

EIGRP 외부 경로가 BGP보다 우선시되는 이유 트러블슈팅

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[설정 및 토폴로지](#)

[문제 설명](#)

[문제 요약](#)

[문제 해결 및 확인](#)

[EIGRP 경로가 eBGP 경로보다 우선하는 이유는 무엇입니까?](#)

[솔루션](#)

소개

이 문서에서는 EIGRP 및 eBGP를 통해 동일한 경로를 수신하는 ACI 리프 스위치의 라우팅 동작에 대해 설명합니다.

사전 요구 사항

ACI 구성 요소, 용어 및 작업과 라우팅 프로토콜(EIGRP 및 BGP)을 잘 이해하고 있어야 합니다.

설정 및 토폴로지

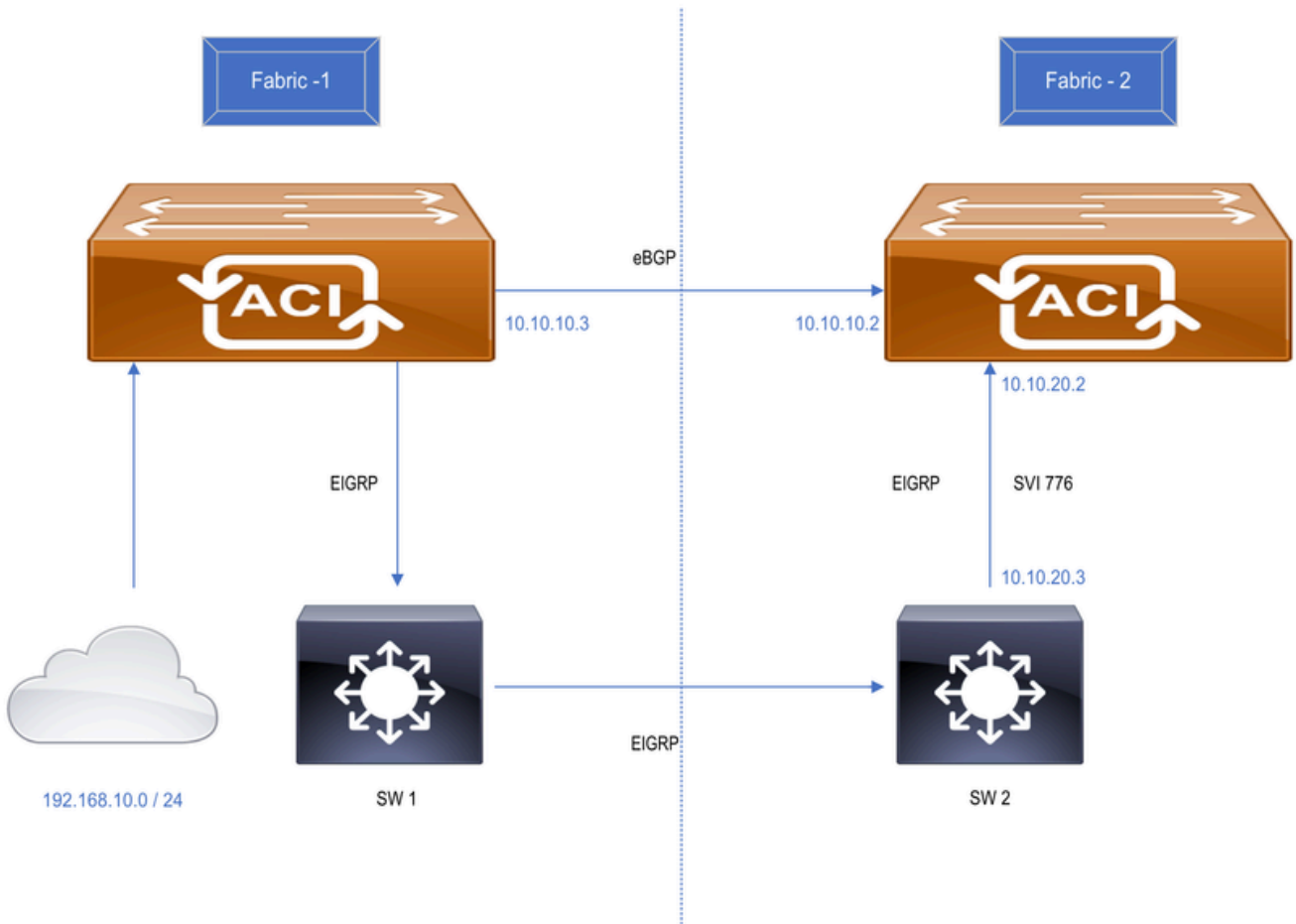


Figure : Two different ACI fabric connected over a WAN network

1. 이 설정은 다음과 같이 연결된 두 개의 서로 다른 ACI 패브릭을 사용하여 수행되었습니다.

- 두 DC BGP(Border Leaf) 스위치 간 직접 링크.
- EIGRP(WAN 네트워크)를 통해 확장됩니다. SW1 및 SW2는 WAN 스위치입니다.

2. 192.168.10.0/24은 Fabric-1에서 연결된 내부 ACI 서브넷으로, eBGP 및 EIGRP를 통해 Fabric-2에 광고됩니다.

문제 설명

Fabric-2 Border Leaf 스위치는 EIGRP 및 eBGP를 통해 동일한 경로를 수신합니다. 여기서 eBGP 경로는 예상대로 스위치의 라우팅 테이블에 설치됩니다. eBGP 세션이 중단되면 EIGRP 경로가 스위치의 라우팅 테이블에 설치됩니다. eBGP가 실행되더라도 스위치는 EIGRP 경로를 유지합니다. eBGP의 AD 값 [20] 이 EIGRP [90] 보다 작으므로 eBGP 세션이 시작되는 즉시 eBGP 경로를 라우팅 테이블에 설치해야 합니다.

문제 요약

- Fabric-1 및 Fabric-2 데이터 센터는 EIGRP(WAN 네트워크)를 통해 연결되며 eBGP를 실행하는 두 사이트 BL 스위치 간에 직접 연결됩니다.
- Fabric-1 Border Leaf 스위치가 eBGP 및 EIGRP를 통해 Fabric-2에 서브넷 192.168.10.0/24을

알립니다.

- 두 L3Out이 모두 동일한 VRF에 있습니다.
- BGP 경로는 AD 값을 기반으로 Fabric-2 Border Leaf 스위치의 라우팅 테이블에 설치됩니다.
- Fabric-1과 Fabric-2 간의 eBGP 세션이 중단되면 Fabric-2_BL 스위치의 라우팅 테이블에 EIGRP 경로가 설치됩니다.
- eBGP가 가동되면 eBGP 경로를 다시 설치해야 하고, EIGRP 경로를 라우팅 테이블에서 제거할 것으로 예상됩니다.
- Fabric-2 Border Leaf 스위치가 라우팅 테이블에 EIGRP 경로를 대신 보존하고 있습니다.

문제 해결 및 확인

- Fabric-1 및 Fabric-2 Border Leaf 스위치 간의 eBGP 인접 관계를 확인합니다.

```
Fabric-2_BL# show bgp sessions vrf snTn:snTn_VRF
Total peers 3, established peers 3
ASN 100
VRF snTn:snTn_VRF, local ASN 100
peers 1, established peers 1, local router-id 172.16.2.100
State: I-Idle, A-Active, O-Open, E-Established, C-Closing, S-Shutdown

Neighbor      ASN      Flaps LastUpDn|LastRead|LastWrit St Port(L/R)  Notif(S/R)
10.10.10.3    65001    2    1d23h   |never   |never   E 179/26051  45/6
```

- Fabric-2에서 EIGRP 네이버십을 확인합니다.

```
Fabric-2_BL# show ip eigrp neighbors vrf snTn:snTn_VRF
EIGRP neighbors for process 500 VRF snTn:snTn_VRF
H  Address          Interface          Hold  Uptime  SRTT  RT0  Q  Seq
   (sec)            (ms)              Cnt  Num
0  10.10.20.3        v1an7              13   2d00h   1     50  0   8
```

```
SW-2# show ip eigrp neighbors VRF default
IP-EIGRP neighbors for process 500 VRF default
H  Address          Interface          Hold  Uptime  SRTT  RT0  Q  Seq
   (sec)            (ms)              Cnt  Num
0  10.10.20.2        Vlan776           14   2d00h   6     50  0   9
```

- 처음에는 라우팅 테이블에 BGP 경로가 설치되고 Fabric-2 Border Leaf 스위치의 EIGRP 토폴로지 테이블에 동일한 경로가 있습니다.

```
Fabric-2_BL# show ip route 192.168.10.0/24 vrf snTn:snTn_VRF
```

```
IP Route Table for VRF "snTn:snTn_VRF"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>
```

```
192.168.10.0/24, ubest/mbest: 1/0
```

```
 *via 10.10.10.3%snTn:snTn_VRF, [20/0], 00:00:17, bgp-100, external, tag 65005
```

```
 recursive next hop: 10.10.10.3/32%snTn:snTn_VRF
```

```
Fabric-2_BL# show ip eigrp topology 192.168.10.0/24 vrf snTn:snTn_VRF
```

```
EIGRP (AS 500): VRF: snTn:snTn_VRF , Topology entry for 192.168.10.0/24
State is Passive, Query origin: Local origin, 0 Successor(s), FD is Infinity
Routing Descriptor Blocks:
```

```
10.10.20.3(vlan7), from 10.10.20.3
Urib State: in-rib,up-to-date
Composite metric is (128576/128320), Route is Internal
Vector metric:
  Minimum bandwidth is 8000000 Kbit
  Total delay is 5010 microseconds
  Reliability is 255/255
  Load is 1/255
  Minimum MTU is 1500
  Hop count is 1
  Internal tag is 0
```

- EIGRP 경로는 eBGP 세션이 Fabric-1 및 Fabric-2 Border Leaf 스위치 간에 다운될 때 Fabric-2 Border Leaf 스위치의 라우팅 테이블에 설치되고 eBGP가 가동될 때에도 EIGRP 경로를 유지합니다.

```
Fabric-2_BL# show ip route 192.168.10.0/24 vrf snTn:snTn_VRF
```

```
IP Route Table for VRF "snTn:snTn_VRF"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>
```

```
192.168.10.0/24, ubest/mbest: 1/0
```

```
 *via 10.10.20.3, vlan7, [90/128576], 2d00h, eigrp-default, internal
```

- 여기서 eBGP 경로는 eBGP 세션이 시작되는 즉시 라우팅 테이블에 다시 설치되어야 합니다. 그러나 Fabric-2_BL 스위치는 EIGRP 경로만 유지합니다.

EIGRP 경로가 eBGP 경로보다 우선하는 이유는 무엇입니까?

- eBGP 세션이 중단되면 Fabric-2_BL 스위치는 라우팅 테이블에 EIGRP 경로를 설치하고 동일한 경로를 MP-BGP로 재배포하여 Fabric-2의 다른 서비스 리프 스위치에 전달합니다.
- Fabric-2_BL 스위치는 재배포 중이므로 기본 가중치 값이 32768인 해당 경로의 원본이 됩니다. 반면, eBGP에서 오는 경로는 가중치 0을 포함합니다.
- 가중치가 높을수록 좋으므로 Fabric-2_BL 스위치는 재배포된 경로를 최상의 경로로 간주하고 eBGP 경로를 설치하지 않습니다.
- 아래에 표시된 출력은 eBGP 세션이 다시 작동했을 때입니다.

```
Fabric-2_BL# show ip bgp 192.168.10.0/24 vrf snTn:snTn_VRF
BGP routing table information for VRF snTn:snTn_VRF, address family IPv4 Unicast
BGP routing table entry for 192.168.10.0/24, version 28 dest ptr 0xa0fe0328
Paths: (2 available, best #1)
Flags: (0x80c0002 00000000) on xmit-list, is not in urib, exported
  vpn: version 371, (0x100002) on xmit-list
Multipath: eBGP iBGP
```

```
Advertised path-id 1, VPN AF advertised path-id 1
Path type (0xa961d880): redist 0x408 0x1 ref 0 adv path ref 2, path is valid, is best path
AS-Path: NONE, path locally originated
Tx Domain path attribute Flag 0xc0,Code 36, Length 8, segment length 1
domain path: { <1:5345:128>}
```

```
0.0.0.0 (metric 0) from 0.0.0.0 (172.16.0.10)
Origin incomplete, MED 128576, localpref 100, weight 32768 tag 0, propagate 0
Extcommunity:
  RT:100:2129921
  VNID:2129921
  COST:pre-bestpath:128:128576
  COST:pre-bestpath:162:90
  0x8800:32768:0 (Flags = 32768, Tag = 0)
  0x8801:500:128256 (ASN = 500, Delay = 128256)
  0x8802:65281:320 (Reliability = 255, Hop = 1, Bandwidth = 320)
  0x8803:1:1500 (Reserve = 0, Load = 1, MTU = 1500)
  0x8804:0:0 (Remote ASN = 0, Remote ID = 0)
  0x8805:0:0 (Remote Prot = 0, Remote Metric = 0)
```

```
VPN AF advertised path-id 2
Path type (0xa961e0bc): external 0x28 0x0 ref 0 adv path ref 1, path is valid, not best reason: Weight
AS-Path: 65001 , path sourced external to AS
Source Domain: <1:16:128>
Tx Domain path attribute Flag 0xc0,Code 36, Length 15, segment length 2
domain path: { <1:5345:128>,<1:16:128>}
```

```
10.10.10.3 (metric 0) from 10.10.10.3 (172.16.1.100)
Origin IGP, MED not set, localpref 100, weight 0 tag 0, propagate 0
Extcommunity:
  RT:100:2129921
  VNID:2129921
```

```
VRF advertise information:
Path-id 1 not advertised to any peer
VPN AF advertise information:
Path-id 1 advertised to peers:
  10.0.152.65      10.0.152.66
```

Path-id 2 not advertised to any peer

솔루션

이 문제를 해결하는 방법에는 두 가지가 있습니다.

- LPM은 다음 솔루션 중 하나입니다.
 1. eBGP를 통해 EIGRP 및 /24 마스크 아래의 /23 마스크로 동일한 서브넷을 광고하여 두 경로가 모두 Fabric-2_BL 스위치의 라우팅 테이블에 존재하도록 합니다.

<#root>

```
SW-2# show run interface vlan 776
```

```
!Command: show running-config interface Vlan776  
!Time: Sun Jun 23 06:30:43 2024
```

```
version 7.0(3)I7(5) Bios:version 07.66
```

```
interface Vlan776  
  no shutdown  
  ip address 10.10.20.3/24  
  ip router eigrp 500  
  ip summary-address eigrp 500 192.168.10.0/23
```

```
>>>>> Advertised /23 via EIGRP
```

<#root>

```
Fabric-2_BL# show ip route vrf snTn:snTn_VRF
```

```
IP Route Table for VRF "snTn:snTn_VRF"
```

```
'*' denotes best ucast next-hop  
'**' denotes best mcast next-hop  
'[x/y]' denotes [preference/metric]  
'%<string>' in via output denotes VRF <string>
```

```
192.168.10.0/23, ubest/mbest: 1/0  
  *via 10.10.20.3, vlan20, [90/128576], 00:24:11, eigrp-default, internal
```

```
>>>>>>>> EIGRP Route
```

```
192.168.10.0/24, ubest/mbest: 1/0  
  *via 10.10.10.3%snTn:snTn_VRF, [20/0], 00:04:12, bgp-100, external, tag 65005
```

```
>>>>>>>> BGP Route
```

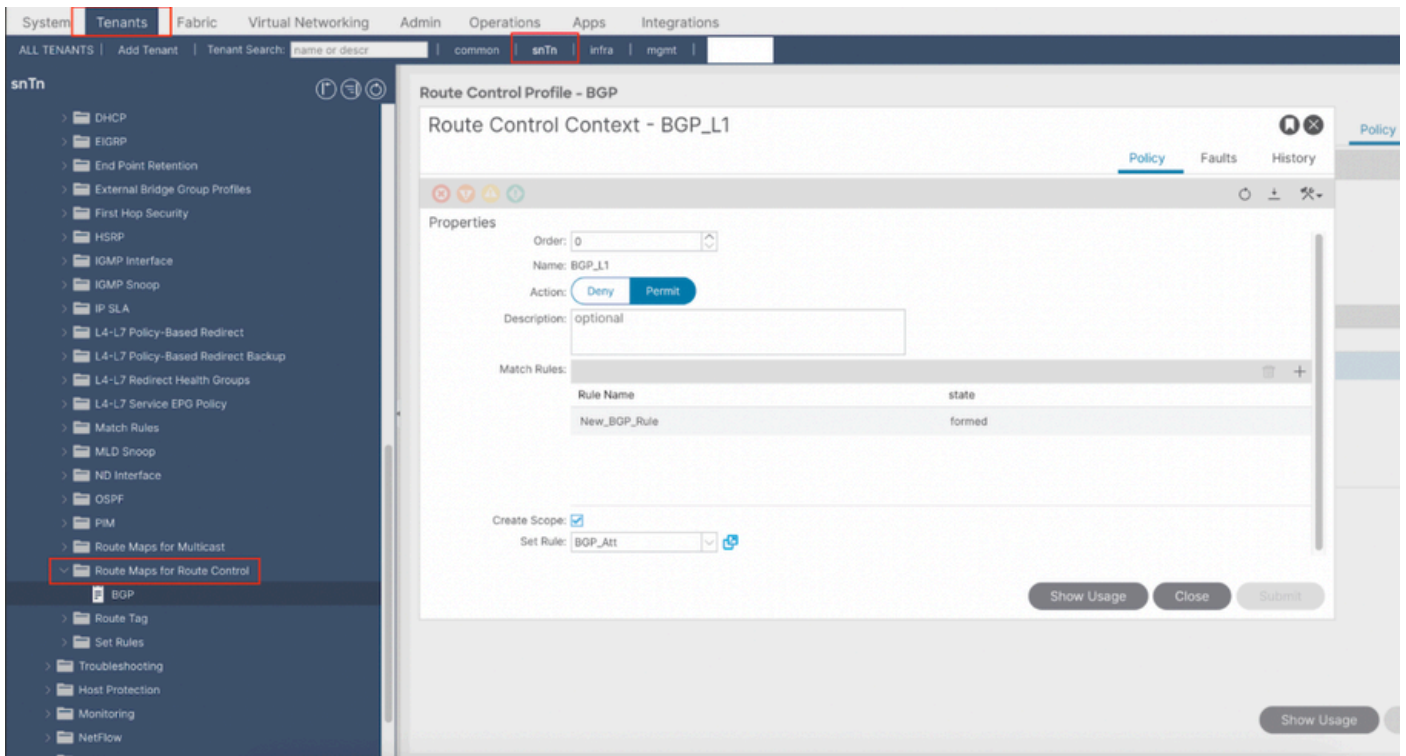
b. eBGP 세션이 다운되면 EIGRP 경로가 이중화를 위해 라우팅 테이블에 계속 존재합니다.

c. BGP 세션이 시작되자마자 라우팅 테이블에 BGP 경로가 다시 설치되고 트래픽 포워딩이 기본 설정됩니다.

• eBGP 경로에 가중치 적용:

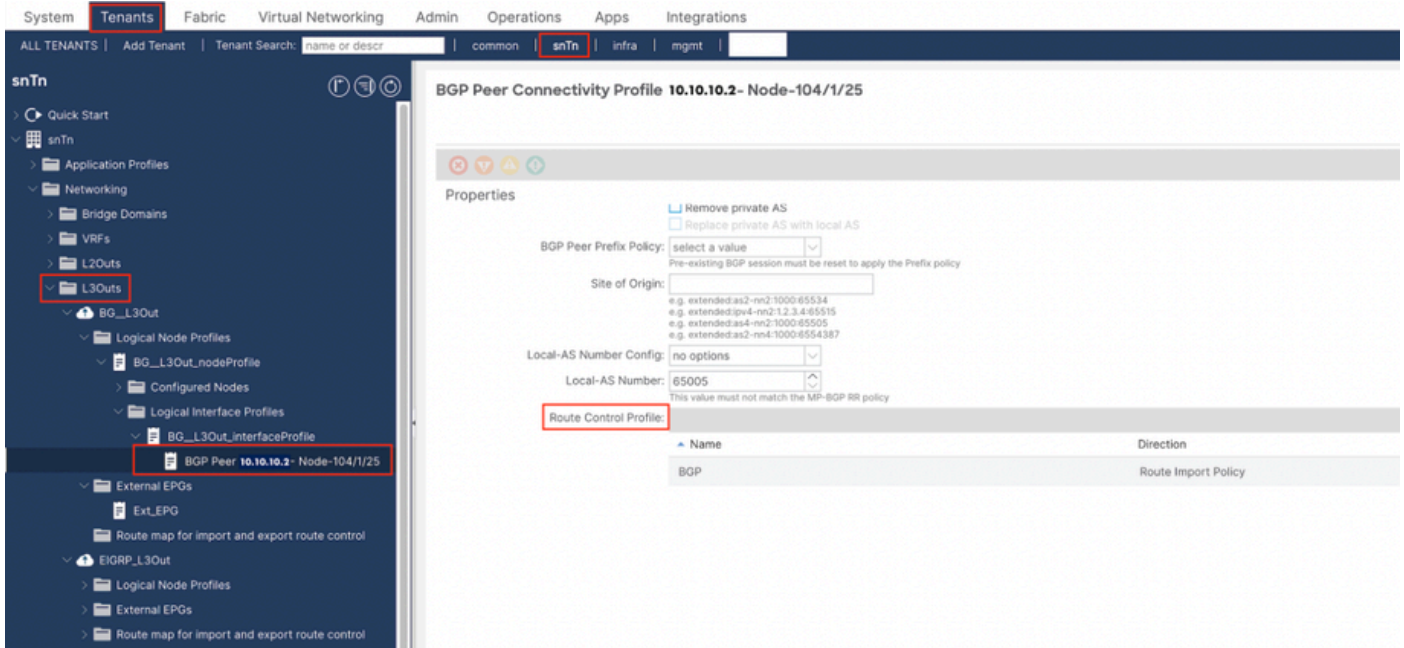
1. EIGRP 및 BGP를 통해 동일한 서브넷 마스크로 서브넷을 광고해야 하는 경우 eBGP 경로에 32768 이상의 높은 가중치를 적용하여 항상 기본 경로가 될 수 있습니다.
2. ACI에 가중치를 적용하는 방법:
 1. 경로 맵 정책을 생성합니다.

테넌트 ----> Policies(정책) ----> Route Control(경로 제어)에 대한 경로 맵(마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 새 정책을 생성하고 필요한 모든 세부 정보를 채움)----> Create "Set Rule(규칙 설정)" policy(정책 생성) --> Select "Weight(가중치)" attribute policy and enter value(속성 정책 선택 및 값 입력)



ii. L3Out에 경로 맵 적용:

테넌트 --> 네트워킹 --> L3Out ----> 논리 노드 프로필 --> 노드 프로필 ----> 논리 인터페이스 프로필 --> 인터페이스 프로필 --> 피어 프로필 --> "경로 제어 프로필" 아래에서 "+"를 클릭하고 생성된 새 경로 맵을 선택합니다.



<#root>

```
Fabric-2_BL# show ip bgp 192.168.10.0/24 vrf snTn:snTn_VRF
```

```
BGP routing table information for VRF snTn:snTn_VRF, address family IPv4 Unicast
BGP routing table entry for 192.168.10.0/24, version 61 dest ptr 0xa0fa3f70
Paths: (1 available, best #1)
Flags: (0x80c001a 00000000) on xmit-list, is in urib, is best urib route, is in HW, exported
vpn: version 79, (0x100002) on xmit-list
Multipath: eBGP iBGP
```

```
Advertised path-id 1, VPN AF advertised path-id 1
Path type (0xa95a2d5c): external 0x28 0x0 ref 0 adv path ref 2, path is valid, is best path
AS-Path: 65005 65001 , path sourced external to AS
Source Domain: <1:16:128>
Tx Domain path attribute Flag 0xc0, Code 36, Length 15, segment length 2
domain path: { <1:5345:128>, <1:16:128> }
10.10.10.3 (metric 0) from 10.10.10.3 (172.16.0.10)
Origin IGP, MED not set, localpref 100, weight 32769 tag 0, propagate 0
Extcommunity:
RT:100:2129921
VNID:2129921
```

```
VRF advertise information:
Path-id 1 not advertised to any peer
```

```
VPN AF advertise information:
Path-id 1 advertised to peers:
10.0.152.65 10.0.152.66
```

c. 여기서 캐치는 BGP 세션이 작동 중일 때 BGP 테이블에 재배포된 EIGRP 경로가 표시되지 않는다는 것입니다. EIGRP 외부 경로에 대해 FD가 Infinity로 설정되어 있기 때문입니다.

<#root>


```
Fabric-2_BL# show ip eigrp topology vrf snTn:snTn_VRF
```

```
EIGRP Topology Table for AS(500)/ID(172.16.2.100) VRF snTn:snTn_VRF  
Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,  
r - reply Status, s - sia Status
```

```
  P 192.168.10.0/24, 0 Successors, FD is Infinity  
    via 10.10.20.3(128576/128320), vlan20
```

d. "FD is Infinity" 메시지는 실제로 EIGRP 내의 표시기이며, RIB가 더 낮은 관리 거리 경로가 이미 존재하기 때문에 경로를 거부했습니다.

e. EIGRP 경로는 MP-BGP로만 재배포되고 BGP 세션이 중단될 때 fabric-2_BL 스위치의 라우팅 테이블에 설치됩니다.

```
<#root>
```

```
Fabric-2_BL# show ip bgp summary vrf snTn:snTn_VRF
```

```
BGP summary information for VRF snTn:snTn_VRF, address family IPv4 Unicast  
BGP router identifier 172.16.2.100, local AS number 100  
BGP table version is 65, IPv4 Unicast config peers 1, capable peers 0  
6 network entries and 6 paths using 1248 bytes of memory  
BGP attribute entries [4/704], BGP AS path entries [0/0]  
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [2/8]
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.10.10.3	4	65001	18530	18554	0	0	0	00:04:25	Idle

```
<#root>
```

```
Fabric-2_BL# show ip eigrp topology vrf snTn:snTn_VRF
```

```
IP-EIGRP Topology Table for AS(500)/ID(172.16.2.100) VRF snTn:snTn_VRF  
Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,  
r - reply Status, s - sia Status
```

```
  P 192.168.10.0/24, 1 successors, FD is 128576  
    via 10.10.20.3 (128576/128320), Vlan20
```

```
<#root>
```

```
Fabric-2_BL# show ip route vrf snTn:snTn_VRF
```

IP Route Table for VRF "snTn:snTn_VRF"

'*' denotes best ucast next-hop

'**' denotes best mcast next-hop

'[x/y]' denotes [preference/metric]

'%<string>' in via output denotes VRF <string>

192.168.10.0/24, ubest/mbest: 1/0

*via 10.10.20.3, Vlan20, [90/128576], 02:31:52, eigrp-default, internal >>>>>> EIGRP Route

<#root>

Fabric-2_BL# show ip bgp 192.168.10.0/24 vrf snTn:snTn_VRF

BGP routing table information for VRF snTn:snTn_VRF, address family IPv4 Unicast

BGP routing table entry for 192.168.10.0/24, version 65 dest ptr 0xa0fa3f70

Paths: (1 available, best #1)

Flags: (0x80c0002 00000000) on xmit-list, is not in urib, exported

vpn: version 83, (0x100002) on xmit-list

Multipath: eBGP iBGP

Advertised path-id 1, VPN AF advertised path-id 1

Path type (0xa95a2c64): redist 0x408 0x1 ref 0 adv path ref 2, path is valid, is best path

AS-Path: NONE, path locally originated

Tx Domain path attribute Flag 0xc0, Code 36, Length 8, segment length 1

domain path: { <1:5345:128>}

0.0.0.0 (metric 0) from 0.0.0.0 (172.16.0.10)

Origin incomplete, MED 128576, localpref 100, weight 32768 tag 0, propagate 0

Extcommunity:

RT:100:2129921

VNID:2129921

COST:pre-bestpath:128:128576

COST:pre-bestpath:162:90

0x8800:32768:0 (Flags = 32768, Tag = 0)

0x8801:500:128256 (ASN = 500, Delay = 128256)

0x8802:65281:320 (Reliability = 255, Hop = 1, Bandwidth = 320)

0x8803:1:1500 (Reserve = 0, Load = 1, MTU = 1500)

0x8804:0:0 (Remote ASN = 0, Remote ID = 0)

0x8805:0:0 (Remote Prot = 0, Remote Metric = 0)

VRF advertise information:

Path-id 1 not advertised to any peer

VPN AF advertise information:

Path-id 1 advertised to peers:

10.0.152.65 10.0.152.66

이 번역에 관하여

Cisco는 전 세계 사용자에게 다양한 언어로 지원 콘텐츠를 제공하기 위해 기계 번역 기술과 수작업 번역을 병행하여 이 문서를 번역했습니다. 아무리 품질이 높은 기계 번역이라도 전문 번역가의 번역 결과물만큼 정확하지는 않습니다. Cisco Systems, Inc.는 이 같은 번역에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며 항상 원본 영문 문서(링크 제공됨)를 참조할 것을 권장합니다.