SD-WAN의 QoS 기본 사항 및 클래스 기본 동작 이해

목차

소개

사전 요구 사항

사용되는 구성 요소

배경 정보

- QoS 기초
- QoS 클래스 기본값

Cisco Catalyst SD-WAN Manager의 QoS Class-Default(정의되지 않음) 동작

다음을 확인합니다.

관련 정보

소개

이 문서에서는 Cisco Catalyst SD-WAN Manager GUI의 QoS(Quality of Service) 클래스 기본 동작에 대해 설명합니다.

사전 요구 사항

다음 주제에 대한 지식을 보유하고 있으면 유용합니다.

- Cisco Catalyst SD-WAN(Software-Defined Wide Area Network)
- QoS(Quality of Service)

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음을 기반으로 합니다.

- Cisco IOS® XE Catalyst SD-WAN Edge 버전 17.9.5a.
- Cisco Catalyst SD-WAN Manager 버전 20.12.4.

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

배경 정보

QoS 기초

QoS는 혼잡으로 인해 패킷을 삭제해야 할 때 다른 트래픽보다 특정 트래픽 흐름에 우선권을 부여하는 메커니즘입니다. 모든 트래픽 흐름이 비즈니스에 동일한 것은 아닙니다.

모든 트래픽 흐름이 비즈니스에 동일하게 중요하지 않기 때문에 QoS는 트래픽의 우선 순위를 지정하는 데 필요합니다.

QoS는 다음을 기반으로 QoS(Quality-Of-Service) 목표를 달성하는 기능입니다.

- 분류 및 마킹-일치 및 관심 있는 트래픽 표시 QoS의 일치 프로세스는 라우터가 정책 시퀀스 일치에 설정된 기준에 따라 패킷 헤더 또는 NBAR를 통한 심층 패킷 검사를 기반으로 패킷을 분류할 때 발생합니다. 그런 다음 정책 시퀀스 작업에 따라 마킹이 수행됩니다. 패킷이 DSCP 값으로 이미 표시된 경우 다시 표시할 수 있습니다.

참고: SD-WAN 라우터에는 고유한 서비스 및 전송 VRF가 있으며 분류 프로세스는 서비스 측에서 발생하며 전송 측으로 지정됩니다.

- FC(Forwarding Class) - 일대일 관계에서 이그레스 인터페이스 대기열과 일치합니다. FC는 라우터가 이그레스(egress) 대기열을 매핑하기 위해 사용하는 논리입니다.

예를 들면 다음과 같습니다. 포워딩 클래스: CS6는 대기열 1, 포워딩 클래스에 매핑됩니다. AF4X는 대기열 3 등에 매핑됩니다.

<#root>

```
policy
 access-list QoS-Classification

    sequence 11


 match
      dscp 48     <--- Match the traffic with dscp 48 to CS6



  action accept
      class CS6   <--- Classify this traffic to CS6

    sequence 21
     match
      dscp 26

<--- Match the traffic with dscp 26


     action accept
      class AF31

<--- Classify this traffic to AF31



!---Output is supressed

class-map
```

```
class AF21 queue 5<--- Assign the Forwarding Class to Queue 5

class AF31 queue 4 <--- Assign the Forwarding Class to Queue 4
class AF41 queue 3 <--- Assign the Forwarding Class to Queue 3


class CS6 queue 1 <--- Assign the Forwarding Class to Queue 1
class AF43 queue 2 <--- Assign the Forwarding Class to Queue 2
class Queue0 queue 0
```

- 속도 제한: 네트워크 인터페이스에서 허용되는 구성된 최대 대역폭을 말하며, 기본적으로 지정된 제한을 초과하는 패킷을 삭제하여 트래픽이 이동할 수 있는 속도를 제어하고, 혼잡을 방지하며, 허용되는 속도를 기반으로 특정 유형의 트래픽에 우선순위를 지정합니다.
- 쉐이핑 및 폴리싱: 네트워크에 들어오거나 나가는 트래픽 속도를 제어하는 것을 의미합니다. 셰이핑은 과도한 트래픽을 지연시키는 한편 폴리싱은 삭제 또는 다시 표시합니다.
- 삭제: 혼잡을 관리하고 네트워크 성능을 보장하기 위한 방법으로 의도적인 패킷 삭제를 참조합니다.
- 혼잡 관리 - 대기열 및 일정 기술 라우터는 패킷을 다른 이그레스 대기열에 배치하고 스케줄러는 패킷 순서를 결정합니다. 이렇게 하면 스케줄러가 대기열 내의 각 트래픽을 다르게 처리할 수 있습니다.

참고: QoS가 활성화되지 않은 경우 Cisco IOS® XE 라우터는 Queue2를 기본 대기열로 사용하며 모든 트래픽을 동일하게 처리합니다. SD-WAN 환경에서는 Queue0이 제어 트래픽에 사용됩니다.

- 혼잡 회피: 네트워크 트래픽을 관리하여 혼잡을 방지하고 효율적인 데이터 전송을 보장하며 최적의 성능을 유지하는 것을 말합니다.
- 테일 드롭: 라우터 또는 스위치와 같은 네트워크 장치의 대기열이 최대 용량에 도달할 때 수신 패킷이 자동으로 폐기되는 방법입니다. 대기열이 가득 차면 대기열의 "tail" 끝부터 도착하는 모든 추가 패킷이 삭제됩니다. 즉, 최신 패킷이 폐기된 패킷입니다.
- 임의 조기 폐기(빨간색): 큐가 가득 차기 전에 패킷을 사전 예방적으로 삭제하여 발신자에게 신호를 보내 전송 속도를 줄임으로써 혼잡을 방지합니다.

참고: RED(Random Early Detection)는 큐가 완전히 가득 차기 전에 패킷을 삭제하여 TCP 처리량을 관리하는 데 도움이 됩니다. 이 초기 패킷 삭제는 TCP 발신자에게 신호를 보내 혼잡 윈도우 크기를 사전에 줄여 사용 가능한 대역폭과 더 잘 일치하도록 트래픽을 효과적으로 제한합니다.

QoS 클래스 기본값

class-default는 자동으로 생성되며, 어떤 class-map과도 일치하지 않는 트래픽도 best effort 전달을 위해 class-default에 자동으로 할당됩니다. 그러나 다른 작업을 할당할 수 있습니다.

Cisco Catalyst SD-WAN Manager의 QoS Class-Default(정의되지 않음) 동작

QoS가 구성되고 QoS 현지화 정책에 클래스가 명시적으로 정의되지 않은 경우 class-default가 자동으로 생성되므로 큐 2가 자동으로 할당됩니다. 따라서 정의되지 않은 전달 클래스 class-default에 대한 통계는 관리자 GUI에 표시되지 않습니다.

Cisco Catalyst SD-WAN Manager는 class class-default에 대한 통계를 수집하지 않으므로 이전에 정의한 어떤 클래스 맵에서도 일치하지 않는 트래픽을 표시하고 분류하려면 별도의 클래스를 생성해야 합니다.

QoS 현지화된 정책 예:

<#root>

```
policy
 access-list QoS-Classification
    sequence 1
     action accept

class Default <--- Classify the traffic to Forwarding Class Default (match any dscp that is not assigned

    sequence 11
     match

dscp 48

     action accept

 class CS6

    sequence 21
     match

 dscp 26

     action accept

class AF31

  default-action accept

  qos-scheduler QOS-MAP-V01_0
   class Queue0
   bandwidth-percent 42
   buffer-percent 42
   scheduling llq
   drops tail-drop
   burst 15000

  qos-scheduler QOS-MAP-V01_1
   class Queue1
   bandwidth-percent 16
   buffer-percent 16
   scheduling wrr
   drops tail-drop

  qos-scheduler QOS-MAP-V01_3
   class Queue3
   bandwidth-percent 11
   buffer-percent 11
   scheduling wrr
```

```
   drops red-drop

  qos-scheduler QOS-MAP-V01_4
   class Queue4
   bandwidth-percent 9
   buffer-percent 9
   scheduling wrr
   drops red-drop

  qos-scheduler QOS-MAP-V01_5
   class Queue5
   bandwidth-percent 6
   buffer-percent 6
   scheduling wrr
   drops red-drop

  qos-scheduler QOS-MAP-V01_2
   class Queue2
   bandwidth-percent 16
   buffer-percent 16
   scheduling wrr
   drops tail-drop

  qos-map QOS-MAP-V01
   qos-scheduler QOS-MAP-V01_0
   qos-scheduler QOS-MAP-V01_1
   qos-scheduler QOS-MAP-V01_3
   qos-scheduler QOS-MAP-V01_4
   qos-scheduler QOS-MAP-V01_5
   qos-scheduler QOS-MAP-V01_2

  class-map
   class AF2x queue 5
   class AF3x queue 4
   class AF4x queue 3
```

class DEFAULT queue 2

<--- Assign the Forwarding Class Default to Queue 2

```
   class CS6 queue 1
   class Queue0 queue 0
   class Queue1 queue 1
   class Queue2 queue 2
   class Queue3 queue 3
   class Queue4 queue 4
   class Queue5 queue 5
```

Cisco Edge 라우터 CLI에서:

이 예에서는 DSCP 8이 사용되며 어떤 포워딩 클래스에서도 분류되지 않습니다.

<#root>

Router#

ping vrf 4001 10.19.253.1 dscp 8 repeat 4000

```
Type escape sequence to abort.
Sending 4000, 100-byte ICMP Echos to 172.19.253.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!
Success rate is 100 percent (4000/4000), round-trip min/avg/max = 1/1/2 ms
```

명령을 사용하여 클래스 맵 컨피그레이션**show policy-map interface**을 검증할 수 있습니다.

<#root>

```
Router#

show policy-map interface GigabitEthernet0/0/0



Service-policy output: QOS-MAP-V01



queue stats for all priority classes:
Queueing
priority level 1
queue limit 512 packets
(queue depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
(pkts output/bytes output) 2355461/1168305717


Class-map: Queue0 (match-any)


2355461 packets, 1168305717 bytes
30 second offered rate 8000 bps, drop rate 0000 bps
Match: qos-group 0
police:
rate 42 %
rate 420000000 bps, burst 13125000 bytes
conformed 2355461 packets, 1168305717 bytes; actions:
transmit
exceeded 0 packets, 0 bytes; actions:
drop
conformed 8000 bps, exceeded 0000 bps
Priority: Strict, b/w exceed drops: 0

Priority Level: 1


Class-map: Queue1 (match-any)


0 packets, 0 bytes
30 second offered rate 0000 bps, drop rate 0000 bps
Match: qos-group 1
Queueing
queue limit 1250 packets
(queue depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
(pkts output/bytes output) 0/0
bandwidth remaining ratio 16


Class-map: Queue3 (match-any)


0 packets, 0 bytes
30 second offered rate 0000 bps, drop rate 0000 bps
Match: qos-group 3
```

```
Queueing
queue limit 1250 packets
(queue depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
(pkts output/bytes output) 0/0
bandwidth remaining ratio 11
Exp-weight-constant: 9 (1/512)
Mean queue depth: 0 packets
class Transmitted Random drop Tail drop Minimum Maximum Mark
pkts/bytes pkts/bytes pkts/bytes thresh thresh prob

0 0/0 0/0 0/0 312 625 1/10
1 0/0 0/0 0/0 351 625 1/10
2 0/0 0/0 0/0 390 625 1/10
3 0/0 0/0 0/0 429 625 1/10
4 0/0 0/0 0/0 468 625 1/10
5 0/0 0/0 0/0 507 625 1/10
6 0/0 0/0 0/0 546 625 1/10
7 0/0 0/0 0/0 585 625 1/10
```

Class-map: Queue4 (match-any)

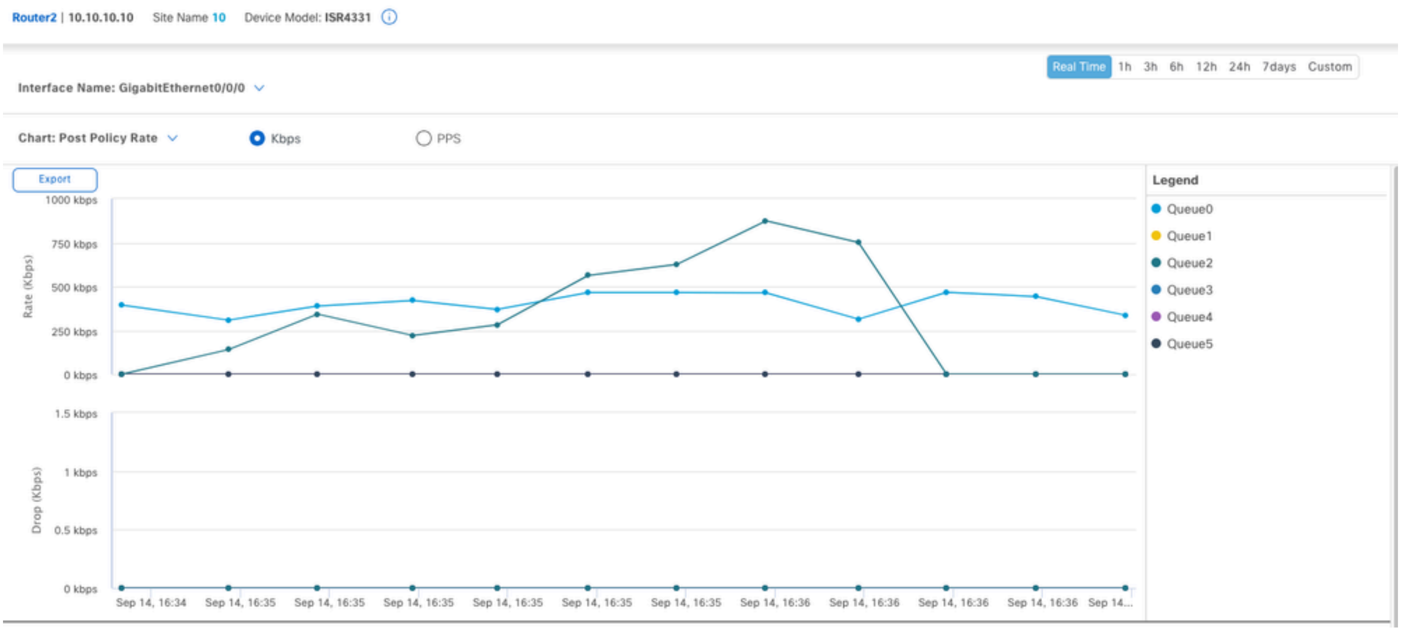
```
0 packets, 0 bytes
30 second offered rate 0000 bps, drop rate 0000 bps
Match: qos-group 4
Queueing
queue limit 1250 packets
(queue depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
(pkts output/bytes output) 0/0
bandwidth remaining ratio 9
Exp-weight-constant: 9 (1/512)
Mean queue depth: 0 packets
class Transmitted Random drop Tail drop Minimum Maximum Mark
pkts/bytes pkts/bytes pkts/bytes thresh thresh prob

0 0/0 0/0 0/0 312 625 1/10
1 0/0 0/0 0/0 351 625 1/10
2 0/0 0/0 0/0 390 625 1/10
3 0/0 0/0 0/0 429 625 1/10
4 0/0 0/0 0/0 468 625 1/10
5 0/0 0/0 0/0 507 625 1/10
6 0/0 0/0 0/0 546 625 1/10
7 0/0 0/0 0/0 585 625 1/10
```

Class-map: Queue5 (match-any)

```
0 packets, 0 bytes
30 second offered rate 0000 bps, drop rate 0000 bps
Match: qos-group 5
Queueing
queue limit 1250 packets
(queue depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
(pkts output/bytes output) 0/0
bandwidth remaining ratio 6
Exp-weight-constant: 9 (1/512)
Mean queue depth: 0 packets
class Transmitted Random drop Tail drop Minimum Maximum Mark
pkts/bytes pkts/bytes pkts/bytes thresh thresh prob

0 0/0 0/0 0/0 312 625 1/10
```

```
1 0/0 0/0 0/0 351 625 1/10
2 0/0 0/0 0/0 390 625 1/10
3 0/0 0/0 0/0 429 625 1/10
4 0/0 0/0 0/0 468 625 1/10
5 0/0 0/0 0/0 507 625 1/10
6 0/0 0/0 0/0 546 625 1/10
7 0/0 0/0 0/0 585 625 1/10

Class-map: class-default (match-any)

<<<< Created by default, not defined in the policy

131264 packets, 15640913 bytes

30 second offered rate 0000 bps, drop rate 0000 bps
Match: any
Queueing
queue limit 1250 packets
(queue depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
(pkts output/bytes output) 120019/11394812

bandwidth remaining ratio 16
```

Cisco Catalyst SD-WAN Manager GUI에서 Queue2에서 일치하는 트래픽은 그래프에 표시되지만 class-default 클래스로는 표시되지 않습니다.



Cisco Catalyst SD-WAN Manager의 QoS 모니터 그래프

다음을 확인합니다.

패킷의 QoS 큐를 식별하려면 FIA 추적을 통해 유효성을 검사할 수 있습니다.

QoS 분류가 활성화된 LAN 인터페이스(GigabitEthernet0/0/0)에서 FIA 추적 조건을 구성합니다.

<#root>

```
clear platform condition all
debug platform packet-trace packet 2048 fia-trace data-size 2048
```

debug platform condition interface GigabitEthernet0/0/0 both

명령을 실행하여 **debug platform condition start** FIA 추적을 시작합니다.

명령을 실행하여 **debug platform condition stop** FIA 추적을 중지합니다.

명령을 실행하여 **show platform packet-trace summary** FIA 추적 패킷을 표시합니다.

<#root>

Router2

#show platform packet-trace packet 0 decode

```
Packet: 0 CBUG ID: 5952
Summary
Input : INJ.2
```

Output : GigabitEthernet0/0/0

State : FWD

```
Timestamp
Start : 1032236067625063 ns (09/14/2024 21:33:39.652978 UTC)
Stop : 1032236067714747 ns (09/14/2024 21:33:39.653068 UTC)

Path Trace
Feature: IPV4(Input)
Input : internal0/0/rp:0
Output : <unknown>
```

Source : 192.168.1.2

Destination : 172.19.253.2

Protocol : 1 (ICMP)

```
Feature: SDWAN Internal Intf
```

```
VRF ID : 9
Encap Type : unknown

IP DSCP : 8


IP Version : 4
IP Protocol : 1
Dst Port : 0
Is Marked High Priority : NO
Is SDWAN Control Tunnel Traffic : NO
Set HIGH_QUEUE : NO (NOT marked high priority, NOT SD-WAN control tunnel traffic)
Skip SDWAN Policy : FALSE


 Feature: SDWAN QoS Output


Fwd Class ID : 0

QoS Queue : 2  <<<<<<< Packet assigned to Queue2 (Output in Egress Transport interface)


DSCP Rewrite : No
CoS Rewrite : No
EXP Rewrite : No
Rewrite Rule : n/a


 Feature: QOS


Direction : Egress
Action : FWD
Pak Priority : FALSE
Priority : FALSE
Queue ID : 127 (0x7f)
PAL Queue ID : 1073741826 (0x40000002)
Queue Limit : 1250
WRED enabled : FALSE
Inst Queue len : 0
Avg Queue len : n/a
Policy name : QOS-MAP-V01

Class name : class-default <<<< Created by default (not defined in the policy)
```

관련 정보

[Cisco Catalyst SD-WAN 포워딩 및 QoS 컨피그레이션 가이드]

[Cisco Catalyst SD-WAN 포워딩 및 QoS 개요]

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.