1.1.1
    Destination: 239.0.0.10
    [Source GeoIP: Unknown]
    [Destination GeoIP: Unknown]
  * Options: (4 bytes), Router Alert
    * Router Alert (4 bytes): Router shall examine packet (0)
      * Type: 148
        1... .... = Copy on fragmentation: Yes
        .00. .... = Class: Control (0)
        ...1 0100 = Number: Router Alert (20)
        Length: 4
        Router Alert: Router shall examine packet (0)
  * Internet Group Management Protocol
    [IGMP Version: 2]
    Type: Membership Report (0x16)
    Max Resp Time: 0.0 sec (0x00)
    Header checksum: 0xfaf4 [correct]
    Multicast Address: 239.0.0.10

```

이 예에서는 멀티캐스트가 예상대로 작동하는 경우 멀티캐스트 모드에 대해 NVE에서 VNI를 구성한 후 예상되는 디버그 결과를 보여 줍니다.

```

*Jan 5 06:19:20.335: NVE-MGR-DB: [IF 0x14]VNI node creation
*Jan 5 06:19:20.335: NVE-MGR-DB: VNI Node created [437C9B28]
*Jan 5 06:19:20.336: NVE-MGR-PD: VNI 6002 create notification to PD
*Jan 5 06:19:20.336: NVE-MGR-PD: VNI 6002 Create notif successful, map [pd 0x1020017] to [pi 0x437C9B28]
*Jan 5 06:19:20.336: NVE-MGR-DB: creating mcast node for 239.0.0.10
*Jan 5 06:19:20.342: NVE-MGR-MCAST: IGMP add for (0.0.0.0,239.0.0.10) was successful
*Jan 5 06:19:20.345: NVE-MGR-TUNNEL: Tunnel Endpoint 239.0.0.10 added
*Jan 5 06:19:20.345: NVE-MGR-TUNNEL: Endpoint 239.0.0.10 added
*Jan 5 06:19:20.347: NVE-MGR-EI: Notifying BD engine of VNI 6002 create
*Jan 5 06:19:20.347: NVE-MGR-DB: Return pd_hdl[0x1020017] for pi_hdl[0x437C9B28]
*Jan 5 06:19:20.347: NVE-MGR-DB: Return vni 6002 for pi_hdl[0x437C9B28]
*Jan 5 06:19:20.349: NVE-MGR-DB: Return vni state Create for pi_hdl[0x437C9B28]
*Jan 5 06:19:20.349: NVE-MGR-DB: Return vni state Create for pi_hdl[0x437C9B28]
*Jan 5 06:19:20.349: NVE-MGR-DB: Return vni 6002 for pi_hdl[0x437C9B28]
*Jan 5 06:19:20.351: NVE-MGR-EI: L2FIB query for info 0x437C9B28
*Jan 5 06:19:20.351: NVE-MGR-EI: PP up notification for bd_id 3
*Jan 5 06:19:20.351: NVE-MGR-DB: Return vni 6002 for pi_hdl[0x437C9B28]
*Jan 5 06:19:20.352: NVE-MGR-STATE: vni 6002: Notify clients of state change Create to Up
*Jan 5 06:19:20.352: NVE-MGR-DB: Return vni 6002 for pi_hdl[0x437C9B28]
*Jan 5 06:19:20.353: NVE-MGR-PD: VNI 6002 Create to Up State update to PD successful
*Jan 5 06:19:20.353: NVE-MGR-EI: VNI 6002: BD state changed to up, vni state to Up
*Jan 5 06:19:20.353: NVE-MGR-STATE: vni 6002: No state change Up
*Jan 5 06:19:20.353: NVE-MGR-STATE: vni 6002: New State as a result of create Up

```

관련 정보

- [Cisco CSR 1000V VxLAN 지원](#)
- [Cisco ASR 1000 Series Aggregation Services Routers 소프트웨어 구성 설명서](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)