

EIGRP 명명된 모드로 Easy Virtual Network 구성

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[구성](#)

[네트워크 다이어그램](#)

[구성](#)

[다음을 확인합니다.](#)

[EIGRP 명명된 모드의 상속](#)

[EIGRP 이름 모드를 사용하는 경로 복제](#)

[라우팅 컨텍스트](#)

[향상된 traceroute](#)

[결론](#)

[참조](#)

소개

이 문서의 목적은 EIGRP(Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) 명명된 모드를 사용하여 EVN(Easy Virtual Network)의 컨피그레이션을 시연하기 위한 것입니다. OSPF(Open Shortest Path First) 사용을 보여 주는 Easy [Virtual Network Configuration](#) 문서 및 VNET 트렁크 목록 및 경로 복제와 같은 기타 고급 주제에 대한 보충 자료입니다. EVN VNET은 운영자가 여러 VRF를 구축하기 위해 MPLS(Multi Protocol Label Switching) VPN(Virtual Private Network) 또는 VRF-lite(Virtual Routing and Forwarding)보다 쉬운 옵션을 갖도록 설계되었습니다. EVN VNET은 라우팅 프로토콜 및 VNET 트렁크 인터페이스에 복제된 컨피그레이션 개념을 사용하여 운영자의 부담을 제거하고 일부 반복 작업을 저장합니다. EIGRP, 라우팅 또는 CEF(Cisco Express Forwarding)의 트러블슈팅은 이 문서의 범위를 벗어납니다. 그렇지 않으면 일반적인 트러블슈팅 절차를 수행할 수 있습니다.

사전 요구 사항

요구 사항

EIGRP에 대한 기본적인 지식을 보유한 것이 좋습니다.

이 기능은 IOS 버전 15.2 이후 몇 가지 릴리스에서 사용할 수 있습니다. EVN VNET의 EIGRP 명명된 모드가 지원되는지 확인하려면 `show ip eigrp plugins`의 출력을 **확인하십시오**. Easy Virtual Network 버전 1.00.00 이상이 있는 경우 해당 버전은 이 기능을 지원합니다.

```
R1#show eigrp plugins
```

```
EIGRP feature plugins:::
```

```
eigrp-release : 21.00.00 : Portable EIGRP Release
```

```
: 1.00.10 : Source Component Release(rel21)
```

parser : 2.02.00 : EIGRP Parser Support
igrp2 : 2.00.00 : Reliable Transport/Dual Database
bfd : 2.00.00 : BFD Platform Support
mtr : 1.00.01 : Multi-Topology Routing(MTR)
eigrp-pfr : 1.00.01 : Performance Routing Support
EVN/vNets : 1.00.00 : Easy Virtual Network (EVN/vNets)
ipv4-af : 2.01.01 : Routing Protocol Support
ipv4-sf : 1.02.00 : Service Distribution Support
vNets-parse : 1.00.00 : EIGRP vNets Parse Support
ipv6-af : 2.01.01 : Routing Protocol Support
ipv6-sf : 2.01.00 : Service Distribution Support
snmp-agent : 2.00.00 : SNMP/SNMPv2 Agent Support

참고:EVN VNET을 사용하는 EIGRP 명명된 모드는 15.1SY에서 지원되지 않습니다. 이 버전에서는 사용 가능한 설명서에 이미 나와 있는 클래식 모드 EIGRP 컨피그레이션을 사용해야 합니다.

BFD(Bidirectional Forwarding Detection)는 현재 VNET 글로벌에서만 지원되며 VNET 트렁크의 명명된 VNET 하위 인터페이스에서는 작동하지 않습니다.

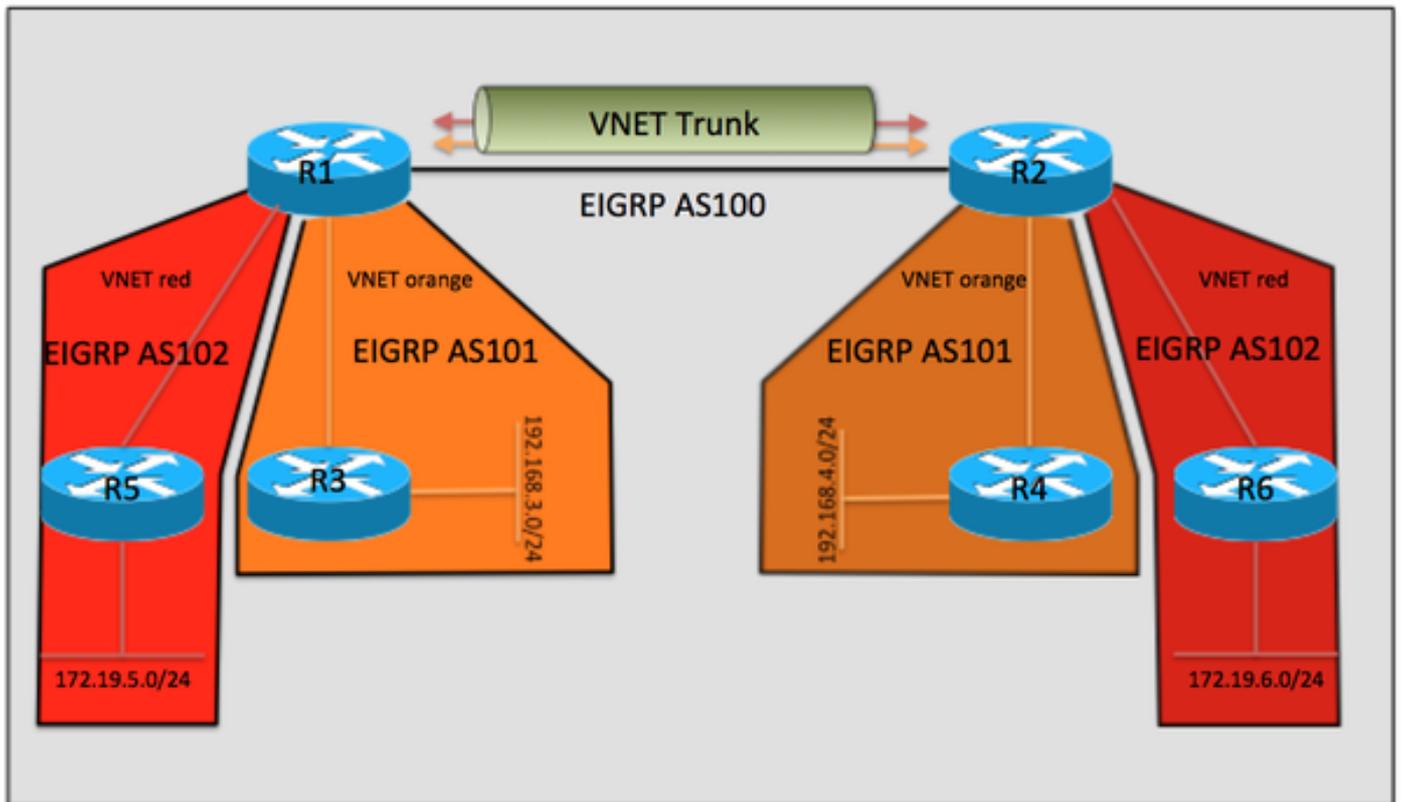
예측할 수 없는 상속으로 인해 EVN VNET과 함께 EIGRP 명명된 모드를 사용할 때는 af-interface default를 사용하지 않는 것이 좋습니다.

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 Cisco IOS 버전 15.6(1)S2를 실행하는 특정 랩 환경의 디바이스에서 생성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 지워진(기본) 구성으로 시작되었습니다. 현재 네트워크가 작동 중인 경우, 모든 명령어의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

구성

네트워크 다이어그램



구성

R3, R4, R5 및 R6의 구성은 모두 비슷하므로 문서에서 제외됩니다. R1 또는 R2로 EIGRP 네이버를 구성하도록 구성되었으며 R1과 R2 사이에 사용되는 EVN VNET을 인식하지 못합니다.

R1의 관련 구성

```

vrf definition orange
  vnet tag 101
  !
  address-family ipv4
  exit-address-family
!
vrf definition red
  vnet tag 102
  !
  address-family ipv4
  exit-address-family
!
interface Ethernet0/0
vnet trunk
ip address 10.12.12.1 255.255.255.0
!
interface Ethernet1/0
vrf forwarding orange
  ip address 192.168.13.1 255.255.255.0
!
interface Ethernet2/0
vrf forwarding red
  ip address 192.168.15.1 255.255.255.0
!
!
router eigrp named
!

```

```

address-family ipv4 unicast autonomous-system 100
!
af-interface Ethernet0/0
authentication mode hmac-sha-256 cisco
exit-af-interface
!
topology base
exit-af-topology
network 10.0.0.0
exit-address-family
!
address-family ipv4 unicast vrf orange autonomous-system 101
!
af-interface Ethernet1/0
authentication mode hmac-sha-256 cisco
exit-af-interface
!
topology base
exit-af-topology
network 10.0.0.0
network 192.168.13.0
exit-address-family
!
address-family ipv4 unicast vrf red autonomous-system 102
!
topology base
exit-af-topology
network 10.0.0.0
network 192.168.15.0
exit-address-family

```

R2의 관련 구성

```

vrf definition orange
vnet tag 101
!
address-family ipv4
exit-address-family
!
vrf definition red
vnet tag 102
!
address-family ipv4
exit-address-family
!
interface Ethernet0/0
vnet trunk
ip address 10.12.12.2 255.255.255.0
!
interface Ethernet1/0
vrf forwarding orange
ip address 192.168.24.2 255.255.255.0
!
interface Ethernet2/0
vrf forwarding red
ip address 192.168.26.2 255.255.255.0
!
!
router eigrp named
!
address-family ipv4 unicast autonomous-system 100
!
af-interface Ethernet0/0

```

```

authentication mode hmac-sha-256 cisco
exit-af-interface
!
topology base
exit-af-topology
  network 10.0.0.0
exit-address-family
!
  address-family ipv4 unicast vrf orange autonomous-system 101
!
af-interface Ethernet1/0
authentication mode hmac-sha-256 cisco
exit-af-interface
!
topology base
exit-af-topology
network 10.0.0.0
  network 192.168.24.0
exit-address-family
!
  address-family ipv4 unicast vrf red autonomous-system 102
!
topology base
exit-af-topology
network 10.0.0.0
  network 192.168.26.0
exit-address-family

```

다음을 확인합니다.

Easy Virtual Network의 이점 중 하나는 구성의 단순성입니다. 이는 각 VNET 태그에 대해 VNET 트렁크를 자동으로 구성하여 달성할 수 있습니다. EVN과 VRF-lite를 비교하면 각 하위 인터페이스는 수동으로 구성해야 합니다. Ethernet0/0은 R1과 R2를 연결하는 VNET 트렁크이며, VNET 하위 인터페이스는 dot1Q VNET 태그에 프레임을 추가하여 EVN의 트래픽 분리 요구 사항을 충족하기 위해 각 VNET에 대해 자동으로 생성됩니다. 이러한 하위 인터페이스는 show running-configuration의 출력에는 표시되지 않지만 show derived-config에서는 확인할 수 있습니다.

```

R1#show derived-config | sec Ethernet0/0
interface Ethernet0/0
  vnet trunk
ip address 10.12.12.1 255.255.255.0
no ip redirects
no ip proxy-arp
interface Ethernet0/0.101
  description Subinterface for VNET orange
  encapsulation dot1Q 101
  vrf forwarding orange
  ip address 10.12.12.1 255.255.255.0
  no ip proxy-arp
interface Ethernet0/0.102
  description Subinterface for VNET red
  encapsulation dot1Q 102
  vrf forwarding red
  ip address 10.12.12.1 255.255.255.0
  no ip proxy-arp

```

마찬가지로 EIGRP 컨피그레이션도 자동으로 생성됨을 확인할 수 있습니다.

```

R1#show derived-config | sec router eigrp
router eigrp named

```

```

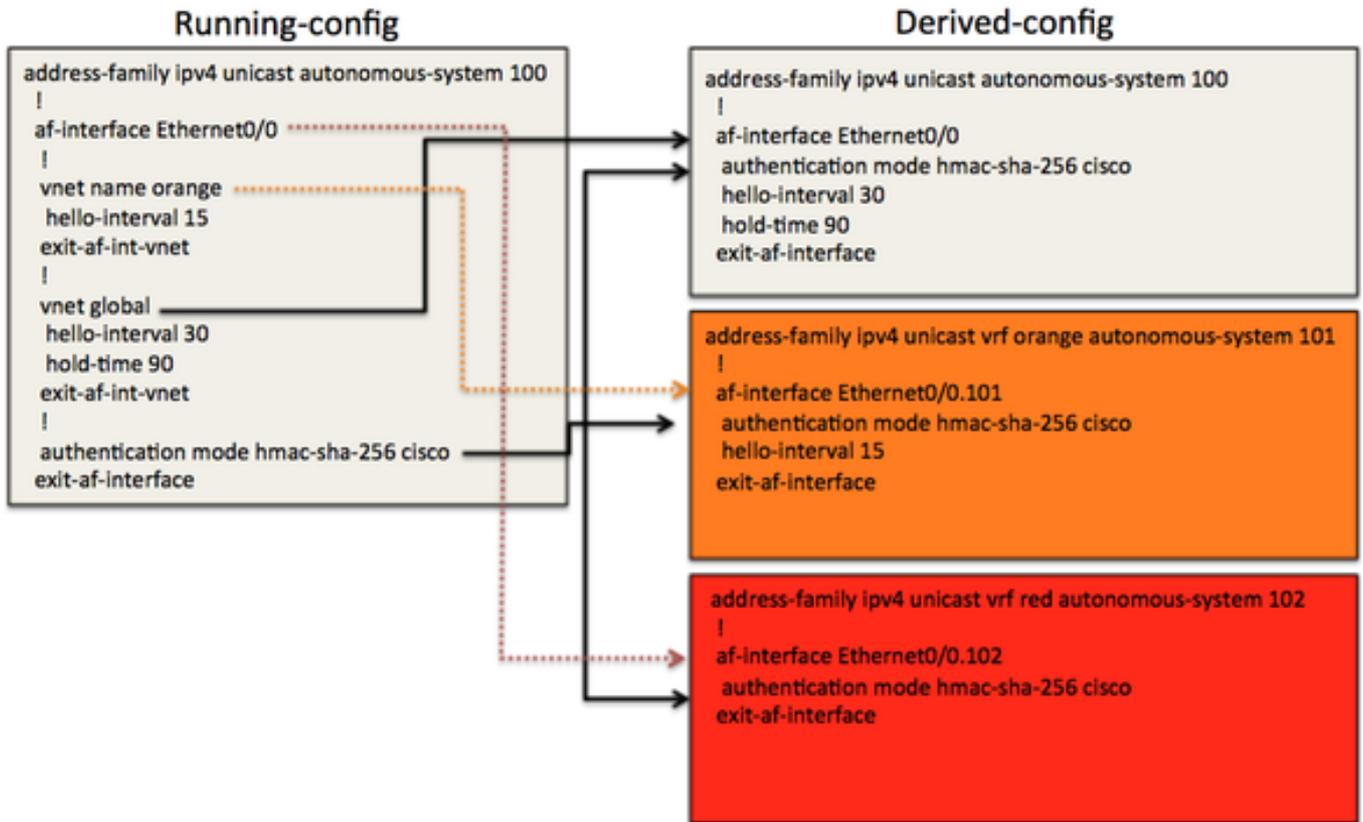
!
address-family ipv4 unicast autonomous-system 100
!
af-interface Ethernet0/0
authentication mode hmac-sha-256 cisco
exit-af-interface
!
topology base
exit-af-topology
network 10.0.0.0
exit-address-family
!
address-family ipv4 unicast vrf orange autonomous-system 101
!
af-interface Ethernet0/0.101
authentication mode hmac-sha-256 cisco
exit-af-interface
!
af-interface Ethernet1/0
authentication mode hmac-sha-256 cisco
exit-af-interface
!
topology base
exit-af-topology
network 10.0.0.0
network 192.168.13.0
exit-address-family
!
address-family ipv4 unicast vrf red autonomous-system 102
!
af-interface Ethernet0/0.102
authentication mode hmac-sha-256 cisco
exit-af-interface
!
topology base
exit-af-topology
network 10.0.0.0
network 192.168.15.0
exit-address-family
R1#

```

위 출력에서 흥미로운 관찰은 글로벌 vrf 자동 시스템 100의 af-interface ethernet0/0에서 VNET 하위 인터페이스에 대한 af-interface 상속입니다. 다음 섹션에서는 이에 대해 자세히 설명합니다.

EIGRP 명명된 모드의 상속

아래 그림은 EVN VNET에서 EIGRP 명명된 모드를 사용할 때 상속 규칙을 시각화하는 데 사용됩니다.



위 예에는 VNET 트렁크 af-interface ethernet0/0이 있는데, 여기서 VNET 하위 인터페이스는 파생된 컨피그레이션을 수신합니다. hello-interval, hold-time 및 authentication과 같은 일부 기본값이 아닌 값의 컨피그레이션이 상속을 시연하기 위해 수행되었습니다. 또한 글로벌 EIGRP 프로세스에서 af-interface에서 VNET 하위 모드를 확인할 수 있습니다. 이는 EIGRP vrf 컨피그레이션 내에서 각 VNET에 대해 동적으로 생성된 af-인터페이스에 어떤 컨피그레이션 옵션을 복제할지 제어하는 방법입니다.

예를 들어 글로벌 라우팅 테이블의 Eth0/0에 대한 파생된 컨피그레이션은 vnet global(hello-interval 30, hold-time 90)에서 상속됩니다. Eth0/0에 대한 authentication-mode hmac-sha-256은 running-config의 이 af-interface에서 직접 구성되며 파생된 config 출력에서는 Eth0/0이 명령을 상속했음을 보여줍니다. 인증 모드는 VNET 트렁크 af-interface에서 구성되므로 모든 VNET 인터페이스에서 상속됩니다.

vrf 주황색의 경우 VNET 주황색은 running-config에서 hello-interval 15로 구성되었습니다. 파생된 컨피그레이션에서 자동 시스템 101에서 VRF 주황색으로 볼 수 있는 hello 간격 15는 글로벌 프로세스에서 af-interface eth0/0의 VNET 하위 모드에서 가져온 것입니다. 보류 시간이 수정되지 않았으며 기본값을 사용하는 af-interface eth0/0에서 복제되었습니다.

VNET 빨간색은 af-interface Eth0/0과 구성 차이가 없으므로 기본 타이머 값 및 인증 모드를 상속합니다.

이러한 구성 옵션을 사용하면 운영자가 각 VNET 트렁크 하위 인터페이스에 대해 서로 다른 매개변수를 사용할 수 있습니다. 예를 들어, 서로 다른 타이머 값, 인증 모드 또는 패시브 인터페이스. 상속 규칙을 요약하기 위해 모든 VNET은 VNET 트렁크 af-interface에서 컨피그레이션을 상속합니다. VNET 하위 모드의 VNET 특정 컨피그레이션은 VNET 트렁크 하위 인터페이스도 상속하며 af-interface의 매개변수보다 우선합니다.

다음은 구성 상속을 확인하는 추가 출력입니다.

```

R1#show eigrp address-family ipv4 interface detail e0/0
EIGRP-IPv4 VR(named) Address-Family Interfaces for AS(100)
Xmit Queue PeerQ Mean Pacing Time Multicast Pending
Interface Peers Un/Reliable Un/Reliable SRTT Un/Reliable Flow Timer Routes
Et0/0 1 0/0 0/0 6 0/2 50 0
Hello-interval is 30, Hold-time is 90
Split-horizon is enabled
Next xmit serial <none>
Packetized sent/expedited: 3/1
Hello's sent/expedited: 2959/3
Un/reliable mcasts: 0/4 Un/reliable ucasts: 5/5
Mcast exceptions: 0 CR packets: 0 ACKs suppressed: 0
Retransmissions sent: 3 Out-of-sequence rcvd: 1
Topology-ids on interface - 0
Authentication mode is HMAC-SHA-256, key-chain is not set
Topologies advertised on this interface: base
Topologies not advertised on this interface:

```

```

R1#show eigrp address-family ipv4 vrf orange interface detail e0/0.101
EIGRP-IPv4 VR(named) Address-Family Interfaces for AS(101)
VRF(orange)
Xmit Queue PeerQ Mean Pacing Time Multicast Pending
Interface Peers Un/Reliable Un/Reliable SRTT Un/Reliable Flow Timer Routes
Et0/0.101 1 0/0 0/0 5 0/2 50 0
Hello-interval is 15, Hold-time is 15
Split-horizon is enabled
Next xmit serial <none>
Packetized sent/expedited: 4/1
Hello's sent/expedited: 2371/3
Un/reliable mcasts: 0/4 Un/reliable ucasts: 6/5
Mcast exceptions: 0 CR packets: 0 ACKs suppressed: 0
Retransmissions sent: 3 Out-of-sequence rcvd: 1
Topology-ids on interface - 0
Authentication mode is HMAC-SHA-256, key-chain is not set
Topologies advertised on this interface: base
Topologies not advertised on this interface:

```

```

R1#show eigrp address-family ipv4 vrf red interface detail e0/0.102
EIGRP-IPv4 VR(named) Address-Family Interfaces for AS(102)
VRF(red)
Xmit Queue PeerQ Mean Pacing Time Multicast Pending
Interface Peers Un/Reliable Un/Reliable SRTT Un/Reliable Flow Timer Routes
Et0/0.102 1 0/0 0/0 4 0/2 50 0
Hello-interval is 5, Hold-time is 15
Split-horizon is enabled
Next xmit serial <none>
Packetized sent/expedited: 6/1
Hello's sent/expedited: 2676/3
Un/reliable mcasts: 0/6 Un/reliable ucasts: 7/5
Mcast exceptions: 0 CR packets: 0 ACKs suppressed: 0
Retransmissions sent: 3 Out-of-sequence rcvd: 1
Topology-ids on interface - 0
Authentication mode is HMAC-SHA-256, key-chain is not set
Topologies advertised on this interface: base
Topologies not advertised on this interface:

```

EIGRP 이름 모드를 사용하는 경로 복제

EVN의 장점 중 하나는 VNET 간에 경로를 복제할 수 있다는 것입니다. 예를 들어 VRF 빨간색의 R4는 VRF 주황색의 일부인 192.168.13.0/24에서 서비스에 연결해야 할 수 있습니다. 이 작업은 아

래 구성을 사용하여 수행할 수 있습니다.

```
R2#show run
vrf definition orange
vnet tag 101
!
address-family ipv4
exit-address-family
!
vrf definition red
vnet tag 102
!
address-family ipv4
route-replicate from vrf orange unicast eigrp 101 route-map filter
exit-address-family
!
<output removed>
!
ip prefix-list filter seq 5 permit 192.168.13.0/24
!
route-map filter permit 10
  match ip address prefix-list filter
!
```

이제 192.168.13.0/24 접두사가 VRF 빨간색으로 표시되지만 소스 주소가 VNET 주황색으로 복제되지 않으므로 ping이 작동하지 않습니다.

```
R2#show ip route vrf red

Routing Table: red
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
D 10.5.5.5/32 [90/1536640] via 10.12.12.1, 03:48:46, Ethernet0/0.102
D 10.6.6.6/32 [90/1024640] via 192.168.26.6, 03:48:37, Ethernet2/0
C 10.12.12.0/24 is directly connected, Ethernet0/0.102
L 10.12.12.2/32 is directly connected, Ethernet0/0.102
D + 192.168.13.0/24
[90/1536000] via 10.12.12.1 (orange), 03:48:46, Ethernet0/0.101
D 192.168.15.0/24 [90/1536000] via 10.12.12.1, 03:48:46, Ethernet0/0.102
192.168.26.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 192.168.26.0/24 is directly connected, Ethernet2/0
L 192.168.26.2/32 is directly connected, Ethernet2/0
R2#
R2#
R2#ping vrf red 192.168.13.1 source e2/0
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.13.1, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 192.168.26.2
```

.....

Success rate is 0 percent (0/5)

R1에서 VRF 빨간색에서 VRF 주황색으로 복제된 모든 경로 후 유사한 구성 사용:

```
R2#ping vrf red 192.168.13.1 source e2/0
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.13.1, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 192.168.26.2
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
R2#
```

참고: 연결된 경로 복제, BGP, EIGRP 등을 사용할 수 있습니다. 자세한 예는 참조 자료를 참조하십시오.

라우팅 컨텍스트

EVN의 또 다른 좋은 기능은 라우팅 컨텍스트의 개념입니다. 이렇게 하면 각 CLI에 'vrf red'를 포함하지 않고도 VRF 레드 내에서 명령을 실행할 수 있습니다. 예를 들어 라우팅 컨텍스트를 사용하는 위와 동일한 ping이 아래에 나와 있습니다.

```
R2#routing-context vrf red
R2%red#ping 192.168.13.1 source e2/0
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.13.1, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 192.168.26.2
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
R2%red#
```

향상된 traceroute

traceroute 명령의 출력에는 VNET VRF 이름도 표시됩니다. 이는 문제 해결에 유용합니다. 특히 경로 복제가 관련된 경우 유용합니다.

```
R6#traceroute 192.168.13.3
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.13.3
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
 1 192.168.26.2 (red,orange/101) 1 msec 0 msec 0 msec
 2 10.12.12.1 (orange/101,orange) 2 msec 1 msec 1 msec
 3 192.168.13.3 0 msec * 1 msec
```

R2의 동일한 추적

```
R2#trace vrf red 192.168.13.3 source 192.168.26.2
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.13.3
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
 1 10.12.12.1 (orange/101,orange) 1 msec 1 msec 0 msec
 2 192.168.13.3 1 msec * 1 msec
```

이 출력에서는 R2에서 VRF 주황색의 next-hop이 192.168.13.0/24으로 바로 이동됨을 확인할 수 있습니다.

결론

EIGRP 명명 모드가 포함된 EVN VNET 컨피그레이션은 고객이 가상화된 네트워크 환경을 구축하고 기존 MPLS VPN 또는 VRF-lite와 관련된 복잡성을 제거할 수 있는 방법을 제공합니다. 상속 규칙을 이해하는 것은 이 기능을 성공적으로 구축하고 네트워크가 의도한 대로 작동하는지 확인하는데 중요합니다.

참조

Easy Virtual Networks 백서

http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/ios-nx-os-software/layer-3-vpns-l3vpn/whitepaper_c11-638769.html

구성 가이드

<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/evn/configuration/xe-3s/evn-xe-3s-book/evn-overview.html>