

- لوصولا ةطقن (AP): C9120-AX-D
- لوصولا: C9300-48P ل غشي 17.03.05
- Windows 10: لوصولا لوصولا لوصولا

ةصاخ ةيلمعم ةئيب يف ةدوچوملا ةزهجالا نم دنتسمل اذف ةدراولا تامولعمل اشنم تانك اذا. (يفضارتفا) حوسمم نيوكتب دنتسمل اذف يف ةمدختسمل ةزهجالا عيمج تادب رما يال لمحتحمل ريثاتلل كمهف نم دكاتف ، ليعشتلا ديقتك تكبش

ةيساسا تامولعم

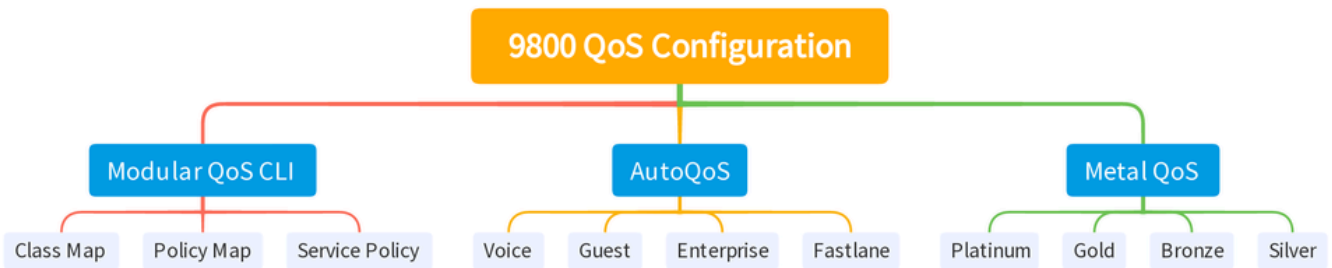
قاطنلا ىقلتت ةيويحل اقايبطتلا نا نامضل ةيرورض ةيكلساللا ةمدخل ةدوچ ربتعت اذف مدقي . لثمألا عادالا قيقتل نيبولطملا ضفخنملا لوصولا نمزو يرورضلا يدرتلا نم ققتلا لوصولا Cisco تاكبش ىلع ةمدخل ةدوچ نيوكتل الماش اليلد دنتسمل اءالصال او اءاطخا فاشكتسا و اهتص

ةيكلساللا ةمدخل ةدوچ ئدابم نم لكل يساسا مهف مهيدل ءارقال نا لاقملا اذف ضررتف APs و Cisco WLCs ةرادا و نيوكت يف نيعراب ءارقال نوكت نا اضيا ءقوتملا نم . ةيكلساللا

نيوكتلا

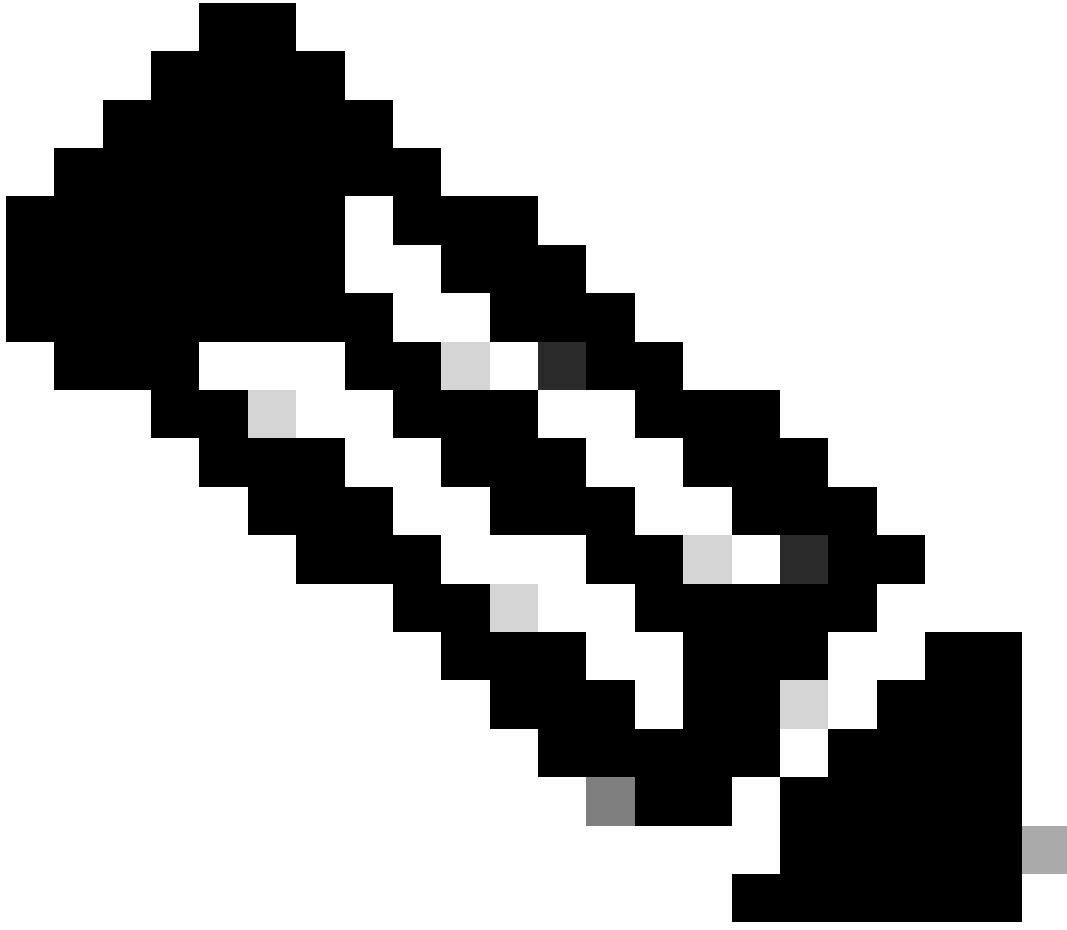
لالخ نمو . 9800 ةيكلساللا مكحتلا تادحو ىلع ةمدخل ةدوچ نيوكت ىل مسقلا اذف قرطتفو قاطنلا ىقلتت ةيويحل اقايبطتلا نا نم دكاتل كنكمي ، تانيوكتلا هذف ةلاعف ةدايز ةكبش لل ءلالا نيسحت مئ نمو ، ضفخنملا لوصولا نمزو يرورضلا ضيرعل يدرتلا

يساسا لكشب ةفلتخم ةماع تائف ثالت ىل 9800 WLC ةمدخ ةدوچ نيوكت ميسقت كنكمي



9800 WLC ةمدخ ةدوچ نيوكت صخلم

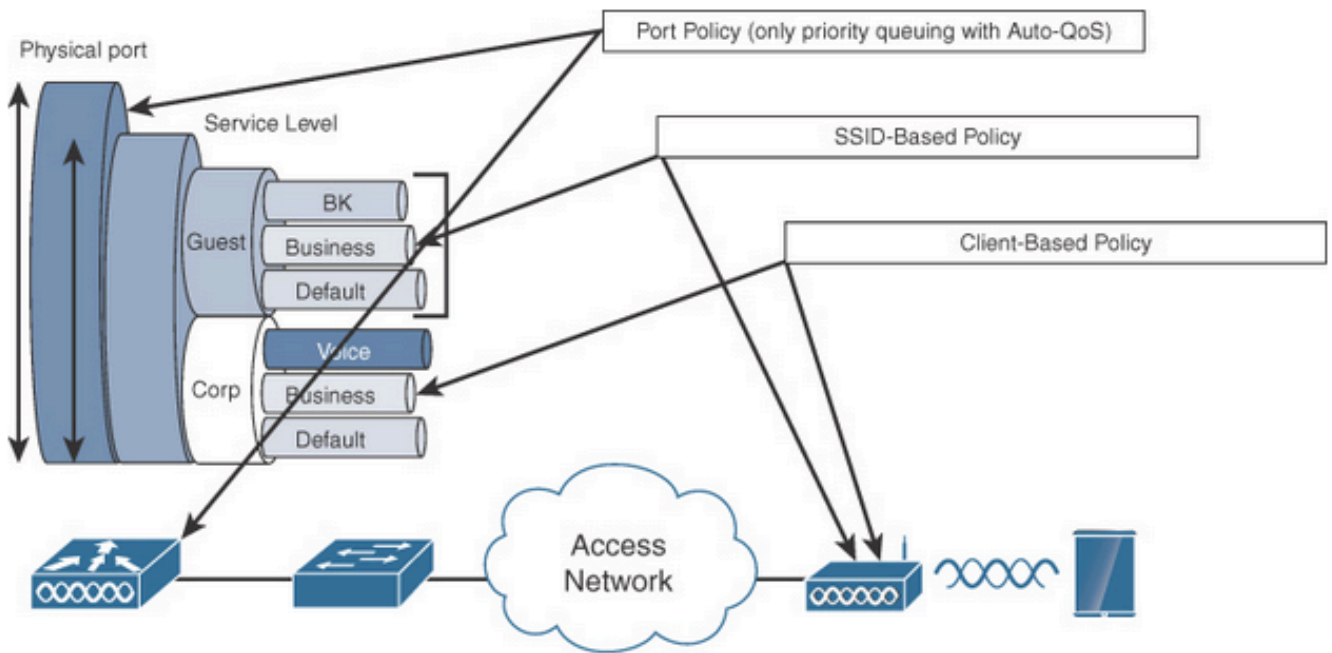
ةيلاتلا ماسقألا يف دءاب دءاو مسق لك لالخ نم رمي ءقيثو اذف



ةشقانم متت ال .يلحمل عضولا يف لوصولا ةطقن ىلع ةلاقملا هذه زكرت :ةطحالمة
FlexConnect عضو يف لوصولا ةطقن

ةمدخللا ةدوچ ةسايس فادهأ

ةدوچ ذيفنت نإ .ةمدخللا ةدوچ ةسايس قيبطت هيف نكمي يذلا نيوكتلا عاشنإ وه جهنلا فده
تاسايسلا ليكشت ررقي نأ مدختسملل نكمي .نرمو يراي عم رمأ وه Catalyst 9800 ىلع ةمدخللا
ذفنملاو ليمعلاو SSID ىوتسم :ةفلتخم فادهأ ةثالث ىلع



مداخل ةدوج ةسايس فادهأ

ميظنت لاسايس نيوكت كنكمي. SSID لكل لوصو ةطقن لكل SSID جهن قيبتت نكمي SSID. على تامالعال عضوو

عضو و اسايس نيوكت كنكمي. جورخالو لوخدلا هاجت ايف ليمعال اسايس قيبتت نكمي اضا موعدم AAA زواجت. عالعمال على تامالعال عضوو اسايس

ذفنم يف و ايدام ذفنم يف ذفنم الى ةدنتسمل مداخل ةدوج اسايس قيبتت نكمي يقطنم.

Auto ةمدخ ةدوج

ةمدخ ل ةدوج تازيم رشن ةتمتأ على ةيكلسالل ةيئاقلل ل QoS ةمدخ ةدوج لمعت اهليدعت نكمي يتلاو اقبس م ةدحمال فيرعتلا تافل نم ةومجم على يوتحي. ةيكلسالل قباطت. ةفلتخمال رورمال ةكرح تاقفدت ةيولوا ديحتل لوؤسمل ةطساوب يفاضا لكشب اذهو. ةمدخ ل ةدوج تاعومجم ل قباطم ةمزح لك نيعتو رورمال ةكرح عم ةيئاقلل ل ةمدخ ل ةدوج، ةدحمال راطتنا مئاق يف ةنيعم ةمدخ ل ةدوج تاعومجم عضوب جارخال ةسايس ططخمل حمسي ةيولوال راطتنا ةمئاق كلذ يف امب.

طمن	لخدم ليمعال	جخدم ليمعال	BSSID لخدم	جخدم BSSID	لخدم رسيأ	جخدم ذفنم	ويدار
توصلال	ريغ رفوتم	ريغ رفوتم	بأ نيئال	نيئال	ريغ رفوتم	AutoQos-4.0-wlan-Port-Output-Policy	ليغشت ACM
فيض	ريغ	ريغ	AutoQoS-4.0-	AutoQoS-4.0-	ريغ	AutoQos-4.0-	

	رفوتم	رفوتم	WLAN-GT-SSID-Input-Policy	wlan-gt-ssid-output-policy	رفوتم	wlan-Port-Output-Policy	
نيلستاف	ريغ رفوتم	ريغ رفوتم	رفوتم ريغ	رفوتم ريغ	ريغ رفوتم	AutoQos-4.0-wlan-Port-Output-Policy	رمم عيس امعمل edca
enterprise-avc	ريغ رفوتم	ريغ رفوتم	AutoQos-4.0-wlan-et-SSID-input-AVC-Policy	AutoQoS-4.0-wlan-et-ssid-output-policy	ريغ رفوتم	AutoQos-4.0-wlan-Port-Output-Policy	

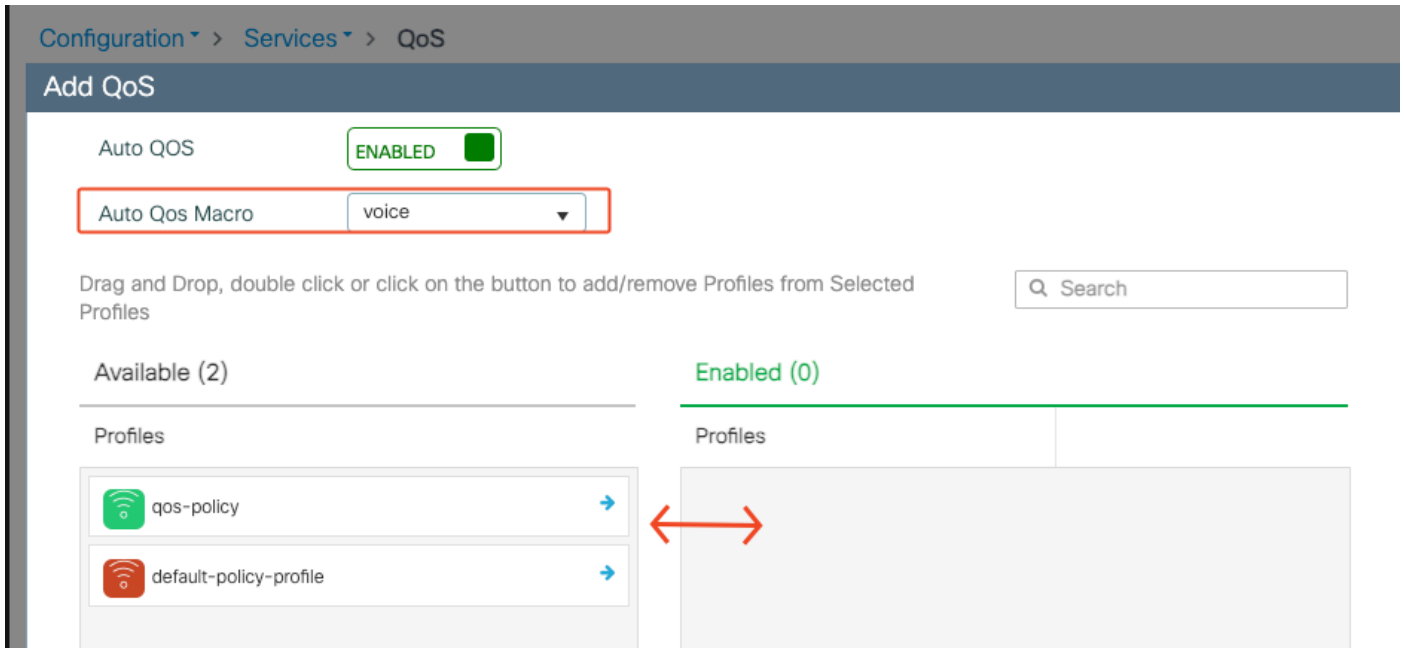
ةمدخلال ةدوج فيرعت فلم قيبطت دن ع شحت يتل نيوكتل تاريخيغت لودجال اذه حضوي
يئاقلتل.

ةمدخلال ةدوج > نيوكتل الى لقتنا ،يئاقلتل ةمدخلال ةدوج نيوكتل

The screenshot shows the Cisco Catalyst 9800-40 Wireless Controller configuration page. The left sidebar contains a search bar and menu items: Dashboard, Monitoring, Configuration (highlighted with a red box and a red circle with '1'), Administration, Licensing, and Troubleshooting. The main content area is divided into three columns: Interface (Logical, Ethernet, Wireless), Layer2 (Discovery Protocols, VLAN, VTP), and Radio Configurations (CleanAir, High Throughput, Media Parameters, Network Parameters). The 'QoS' option under 'Radio Configurations' is highlighted with a red box and a red circle with '2'. The 'Services' column on the right includes options like AireOS Config Translator, Application Visibility, Cloud Services, Custom Application, IOx, Location, mDNS, Multicast, NetFlow, Python Sandt, RA Throttle Policy, and Tags & Profiles (AP Join).

ةمدخلال ةدوج لمع ريس

ةمدخلال ةدوج وركام رنخأ .نكمم الى ةيئاقلتل ةمدخلال ةدوج طبضاو ةفاضا قوف رقنا
يديحتل توصلال وركام مادختسا متي ،لاثلما ليلبس يلع .ةيئاقل نم بسانملا ةيئاقلتل
توصلال رورم ةكرح ةيولوأ



توص طي طخت AutoQoS

جهنلاب هقافرا بجي يذلا جهنلا دح، وركامل ني كمت درجب

ةيئاقلتل ةمدخلل ةدوجل رماوأل رطس ةهجاو نيوكت

```
# enable
# wireless autoqos policy-profile default-policy-profile mode voice
```

مسقلا اذه درسي. تثدح يتل تاريخيغتلل ةيؤر كنكمي، ةيئال ةمدخلل ةدوج ني كمت دعب نأل
توصلل نيوكتلل تاريخيغت

```
class-map match-any AutoQos-4.0-Output-CAPWAP-C-Class
match access-group name AutoQos-4.0-Output-Acl-CAPWAP-C
class-map match-any AutoQos-4.0-Output-Voice-Class
match dscp ef
policy-map AutoQos-4.0-wlan-Port-Output-Policy
class AutoQos-4.0-Output-CAPWAP-C-Class
priority level 1
class AutoQos-4.0-Output-Voice-Class
priority level 2
class class-default
interface TenGigabitEthernet0/0/0
service-policy output AutoQos-4.0-wlan-Port-Output-Policy
interface TenGigabitEthernet0/0/1
service-policy output AutoQos-4.0-wlan-Port-Output-Policy
interface TenGigabitEthernet0/0/2
service-policy output AutoQos-4.0-wlan-Port-Output-Policy
interface TenGigabitEthernet0/0/3
service-policy output AutoQos-4.0-wlan-Port-Output-Policy
ip access-list extended AutoQos-4.0-Output-Acl-CAPWAP-C
10 permit udp any eq 5246 16666 any
wireless profile policy qos-policy
```

```
autoqos mode voice
service-policy input platinum-up
service-policy output platinum
ap dot11 24ghz cac voice acm
ap dot11 5ghz cac voice acm
ap dot11 6ghz cac voice acm
```

ةيظمنللا ةدحوللا ةمدخ ةدوجل رماوأللا رطس ةهجاو

تانايبللا رورم ةكرح ةسايس عاشنوا، تانايبللا رورم ةكرح ةئف فيرعتب MQC كل حمسي لىل رورملا ةكرح جهن يوتحي. ةهجاوب تانايبللا رورم ةكرح ةسايس قافراو، (ةسايسلا ةطيرخ) تانايبللا رورم ةكرح ةئف لىل ع قبطنت يتللا ةمدخللا ةدوج ةزيم.



MQS رماوأللا رطس ةهجاو لمع ريس

رورملا ةكرح فينصتلا (ACL) لوصوللا في مكحتلا مئاوق مادختسا ةيفيك لاثملا اذه حضوي يددرتلا قاطنلا دويق قيبطتو.

اهترادا ديرت يتللا ةدحمللا رورملا ةكرح ديدحتلا (ACL) لوصوللا في مكحت ةمئاق عاشناب مق ادانتسا رورملا ةكرح قباطت يتللا دعاوقلا ديدحت لالخنم كلذب مايقلا نكميو. اهفينصتو ذفانملا و اتالوكوتوربللا و IP نيوانع لثم ريباعملا لىل.

اهفضأو (ACL) لوصوللا في مكحتلا ةمئاق > نامأل > نيوكتلا لىل لقتنا

Configuration > Security > ACL

+ Add - Delete Associate Interfaces

ACL Name	ACL Type	ACE Count	Download
PCAP	IPv4 Extended	6	No

Add ACL Setup

ACL Name* ACL Type

Rules

Sequence* Action

Source Type

Destination Type

Protocol

Log DSCP

+ Add - Delete

Sequence	Action	Source IP	Source Wildcard	Destination IP	Destination Wildcard	Protocol	Source Port	Destination Port	DSCP	Log
<input type="checkbox"/> 1	permit	192.168.31.10		any		ip	None	None	None	Disabled
<input type="checkbox"/> 2	permit	any		192.168.31.10		ip	None	None	None	Disabled

1 - 2 of 2 items

Cancel Apply to Device

(ACL) لوصول في مكدتال ةمئاق نيوت

دويق نيوتب مق (ACL) لوصول في مكدتال ةمئاق مادختساب رورملا ةكرح فينصت درجب هذه رورملا ةكرح لوصول في مكدتال ةمئاق رادقم في مكدتال ةمئاق قاطنلا

مكدتال ةمئاق قافراب مق. ةمدخل ةدوج ةسايسو ةمدخل ةدوج > تامدخل > نيوتل الى لقتنا ةمئاق لول في ةطرشلا قيبتب مقو ةسايسلا لخد (ACL) لوصول في

كئكمي. ةمدخل ةدوج قيبتب متيس شيح ةسايسلا فيرت فلم دحو لفسأل ريرمتلاب مق ليمعلا و SSID نم لكل جورخلا/لخدلا ةمئاق في جهنلا ديدت

Add QoS

Auto QoS DISABLED

Policy Name*

Description

Match Type	Match Value	Mark Type	Mark Value	Police Value (kbps)	Drop	AVC/User Defined	Actions
No items to display							

+ Add Class-Maps

× Delete

AVC/User Defined

Match Any All

Match Type

Match Value*

Mark Type

Drop

Police(kbps)

Edit QoS

Mark: None

Police(kbps): 20

Drag and Drop, double click or click on the button to add/remove Profiles from Selected Profiles

Search

Available (1)

Profiles

default-policy-profile

Selected (1) (S = SSID, C = Client)

Profiles	Ingress	Egress
qos-policy	<input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> C

Cancel

Update & Apply to Device

MQS في رعت فلم

MQS رم اوألا رطس ةه جاو ني وكت

```

ip access-list extended server-bw
1 permit ip host 192.168.31.10 any
!
class-map match-any server-bw
match access-group name server-bw
!
policy-map server-bw
class server-bw
  police cir 100000
  conform-action transmit
  exceed-action drop
exit
class class-default
police cir 20000
conform-action transmit
exceed-action drop
exit
wireless profile policy default-policy-profile
service-policy input server-bw
service-policy output server-bw
exit

```

ندعم الةمدخ ةدوج

دوك طاقن ميق نم ىصقأال دحل نم دحل وه هذه ةمدخال ةدوج تافىصوت نم ىساسأل ضرغل ميق يف مكحتل الالابو، ةىكلسالال ةكبشال ال عاهب حومسمل (DSCP) ةزىممل تامدخال 802.11 (UP) مدختسمل الةولوأ

نوك، Cisco 9800 (WLC) ةىكلسالال (LAN) ةىلحملال ةكبشال يف مكحتل الةدو يف كنكمى، كلذ عمو. نىوكتلل ةلباق رىغو اقبس م ةددم ةىندعملال ةمدخال ةدوج تافىصوت ةمدخال ةدوج تاساىس ضرفل ءالمع وأ ةنىعم SSIDs ال ع تافىصوتال هذه قىببط

ةرفوتم ةىندعملال ةمدخال ةدوجل فىرت تافل م عبرا كانه

مىق الةمدخال ةدوج فىرت فلم	DSCP لىصقأال دحل
زنورب	8
ةضف	0
بهذ	34
موىنئىالاب	46

ةىكلسالال ةىلحملال ةكبشال يف مكحتل ةدو ال ع ةىندعملال (QoS) ةمدخال ةدوج نىوكتل (WLC) Cisco 9800:

AVC & ةمدخال ةدوج > ةساىسل > نىوكتل ال لىلقنا

- وأ ةضف ال وأ بهذال وأ نئىالاب (بولطم ال نىندعملال (QoS) ةمدخال ةدوج فىرت فلم دح (زنوربال).
- فدهال لىمعل ال وأ SSID ال ع راتحملال فىصوتال قىببط.

⚠ Disabling a Policy or configuring it in 'Enabled' state, will result in loss of connectivity for clients associated with this Policy profile.

General Access Policies **QoS and AVC** Mobility Advanced

Auto QoS None

QoS SSID Policy

Egress platinum

Ingress platinum-up

QoS Client Policy

Egress Search or Select

Ingress Search or Select

SIP-CAC

Call Snooping

Send Disassociate

Send 486 Busy

Flow Monitor IPv4

Egress Search or Select

Ingress Search or Select

Flow Monitor IPv6

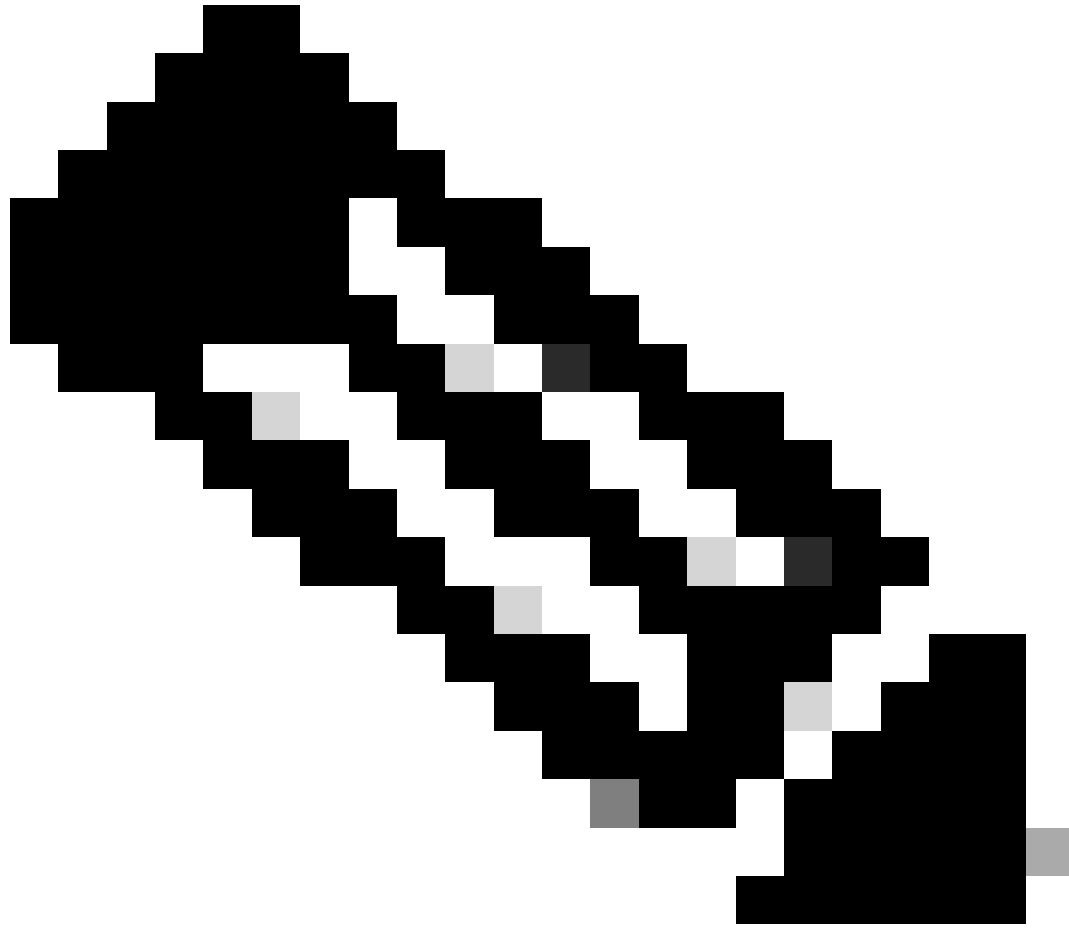
Egress Search or Select

Ingress Search or Select

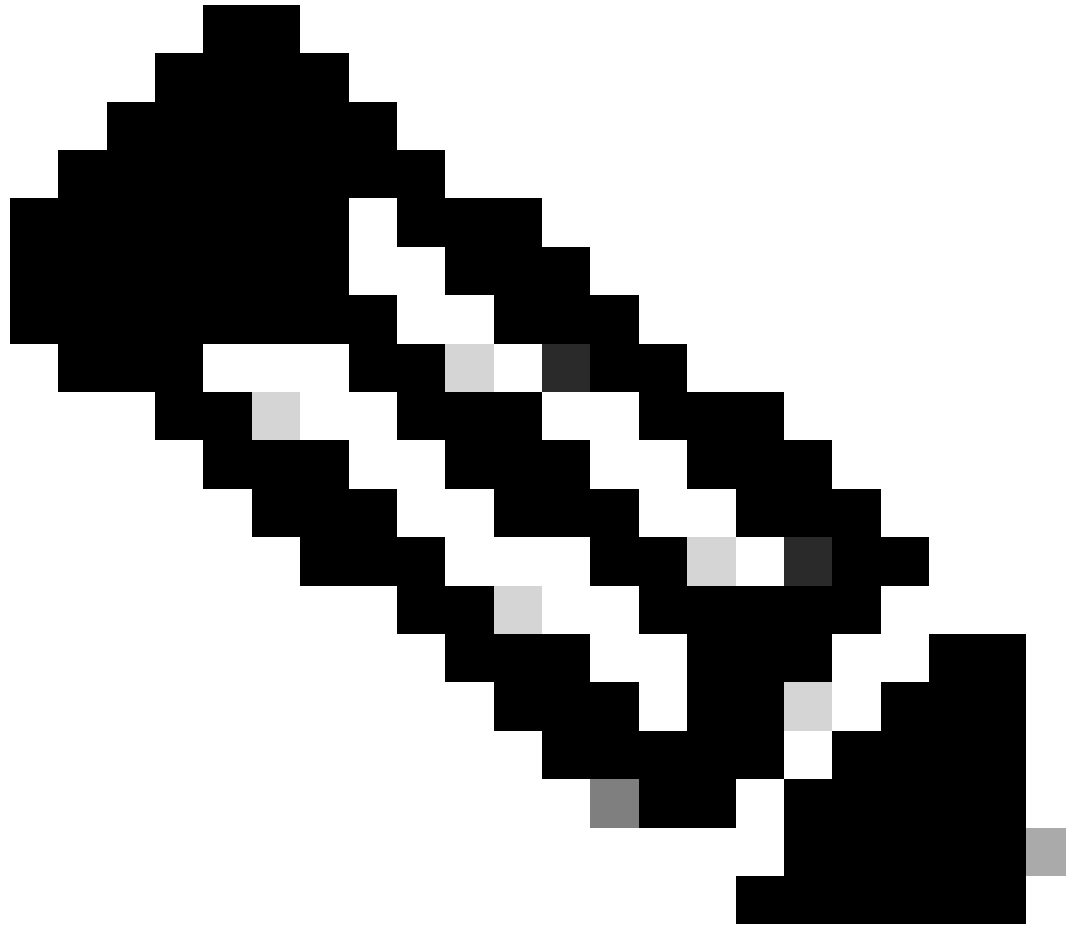
ندعم لة مدخ ةدوج فيرعت فلم

ندعم لة مدخ ةدوج ل رم او الة رطس ةه جاو ني وكت

```
#configure terminal
#wireless profile policy qos-policy
service-policy input platinum-up
service-policy output platinum
```



ةدوج تاسايس ربع SSID و مدختسم لك ل يددرتلا قاطنلا دقع نيوكت نكمي :ةظحال م
ةكرح بهذت ، 9800 في .ةيندعملا (QoS) ةمدخال ةدوج ىلع ةرشابم سيلو (QoS) ةمدخال
ةيضارتفالا ةئفالا ىلإ ةقباطملا ريغ رورملا



ةي ندمع لاء ةمدخ لاء ةدوج نبيعت كنكمي (GUI) ةيموسر لاء مدختسم لاء ةهجاو يف :ةظحال م
فده ىلع هنيوكت اضيأ كنكمي ،(رماوأل رطس ةهجاو) CLI ىلع . SSID لك لطقف
ليمعال.

ةمزحل طاق لاء مادختساب ةلماش لاء ةمدخ لاء ةدوج نم ققحت لاء

جهن نأ نم ققحت لاء ةمدخ لاء ةدوج مزح صحف يروض لاء نم ،ةمدخ لاء ةدوج نيوكت لامتك دعب نأل
لالخ نم كلذ قيقحت كنكمي و. ةياهن لاء ىلإ ةياهن لاء نم حيحص لكشب لمعت ةمدخ لاء ةدوج
اهل لحت و مزحل طاق لاء.

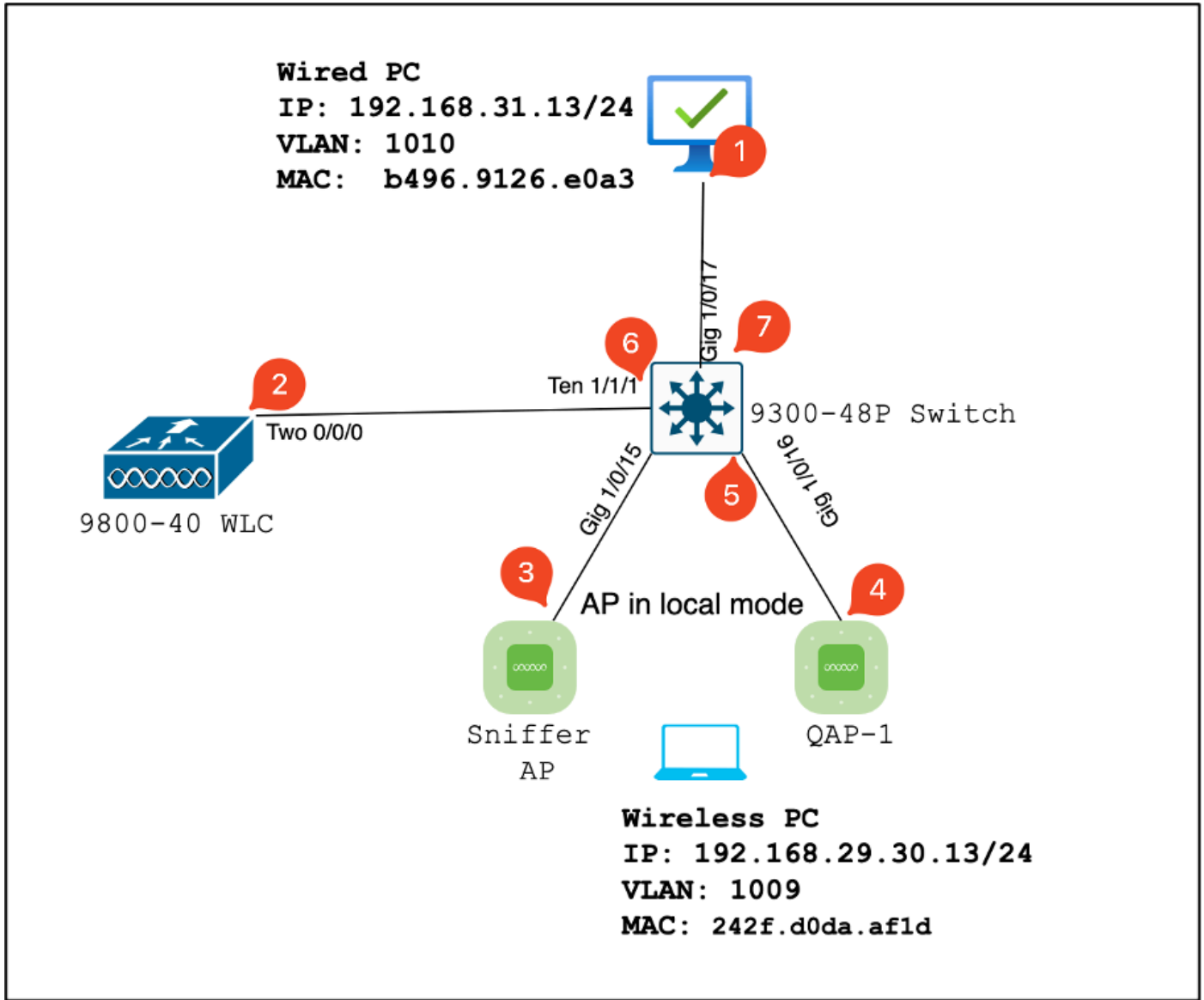
ةيلمعم ةئيب مادختساب متي ،هتحص نم ققحت لاء ةمدخ لاء ةدوج نيوكت للاثامم خسن عارج ل
:تانونك لاء هذ ربتخم لاء نمضتي .ريغص قاطن ىلع

- WLC
- سرب دتيشوسأ
- OTA ذخال 'sniffer' لوصو ةطقن
- يكلس رتويبمك

• ليدبت

ةزربملا ماقرال ريشت .ربتخملا ةئيب يف لوحملا سفنب تانوكملا هذه عي مج لي صوت متي ةبقارملا ةمزحلا طاقنلا نيكمم اهيف متي يتلا طاقنلا لي يطيطختلا مسرلا اذه يف هليحت ورورملا ةكرح قفدت

ةكبشلل يطيطختلا مسرلا



لماعملا ايحولوبوط

مزحلا طاقنلا طاقنو Lab تانوكم

WLC:

- ةيكللساللا ةكبشلل اهتانيوكتو ةمدخللا ةدوج تاسايس ةرادا
- يف مكحتلا رصنع نيبت تانايبلا رورم ةكرح طاقنلا :ةمزحلا طاقنلا ةطقن لوحملاو (AP) لوصوللا ةطقنو (WLC) ةيكللساللا ةيلحملا ةكبشلا

لوصوللا ةطقن

- مداخل ةدوج تاسايس ضررقتو ءالمعلا ب يكلسال لاصتا رفوت.
- لوحمل او لوصول ةطقن ني ب تانايبال رورم ةكرح طاقنالا : ءمزحلا طاقنالا ةطقن.

sniffer لوصول ةطقن:

- ةيكلسالال رورملا ةكرح طاقنالا لصخم زاك لمعي.
- ءالمعلا لوصول ةطقن ني ب يكلسال رورم ةكرح ضبق يلع : ءمزحلا طاقنالا ةطقن يكلسالال.

يكلسالال رتوي بمكلا:

- ءمدخلال ءدوج نم ققحتلال او ةيكلسالال رورملا ةكرح ءاكرمل لوحملاب هلي صوت متي ءلماشلا.
- اهلابقتسا و اهلاسا را متي تال ءمدخلال ءدوج مزح ضبق يلع : ءمزحلا طاقنالا ةطقن يكلسال طابترا ربع.

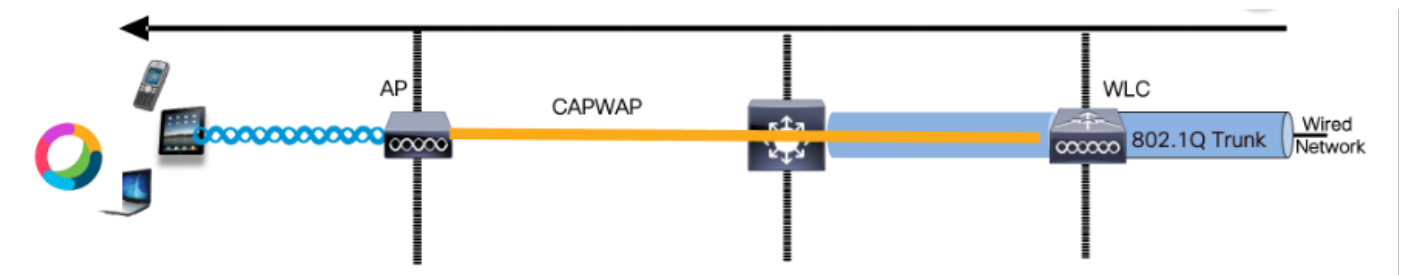
يكلسالال رتوي بمك:

- تانايبال رورم ءكرح ءاكرمل (WLAN) ةيكلسالال ءيلحمل ءكبشلاب لصتم ءلماشلا ءمدخلال ءدوج نم ققحتلال او ةيكلسالال.
- ربع ءملا تسملا و ءلسرمل ءمدخلال ءدوج مزح ضبق يلع : ءمزحلا طاقنالا ةطقن يكلسال طابترا.

لوحمل:

- رورملا ءكرح قفدت رسي و ربتخمل تانوكم ءيمي ني ب طبري يذلا يزكرمل زاكلا.
- ذيفنت نم ققحتلال ءعونتم لوحم ذفانم يف رورم ءكرح طاقنالا : ءمزحلا طاقنالا ءدوج بسانملا ءمدخلال ءدوج.

اذه لثم مسرا تنك عيطتسي ايجولوبط LAB لال ايقطنم.



ةيقتطنملا لملعلا ايجولوبط

رورم ءكرح ءاشنل iPerf مادختسا متي ، ءتحص نم ققحتلال او ءمدخلال ءدوج نيوكت رابتخال مكحتلال ءدو ربع لاصلتال ليهستل رماوالا هذء مادختسا متي . مءاخلا و ليمعلا ني ب تانايبال ءمدخلال ءدوج رابتخال ءاكتلا لادانتسا ليمعلا و مءاخلا راوءا لءابت عم ، iPerf.

مءاخلا يف ءمدخلال ءدوج ءحص نم ققحتلال : 1 رابتخال ويرانسي

مايق ءاءءال نمضتي . تانايبال قفدتل ءمدخلال ءدوج نيوكت ءحص نم ققحتلال فءهلا يكلسال يصخش رتوي بمك يلا 46 DSCP مادختساب مزحلا لاسراب يكلسال رتوي بمك ءدوج" ءسايس مادختساب (WLC) ةيكلسالال ءيلحمل ءكبشلا يف مكحتلال ءدو نيوكت متي

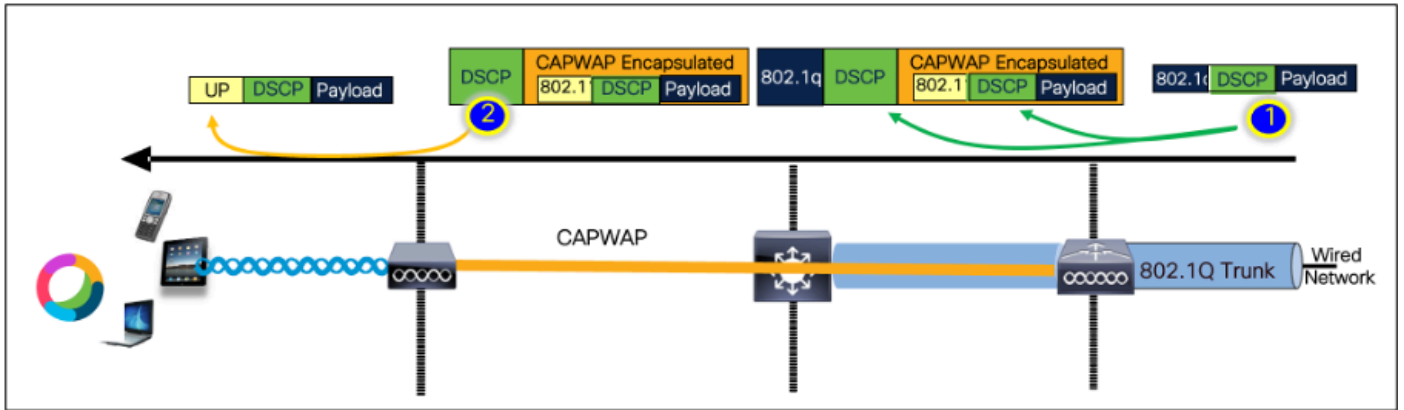
تانايايبل قفدت هاجت اوتانايايبل قفدت نم لك هاجت الة ندمم الة "ة نيتالابل الة مدخل

رابتخال الة دادع:

- رورم الة كرح قفدت:
يكلس رتويبمك زاهج: ردمم الة
يكلسال رتويبمك: ةهجول
DSCP مادختساب UDP مزح: رورم الة كرح عون
- WLC الة مدخل الة دوج ةسايس نيوكت:
ة نيتالابل الة مدخل الة دوج - ة ندمم الة (QoS) ة مدخل الة دوج: ة مدخل الة دوج فيرعت فلم
اهتضهنو مدخال الة الة تانايايبل قفدت نم لك: هاجت الة
- ة ندمم الة مدخل الة دوج نيوكت رم اوأ:

```
wireless profile policy qos-policy  
service-policy input platinum-up  
service-policy output platinum
```

تانايايبل قفدت هاجت الة في DSCP ة داحم و ي قطنم الة طاخم الة



DSCP ة داحم ة طقن

طبر لسري pc الة نأ دكؤي اذه. يكلسال الة صخش الة رتويبمك الة الة ذوخأم الة مزح الة طاقت الة
46. نم زييتم DSCP حيحصل الة عم IP 192.168.10.13 ة دحم ة يال الة الة UDP

1004	08:19:24.592359	192.168.31.10	192.168.30.13	IPv4	EF PHB	1514	Fragmented IP protocol
1005	08:19:24.592359	192.168.31.10	192.168.30.13	IPv4	EF PHB	1514	Fragmented IP protocol
1006	08:19:24.592359	192.168.31.10	192.168.30.13	UDP	EF PHB	834	49383 → 5201 Len=8192
1007	08:19:24.685918	192.168.31.10	192.168.30.13	IPv4	EF PHB	1514	Fragmented IP protocol
1008	08:19:24.685918	192.168.31.10	192.168.30.13	IPv4	EF PHB	1514	Fragmented IP protocol

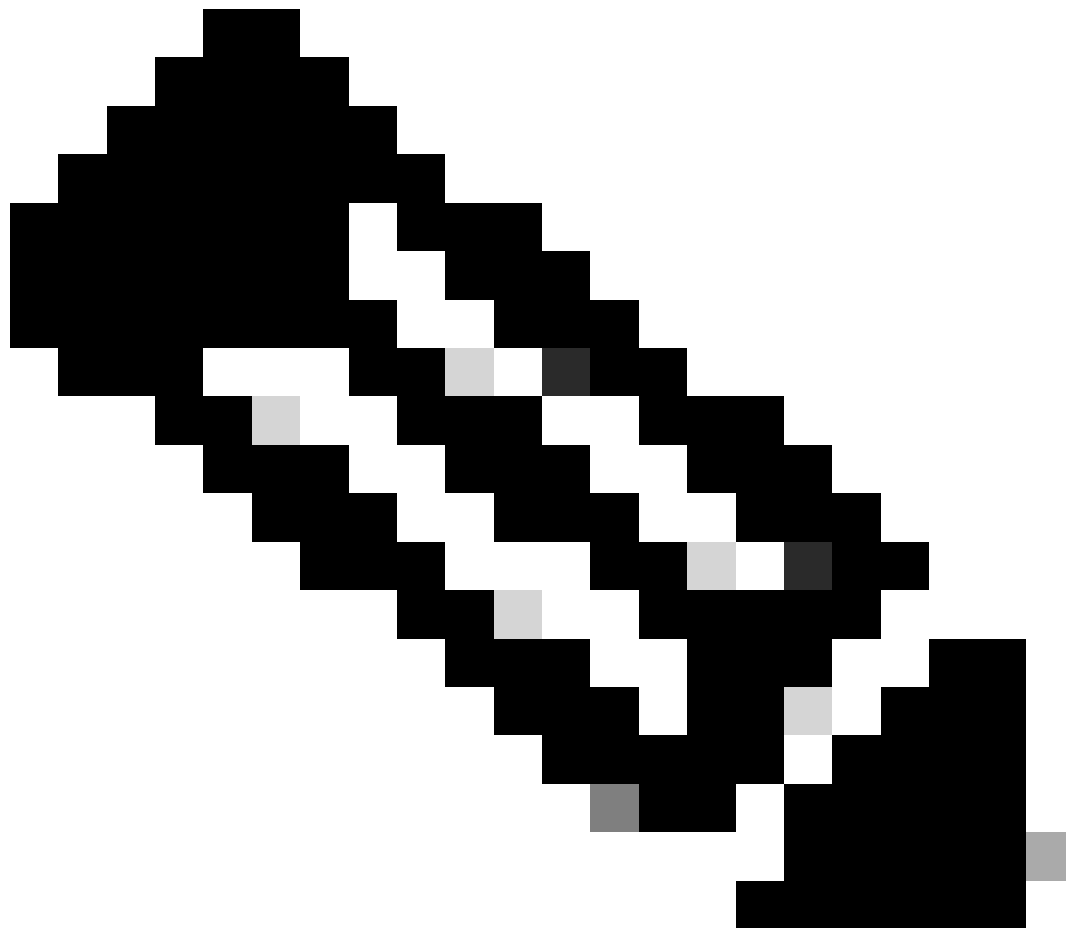

```

> Frame 1006: 834 bytes on wire (6672 bits), 834 bytes captured (6672 bits) on interface \Device\NPF_{4083E30A-3F9F-4837-BECC-2AC20713EDCA}, id 0
> Ethernet II, Src: IntelCor_26:8e:83 (84:95:91:26:8e:83), Dst: Cisco_37:cd:f5 (2c:ab:eb:37:cd:f5)
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.31.10, Dst: 192.168.30.13
  .... 0100 ... = Version: 4
  .... 0101 ... = Header Length: 20 bytes (5)
  ... Differentiated Services Field: 0xb8 (DSCP: EF PHB, ECN: Not-ECT)
    1011 00... = Differentiated Services Codepoint: Expedited Forwarding (46)
  ... 00... = Explicit Congestion Notification: Not ECN-Capable Transport (0)
  Total Length: 820
  Identification: 0xc79c (51100)

```

ناناېېلا قفدت هاجت | - يكل سلا رتويېم كل طاقتلا

يكل سلا رتويېم كل لاب لصتملا لصولا لوجم يلى عطقتم لم عمزح صحفن انعد ،كلذ دعب 46 دنع رپيغت نود DSCP عميق لظتو DSCP عمالع ي ف لوجملا قثي



اهب قوٹوم قلود يلى ريصقت 9000 sery عزاملا يلى عانيم حاتفم :عظحام

2735	08:19:24:716958	2c:ab:..	24:2f:..	192.168.31.10	192.168.30.13	IPv4	EF PHB	164	Fragmented IP protocol
2736	08:19:24:716958	2c:ab:..	24:2f:..	192.168.31.10	192.168.30.13	IPv4	EF PHB	988	Fragmented IP protocol
2737	08:19:24:716958	2c:ab:..	24:2f:..	10.105.60.198	10.105.60.158	CAPWAP-Data	EF PHB	1478	CAPWAP-Data (Fragment
2738	08:19:24:716958	2c:ab:..	24:2f:..	192.168.31.10	192.168.30.13	IPv4	EF PHB	164	Fragmented IP protocol

```

> Frame 2736: 988 bytes on wire (7264 bits), 988 bytes captured (7264 bits) on
> Ethernet II, Src: Cisco_e7:9d:ab (88:2d:b7:e7:9d:ab), Dst: Cisco_28:35:74 (a4:b4:39:28:35:74)
> 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 31
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.105.60.198, Dst: 10.105.60.158
  0100 ... = Version: 4
  ... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
  Differentiated Services Field: 0x08 (DSCP: EF PHB, ECN: Not-ECT)
  1011 10... = Differentiated Services Codepoint: Expedited Forwarding (46)
  ... ..00 = Explicit Congestion Notification: Not ECN-Capable Transport (0)
  Total Length: 896
  Identification: 0x0000 (0)
  > Flags: 0x00
  ... 0 0000 0000 0000 = Fragment Offset: 0
  Time to Live: 255
  Protocol: UDP (17)
  Header Checksum: 0x2985 [validation disabled]
  [Header checksum status: Unverified]
  Source Address: 10.105.60.198
  Destination Address: 10.105.60.158
  > User Datagram Protocol, Src Port: 5247, Dst Port: 5262
  > Control And Provisioning of Wireless Access Points - Data
  > IEEE 802.11 QoS Data, Flags: .....F.
  Type/Subtype: QoS Data (0x0028)
  > Frame Control Field: 0x0000 (Swapped)
  ... 0000 0000 0000 = Duration: 0 microseconds
  Receiver address: 24:2f:d8:daf:1d (24:2f:d8:daf:1d)
  Transmitter address: Cisco_4e:85:4f (a4:b4:39:4e:85:4f)
  Destination address: 24:2f:d8:daf:1d (24:2f:d8:daf:1d)
  Source address: Cisco_37:cd:e5 (2c:ab:eb:37:cd:e5)
  BSS Id: Cisco_4e:85:4f (a4:b4:39:4e:85:4f)
  STA address: 24:2f:d8:daf:1d (24:2f:d8:daf:1d)
  ... ..0000 = Fragment number: 0
  0000 0000 0000 ... = Sequence number: 0
  > Qos Control: 0x0000
  ... ..0110 = TID: 6
  ... ..0000 0000 0000 = Priority: Voice (Voice) (6)
  ... ..0000 0000 0000 = EOSP: Service period
  ... ..0000 0000 0000 = Ack Policy: Normal Ack (0x0)
  ... ..0000 0000 0000 = Payload Type: MSDU
  > 0000 0000 ... = QAP PS Buffer State: 0x00
  > Logical-Link Control
  > Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.31.10, Dst: 192.168.30.13
  0100 ... = Version: 4
  ... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
  Differentiated Services Field: 0xb8 (DSCP: EF PHB, ECN: Not-ECT)
  1011 10... = Differentiated Services Codepoint: Expedited Forwarding (46)
  ... ..0000 = Explicit Congestion Notification: Not ECN-Capable Transport (0)
  Total Length: 826
  
```

تأمال CAPWAP DSCP

لوصولنا لى صوت لوجم ذفنم لى عاهسفن مزلال نم ققحت، كلذ دعب

زىمتم تي، ةيحيضوت ضارغأل. دن ةيچراخا CAPWAP ةقبط لى ع DSCP ةميق لظت زىمتم لى راهظال ةيلخادال CAPWAP رورم ةكح

13366	08:19:24:724746	2c:ab:..	24:2f:..	192.168.31.10	192.168.30.13	IPv4	EF PHB	164	Fragmented IP protocol (proto=UDP
13376	08:19:24:724773	2c:ab:..	24:2f:..	192.168.31.10	192.168.30.13	IPv4	EF PHB	988	Fragmented IP protocol (proto=UDP
13371	08:19:24:72475C	2c:ab:..	24:2f:..	10.105.60.198	10.105.60.158	CAPWAP-Data	EF PHB	1478	CAPWAP-Data (Fragment ID: 16242,

```

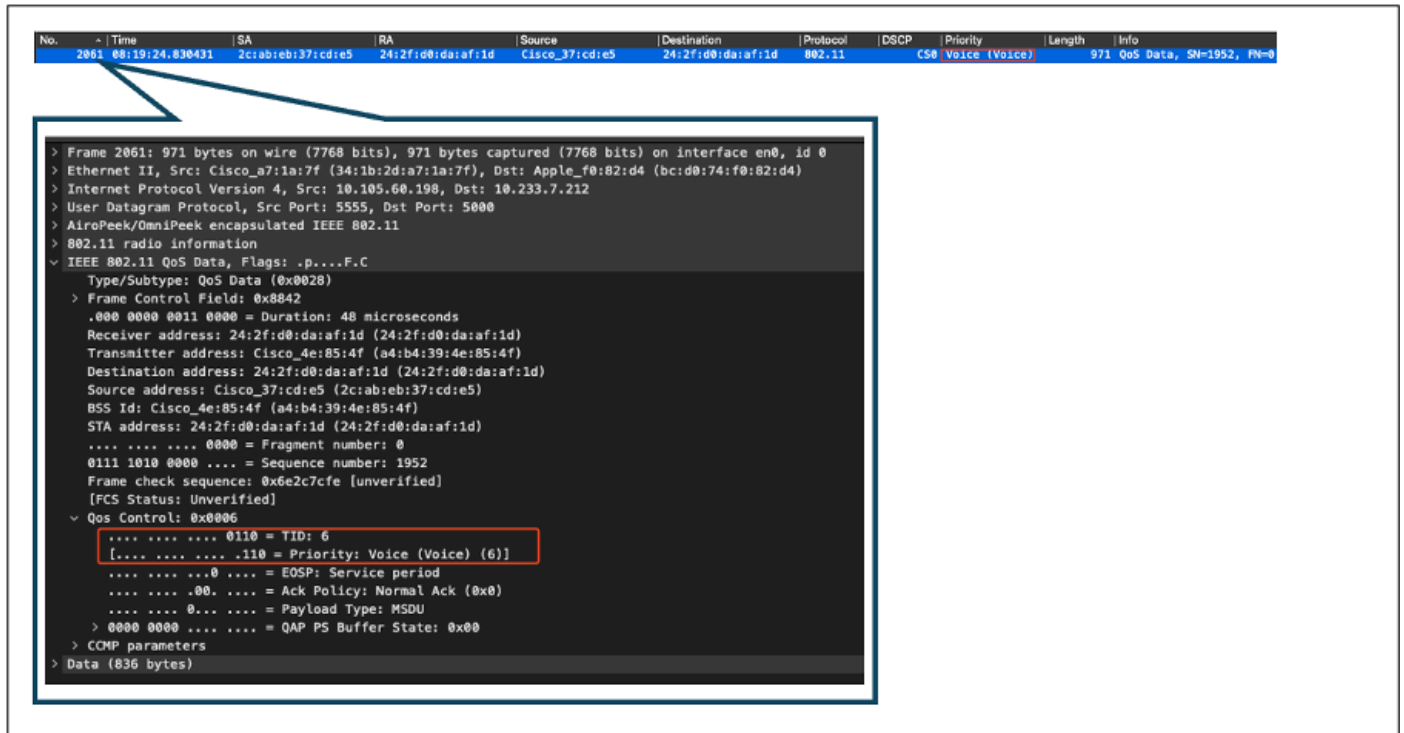
> Frame 13376: 988 bytes on wire (7264 bits), 988 bytes captured (7264 bits) on interface /tap/ovs_wif_to_kn_topo_10_0
> Ethernet II, Src: Cisco_e7:9d:ab (88:2d:b7:e7:9d:ab), Dst: Cisco_28:35:74 (a4:b4:39:28:35:74)
> 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 31
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.105.60.198, Dst: 10.105.60.158
  0100 ... = Version: 4
  ... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
  Differentiated Services Field: 0x08 (DSCP: EF PHB, ECN: Not-ECT)
  1011 10... = Differentiated Services Codepoint: Expedited Forwarding (46)
  ... ..0000 = Explicit Congestion Notification: Not ECN-Capable Transport (0)
  Total Length: 896
  Identification: 0x0000 (0)
  > Flags: 0x00
  ... 0 0000 0000 0000 = Fragment Offset: 0
  Time to Live: 255
  Protocol: UDP (17)
  Header Checksum: 0x2985 [validation disabled]
  [Header checksum status: Unverified]
  Source Address: 10.105.60.198
  Destination Address: 10.105.60.158
  > User Datagram Protocol, Src Port: 5247, Dst Port: 5262
  > Control And Provisioning of Wireless Access Points - Data
  > Frame 13376
  > IEEE 802.11 QoS Data, Flags: .....F.
  Type/Subtype: QoS Data (0x0028)
  > Frame Control Field: 0x0000 (Swapped)
  ... 0000 0000 0000 = Duration: 0 microseconds
  Receiver address: 24:2f:d8:daf:1d (24:2f:d8:daf:1d)
  Transmitter address: Cisco_4e:85:4f (a4:b4:39:4e:85:4f)
  Destination address: 24:2f:d8:daf:1d (24:2f:d8:daf:1d)
  Source address: Cisco_37:cd:e5 (2c:ab:eb:37:cd:e5)
  BSS Id: Cisco_4e:85:4f (a4:b4:39:4e:85:4f)
  STA address: 24:2f:d8:daf:1d (24:2f:d8:daf:1d)
  ... ..0000 = Fragment number: 0
  0000 0000 0000 ... = Sequence number: 0
  > Qos Control: 0x0000
  ... ..0110 = TID: 6
  ... ..0000 0000 0000 = Priority: Voice (Voice) (6)
  ... ..0000 0000 0000 = EOSP: Service period
  ... ..0000 0000 0000 = Ack Policy: Normal Ack (0x0)
  ... ..0000 0000 0000 = Payload Type: MSDU
  > 0000 0000 ... = QAP PS Buffer State: 0x00
  > Logical-Link Control
  > Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.31.10, Dst: 192.168.30.13
  0100 ... = Version: 4
  ... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
  Differentiated Services Field: 0xb8 (DSCP: EF PHB, ECN: Not-ECT)
  1011 10... = Differentiated Services Codepoint: Expedited Forwarding (46)
  ... ..0000 = Explicit Congestion Notification: Not ECN-Capable Transport (0)
  Total Length: 826
  
```

AP ةلصو لوجم ةهجاو طاقتال

مدختسم لى ةيولوا زىمتم نم ققحتللى. ةاولا ربع طبرلا ثبى وه، طبرلا ap لى ملتسى نإم

sniffer لوصول و عطقن عم ذوخأم (OTA) ءاوهل ربح طاقنل مادختسإ متي (UP).

لوصول و عطقن نأ دكؤي اذهو. 6 غلبت UP ءميقب راطإلا هيچوت ءداعإب لوصول و عطقن تماق يتلاو، ءبسانملا (6) UP 802.11 ءميقي لئإححص لكشب DSCP ءميقي نييعتب موقت توصول رورم ءكرح عم قفاوتت.



```
No. | Time | SA | RA | Source | Destination | Protocol | DSCP | Priority | Length | Info
---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---
2061 | 00:19:24.830431 | 2c:ab:eb:37:cd:e5 | 24:2f:d0:da:af:1d | Cisco_37:cd:e5 | 24:2f:d0:da:af:1d | 802.11 | CS0 | Voice (Voice) | 971 | QoS Data, SN=1952, FN=0

> Frame 2061: 971 bytes on wire (7768 bits), 971 bytes captured (7768 bits) on interface en0, id 0
> Ethernet II, Src: Cisco_a7:1a:7f (34:1b:2d:a7:1a:7f), Dst: Apple_f0:82:d4 (bc:d0:74:f0:82:d4)
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.105.60.190, Dst: 10.233.7.212
> User Datagram Protocol, Src Port: 5555, Dst Port: 5000
> AiroPeek/OmniPeek encapsulated IEEE 802.11
> 802.11 radio information
  > IEEE 802.11 QoS Data, Flags: .p...F.C
    Type/Subtype: QoS Data (0x0028)
    > Frame Control Field: 0x8842
      .000 0000 0011 0000 = Duration: 48 microseconds
      Receiver address: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d)
      Transmitter address: Cisco_4e:85:4f (a4:b4:39:4e:85:4f)
      Destination address: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d)
      Source address: Cisco_37:cd:e5 (2c:ab:eb:37:cd:e5)
      BSS Id: Cisco_4e:85:4f (a4:b4:39:4e:85:4f)
      STA address: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d)
      .... .. 0000 = Fragment number: 0
      0111 1010 0000 .... = Sequence number: 1952
      Frame check sequence: 0x6e2c7cfe [unverified]
      [FCS Status: Unverified]
    > QoS Control: 0x0006
      .... .. 0110 = TID: 6
      [.... .. .110 = Priority: Voice (Voice) (6)]
      .... .. 0000 = EOSP: Service period
      .... .. 0000 = Ack Policy: Normal Ack (0x0)
      .... .. 0000 = Payload Type: MSDU
      > 0000 0000 .... = QAP PS Buffer State: 0x00
    > COMP parameters
  > Data (836 bytes)
```

لئيمع لئإ AP نم OTA طاقنل

لئبقنئسي. لئكلساللا رتويبمكلا لئبق نم ءمئلئسملا ءمزللا نوكئ، ءريخألا ءلحرملا لئبقنئسي. لئكلساللا رتويبمكلا لئبق نم ءمئلئسملا ءمزللا نوكئ، ءريخألا ءلحرملا لئبقنئسي.

رتويبمكلا نم، لمالكلا لئسلا راسم ربح DSCP تامالعب ظافئحال متي هنأ لئريشي اذهو غلبئئئلا ءقسانئملا DSCP ءميقي دكؤئ. لئكلساللا رتويبمكلا لئكلساللا لئصخشلا لئبقنئسي لئكشب اهئلع ءظفاحملاو (QoS) ءمدخللا ءدوئئئسا لئبقنئسي لئع عطقن 46. ئانئبلا قفئئئئلا.

No.	Time	SA	RA	Source	Destination	Protocol	DSCP	Priority	Length	Info
2061	08:19:24.830431	2c:ab:eb:37:cd:e5	24:2f:d0:da:af:1d	Cisco_37:cd:e5	24:2f:d0:da:af:1d	802.11	CS0	Voice (Voice)	971	QoS Data, SN=1952, FN=8

```

> Frame 2061: 971 bytes on wire (7768 bits), 971 bytes captured (7768 bits) on interface en0, id 0
> Ethernet II, Src: Cisco_a7:1a:7f (34:1b:2d:a7:1a:7f), Dst: Apple_f0:82:d4 (bc:d0:74:f0:82:d4)
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.105.60.198, Dst: 10.233.7.212
> User Datagram Protocol, Src Port: 5555, Dst Port: 5000
> AiroPeek/OmniPeek encapsulated IEEE 802.11
> 802.11 radio information
  > IEEE 802.11 QoS Data, Flags: .p...F.C
    Type/Subtype: QoS Data (0x0028)
    > Frame Control Field: 0x8842
      .000 0000 0011 0000 = Duration: 48 microseconds
      Receiver address: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d)
      Transmitter address: Cisco_4e:85:4f (a4:b4:39:4e:85:4f)
      Destination address: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d)
      Source address: Cisco_37:cd:e5 (2c:ab:eb:37:cd:e5)
      BSS Id: Cisco_4e:85:4f (a4:b4:39:4e:85:4f)
      STA address: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d)
      .... .. 0000 = Fragment number: 0
      0111 1010 0000 .... = Sequence number: 1952
      Frame check sequence: 0x6e2c7cfe [unverified]
      [FCS Status: Unverified]
    > QoS Control: 0x0006
      .... .. 0110 = TID: 6
      [.... .. .110 = Priority: Voice (Voice) (6)]
      .... .. 0... = EOSP: Service period
      .... .. 00... = Ack Policy: Normal Ack (0x0)
      .... .. 0... = Payload Type: MSDU
    > 0000 0000 .... = QAP PS Buffer State: 0x00
    > CCM parameters
    > Data (836 bytes)
  
```

يكلس الال رتوي بمك ال طاقت ال

ةدي همت ال ل حرم ال ي ف ةمدخل ال ةدوج ةحص نم ققحت ال :2 رابت خال ال ويران ي

لي محت ل ال ةمدخل ال ةدوج نيوك ت ةحص نم ققحت ال وه فده ال نوكي ، اذه رابت خال ال ويران ي ي
 يصخش رتوي بمك ال ال 46 DSCP عم UDP مزح لسري يكلس ال رتوي بمك دادع ال نمضتي
 م ادخت ساب (WLC) ةيكلس ال ال ةيكلس ال ي ف مكحت ال رصنع نيوك ت متي . يكلس
 لزنل او مدخال ت اجات ا نم لكل نداع م ل اب ةصاخ ال "ةيني ال ال ةمدخل ال ةدوج" ةسايس

- رورم ال ةكرح قفدت :

يكلس ال رتوي بمك : ردم ال

يكلس رتوي بمك : ةهول ال

46 DSCP م ادخت ساب UDP مزح : رورم ال ةكرح عون

- WLC ال ةمدخل ال ةدوج ةسايس نيوك ت :

Platinum ةمدخ ةدوج : ةمدخل ال ةدوج فيرعت فلم

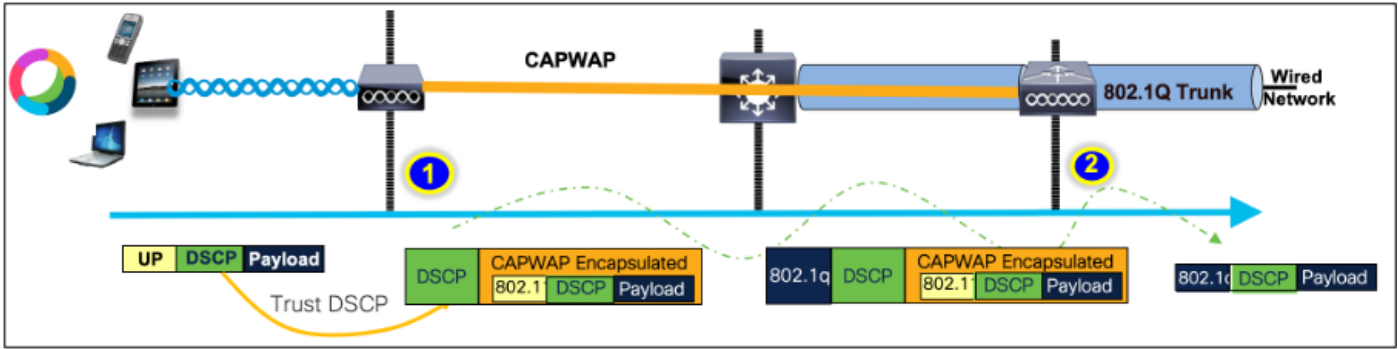
قفدت ل او مدخال نم ال ك : هاجت ال

- ةني دعمل ال ةمدخل ال ةدوج نيوك ت رم او :

```

wireless profile policy qos-policy
service-policy input platinum-up
service-policy output platinum
  
```

مداخل هاجت ا في DSCP لي وحتو ي قطنم طمخ



قفت - DSCP لي وحتو ي قطنم طمخ

يلع اذه طاقت ال متي .ي كل س رتوي بمك الى ك لس ال رتوي بمك نم ة لس رر ال مزحل
ي كل لس ال رتوي بمك ال

رسي DSCP 46 مادخت ساب UDP مزح ي كل لس ال رتوي بمك ال لس ري

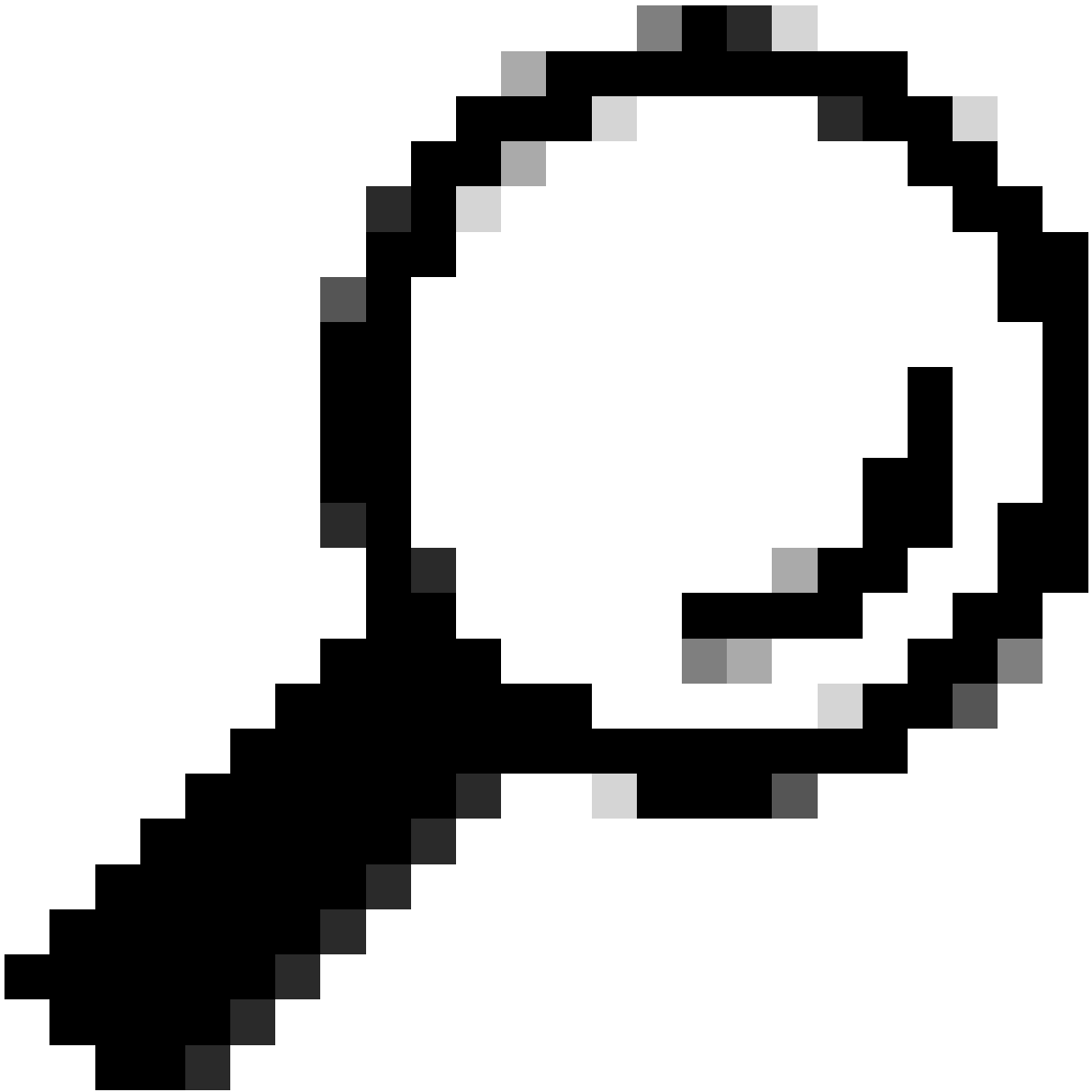
No.	Time	SA	RA	Source	Destination	Protocol	DSCP	Priority	Length	Info
241	10:53:22.943438			192.168.30.13	192.168.31.10	UDP	EF PHB		834	52121 → 5201 Len=8192

```

> Frame 241: 834 bytes on wire (6672 bits), 834 bytes captured (6672 bits) on interface \Device\NPF_{...}
> Ethernet II, Src: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d), Dst: Cisco_37:cd:e5 (2c:ia:b:eb:37:cd:e5)
  > Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.30.13, Dst: 192.168.31.10
    0100 ... = Version: 4
    ... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
    > Differentiated Services Field: 0xb8 (DSCP: EF PHB, ECN: Not-ECT)
      1011 10.. = Differentiated Services Codepoint: Expedited Forwarding (46)
      .... ..00 = Explicit Congestion Notification: Not ECN-Capable Transport (0)
    Total Length: 820
    Identification: 0x2d25 (11557)
  
```

ثب ال هاجت ا في ي كل لس ال رتوي بمك ال طاقت ال

AP. الى ليمع ال نم OTA طاقت ال ة ل مع ي ف رظنن انوعد كل لذ دع



DSCP مداخلتساب مزحل لاسرل Windows نم يكلسال رتويبمك مداخلتسا دنع :حيملت 5 يهو (UP) مدختسملا ةيولوا ةميقي لىل 46 DSCP نييعتت Windows موقى 46 عمو. (up 5) ويديف رورم ةكرحك مزحل OTA طاقتلا ضرعي ،لكلذل ةجيتنو. (ويديف) 46 دنع لظت DSCP ةميقي نإف ،ةمزحل ريفشت ك فب تمق اذإ ،لكلذل

QoS Control Field: %0000000000000101

- AP PS Buffer State: 0
- 0..... A-MSDU: Not Present
-00..... Ack: Normal Acknowledge
-0.... EOSP: Not End of Triggered Service Period
-X... Reserved
-01 UP: 5 - Video

802.2 Logical Link Control (LLC) Header

- Dest. SAP:** 0xAA SNAP
- Source SAP:** 0xAA SNAP
- Command:** 0x03 Unnumbered Information
- Vendor ID:** 0x000000
- Protocol Type:** 0x0800 IP

IP Header - Internet Protocol Datagram

- Version:** 4
- Header Length:** 5 (20 bytes)
- Differentiated Services:** %10111000
- 10110.. Expedited Forwarding

In MS Windows, the WMM UP is derived from the 3 msb of the DSCP value
 DSCP ef (46) = [101 110] → 101 = UP 5

تحت Windows يقيع DSCP

دادع نم اه طاق التال مت ي تال (OTA) ءاوهال ربع ءرف شم ال طاق التال ال ءي لمع لي لحت متي مداخل نم ءمدخل ءدوج ني وكت نم ققحت لل رب تخم ال

نأ نم مغرلا يلع و. (ويديف) 5 (UP) مدخت سمل ءي ولوا ءمي ق تاذ مزحل ال OTA طاق التال رهظي 46. يلع لظت ءرف شم ال ءمزحل لخد DSCP ءمي ق نإف، 5 يلع رهظي ال OTA طاق التال

No.	Time	SA	RA	Source	Destination	Protocol	DSCP	Priority	Length	Info
5643	18.53122.982358	24:2f:d0:da:af:1d	a4:b4:39:4e:85:4f	24:2f:d0:da:af:1d	Cisco_37:cd:e5	802.11		CS0 Video (Video)	1442	QoS Data, SN=1347

```

> Frame 5643: 1442 bytes on wire (11536 bits), 1442 bytes captured (11536 bits) on interface en0, id 0
> Ethernet II, Src: Cisco_a7:1a:7f (34:1b:2d:a7:1a:7f), Dst: Apple_f0:82:d4 (bc:d0:74:f0:82:d4)
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.105.60.198, Dst: 10.233.7.212
> User Datagram Protocol, Src Port: 5555, Dst Port: 5000
> AiroPeek/OmniPeek encapsulated IEEE 802.11
> 802.11 radio information
> IEEE 802.11 QoS Data, Flags: .p....TC
  Type/Subtype: QoS Data (0x0028)
  > Frame Control Field: 0x8041
    .000 0000 0100 1001 = Duration: 73 microseconds
    Receiver address: Cisco_4e:85:4f (a4:b4:39:4e:85:4f)
    Transmitter address: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d)
    Destination address: Cisco_37:cd:e5 (2c:ab:eb:37:cd:e5)
    Source address: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d)
    BSS Id: Cisco_4e:85:4f (a4:b4:39:4e:85:4f)
    STA address: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d)
    .... 0000 = Fragment number: 0
    0101 0100 0011 .... = Sequence number: 1347
    Frame check sequence: 0x03a2e423 [unverified]
    [FCS Status: Unverified]
  > QoS Control: 0x0005
    .... 0101 = TID: 5
    [.... 101 = Priority: Video (Video) (5)]
    .... 0000 = QoS bit 4: Bits 8-15 of QoS Control field are TXOP Duration Requested
    .... 0000 = Ack Policy: Normal Ack (0x0)
    .... 0000 = Payload Type: MSDU
    0000 0000 .... = TXOP Duration Requested: 0 (no TXOP requested)
  
```

ءب نم ال حاجت ي في ال OTA لم ال دادع

ءم ي ق يلع ظافحل ال نامضل ال AP ءلص و ذفنم يلع ءمزحل ال طاق التال لي لحت متي، كلذ ءعب ءي كل س ال ال ءي لحت ال ءب ش ال ي في مكحت ال رصنع ي ال لوصول ءطقن نم ءمزحل ال لقن ءانثأ (WLC).

- 46 ءنع ءي ج راخ ال CAPWAP ءقب ط يلع DSCP ءمي ق ب ظافتح ال متي
- 46 ءنع DSCP ءمي ق ب ظافتح ال اضي أ متي، CAPWAP ق فن لخد و

No.	Time	SA	RA	Source	Destination	Protocol	DSCP	Priority	Length	Info
4842	10:53:22.989344			10.105.60.158	10.105.60.198	CAPWAP-Data	EF PHB		1498	CAPWAP-Data (Fragment ID: 4843)
4843	10:53:22.989366	24:2f:d0:da:af:1d	a4:b4:39:4e:85:40	192.168.30.13	192.168.31.10	IPv4	EF PHB Video (Video)		144	Fragmented IP protocol (p)


```

> Frame 4843: 144 bytes on wire (1152 bits), 144 bytes captured (1152 bits) on interface
> Ethernet II, Src: Cisco_28:35:74 (a4:b4:39:28:35:74), Dst: Cisco_e7:9d:ab (00:2d:0c:00:07:9d:ab)
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.105.60.158, Dst: 10.105.60.198
  0100 .... = Version: 4
  .... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
  Differentiated Services Field: 0xb8 (DSCP: EF PHB, ECN: Not-ECT)
  1011 10.. = Differentiated Services Codepoint: Expedited Forwarding (46)
  .... ..00 = Explicit Congestion Notification: Not ECN-Capable Transport (0)
  Total Length: 130
  Identification: 0xb7e9 (47017)
  > Flags: 0x40, Don't fragment
  ...0 0000 0000 0000 = Fragment Offset: 0
  Time to Live: 250
  Protocol: UDP (17)
  Header Checksum: 0x39d3 [validation disabled]
  [Header checksum status: Unverified]
  Source Address: 10.105.60.158
  Destination Address: 10.105.60.198
  > User Datagram Protocol, Src Port: 5262, Dst Port: 5247
  > Control And Provisioning of Wireless Access Points - Data
  > [2 Message Fragments (1534 bytes): #4842(1440), #4843(94)]
  > IEEE 802.11 QoS Data, Flags: .....T
  Type/Subtype: QoS Data (0x0028)
  > Frame Control Field: 0xb800(Swapped)
  .000 0000 0000 0000 = Duration: 0 microseconds
  Receiver address: Cisco_4e:85:40 (a4:b4:39:4e:85:40)
  Transmitter address: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d)
  Destination address: Cisco_37:cd:e5 (2c:ab:eb:37:cd:e5)
  Source address: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d)
  BSS Id: Cisco_4e:85:40 (a4:b4:39:4e:85:40)
  STA address: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d)
  .... ..00 = Fragment number: 5
  0100 0001 0111 .... = Sequence number: 1047
  > QoS Control: 0xb005
  [.... ..00 = TID: 5]
  [.... ..00 = Priority: Video (Video) (5)]
  .... ..00 = QoS bit 4: Bits 8-15 of QoS Control field are TXOP Duration
  .... ..00 = Ack Policy: Normal Ack (0x0)
  .... ..00 = Payload Type: MSDU
  0000 0000 .... = TXOP Duration Requested: 0 (no TXOP requested)
  > Logical-Link Control
  > Internet-Link Control
  > Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.30.13, Dst: 192.168.31.10
  0100 .... = Version: 4
  .... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
  Differentiated Services Field: 0xb8 (DSCP: EF PHB, ECN: Not-ECT)
  1011 10.. = Differentiated Services Codepoint: Expedited Forwarding (46)
  .... ..00 = Explicit Congestion Notification: Not ECN-Capable Transport (0)
  Total Length: 1500
  Identification: 0x2d1f (11551)
  
```

تانا يابل قفدت هاجت في AP طاقتا طاقتا

لصت شيح (WLC) ةيكلسال الة كبلشال في مكحتال رصنع في رمال طاقتال متي لوجمل نم ةمزلال

- ةميق عم (WLC) ةيكلسال الة كبلشال في مكحتال رصنع الة مزلال لصت ةيخراخال CAPWAP ةقبط الة 46 غلبت يتال الة DSCP.
- 46 دنع DSCP ةميقب طاقتالال متي، CAPWAP قفن لخالو.


```

5839 10:33:23.187287      192.168.30.13      192.168.31.10      IPv4      EF PHB      1518      Fragmented IP protocol (p
5840 10:33:23.187381      192.168.30.13      192.168.31.10      IPv4      EF PHB      1518      Fragmented IP protocol (p

```

```

> Frame 5040: 1518 bytes on wire (12144 bits), 1518 bytes captured (12144 bits) on
> Ethernet II, Src: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d), Dst: Cisco_37:cd:e5 (2c:
> 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 1009
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.30.13, Dst: 192.168.31.10
0100 ... = Version: 4
... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
> Differentiated Services Field: 0xb8 (DSCP: EF PHB, ECN: Not-ECT)
1011 10.. = Differentiated Services Codepoint: Expedited Forwarding (46)
... ..00 = Explicit Congestion Notification: Not ECN-Capable Transport (0)
Total Length: 1500
Identification: 0x2d22 (11554)

```

مداخل هاجت| في كلسل PC تالصلو لوجم طاقتال

رتوي بمكلا طساوب اهلابقتسا متي يتلا مزلال لي لحت متي ،عري خألا لجرملا في يتلا DSCP مقيقب كلسل رتوي بمكلا لىل مزلال لوصو نامضل كلسل لي صخشلا ل 46 غلبت

No.	Time	SA	RA	Source	Destination	Protocol	DSCP	Priority	Length	Info
382	10:53:23.135817			192.168.30.13	192.168.31.10	IPv4	EF PHB		1514	Fragmented IP protocol (p
383	10:53:23.135145			192.168.30.13	192.168.31.10	IPv4	EF PHB		1514	Fragmented IP protocol (p

```

> Frame 303: 1514 bytes on wire (12112 bits), 1514 bytes captured (12112 bits) on interface \DeviceN
> Ethernet II, Src: Cisco_37:cd:f5 (2c:ab:eb:37:cd:f5), Dst: IntelCor_26:e0:a3 (b4:96:91:26:e0:a3)
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.30.13, Dst: 192.168.31.10
0100 ... = Version: 4
... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
> Differentiated Services Field: 0xb8 (DSCP: EF PHB, ECN: Not-ECT)
1011 10.. = Differentiated Services Codepoint: Expedited Forwarding (46)
... ..00 = Explicit Congestion Notification: Not ECN-Capable Transport (0)
Total Length: 1500
Identification: 0x2d29 (11561)

```

تانايبلا قفدت هاجت| - في كلسل رتوي بمكلا زاغ طاقتال

تانايبلا رورم كرحل مداخل مذج نيوكت نم ققحتلا في قفدتلل مداخل مذج رابتخا حجن طاقتحالا ن| . في كلسل رتوي بمكلا لىل كلسل لي صخشلا رتوي بمكلا نم ع قفدتالم قيبطت متي هنا دكؤي لمكلا لاسرالا تاراسم عي مج في 46 مداخل ال DSCP مقيقب تباثلا ححص لكشب اهذافن (QoS) مداخل مذج هن

اهحالص او عاخال فاشكتسا

ساسح يل عفال تقولا في تاقيبطتلا نم اهريغو عي ئرملاو عي توصللا تاقيبطتلا نوكت تاريثأت لىل (QoS) مداخل مذج في ضافخنا في دؤي دقو ،كشبشلا عاذا لكاشم لصاخ لكشب ريثأتلا نوكتي نأ نكمي ،لقأ DSCP مقيقب مداخل مذج مزح ميلعت متي ام دنع . عرضو مذج لمل اريبك ويديفلو توصللا لىل

توصللا لىل ع ريثأتلا

- تباثحالم نأ نامضل لقأ لوصو نمز عي توصللا لاصتالا بلطتي :ربكأ لاقتنا نمز لىل دؤي امم ،عي توصللا مزلال ريثأت لىل DSCP مقيقب ضافخنا في دؤي دقو .لهسو عي عيبط تباثحالم في طوخلم رخأت شوخ
- سلسل ميسلتلا (نافجرلا) مزلال لوصو تاقوا في ريغتملا لطي نأ نكمي :نافجرلا بعصللا نم لعجي امم ،طوغضم وأ هومم توص لىل ك لذ دؤي نأ نكمي .عي توصللا مزلال

ةعامسلا مهف

- ارادقم نأ ىتح .ةمزلح نادقفل ةيغلل ةساسح ةيتوصلال مزحلل نوكت :ةمزلح نادق ف ي دؤي امم ،ةيظلللال عطاقملا وأ تاملكلا دق ىلإ ي دؤي دق ةمزلح نادق ف نم الئىض لمهفلا ءوسو تاملكملا ةدوج فعض ىلإ
- وتوصلال يف هوشت شودح ىلإ هوشتلال او ريخأتلال ةدايز ي دؤي نأ نكمي :دادترالال او هوشتلال ربكأ لكشب ةيتوصلال ةملاكملا ةدوج نم للقي امم ،ىدصلال

ويديفلال ىلع ريثأتلال

- نيب ةنمزملا ىلع ظافحلل لقا لوصو نمز ويديفلال تالاصتإ بلطتت :ربكأ لوصو نمز امم ،تاريخأتل شودح يف لوصولال نمز ةدايز ببستت دقو .ويديفلال وتوصلال تاقفدت يقيقحلل تقولال يف تالعافت ىلع لوصولال بعصلال نم لعج ي
- ىلع وأ بيترتلال چراخ ويديفلال تاراطا لوصو يف زازتهالا ببستي نأ نكمي :زازتهالا ةأتأتلال وأ ناعمللال ةديش ويديف ةبرجت ىلإ ي دؤي امم ،ةمظتنم ريغ تارتف ىلإ ي دؤي نأ نكمي امم ،ةدوقفم تاراطا ةدوقفملا مزحلل نعتنني نأ نكمي :مزحلل دق ف تاهوشتلال ضرع وأ ويديفلال ديجمت
- صيصخت ىلإ DSCP لوكونورب ميق ضافخنا ي دؤي نأ نكمي :ةضفخنم ويديف ةدوج اذهو .لقا ويديف ةدوجو لقا ةقد ىلإ ي دؤي امم ،ويديفلال تاقفدتل يدرتلال قاطنلال ضرع ويديفلال يف ةمهملال ليصافتلال ةيؤر بعصلال نم لعجي نأ هناش نم

DSCP زييمت ةباتك دي عي طيسولا لوحملا :1 ويرانيسلال

لوحم ةباتك ةداعا ريثأتل يف قيقحتلال متي ،اذه اهالصلإو عاطخألا فاشكتسا ويرانيسل يف ةكبشلال يف مكحتلال رصنع ىلإ اهلولصو دنع رورملا ةكرح ىلع DSCP ةمالعل طسوتم DSCP 46 ةمالع ةباتك ةداعا لوحملا نيوكت متي ،اذه راركتلو .(WLC) ةيكلساللا ةيحلحمالا ةيكلسالل ي صخشلال رتوي بمكلال تالصلو ةهجاو ىلع CS1

DSCP 46 ةمالع عم يكلسالل رتوي بمكلال نم ةمزلح لاسرا متي

```
> Frame 367: 1514 bytes on wire (12112 bits), 1514 bytes captured (12112 bits) on interface \Device\NPF_
> Ethernet II, Src: IntelCor_26:e0:a3 (b4:96:91:26:e0:a3), Dst: Cisco_37:cd:f5 (2c:ab:eb:37:cd:f5)
< Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.31.10, Dst: 192.168.30.13
  0100 .... = Version: 4
  .... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
  < Differentiated Services Field: 0xb8 (DSCP: EF PHB, ECN: Not-ECT)
    1011 10.. = Differentiated Services Codepoint: Expedited Forwarding (46)
    .... ..00 = Explicit Congestion Notification: Not ECN-Capable Transport (0)
  Total Length: 1500
  Identification: 0x5a74 (23156)
```

DSCP 46 ةمالع عم يكلسالل PC لاسرا ةمزلح

نم DSCP ةميقب (WLC) ةيكلساللا ةيحلحمالا ةكبشلال يف مكحتلال رصنع ىلإ ةمزلح لصلت ةمزلحلا ةيولوا نم ريبك لكشب DSCP 8 ىلإ DSCP 46 نم ريغي تلال للقي .(DSCP 8) CS1

```

> Frame 137: 1518 bytes on wire (12144 bits), 1518 bytes captured (12144 bits)
> Ethernet II, Src: Cisco_37:cd:e5 (2c:ab:eb:37:cd:e5), Dst: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d)
> 802.1Q Virtual LAN, PRI: 1, DEI: 0, ID: 1009
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.31.10, Dst: 192.168.30.13
  0100 .... = Version: 4
  .... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
  > Differentiated Services Field: 0x20 (DSCP: CS1, ECN: Not-ECT)
    0010 00.. = Differentiated Services Codepoint: Class Selector 1 (8)
    .... ..00 = Explicit Congestion Notification: Not ECN-Capable Transport (0)
  Total Length: 1500
  Identification: 0x5a41 (23105)
  > Flags: 0x22, More fragments

```

WLC EPC زيي مت ره طي CS1

في مكحتال رصنع ةطساوب اههيجوت ةداع| تمت يتال ةمزال ليلحت متي، ةوطخال هذه في لوصول ةطقن لىل (WLC) ةيكلسالل ةيلحمل ةكبشال.

- CS1 (DSCP 8) مادختساب يجراخال CAPWAP سار زيي مت متي.
- CS1 (DSCP 8) مادختساب يلخالل CAPWAP سار زيي مت اضيأ متي.
- (UP) مدختسملل ةيولوأ ةميقي نيي عت مت.

```

> Frame 140: 164 bytes on wire (1312 bits), 164 bytes captured (1312 bits)
> Ethernet II, Src: Cisco_e7:9d:ab (80:2d:bf:e7:9d:ab), Dst: Cisco_28:35:74 (a4:b4:39:28:35:74)
> 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 31
> Internet Protocol Version 4, Src: 10.105.60.198, Dst: 10.105.60.158
  0100 .... = Version: 4
  .... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
  > Differentiated Services Field: 0x20 (DSCP: CS1, ECN: Not-ECT)
    0010 00.. = Differentiated Services Codepoint: Class Selector 1 (8)
    .... ..00 = Explicit Congestion Notification: Not ECN-Capable Transport (0)
  Total Length: 146
  Identification: 0x0000 (0)
> Flags: 0x00
  ...0 0000 0000 0000 = Fragment Offset: 0
  Time to Live: 255
  Protocol: UDP (17)
  Header Checksum: 0x2d05 [validation disabled]
  [Header checksum status: Unverified]
  Source Address: 10.105.60.198
  Destination Address: 10.105.60.158
> User Datagram Protocol, Src Port: 5247, Dst Port: 5262
> Control And Provisioning of Wireless Access Points - Data
> [2 Message fragments (1534 bytes): #139(1424), #140(110)]
> IEEE 802.11 QoS Data, Flags: .....F.
  Type/Subtype: QoS Data (0x0028)
  > Frame Control Field: 0x8800(Swapped)
  .000 0000 0000 0000 = Duration: 0 microseconds
  Receiver address: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d)
  Transmitter address: Cisco_4e:85:4f (a4:b4:39:4e:85:4f)
  Destination address: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d)
  Source address: Cisco_37:cd:e5 (2c:ab:eb:37:cd:e5)
  BSS Id: Cisco_4e:85:4f (a4:b4:39:4e:85:4f)
  STA address: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d)
  .... .... 0000 = Fragment number: 0
  0000 0000 0000 .... = Sequence number: 0
  > Qos Control: 0x0001
  .... .... 0001 = TID: 1
  [.... .... .001 = Priority: Background (Background) (1)]
  .... .... 0000 = EOSP: Service period
  .... .... 00.. = Ack Policy: Normal Ack (0x0)
  .... .... 0... = Payload Type: MSDU
  > 0000 0000 .... = QAP PS Buffer State: 0x00
> Logical-Link Control
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.31.10, Dst: 192.168.30.13
  0100 .... = Version: 4
  .... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
  > Differentiated Services Field: 0x20 (DSCP: CS1, ECN: Not-ECT)
    0010 00.. = Differentiated Services Codepoint: Class Selector 1 (8)
    .... ..00 = Explicit Congestion Notification: Not ECN-Capable Transport (0)
  Total Length: 1500
  Identification: 0x5a41 (23105)

```

WLC EPC رورم ةكرح يف CS1 ةمالع رهطي CAPWAP

CS1 (DSCP 8) نم DSCP ةميق عم يكلساللا يصخشلا رتوي بمكلا لىل ةمزال لصت

```

> Frame 613: 1514 bytes on wire (12112 bits), 1514 bytes captured (12112 bits) on interface \Device\
> Ethernet II, Src: Cisco_4e:85:4f (a4:b4:39:4e:85:4f), Dst: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d)
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.31.10, Dst: 192.168.30.13
  0100 .... = Version: 4
  .... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
  > Differentiated Services Field: 0x20 (DSCP: CS1, ECN: Not-ECT)
    0010 00.. = Differentiated Services Codepoint: Class Selector 1 (8)
    .... ..00 = Explicit Congestion Notification: Not ECN-Capable Transport (0)
  Total Length: 1500

```

CS1 تامالع رهطي يكلسال رتوي بمك زاغ طاقتلا

رسك لىل طسوتم لوحم لىل ةطاخال نيوكتلا يدؤي نأ نكمي فيك ويراني سلا اذه حضوي


```

> Frame 1080: 148 bytes on wire (1184 bits), 148 bytes captured (1184 bits)
> Ethernet II, Src: Cisco_28:35:74 (a4:b4:39:28:35:74), Dst: Cisco_e7:9d:ab (80:2d:bf:e7:9d:ab)
> 802.1Q Virtual LAN, PRI: 1, DEI: 0, ID: 31
✓ Internet Protocol Version 4, Src: 10.105.60.158, Dst: 10.105.60.198
  0100 .... = Version: 4
  .... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
  ✓ Differentiated Services Field: 0x20 (DSCP: CS1, ECN: Not-ECT)
    0010 00.. = Differentiated Services Codepoint: Class Selector 1 (8)
    .... ..00 = Explicit Congestion Notification: Not ECN-Capable Transport (0)
  Total Length: 130
  Identification: 0xe372 (58226)
  > Flags: 0x40, Don't fragment
  ...0 0000 0000 0000 = Fragment Offset: 0
  Time to Live: 250
  Protocol: UDP (17)
  Header Checksum: 0x0ea2 [validation disabled]
  [Header checksum status: Unverified]
  Source Address: 10.105.60.158
  Destination Address: 10.105.60.198
> User Datagram Protocol, Src Port: 5262, Dst Port: 5247
> Control And Provisioning of Wireless Access Points - Data
> [2 Message fragments (1534 bytes): #1079(1440), #1080(94)]
✓ IEEE 802.11 QoS Data, Flags: .....T
  Type/Subtype: QoS Data (0x0028)
  > Frame Control Field: 0x8800(Swapped)
  .000 0000 0000 0000 = Duration: 0 microseconds
  Receiver address: Cisco_4e:85:40 (a4:b4:39:4e:85:40)
  Transmitter address: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d)
  Destination address: Cisco_37:cd:e5 (2c:ab:eb:37:cd:e5)
  Source address: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d)
  BSS Id: Cisco_4e:85:40 (a4:b4:39:4e:85:40)
  STA address: 24:2f:d0:da:af:1d (24:2f:d0:da:af:1d)
  .... .... 1000 = Fragment number: 8
  1000 0001 1110 .... = Sequence number: 2078
  ✓ Qos Control: 0x0006
    ..... 0110 = TID: 6
    [..... .... .110 = Priority: Voice (Voice) (6)]
    .... .... 0000 = QoS bit 4: Bits 8-15 of QoS Control field are TXOP Duration Requested
    .... .... .00. .... = Ack Policy: Normal Ack (0x0)
    .... .... 0... .... = Payload Type: MSDU
    0000 0000 .... .... = TXOP Duration Requested: 0 (no TXOP requested)
> Logical-Link Control
✓ Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.30.13, Dst: 192.168.31.10
  0100 .... = Version: 4
  .... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
  ✓ Differentiated Services Field: 0xb8 (DSCP: EF PHB, ECN: Not-ECT)
    1011 10.. = Differentiated Services Codepoint: Expedited Forwarding (46)
    .... ..00 = Explicit Congestion Notification: Not ECN-Capable Transport (0)
  Total Length: 1500

```

WLC EPC مېق ضرعې CAPWAP DSCP

لكشب WLC لآ نأ دكؤت 46 غلېت DSCP مېق بېك لسلال رتوې بېك لال لآ مزلال لصت ؤيلاع مآل ع لآ ع ظافل لآ م، 46 نم DSCP لآ صأ مېق DSCP لآ م طبرل لآ لسري حي حص ؤيولوالآ.

```
> Frame 1000: 834 bytes on wire (6672 bits), 834 bytes captured (6672 bits) on interface \Device\NPF
> Ethernet II, Src: Cisco_37:cd:f5 (2c:ab:eb:37:cd:f5), Dst: IntelCor_26:e0:a3 (b4:96:91:26:e0:a3)
<v> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.30.13, Dst: 192.168.31.10
    0100 .... = Version: 4
    .... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
    <v> Differentiated Services Field: 0xb8 (DSCP: EF PHB, ECN: Not-ECT)
        1011 10.. = Differentiated Services Codepoint: Expedited Forwarding (46)
        .... ..00 = Explicit Congestion Notification: Not ECN-Capable Transport (0)
    Total Length: 820
```

DSCP 46 مآدآتسآب ةمزال يكلسل رتووي بيمكلل إقلت

هه إآوت ةءاعإب مأق (WLC) ةه ككسلال ةه لإآلم ال ةك بشلل إف مآآتال رصنع نأ نم مغرلإ إل لوصل ال ةطقن نم رورم ال ةك رآ نأ مهف مهمل نمف؁ 46 مقر DSCP ةمالع مآدآتسآب رورم ال ةك رآ ةه ولولآ مآآتعالع مآت (WLC) ةه ككسلال ةه لإآلم ال ةك بشلل إف مآآتال رصنع إلإ CS1 (DSCP 8) إلإ ةه رآرآل DSCP ةمالع ةباتك ةءاعإب بسب ةضفخنم

ضفخنم نوآه رورم ةك رآل إءطعأ نإو؁ WLC لإ و ap نهب آاتفم ةءعتف إانه نوآه نأ نكمف هوشتلل وإ رةآأل ال ةه إلإ ك لذف ةوؤف ةقو. رآأل م WLC لإ إلإ لتلصو عةطتسفف وه؁ ةه ولولآل لثم ةه لإع ال ةه ولولآل تاذ رورم ال ةك رآل ةمءآل ةءوآ نم للقفف ةق امم؁ لمآآلم ال ةمزآل ةقو و تلصل

اهآالصإو ءاطآال فاشكآتسآأ آهملت

1. لإآلم لل ب بس إلع) رءصم لإف مزال طاقآال: بولأل DSCP زهفمآ نم ققآآة؁ ةمهق مآدآتسآب آه حص لكشب رورم ال ةك رآ مةلعت نامضل (ه ككسلال رتووي بيمكلل DSCP ةءوصقم ال.
2. ةطهسلول تاهءوم لإل أوآل و آلم إمء نفوآك ءآار: طهسلول زاهآل تانفوكآ نم ققآآة. ةءوصقم رفغ لكشب DSCP مهق ةباتك ةءاعإب موقت ال انه نأ نم ةآألل
3. ةهسله لإل طاقآالل إف رورم ال ةك رآ طاقآال:
 1. طهسلول آاتفم لإ ةعبو لب ق.
 2. ةه ككسلال ةه لإآلم ال ةك بشلل إف مآآتال زكرم إف.
 3. (ه ككسلال الل صخشلل رتووي بيمكلل؁ لإآلم لل ب بس إلع) ههءول إف.
4. ةك بشلل ءآآم تاولأ و رورم ال ةك رآ تاولوم مآدآتسآ: رورم ال ةك رآ تاهو و رفانفس ءآآم. ءطساوب ةمءآل ةءوآ ءلإع م ةهفف ك ءبقارمو رورم ال ةك رآ نم ةفلآآم ءاونأ ءاشنل ةه ككسلال الل ةك بشلل.
5. نفوآك لوح 9800 ماعل تاسرامم لإل لصفأ قءائلو ءهءارم: 9800 لصفأ ةنآسم لإل ءآار. DSCP تاملع و ةمءآل ةءوآ

نففوآآال نم ققآآة

<#root>

On the WLC, these commands can be used to verify the configuration.

```
# show run qos
```

```
# show policy-map <policy-map name>
```

```
# show class-map <policy-map name>
```

```
# show wireless profile policy detailed <policy-profile-name>
```

```
# show policy-map interface wireless ssid/client profile-name <name> radio type 2GHz|5GHz|6GHz ap name <
```

```
# show policy-map interface wireless client mac <MAC> input|output
# show wireless client mac <MAC> service-policy input|output
```

On AP, these commands can be used to check the QoS.

```
# show dot11 qos
# show controllers dot11Radio 1 | begin EDCA
```

رارقلا

نأ نامضل ةيمهألا غلاب ارمأ ةكبشلا ربع ةمدخللا ةدوجل ةقس تم ةئيهت ىلع ظافحلا دعي نم بسانملا ىوتسملا ىقللت ،ويديفل او توصل لثم ،ةللعل ةيولوالا تاذ رورملا ةكرح مظنم لكشب ةمدخللا ةدوج ةئيهت تاي لمع ةحص نم ققحتلا يرورضلا نم .ءادل او ةمدخللا اذ ةداسي .ةمدخللا ةدوجل ةدوصقملا تاسايسلا عم ةكبشلا ةزهجأ عيمج قفاوت نامضل ةكبشلا ءادأ ىلع رثؤت دق نيوكتللا يف تافارحنا وءاطخأ يء ديدحت ىلع ةحصللا نم ققحتلا .ءاحصت وء

ءجارملا

- [ءاحالص او ءءاطخأ فاشك تس او Cisco Catalyst 9800 Series ةيكل سلاللا مكحتلا تادج ومهف](#)
- [Cisco Catalyst 9800 Series نيوك تاس رامم لصفأ](#)
- [Cisco Catalyst 9800 Series، Cisco IOS® XE Dublin، رادصللا 17.12.x ةدج وءم انرب نيوك ت لئلد](#)
- [ةكبشلا ربع توصللا ربع ءاحالص او ةيكل سلاللا LAN ةكبش ءاطخأ فاشك تس لئلد \(VoWLAN\) ةيكل سلاللا ةيلحمللا](#)
- [Windows ةزهجأ ىلع DSCP ةمدخ ةدوج تامالع عضو نيوك مت](#)

ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نم ةومچم مادختساب دن تسمل اذه Cisco تچرت
ملاعلاء انءمچ يف نيمدختسمل معدى وتحم مي دقتل ةيرشبل او
امك ةقيد نوك تنل ةللأل ةمچرت لصف انءمچم اءمچرئى. ةصاأل مءتبل ب
Cisco ةلخت. فرتحم مچرت مءم دقئى ةللأل ةى فارتحال ةمچرتل عم لاعل او
ىل اءمءاد ةوچرلاب ي صوءو تامچرتل هذه ةقदन ةءى لوءئسم Cisco
Systems (رفوتم طبارل) ىل صأل اءمچرئى لءنل دن تسمل