

ةدام ىلع L2pt و QinQ ىرحتي تققد تلكش حاتفم 9000 ةزافح

تايوتحملا

[ةمدقملا](#)

[ةيساسالاب لطلتملا](#)

[تابلطلتملا](#)

[ةمدختسملا تانوكملا](#)

[نيوكتللا](#)

[ةكبش لىطىطختلا مسرلا](#)

[ةحصلا نم ققحتلا](#)

[اهجالص او عاخذالاب فاشكتسا](#)

[ففاضالاب عاخذالاب حصت رماوا](#)

[ةلص تاذا تامولعم](#)

ةمدقملا

2 ةقبطو (QinQ) قفن 802.1Q عاخذالاب فاشكتسا او تققد. لكشي نأ فيك ةقبيثو اذه فصبي
Cisco ios ® XE ضكري نأ حاتفم نم ةلئاع 9000 ةزافح ةداملا ىلع (L2PT) tunneling لوكوتورب
ةيجمرب.

تامولعم ىلع لوصحلل نيوكتللا ةلدأو Cisco نم ةيمسرلا رادصالاب تاظحالم ىلا عوجرلا ىجري
ىرخأ لىصافت يأ ىلا ةفاضالاب تاريذحتلا او نيوكتللا تاراخي و دويقل او دويقل لوج ةثيذح
ةزيملا هذه لوج ةلص تاذا.

ةيساسالاب لطلتملا

تابلطلتملا

ةيلاتلا عيضاوملاب ةفرعم كيدل نوكت نأ Cisco ىصوت:

- Catalyst 9000 Series Switches تالوحملا ةينب
- Cisco IOS XE جم انرب ةينب
- IEEE ني مضت، VLAN لاصتا طوطخو، (VLAN) ةيرهاظلا ةيلحملاب ةقطنملا تاكبش
802.1Q
- لوكوتوربو (CDP) Cisco فاشكتسا لوكوتورب لثم 2 ةقبطلا نم تالوكوتورب
لوكوتوربو (STP) ةعرفتملا ةرچشلا لوكوتوربو (LLDP) طابترالاب ةقبط فاشكتسا
(PAGP) ذفانملا عيمجت لوكوتوربو (LACP) تاظابلالاب عيمجت في م كحتلا
- يقفنلا لاصتالاب ةيئاقتنالاب QinQ قافنأو QinQ قافنأب ةيساسا ةفرعم
(L2PT) 2 ةقبطلا لوكوتورب
- (EPC) مزحلل ةنمضملا تاريطقتلا او (SPAN) لوحملا ذفانملا لولم

ةمدختسمل اتانوكملا

ةيلالتل جماربلاو ةيدامل اتانوكملا تارادصلإ لىل دننتسمل اذه يف ةدراول تامولعمل دننتست

- Cisco Catalyst C9500-12Q عم Cisco IOS XE 17.3.3

ةصاخ ةيلمعم ةئيب يف ةدوجوملا ةزهجال نم دننتسمل اذه يف ةدراول تامولعمل ءاشنإ مت تناك اذا. (يضا رتفا) حوسمم نيوكتب دننتسمل اذه يف ةمدختسمل ةزهجال عيمج تادب رملأ لىل لمحتمل ريثأتلل كمهف نم دكأتف، ليغشتل ديقتك تكتبش

ةلصل اتاذا تاجتنملا

ةغيص ةيجمربو زاهج اذه عم تلمعتسا تنك اضيأ عيطتسي ةقيثو اذه

- Cisco IOS XE جم انرب عم 3850 و Catalyst 3650 ةلسلسلا نم تالوحملا
- Cisco IOS XE جم انرب عم 9600 و 9400 و 9300 و 9200 لسلسلا نم Catalyst تالوحم

نيوكتلا

Catalyst 9000 تالوحم لىل IEEE 802.1Q (QinQ) قافنأ رشنل يساسأ ططخم مسقلا اذه مدقي Catalyst لوحم لكل نيوكتلا ةلثمأ لىل ةفاضلاب

ةكبش لىل يطيطختلا مسرلا

ةطساوب ايلعف امهلصف متي، ب عقوملاو أ عقوملا امه، ناعقوم كانه ضرورعمل ططخملا يف (SVLAN) ةمدخلل ةيره اظلال LAN ةكبش مادختسا متي ثيح ةمدخلل دوزم لبق نم لوحم ةكبش A عقوملا لىل لوصول ProvsSwitchA و ProvsSwitchB تالوحملا حنمت (PE) Provider Edge 1010. VLAN تالكبش B عقوملاو A عقوملا مدختسي. رقوملا ةكبش لىل، لىلاوتلا لىل، B عقوملاو يف هذه VLAN تالكبش عيسوت بلطتسي، 30 و 20 و 10 ماقراً (CVLAN) لىلمعلاب ةصاخلا Customer Edge (CE) CusSwitchA لوحم ربع رقوملا ةكبش ب A عقوملا لصتسي. (L2) ةقبطلا CE CusSwitchB لوحم ربع B عقوملاو

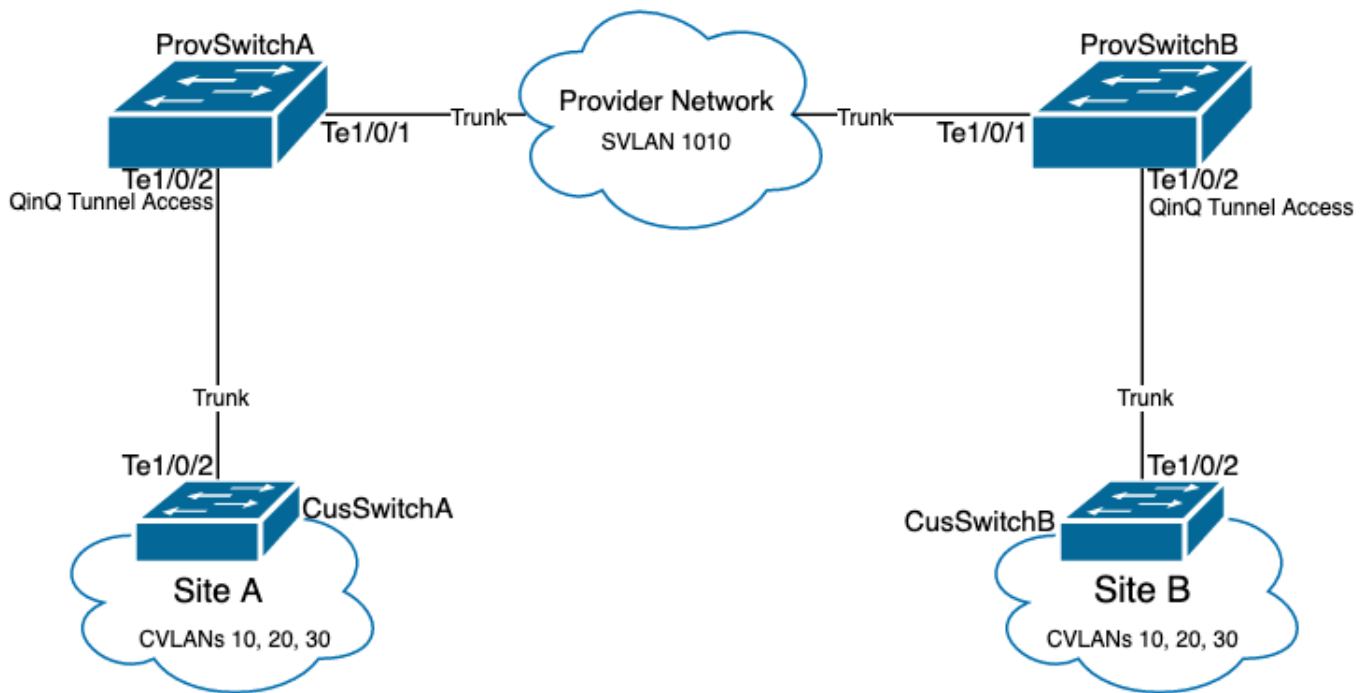
راشني اضيأ، لمعتسي CVLAN لىل نم IEEE 802.1Q ةمالع مادختساب رورم ةكح A عقوملا لسري موقى QinQ قفن ذفنمك لمعي ي، ProvsSwitch حاتفم PE لىل، لىلخاد ةقاطب مساب لىل ةكبش لىل لىل رقوملا لىل ةاقلتملا تانايبلا رورم ةكح هيحوت ةداعب ProvsSwitchA مساب اضيأ اهليل راشني يتلاو، SVLAN ةكبش نم ةيناثلا IEEE 802.1Q ةقاطب مادختساب CVLAN 802.1Q ةكبش ةقاطب قوف اهتفاضل تم يتلاو، ورتملا ةمالع وأ ةيجراخلا ةقاطبلا ممت. VLAN ةقاطب-2 سدكم لاثملا اذه مدقيو VLAN تاسدكمب اضيأ ةيلمعلل هذه لىل راشنيو لىل ادانتسا رقوملا ةكبش يف L2 ةطساوب ةجودزمل تامالعل تاذ رورملا ةكح هيحوت ةداعب لوصول درجمب. طقف SVLAN ةكبش ل (MAC) طئاسولا لىل لوصول يف مكحتلا لودج تامولعمل ProvsSwitchB لوحملا نإف، QinQ قفن نم ديبال فرطلا لىل ةجودزمل تامالعل تاذ رورملا ةكح ديعي و رورملا ةكح نم SVLAN ةمالع نم صلختي، QinQ Tunnel Access ك اضيأ لمعي يذلا لىلاتلابو، CVLAN 802.1Q ةمالع عم طقف هيلع ةمالع عضو مت يذلا B عقوملا لىل اههيحوت ذيفنت متي امك. ةديعبلل عقوملا ربع VLAN تالكبش نم 2 ةقبطلا دادتما قيححت متي ني ب Cisco (CDP) فاشتك لوكتورب تاراطل لدابتل L2 تالوكتورب لىل قفنللا لصلتالا CusSwitchA و CE CusSwitchB تالوحم

(أ) عقومال ىلإ (ب) عقومال نم تانايبال رورم ةكرح هيچوت ةداع| دنع اهسفن ةي لمعل هذه ثدحت
 PE switch ProvsSwitchB ءاطخأ فاشكتسال تاوطخل او ققحتلاو نيوكتلا س فن قيبطت متيو
 ءالمعل عقومو رفومال لوحم ةكبش لخاد ىرخأل ءزهجأل ءيمج نيوكت ضارت فاب. اهحال صإو
 QinQ ءفيظو ياً ذيفنت مدعو طقف لاصلتال طخ/لوصولا رم او امدختساب

لوصولال الوحم ي ف طقف ءدحاو 802.1Q ءمالع يقلت عم رورم ةكرح مدقمال لاثملا ضررت في
 تامالعم نم رثكأ أو رفص اهل نوكي نأ نكمي ءم لتسمال رورملا ءكرح، كلذ عمو، QinQ قفن ىلإ
 ياً ءارجإ مزلي ال. ءم لتسمال VLAN تاكبش سدكم ىلإ SVLAN ءمالعم ءفاضل متت. 802.1Q
 ءيأ ىلعم يوتحت ال يتل رورملا ءكرح معدل ءزهجأل ي ف ءيفاضل trunk و VLAN و QinQ تانايبوكت
 ىلعم (MTU) يوصلال لاسرال ءدحو ريغت بجي، كلذ عمو، 802.1Q تامالعم نم رثكأ أو تامالعم
 لىل صافتلال رورملا ءكرح ىلإ اهتفاضل تمت يتل ءيفاضل ال تابل تادحو معدل ءزهجأل
 (اهحال صإو ءاطخأل فاشكتسأ مسق ي ف ءحصولال ءيفاضل ال).

2 ءقبطلال نيوكت لىلد ءقپثو ي ف IEEE 802.1Q قافنأ لوح ءيفاضل تامولعم ضرع متي
 Cisco IOS XE Amsterdam-17.3.x عم 9500 ءزافح ءدامل

https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9500/software/release/17-3/configuration_guide/lyr2/b_173_lyr2_9500_cg/configuring_ieee_802_1q_tunneling.html



لعل نيوكتلا ProvsSwitchA (زهج QinQ tunnel PE):

```
!
version 17.3
!
hostname ProvsSwitchA
!
vtp domain QinQ
vtp mode transparent
!
vlan dot1q tag native
!
```

```
vlan 1010
 name QinQ-VLAN
!
interface TenGigabitEthernet1/0/1
 switchport trunk allowed vlan 1010
 switchport mode trunk
!
interface TenGigabitEthernet1/0/2
 switchport access vlan 1010
 switchport mode dot1q-tunnel
 no cdp enable
!2protocol-tunnel cdp
!
```

ProvsSwitchB (زاہج QinQ tunnel PE) ىل ع نىوكتلا

```
<#root>
```

```
!
version 17.3
!
hostname ProvsSwitchB
!
vtp domain QinQ
vtp mode transparent
!
vlan dot1q tag native
!
vlan 1010
 name QinQ-VLAN
!
interface TeGigabitEthernet1/0/1
 switchport trunk allowed vlan 1010
 switchport mode trunk
!
interface TeGigabitEthernet1/0/2
 switchport access vlan 1010
 switchport mode dot1q-tunnel
 no cdp enable
!2protocol-tunnel cdp

!
```

CusSwitchA (زاہج CE) ىل ع نىوكتلا

```
!
version 17.3
!
hostname CusSwitchA
!
vtp domain SiteA
vtp mode transparent
```

```

!
vlan dot1q tag native
!
vlan 10
  name Data
!
vlan 20
  name Voice
!
vlan 30
  name Mgmt
!
interface TenGigabitEthernet1/0/2
  switchport trunk allowed vlan 10,20,30
  switchport mode trunk
!

```

CE (CusSwitchB) ىل ع نىوكتلا:

```

!
version 17.3
!
hostname CusSwitchB
!
vtp domain SiteB
vtp mode transparent
!
vlan dot1q tag native
!
vlan 10
  name Data
!
vlan 20
  name Voice
!
vlan 30
  name Mgmt
!
interface TenGigabitEthernet1/0/2
  switchport trunk allowed vlan 10,20,30
  switchport mode trunk
!

```

CE تالوحم ىل ع ة فرعم ريغ SVLAN و ، رفوملا ةزهجأ يف ة فرعم ريغ CVLAN تاكبش نأ طحال
 عضى الو طبقف SVLAN ةكبش ىل اءانءسا اءاناىبلا رورم ةكرح هءءوء ةءاعاب رفوملا موءى
 فرعى نأ بلطءى ال ىلءالابو ، ىلبقءسم رارق ىل CVLAN ةكبش ءامولعم رابءءال ىف
 مءءءسا مءى مل ام) QinQ قفن لوصو ىف اءالابقءسا مءى ىلءال VLAN ءاكبش رفوملا زاهج
 ةقابط CVLAN ل ل لمءءسى VLAN {upper}ءسفن ل نأ اءى نأ ىنعى اءه . (ىءاءقءنال QinQ
 ةلءال وه اءه ن . سءءلءاو ةكبش لوءى ءوزملا نمض رورم ةكرحل ءلمءءسا ءنء عىطءسى
 ىل ع نمى نأ بولسا لىءكشء لماش ىل ع ىع ىبء ىلءه ةقابط vlan dot1q لءش ى نأ ةىصوءلا
 VLAN 802.1Q نمى ىع ىبء ىلءه ةقابط vlan dot1q ل . راءصا برسء رورم ةكرح و اءقف طبر
 ءزءءا ءنء عىطءسى اءه نأ ريغ ، اىضارءفا نراق ةءنءش لء ىل ع ءءء نوكى نأ ىع ىبء ىلءه

ليكشف تة قاطب vlan ي عيب طيله أة طنش switchport نم ام عم يوتسم نراقل لىل ع

ة حصلا نم ققحتلا

روظنم لىل Cisco IOS XE روظنم نم L2PT و QinQ قافنأل ذفنملا نيوكت نم ققحتلا نكمي ةيممأل تارارقلا ثدحت ثيح، هجوتلا ةداعل قيبطت بة صاخلا ةلمكتملة ةرئادلا يه ةيساسأل Cisco IOS XE نم ققحتلا رمأو. Catalyst لوجم لىل ع

- QinQ قفن لىل لوصوك انه نيوكت مت يتلا تاهجاولا درسي - show dot1q-tunnel

<#root>

```
ProvSwitchA# show dot1q-tunnel
```

```
dot1q-tunnel mode LAN Port(s)
```

```
Te1/0/2
```

- ةدحمل VLAN ةكبشل انه ييعت مت يتلا تاهجاولا ضرعي - show vlan id {svlan-number}

<#root>

```
ProvSwitchA# show vlan id 1010
```

```
VLAN
```

```
Name Status
```

```
Ports
```

```
1010
```

```
QinQ-VLAN active
```

```
Te1/0/1, Te1/0/2
```

- لاصتالاطخ عضويف انه نيوكت مت يتلا تاهجاولا درسي - show interfaces trunk

<#root>

```
ProvSwitchA# show interfaces trunk
```

```
Port Mode Encapsulation Status Native vlan
Te1/0/1 on 802.1q trunking 1
```

```
Port
```

Vlans allowed on trunk

Te1/0/1

1010

- عضو ة قاطب VLAN ي عي بط ي له أ 802.1Q ل ا ددعي - ي عي بط ي له أ ة قاطب vlan dot1q تي دب أ VLAN. ي عي بط ي له أ 802.1Q م سي ن أ ل ك شي ن راق ة طن شو ، ل ماش

<#root>

ProvSwitchA# show vlan dot1q tag native

dot1q native vlan tagging is enabled globally

Per Port Native Vlan Tagging State

Port

Operational

Native VLAN

Mode

Tagging State

Te1/0/1

trunk

enabled

- show mac address-table vlan {svlan-number} - فرع تل ا مت ي تل ال MAC ني وان ع ضرعي - ة ك بش ي ف اه ي ل ع SVLAN. ة ك بش ي ف LAN ة ك بش ة زه ج أ ن م MAC ني وان ع مل ع ت مت ي . ة ك بش ي ف CVLAN ة ك بش ن ع رظ ن ل ا ض غ ب SVLAN .

<#root>

ProvSwitchA#show mac address-table vlan 1010

Mac Address Table

Vlan

Mac Address

Type

Ports

1010 701f.539a.fe46

DYNAMIC

Te1/0/2

Total Mac Addresses for this criterion: 3

- show l2-protocol tunnel - L2 تالوكوتورب نم لك لتادادعو L2PT ل نكمي نراق يدبي -
ةنكمملا.

<#root>

```
ProvSwitchA#show l2protocol-tunnel
COS for Encapsulated Packets: 5
Drop Threshold for Encapsulated Packets: 0
```

Port	Protocol	Shutdown	Drop	Encaps	Decaps	Drop	Threshold	Threshold	Counter	Counter	Counter
Te1/0/2	cdp								90	97	0


- show cdp اهضعب ةيؤرة ينكما ديكأتل CE تالوحم ىلع هل يغشت نكمي - رواجملا
ربع ضعبلا CDP.

CusSwitcha#show cdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
D - Remote, C - CVTA, M - Two-port Mac Relay

```
Device ID Local      Intrfce  Holdtme Capability Platform  Port ID
CusSwitchB.cisco.com Ten 1/0/2 145      S I        C9500-12 Ten 1/0/2
```

لا ق لطي cisco ios XE ل (CLI)، نراق طخ رم أ قيرط نع ذفنم QinQ قفنك نراق ت لكش ام دنع ققحتل انكمي. نيعي VLAN و بولسأل عم switchports ل لكشي نأ ةي لمع (PM) ري دم انمي. ن show pm port interface {interface-name} رمأل مادختساب PM في Switchport تامولعم ن.

 "ماعل نيوكتل" عضوي ل ةي لخدال ةمدخل نيوكتل مزلي، PM رمأ ل يغشتل: ةظالم CLI، ةي فاضا ةاطخا حيحصت رمأ ةي ساسأ ةمظنأ ل يغشت نيوكتل اذ ه حي تي لامتك درجم ب رمأل اذ ةلازا نسحتسم ل ن. ةكبش ل ل ع في ظور ي ثأت هل س ي لو PM ن ققحتل ل.

<#root>

```
ProvSwitchA# show pm port interface TenGigabitEthernet1/0/2
port 1/2  pd 0x7F9E317C3A48 swidb 0x7F9E30851320(switch)  sb 0x7F9E30852FE8

if_number = 2

  hw_if_index = 1 snmp_if_index = 2(2) ptrunkgroup = 0(port)
admin up(up)  line up(up)  operErr none
port assigned mac address 00a3.d144.200a
idb

port vlan id 1010

  default vlan id 1010
speed: 10G  duplex: full  mode: tunnel  encap: native
flowcontrol receive: on  flowcontrol send: off

sm(pm_port 1/2), running yes,

state dot1qtunnel
```

ةمي ق ل او (IF-ID) ةه ج اول فرعم وه اذ ه 2 ن (if_number) م قر نراق ل te1/0/2 نراق ل نيع ةم ي ل PM ل Switchport نيوكتل ن ققحتل انكمي امك. اني عم اذفنم فرعت ي تل ةي لخدال show platform software pm-port switch 1 R0 interface {IF-ID} رمأل مادختساب

<#root>

```
ProvSwitchA# show platform software pm-port switch 1 R0 interface 2
PM PORT Data:

Intf

  PORT

DEFAULT
```

```

    NATIVE    ALLOW
MODE
    PORT     PORT
ID
    ENABLE
VLAN
    VLAN     NATIVE     DUPLEX    SPEED
-----
2
    TRUE
1010
    1010     TRUE
tunnel
    full     unknown

```

جما نرب ىلى ذفنم لى تامول عم ليحرتب PM موقت، Switchport نىوكت قىبب طتب PM مايق درجمب قىبب طتلاب ةصاخ لى ةلماكتم لى رىاودل ةجمر ب لجا نم (FED) هىجوت لى ةداع لى رجم لى غشت ك لذل اقفو (ASIC).

حافم ةىذغت ةىجمر ب ةصنم ضرع لى عم تصحف تنك عىطتسى ءانىم، FED ىف ءانىم ذفنم قفن QinQ ك تجمر ب مه نأ دكؤى نأ رما {IF-ID} if_id ءانىم {switch-number}:

<#root>

```

ProvSwitchA# show platform software fed switch 1 port if_id 2
FED PM SUB PORT Data :

```

```

    if_id = 2

```

```

    if_name = TenGigabitEthernet1/0/2

```

```

enable: true
speed: 10Gbps
operational speed: 10Gbps
duplex: full
operational duplex: full
flowctrl: on
link state: UP

```

```

defaultvlan: 1010

```

```

port_state: Fed PM port ready

```

```

mode: tunnel

```

رورم ةكرح untagged طقف ملتسي نأ عقوتي ي أ، لوصولا بولسأ يف switchports فالخب
حمسي. اضيأ ةقابط 802.1Q عم رورم ةكرح لبقي بولسأ قفن 802.1Q يف لكشي switchport
مادختساب هديكأت نكمي امك، QinQ قفن لوصولا ذفانم ل ذفنم لال ع ةزيم ل هذه FED
show platform software fed switch {switch-number} ifm if-id {IF-ID}:

<#root>

```
C9500-12Q-PE1# show platform software fed switch 1 ifm if-id 2
Interface Name      :
```

```
TenGigabitEthernet1/0/2
```

```
Interface State      : Enabled
Interface Type       : ETHER
  Port Type          : SWITCH PORT
  Port Location      : LOCAL
  Port Information
  Type ..... [Layer2]
  Identifier ..... [0x9]
  Slot ..... [1]
  Port Physical Subblock
    Asic Instance .... [0 (A:0,C:0)]
    Speed ..... [10GB]
```

```
PORT_LE ..... [0x7fa164777618]
```

```
  Port L2 Subblock
    Enabled ..... [Yes]
```

```
Allow dot1q ..... [Yes]
```

```
    Allow native ..... [Yes]
```

```
Default VLAN ..... [1010]
```

```
  Allow priority tag ... [Yes]
  Allow unknown unicast [Yes]
  Allow unknown multicast[Yes]
  Allow unknown broadcast[Yes]
```

ذفنم لال ةقطنم لال ةدحول ايمسي رشع يسادس قي سننتب جلاع م ةمي ق اضيأ FED رفوي
(Port LE). هي جوت ال ةداع ال ASIC يف ةجمر بمل ذفنم لال تامول عم ل ع رشؤم وه Port LE ن. |
show platform hardware fed switch 1 fwd-asic teleaction print-resource-handle
{port-le-handle} 1 ذفنم لال ع اهني كمت مت يتي ال ةفلتخم لال تازي م ل ال 1
ASIC: يوتسم ل ع ذفنم لال ع

<#root>

```
C9500-12Q-PE1# show platform hardware fed switch 1 fwd-asic abstraction print-resource-handle 0x7f79548
```

```
Detailed Resource Information (ASIC_INSTANCE# 0)
```

```
-----
LEAD_PORT_ALLOW_BROADCAST value 1 Pass
```

LEAD_PORT_ALLOW_DOT1Q_TAGGED value 1 Pass

LEAD_PORT_ALLOW_MULTICAST value 1 Pass

LEAD_PORT_ALLOW_NATIVE value 1 Pass

LEAD_PORT_ALLOW_UNICAST value 1 Pass

LEAD_PORT_ALLOW_UNKNOWN_UNICAST value 1 Pass;

LEAD_PORT_SEL_QINQ_ENABLED value 0 Pass


LEAD_PORT_DEFAULT_VLAN value 1010 Pass

=====

802.1Q و untagged حمسي نأ ت لكش ذفنم ق فن QinQ نأ يوتسم ASIC ل ا دن ع جات ن اذ ه دك و ي ة. ك ب ش ل و ح ي دوزم ل ا رب ع ت ل س ر أ ن و ك ي نأ SVLAN 1010 ت ن ي ع و ، ل a n ل م رورم ة ك ر ح ة ق ا ط ب ن ي و ك ت ل ت ب ل ا ه ذ ه ن ي ي ع ت م ت . ن ي ع م ر ي غ LEAD_PORT_SEL_QINQ_ENABLED ل ق ح ل ا نأ ط ح ال ا ذ ه ي ف ح ض و م و ه ا م ك ة ي د ي ل ق ت ل ا QinQ ق ا ف نأ ن ي و ك ت ل س ي ل و ، ط ق ف ي ئ ا ق ت ن ا ل a QinQ . د ن ت س م ل ا

اهحالص او عا ط خ ال فاش ك ت س ا

ة ا د ا ل ا . ا ه ح ا ل ص ا و ن ي و ك ت ل ا ع ا ط خ ا ف ا ش ك ت س ا ل ا ه ا ع ا ب ت ا ك ن ك م ي ي ت ل ا ت ا و ط خ ل ا م س ق ل ا ا ذ ه ر ف و ي ذ ف ن م ل ا ل ل ح م ي ه 802.1Q ق ف ن ي ف ا ه ح ا ل ص ا و رورم ل ا ة ك ر ح ا ع ا ط خ ا ف ا ش ك ت س ا ل ا ة د ئ ا ف ر ث ك ا ل ا ة ق ا ط ب 802.1Q ل ا ق ق د ي نأ ت ل م ع ت س ا ت ن ك ع ي ط ت س ي ن ي ت م ا ع د ن ي ب ة ح س ف . (SPAN) ل و ح م ل ا ة ا د ا ذ ف ن م ق ف ن QinQ ل ا ي ف ي ف ي ض ي SVLAN و ل a n ل م م ل ت س ي CVLAN ل ا م

 ي ف رورم ل ا ة ك ر ح ط ا ق ت ل ا ل (EPC) ة ن م ض م ل ا م ز ح ل ا ط ا ق ت ل ا م ا د خ ت س ا ا ض ي ا ن ك م ي : ة ط ح ا ل م ن و ك ي رورم ة ك ر ح ل ا ل ب ق ع ق ي EPC ع م ض ب ق ي ل ع ط ب ر ج ر خ م ، ا م ه م . 802.1Q ق ف ن ة ئ ي ب (ج ر خ م ل ا ه ا ج ت ا ي ف ا ن ي م ل ا ي و ت س م د ن ع ل خ د م ع ق ي ة ق ا ط ب 802.1Q) IEEE 802.1Q ع م ت م ل ع ة م ا ل ع ر ف و م ل ا ة ف ا ح ز ا ه ج ل ا ص ت ا ط خ ي ل ع EPC ج ر خ م ل ا ض ر ع ي نأ ن ك م ي ا ل ، ك ل ذ ل ة ج ي ت ن و - ج و د ز م رورم ة ك ر ح ل ا ع م ج ي نأ ر ا ي خ . ر ف و م ل ل ة ل و ح م ل ا ة ك ب ش ل ا ي ف ة م د خ ت س م ل a SVLAN ة ا د ا دوزم ر ا ج ل ا ي ل ع EPC ل خ د م ع م رورم ة ك ر ح ل ا ض ب ق ي ل ع نأ EPC ع م tagged Cisco IOS XE ع م Catalyst 9500 switches ت ا ل و ح م ل ل ة ك ب ش ل ا ة ر ا د ا ن ي و ك ت ل ي ل د ع ج ا ر EPC ل و ح ي ف ا ض ا ت ا م و ل ع م ي ل ع ل و ص ح ل ل Amsterdam-17.3.x :
https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9500/software/release/17-3/configuration_guide/nmgmt/b_173_nmgmt_9500_cg/configuring_packet_capture.html

ل ك ش ي نأ م ه م و ه ، ة ق ا ط ب 802.1Q ع م رورم ة ك ر ح ض ب ق ي ل ع نأ ن ي ت م ا ع د ن ي ب ة ح س ف ل ك ش ي نأ ن ا . ر م ا ر ر ك ي ة ل س ب ك ة ي ل م ع {interface-name} ن ر ا ق ة ي ا غ {session-number} ة س ل ج ب ر د م ل ا ن ي ب ة ح س ف ع م س ك ع ي رورم ة ك ر ح ل ا ، ح ا ت ف م ل ا ة م ل ك ل ا ل ك ش ي م ل ر ر ك ي ة ل س ب ك ة ي ل م ع ل ا ن م ل ا ث م ل م س ق ل ك ش ي ل ا ت ل ح ا . ة م و ل ع م ة ق ا ط ب 802.1Q ح ي ح ص ر ي غ ت ي و ت ح ا ن ك م ا ن ي ت م ا ع د ل ي . ل ك ش ت ن ي ت م ا ع د ن ي ب ة ح س ف ل ا

ة ر ا د ا ة ك ب ش ل ا ت ل ح ا ا ج ر ، ن ي ت م ا ع د ن ي ب ة ح س ف ل ا ل و ح ي ف ا ض ا ت ا م و ل ع م ي ل ع ل و ص ح ل ل Cisco IOS XE Amsterdam-17.3.x ع م ح ا ت ف م 9500 ة ز ا ف ح ة د ا م ل د ش ر م ل ي ك ش ت

https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9500/software/release/17-3/configuration_guide/nmgmt/b_173_nmgmt_9500_cg/configuring_span_and_rspan.html

ProvSwitchA: لي لاثم لي كشت نيتم اد ني ب ةحس ف


```
!  
monitor session 1 source interface Te1/0/1 , Te1/0/2  
monitor session 1 destination interface Te1/0/3 encapsulation replicate  
!
```

ديك أنتل ةم لتس م ل ةق ب اط م ل ت ا ن ا ي ب ل ا رورم ة ك ر ح ة ع ج ا ر م ن ك م ي ، ة ك ب ش ل ل ل ح م ز ا ه ج ي ف
QinQ: ق ف ن ل و ص و ل خ د م ي ف 10 م ق ر C VLAN ة ك ب ش د و ج و

```
> Frame 29: 118 bytes on wire (944 bits), 118 bytes captured (944 bits) on interface 0  
> Ethernet II, Src: Cisco_9a:fe:46 (70:1f:53:9a:fe:46), Dst: ca:fe:ca:fe:ca:fe (ca:fe:ca:fe:ca:fe)  
  > Destination: ca:fe:ca:fe:ca:fe (ca:fe:ca:fe:ca:fe)  
  > Source: Cisco_9a:fe:46 (70:1f:53:9a:fe:46)  
    Type: 802.1Q Virtual LAN (0x8100)  
> 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 10  
  000. .... .... .... = Priority: Best Effort (default) (0)  
  ...0 .... .... .... = DEI: Ineligible  
  .... 0000 0000 1010 = ID: 10  
    Type: IPv4 (0x0800)  
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.10.1, Dst: 192.168.10.2  
> Internet Control Message Protocol
```

ل اص ت ا ط خ ي ف ج ر خ م ل ا ه ا ج ت ا ي ف 1010 SVLAN و 10 CVLAN م ن ل ك د و ج و د ي ك ا ت ن ك م ي ، ل ث م ل ا ب و
ر ف و م ل ل ة ل و ح م ل ا ة ك ب ش ل ل ا ب ل ص ت م ل ا ة ه ج ا و ل ا

```
> Frame 30: 122 bytes on wire (976 bits), 122 bytes captured (976 bits) on interface 0  
> Ethernet II, Src: Cisco_9a:fe:46 (70:1f:53:9a:fe:46), Dst: ca:fe:ca:fe:ca:fe (ca:fe:ca:fe:ca:fe)  
  > Destination: ca:fe:ca:fe:ca:fe (ca:fe:ca:fe:ca:fe)  
  > Source: Cisco_9a:fe:46 (70:1f:53:9a:fe:46)  
    Type: 802.1Q Virtual LAN (0x8100)  
> 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 1010  
  000. .... .... .... = Priority: Best Effort (default) (0)  
  ...0 .... .... .... = DEI: Ineligible  
  .... 0011 1111 0010 = ID: 1010  
    Type: 802.1Q Virtual LAN (0x8100)  
> 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 10  
  000. .... .... .... = Priority: Best Effort (default) (0)  
  ...0 .... .... .... = DEI: Ineligible  
  .... 0000 0000 1010 = ID: 10  
    Type: IPv4 (0x0800)  
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.10.1, Dst: 192.168.10.2  
> Internet Control Message Protocol
```

 تام ال ع ة ل ا ز ا ة ك ب ش ل ل ل ح م ي ل ع (NIC) ة ك ب ش ل ل ا ه ج ا و ت ا ق ا ط ب ض ع ب ل ن ك م ي : ة ط ح ا ل م
ة ق ا ط ب ع ن ا ب م ع د ب ل ا ص ت ا ل ا ي ج ر ي . ا ه ا ي ق ل ت م ت ي ت ل ا ة ز ي م م ل ا رورم ل ا ة ك ر ح ي ل ع 802.1Q
تام ال ع ي ل ع ط ا ف ح ل ا ة ي ف ي ك ل و ح ة د د ح م تام و ل ع م ي ل ع ل و ص ح ل ل (NIC) ة ك ب ش ل ل ا ه ج ا و
ة م لتس م ل ا ت ا ر ا ط ا ل ا ي ل ع 802.1Q

ة ا ع ا ر م ب م ق ف ، QinQ ة ل و ح م ل ا ة ك ب ش ل ل ا ي ف ت ا ن ا ي ب ل ا رورم ة ك ر ح د ق ف ي ف ك ش ك ا ن ه ن ا ك ا ذ ا
ة ع ج ا ر م ل ل ة ل ل ا ت ل ا ر ص ا ن ع ل ا

- اذهو .تياپ 1522 يه ةعوطقملا ةهجاو لا ىلع (MTU) ةيضارتفالا ىوصقلا لاسرالا ةدحو ساراطاو (1500) IP لوكوتورب ربع (MTU) لقنلل ىصقألا دحلا ةدحو دوجو رسفي نأ بجي .تياپ 4 غلبت 802.1Q ةكبشل ةدحاو ةمالعو تياپ 18 غلبي يذلا تنرتيالا ةيفرطالا ةزهجالا عيمج يفاهن يوكت مت يتيالا (MTU) لقنلل ىصقألا دحلا ةدحو يوتحت اهتفاضلا تمت 802.1Q ةمالع لكل ةيفاضلا تياپ تادحو 4 ىلع دوزملاو دوزملا ةصاخلا ،تامال 2 نم نوكم VLAN ةكبش سدكملا ،لاثملا لىبس ىلع VLAN تاكبش سدكم يفاهن ، ةموك VLAN ةقاطب-3 ل 1504 ةعرسب (MTU) لقنلل ىصقألا دحلا ةدحو نيوكت بجي ، ةزهجالا تانوكمو ةهجاو لا نيوكت لىلد لىل عجرا .هخأ ىل ،تلكش تنك يغبني 1508 MTU نيوكت لىصافت ىلع لوصحلل Cisco IOS XE Amsterdam-17.3.x عم Catalyst 9500 ل MTU: https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9500/software/release/17-3/configuration_guide/int_hw/b_173_int_and_hw_9500_cg/configuring_system_mtu.html
- (CPU) ةيزكرملا ةجالعمل ةدحو ىلع اهتياپت مت يتيالا تانايبلا رورم ةكرح معد متي ال صحف بلطت يتيالا تازيما بلسنت نأ نكمي .802.1Q قفن لخاد ةدوجوملا ةزهجالا ىلع هذه ىلع ةلثمأ .802.1Q ةئيب يفاهن ةمزل تايرست وأ ةمزل نادقف يفاهن رورملا ةكرح رورم ةكرحل IGMP لفظتو ،DHCP رورم ةكرحل DHCP لوكوتورب ىلع لفظتلا يه تازيما لىل ARP لىك يمانيدلا صحفل او MLD رورم ةكرحل MLD لفظتو ،IGMP نم .رورم ةكرحل ARP لىك يمانيدلا صحفل او MLD رورم ةكرحل MLD لفظتو ،IGMP نم رورملا ةكرح لقنل ةمدختسمل SVLAN ةكبش ىلع تازيما لىل هذه لىطعت نسحتسمل ال .دوزملا ةصاخلا ةلوجملا ةكبشلا لال

ةيفاضالا ءاطخالا حيحصت رماو

 debug رماو مادختسا لبق [حيحصتلا رماو لوج ةمهم تامولعم](#) ىل عجرا :ةظالم

- debug pm port - ذفنملا ةرادال (PM) ذفنملا لىوت تايلمع ضرعي - QinQ ذفنم نيوكت ءاطخالا حيحصتلا ديفم

ةلص تاذا تامولعم

- [يقفنلا IEEE 802.1Q لاصتلا نيوكت - Catalyst 9300 switches تالوجملا](#)
- [2 ةقبتلا لوكوتوربلا يقفنلا لاصتالا نيوكت - Catalyst 9300 switches تالوجملا](#)
- [EtherChannels لكشي - حاتم 9300 ةزافح ةدام](#)
- [Cisco Systems - تادنتسمل او ينقتلا معدلا](#)

ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاينقتل نم ةومچم مادختساب دننستسمل اذه Cisco تچرت
ملاعلاء انءمچي فني مدختسمل معدى وتحم مي دقتل ةيرشبل او
امك ةقيد نوك تنل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مچري. ةصاخل مهتبل ب
Cisco يلخت. فرتحم مچرت مامدقي يتل ةيفارتحال ةمچرتل عم لالحل وه
ىلإ أمئاد عوچرلاب يصوت و تامچرتل هذه ةقदन ةتيلوئس م Cisco
Systems (رفوتم طبارل) يلصلأل يزيلچنل دننستسمل