

# CEF에서 ASR9000 VQI 할당 확인

## 목차

[소개](#)

[배경 정보](#)

[VQI 할당 확인](#)

## 소개

이 문서에서는 ASR9K(Aggregation Services Router 9000)의 CEF(Cisco Express Forwarding)에서 VQI(Virtual Queue Index)를 확인하고 적절하게 할당하는 방법에 대해 설명합니다.

## 배경 정보

패킷이 ASR9K에서 한 인터페이스에서 다른 인터페이스로 전달되려면 패킷이 패브릭을 통과해야 합니다. ASR9K에는 로컬 스위칭이 없습니다. 하지만 패킷이 한 인터페이스에서 다른 인터페이스로 어떻게 전달되니까? 이는 각 인터페이스에 할당된 VQI를 사용하여 수행됩니다. 이렇게 하면 패브릭에서 패킷을 라우팅할 LC(Linecard) 및 NP(Network Processor)를 알 수 있습니다.

CSCvc의 경우처럼 가끔 [발생합니다83681](#) 따라서 잘못된 VQI가 할당되고 라우터 내에서 트래픽이 블랙홀링될 수 있습니다.

## VQI 할당 확인

VQI 할당을 확인하려면 이 섹션을 참조하십시오.

먼저 `show cef <prefix> detail` 명령을 사용하여 흐름, 소스 및 대상 IP(인터넷 프로토콜) 주소에 대한 인그레스 및 이그레스 인터페이스를 식별합니다.

이는 VQI 할당을 위해 살펴봐야 할 LC를 식별하는 데 도움이 됩니다.

소스 주소는 다음과 같습니다.

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9006-H#show cef 123.29.62.12 detail
Tue May  1 10:54:50.356 EDT
123.29.62.12/32, version 325561, internal 0x1000001 0x0 (ptr 0x76a07a40) [1], 0x0 (0x73ffbf50),
0xa28 (0x75e3133c)
Updated May  1 10:26:51.592
remote adjacency to TenGigE0/1/0/5
Prefix Len 32, traffic index 0, precedence n/a, priority 1
gateway array (0x74bff484) reference count 3, flags 0x68, source lsd (5), 1 backups
      [2 type 5 flags 0x8401 (0x7216f3d0) ext 0x0 (0x0)]
LW-LDI[type=5, refc=3, ptr=0x73ffbf50, sh-ldi=0x7216f3d0]
gateway array update type-time 1 May  1 10:26:51.592
LDI Update time May  1 10:26:51.592
LW-LDI-TS May  1 10:26:51.592
  via 10.94.1.182/32, TenGigE0/1/0/5, 6 dependencies, weight 0, class 0 [flags 0x0]
  path-idx 0 NHID 0x0 [0x7181cfc4 0x0]
```

```
next hop 10.94.1.182/32
remote adjacency
  local label 24088      labels imposed {86}
via 10.94.1.150/32, TenGigE0/1/0/7, 6 dependencies, weight 0, class 0 [flags 0x0]
path-idx 1 NHID 0x0 [0x7181d018 0x0]
next hop 10.94.1.150/32
remote adjacency
  local label 24088      labels imposed {86}
```

Load distribution: 0 1 (refcount 2)

```
Hash OK Interface Address
0 Y TenGigE0/1/0/5 remote
1 Y TenGigE0/1/0/7 remote
```

대상 주소는 다음과 같습니다.

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9006-H#show cef 123.29.62.1 detail
Tue May 1 10:53:14.531 EDT
123.29.62.1/32, version 334286, internal 0x1000001 0x0 (ptr 0x74bf1a04) [1], 0x0 (0x73ffbeb0),
0xa20 (0x75e310d4)
Updated May 1 10:53:12.459
remote adjacency to TenGigE0/0/0/2
Prefix Len 32, traffic index 0, precedence n/a, priority 1
gateway array (0x74c025ec) reference count 27, flags 0x68, source lsd (5), 1 backups
[19 type 4 flags 0x8401 (0x7216f390) ext 0x0 (0x0)]
LW-LDI[type=1, refc=1, ptr=0x73ffbeb0, sh-ldi=0x7216f390]
gateway array update type-time 1 Apr 30 17:03:05.246
LDI Update time Apr 30 17:03:05.246
LW-LDI-TS Apr 30 17:03:05.247
via 10.94.0.10/32, TenGigE0/0/0/2, 4 dependencies, weight 0, class 0 [flags 0x0]
path-idx 0 NHID 0x0 [0x7181ce20 0x7181d06c]
next hop 10.94.0.10/32
remote adjacency
  local label 24012      labels imposed {ImplNull}
via 10.94.2.9/32, TenGigE0/0/0/3, 4 dependencies, weight 0, class 0 [flags 0x0]
path-idx 1 NHID 0x0 [0x7181ce74 0x7181d0c0]
next hop 10.94.2.9/32
remote adjacency
  local label 24012      labels imposed {ImplNull}
```

Load distribution: 0 1 (refcount 19)

```
Hash OK Interface Address
0 Y TenGigE0/0/0/2 remote
1 Y TenGigE0/0/0/3 remote
```

이러한 출력에서 LC 1은 인그레스 LC이고 LC 0은 이그레스 LC이며, 트래픽 로드 밸런싱을 위해 두 개의 포트가 있습니다.

다음으로, **show controller np ports all loc <LC>** 명령을 사용하여 인그레스 및 이그레스 LC에 있는 NP의 수를 파악해야 합니다.

인그레스 LC에는 8개의 NP가 있습니다.

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9006-H#show controller np ports all loc 0/1/CPU0
Tue May 1 10:56:57.996 EDT
```

Node: 0/1/CPU0:

```

-----
NP Bridge Fia                      Ports
--  --  --  -----
0  --    0  TenGigE0/1/0/0 - TenGigE0/1/0/2
1  --    0  TenGigE0/1/0/3 - TenGigE0/1/0/5
2  --    1  TenGigE0/1/0/6 - TenGigE0/1/0/8
3  --    1  TenGigE0/1/0/9 - TenGigE0/1/0/11
4  --    2  TenGigE0/1/0/12 - TenGigE0/1/0/14
5  --    2  TenGigE0/1/0/15 - TenGigE0/1/0/17
6  --    3  TenGigE0/1/0/18 - TenGigE0/1/0/20
7  --    3  TenGigE0/1/0/21 - TenGigE0/1/0/23

```

이그레스 LC에는 2개의 NP가 있습니다.

```

RP/0/RSP0/CPU0:ASR9006-H#show controller np ports all loc 0/0/cPU0
Tue May  1 10:55:27.661 EDT

```

Node: 0/0/CPU0:

```

-----
NP Bridge Fia                      Ports
--  --  --  -----
0  --    0  TenGigE0/0/0/0 - TenGigE0/0/0/3
1  --    1  TenGigE0/0/1/0 - TenGigE0/0/1/3

```

다음으로, `show cef <destination prefix>` 하드웨어 인그레스 세부 정보 loc <ingress lc>를 사용하여 인그레스 LC를 확인합니다 | `vqi` 명령 및 `show cef <dst prefix> hardware egress detail loc <egress lc>` | `vqi` 명령이 있는 이그레스 LC

이 정보는 각 NP가 이그레스 인터페이스에 도달하도록 프로그래밍되는 방법에 대한 정보를 제공합니다. 이 경우 인그레스 LC에 8개의 NP가 있고 이그레스 LC에 2개의 ECMP(Equal Cost Multi-Path) 링크가 있으므로 16개의 항목이 있습니다. 처음 8개의 항목은 첫 번째 ECMP 링크에 대한 것이고 다음 8개의 항목은 두 번째 ECMP 링크에 대한 것입니다. 각 8개의 집합은 일치해야 하며, 각 NP가 동일하게 되도록 프로그래밍되었음을 의미합니다. 두 개의 개별 인터페이스가 있지만 각 세트는 서로 달라야 합니다. 만약 그것들이 동일하다면, 당신은 VQI CEF 오프로래밍 문제에 부딪힐 수도 있다.

```

RP/0/RSP0/CPU0:ASR9006-H#show cef 123.29.62.1 hardware ingress loc 0/1/CPU0 | i vqi
Tue May  1 10:56:27.064 EDT

```

```

sfp/vqi      : 0x58
sfp/vqi      : 0x58
sfp/vqi      : 0x58
sfp/vqi      : 0x58
sfp/vqi      : 0x58
sfp/vqi      : 0x58
sfp/vqi      : 0x58
sfp/vqi      : 0x58
sfp/vqi      : 0x58
sfp/vqi      : 0x59
sfp/vqi      : 0x59
sfp/vqi      : 0x59
sfp/vqi      : 0x59
sfp/vqi      : 0x59
sfp/vqi      : 0x59
sfp/vqi      : 0x59
sfp/vqi      : 0x59
sfp/vqi      : 0x59
sfp/vqi      : 0x59

```

이그레스 LC가 제대로 프로그래밍되었는지 확인합니다. 이 경우 2개의 NP와 2개의 ECMP 링크가 있으므로 프로그래밍해야 하는 2개의 VQI 세트가 있습니다.

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9006-H#show cef 123.29.62.1 hardware egress loc 0/0/CPU0 | i vqi
Tue May 1 10:57:29.221 EDT
      out_lbl_invalid: 0          match: 0          vqi/lag-id: 0x0
      out_lbl_invalid: 0          match: 0          vqi/lag-id: 0x0
sfp/vqi      : 0x58
sfp/vqi      : 0x58
      out_lbl_invalid: 0          match: 0          vqi/lag-id: 0x0
      out_lbl_invalid: 0          match: 0          vqi/lag-id: 0x0
sfp/vqi      : 0x59
sfp/vqi      : 0x59
```

마지막으로 확인할 사항은 인터페이스의 VQI 할당입니다.

여기서 `switch_fabric_port` 변수를 확인하여 10진수에서 16진수로 변환할 수 있습니다. 88은 58이고 89는 59이며, 이러한 값은 CEF가 ASR9K에서 VQI 전송을 위해 적절히 프로그래밍되었음을 의미하는 이 명령의 VQI 할당과 일치합니다.

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9006-H#show controller pm interface ten 0/0/0/2
Tue May 1 10:58:52.024 EDT
```

```
Ifname(1): TenGigE0_0_0_2, ifh: 0x4000140 :
iftype      0x1e
egress_uidb_index 0x7, 0x7
ingress_uidb_index 0x7, 0x7
port_num    0x2
subslot_num 0x0
ifsubinst   0x0
ifsubinst port 0x2
phy_port_num 0x2
channel_id  0x0
channel_map 0x0
lag_id      0x0
virtual_port_id 0x0
switch_fabric_port 88
in_tm_qid_fid0 0x20002
in_tm_qid_fid1 0xffffffff
in_qos_drop_base 0x690001
out_tm_qid_fid0 0x20022
out_tm_qid_fid1 0xffffffff
np_port     0x6

out_qos_drop_base 0x6900a1
bandwidth      10000000 kbps
ing_stats_ptrs 0x53016a, 0x0
egr_stats_ptrs 0x53017b, 0x0
l2_transport   0x0
ac_count       0x0
parent_ifh     0x0
parent_bundle_ifh 0x0
L2 protocols bmap 0x1000000
Cluster interface 0
```

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9006-H#show controller pm interface ten 0/0/0/3
Tue May 1 10:59:08.886 EDT
```

```
Ifname(1): TenGigE0_0_0_3, ifh: 0x4000180 :
iftype      0x1e
egress_uidb_index 0x8, 0x8
ingress_uidb_index 0x8, 0x8
port_num    0x3
subslot_num 0x0
```

ifsubinst	0x0
ifsubinst port	0x3
phy_port_num	0x3
channel_id	0x0
channel_map	0x0
lag_id	0x0
virtual_port_id	0x0
switch_fabric_port	89
in_tm_qid_fid0	0x30002
in_tm_qid_fid1	0xffffffff
in_qos_drop_base	0x6e0001
out_tm_qid_fid0	0x30022
out_tm_qid_fid1	0xffffffff
np_port	0x7
out_qos_drop_base	0x6e00a1
bandwidth	10000000 kbps
ing_stats_ptrs	0x530183, 0x0
egr_stats_ptrs	0x530194, 0x0
l2_transport	0x0
ac_count	0x0
parent_ifh	0x0
parent_bundle_ifh	0x0
L2 protocols bmap	0x1000000
Cluster interface	0

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.