

9000 sery ةزافح ةدام ىلع OpenFlow ل مه في حات فم

تايوت حمل

[ةمدقم ل](#)

[OpenFlow SDN فاده](#)

[ةصالخ ةمس](#)

[Cisco \(عضو OpenFlow ىلع Cat9k\) ذي فنت](#)

[ءاطخ ال احي حصت/ءاخ ال ص او ءاطخ ال ا فاشك تس](#)

[IOS® - رماو ال راهظا](#)

ةمدقم ل

ىنب لمكيو ، تاكبش لل دي دج جهنك (SDN) جم ارب لل ةدحمل تاكبش لل دن تس م ل اذه فص ي OpenFlow ب SDN ل لصل ال في رع تل طبر م تي . ةي دي لقتل ةكبش لل

OpenFlow SDN فاده

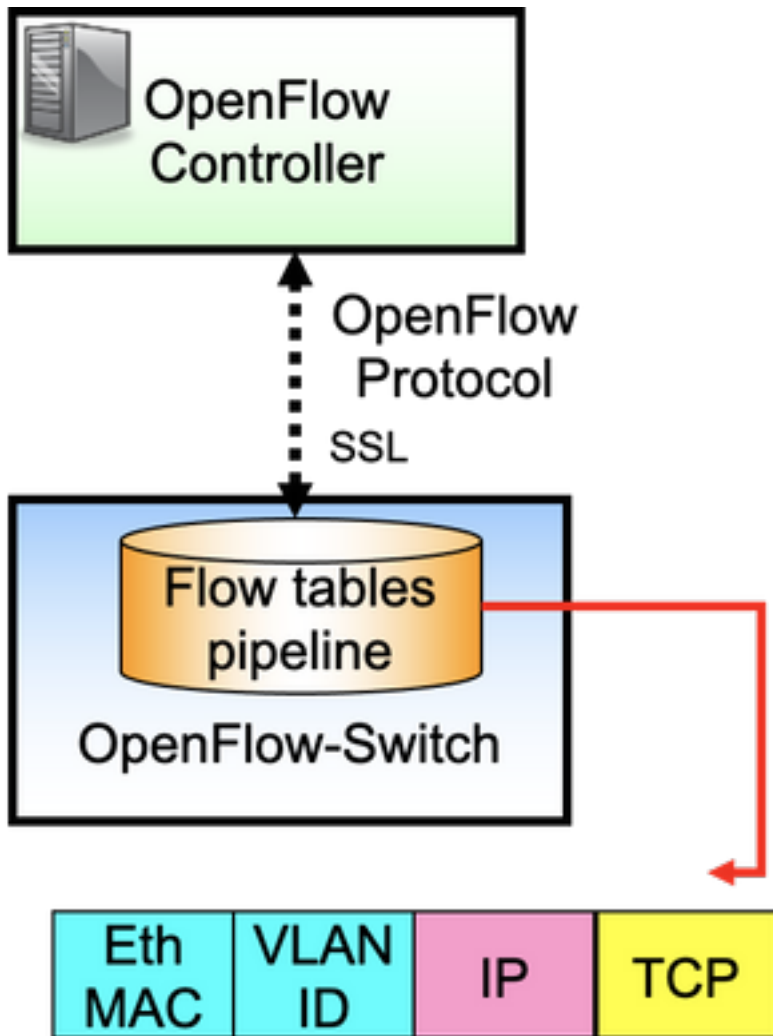
OpenFlow SDN ل ةيسيئرل فاده ال ي لي امي ف

- ةكبش لل عسوت ةينام ةدايز .
- ةكبش لل دي قعت لي لقت .
- قي بطت ل ي ف مكحتل ل نم ربك ا ردق ب حامس ل .
- ةزيم ل ةي لالقت س ا ني كم تب مق .
- متي . تانا ي بل ا ىوتسم دي حوتو تانا ي بل او مكحتل ل تايوتسم ل صرف قي رط نع ققحتي زكارم ل ةدعت م مداوخ ىلع لمعي عزوم و روطت م و لماش جم انربك مكحتل ل ىوتسم ذي فنت ءا ال ةقئاف .
- ةءاع ال ةي ساس ا ةي نب دحت " (ONF) ةحوت فم ل ةكبش لل ساس ا " نم تافصاوم يه OpenFlow في رع ت) ةحوم تاق ي بطت ةجمر رب ةه جاوو (لوحمل زارط) ق ف دتل ل ىلع ةمئاق هيجوت ل (لوكوتوربل ل) .
- ةنم ا ةانق لالخ نم ام لوحم هيجوت ةءاع فئاظو هيجوت مكحتل ل ةحول OpenFlow حيتي . OpenFlow لوكوتوربل قاطن جراخ ي ل حمل زا هج ل ني وكت .

ةصالخ ةمس

Faucet OpenFlow مكحتل ل ةا ا يه هذو

- (TFM-Table ةزيم ةلاس ركلذ ي ف امب) OpenFlow 1.3 تالوحم
- ربع هيچوتلا ، لوصولا ي ف مكحتلا مئوق ، VLAN تاكبش ، يثالثا يوتسملا نم ليوحتلا ربيعو تباث ، ثلثالثا يوتسملا نم (IPv6) تنرتنإلا لوكوتورب نم عبارلا رادصإلا (BGP) دودحلا ةباوب لوكوتورب
- ةيفاضإلا فئاظولا نيكم تل ةكبشلا ي ف L2/L3 لوحم ل توؤم ليديك رشنلا متي SDN. إلا ةدنتسملا
- نم ةلثامملا جماربالا ةزهجالا مدختسي وه ، امامت فلتخم هيچوت ةداعإ جذومن وه OpenFlow Catalyst 9000.
- ليغش تلا ةداعإ مزلي ، NORMAL و OpenFlow نيب عضولا ريغت نكمي



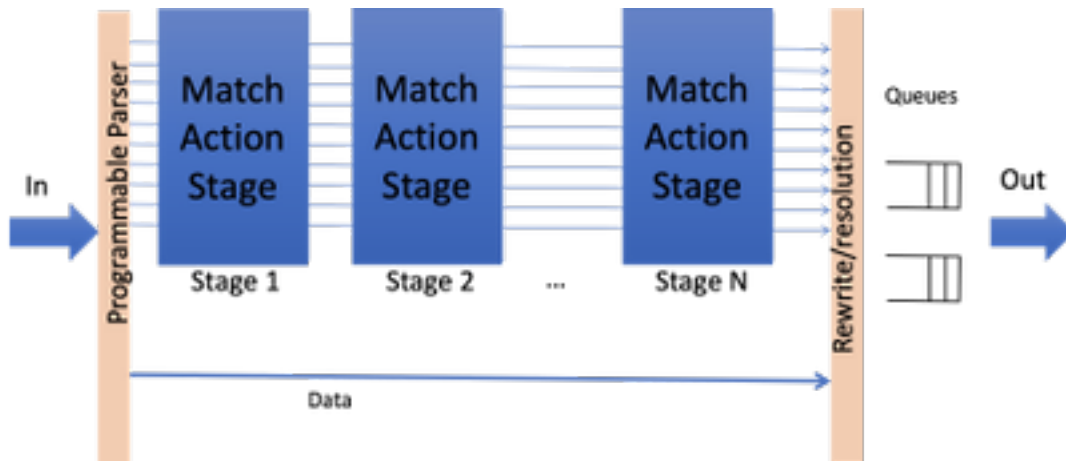
يوتسم) تنرتنإلا لوحم و (مكحتلا يوتسم) مكحتلا ةدحو نيب لوكوتوربالا وه OpenFlow دعاوق يه تاقفدتلا او بيبانأ طخ ي ف ةبترم قفدت لوادج يلع لوحملا يوتحي . (تانايبالا مزحلا صحفل

قفدتلا ددحي:

- ةقباطملا ريياعم
- ةيولوا

- مزلجلا ىلع اه ب ماي قلا بجي يتلا تاءارجلا
- راطتال تارتف

تانايبال راسم جذومن



OpenFlow عضو يف لوحملا ديهتم مزلي، ةزيملل تاي عبت دجوت ال امن ي ب: **ةظحالم**.
 Catalyst ةلسلسلا نم تالوحملا، OpenFlow عضو يف ةرفوتملا ةيساسالا ةمظنالا
 9000 - 9300/9400/9500/9500-H

Cat9k ىلع OpenFlow عضو) Cisco ذي فنت

OpenFlow و ةيداعلا ةي لم لعل ةروصلا سفن مادختسا متي

OpenFlow عضو يف لوحملا نوكي نأ بجي

```
ott-of-c9k-210#show boot mode
System initialized in openflow forwarding mode
System configured to boot in openflow forwarding mode
All the front panel ports are openflow ports (no hybrid mode)
Changing the boot mode (reload mandatory)
ott-of-c9k-210(config)#boot mode openflow
لوحملا لي محت ةداع|
```

OpenFlow عضو يف لوحملا نأ نم ققحت

```
of-switch# show boot mode
System initialized in openflow forwarding mode
System configured to boot in openflow forwarding mode
"no boot mode openflow" followed by reboot reverts to normal mode.
```

```
CAT9300#show run openflow
feature openflow
openflow
switch 1 pipeline 1
 controller ipv4 10.104.99.42 port 6653 vrf Mgmt-vrf security none
 controller ipv4 10.104.99.42 port 6633 vrf Mgmt-vrf security tls
 controller ipv4 10.104.99.42 port 6637 vrf Mgmt-vrf security tls local-trustpoint tp-blue
```

مويلا ةم و عدم مكحت تادحو 8 ةم و عدم ام دجوي

اهلي غشت و IPv6 مكحت ةدحو نيوكت معد متي امك

OpenFlow تحت رماوأل تاراخي

1 بوبنأ 1 لوحم

ال vrf 6653 ذفنم IPv4 10.104.99.42 مكحتلا ةدحو
Mgmt-VRF نامأ دجوي

vrf 6633 ذفنم IPv4 10.104.99.42 مكحتلا تادحو
mgmt-vrf security tls

نامأ vrf 6637 ذفنم IPv4 10.104.99.42 مكحتلا ةدحو
mgmt-vrf tls لحم tp-blue

10 عوجرلل ي صقأل دحل

10 ينمز لصاف

3000 راجفنا rate-limit packet_in 2000

6 تايئاصحإل عمجل ينمزل لصاف

dataPath-id 0x1

ةيضاارتفالا مكحتلا ةدحو

ليجستلا قفدت ليدعت

tls trustPoint لحم tp-local tp-remote

ضرغلا

يلع ديحول رايخل وه 1 بيبانأل طخو 1 لوحم

نيمأت نودب مكحت زاخ

TLS نيوكت مدختست، TLS عم مكحتلا ةدحو
TrustPoint ي مومعلا

نيوكت مدختست، TLS ةينقتب ةدوزم مكحت ةدحو
TIStrPoint لحم، ي لكو لو، ي لحم TIStrPoint
Ope لاصتا ةلوحم ةداعإل تقولل ي صقأل دحل
ةميقلل نوكت، مكحتلا ةدحو لاصتا ل طعت دن
ناوث 8 ةيضاارتفالا

لاصتا فاشكتسال ينمزل لصاف لح بصي
ةميقلل نوكتو، الماخ لاصتا اب OpenFlow
ناوث 5 ةيضاارتفالا

لاصتا ميقلاو، مكحتلا ةدحو لمزلا لدعم دح
0 يه

ةيضاارتفالا ةميقلل، قفدتلا تالاح عي مجت ددرت
ةي ناوث 5 يه

ةميقلل تناك اذا، switch datapath unique-id،
mac-addr | (1<48)) ةنوكملا ريغ ةيضاارتفالا
addr)

ماقتنا نكمي قفدت ي اقباط ال يتلا ةمزل
طاقسإل وه يضاارتفالا. مكحتلا ةدحو
يف لوخد لجسك قفدتلا عوضو تامولعم يغللي
يضاارتفالا لكش ب هنيكمت متي ال، ليجست

مأ مكحت ةدحو لاصتا ال TrustPoint ي مومعلا TLS

ءاطخأل حيحصت/ءاحال صإو ءاطخأل فاشكتسا

دنتسمل اذه قاطن جراخ مكحتلا ةدحو بنج نم ءاطخأل حيحصت

لوحم يلع داتعملل ياساسأل كمماظن ب ءصاخلا (CLI) رماوأل رطس ءهجاو عي مج معد متي ال
ك. صاخلا ءاطخأل حيحصت وي رانيسل اهب حومسمل ال CLIs طقف مدختساو رتخأ. OpenFlow.

يرخأ عجارمو رماوأي يلع لوصحلل اذه نيوكتلا ليلا عوجرلا يجرى:

[https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/prog/configuration/174/b_174_programmability_cg/openflow.html#id_76495)

[xml/ios/prog/configuration/174/b_174_programmability_cg/openflow.html#id_76495](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/prog/configuration/174/b_174_programmability_cg/openflow.html#id_76495)

IOS® - رماوأل راهظإ

قفدتلا حتف نيوكتلا-show running

show openFlow switch number controllers

تاقفدتلا ءمئاق ددع لي دبت قفدتلا حتف ضرع

ذفانملا ددع لي دبت قفدتلا حتف ضرع

تاردق داتع قفدتلا حتف ضرع

ضرغلا

غشت ي راجل OpenFlow نيوكت تامولعم ضرعي
دحوب OpenFlow لماع لاصتا لوح تامولعم ضرع
مكحتلا.

تبثم ال OpenFlow تاقفدت لوح تامولعم ضرع
OpenFlow لماع ذفنم ءلاح لوح تامولعم ضرع

لجلا مچحو لوادلل ددع لثم ءزهأل تاناك مإ ضرعي
ءدوقفملا/ءارجلال/ءقءباطملاو

تاعومجم ددع ليدبت قفدتال حتف ضرع

تالحتال ددع ليدبت قفدتال حتف ضرع

مكحتال تادحو تالاح ددع ليدبت قفدتال حتف ضرع

OpenFlow تاعومجم لوح تامولعم ضرع

لودج تالاح، OpenFlow (rx/tx) هجاو تالاح ضرعي
لودج لكل تاقفدتال لىصقأال دحلل) OpenFlow
بالتا اي لمع ددع، لودج لكل طشنال تاقفدتال
(تاقباطتال او

الاي ف مكحتال (تادحو) دحو ةلح تامولعم ضرع
حوتفملا

ةزهجال - رماوالا راهظا

حتف show platform software fed switch active
ةلحال قفدتال

حتف show platform software fed switch active
فرعم اساجبن قفدتال

حتف show platform software fed switch active
ةومجم قفدتال

يتال يساسأال ماظنل ةزهجال طشنال لوحملا راهظا
عافتن ماك يت دروم fwd-asic اهت يذغت مت

show platform software fed <switch> active openFlow
[لصافت | ثدح | زجوم] أطخ

show platform software fed <switch> active openFlow
table [<table-id> | ن يي عتال]

show platform software fed switch active openFlow
event

ضرغلا

لئاسرلا ددع لوح تايئاصح ضرع
ةفوذحمل/ةحجانل/ةتبتبملا

ني عم قفدت ي ف تامولعمل ضرعي

قفدتال تاعومجم لوح ةزهجال تامولعم ضرع

TCAM مادختسا لوح ةزهجال تامولعم ضرع

م ي لي جست مت اذا OpenFlow اطاخ ةفاك درس

ةزيمل لودجال فرعم رمالا اذه رفوي نأ نكمي
لودجال ماجح او تاردقل ةقباطم/ةردقل

عم لودج لك لىع ةدوجومل ثادحأال ةمئاق ضرعي
قلعتي امي ف ارجا ياي ف قرغتسملا تقولا
(ثي دحتال، فذل، ةفاضال) قفدتال

ةمچرتل هذه ل و ح

ةلأل تاي نقتل ن م ة و مچ م ادخت ساب دن تسم ل ا ذه Cisco ت مچرت
م ل اع ل اء ان ا ع مچ ي ف ن م دخت س م ل ل م عد ي و ت ح م م ي دقت ل ة ي ر ش ب ل و
امك ة ق ي ق د ن و ك ت ن ل ة ي ل ا ة مچرت ل ض ف ا ن ا ة ظ ح ال م ي ج ر ي . ة ص ا خ ل ا م ه ت غ ل ب
Cisco ي ل خ ت . ف ر ت ح م مچرت م ا ه م د ق ي ي ت ل ا ة ي ف ا ر ت ح ال ا ة مچرت ل ا ع م ل ا ح ل ا و ه
ي ل ا م اء ا د ع و ج ر ل ا ب ي ص و ت و ت ا مچرت ل ا هذه ة ق د ن ع ا ه ت ي ل و ئ س م Cisco
Systems (ر ف و ت م ط ب ا ر ل ا) ي ل ص ا ل ا ي ز ي ل ج ن ا ل ا دن ت س م ل ا