

ARP ل يكي مانيدل صرح فل اءاطخأ فاش ك تسأ (IPSG) تنرتن إال لوكوتورب ردصم يقاوو (DAI) Catalyst تالوحم ي ف اءال صا و

تايوتحم لال

[ءمدقم لال](#)

[ءلصلال تاذ تازيملال او DHCP لوكوتورب لعل لفطتلال](#)

[DHCP لوكوتورب لعل لفطتلال نو دو ي ران يسلال](#)

[DHCP لوكوتورب لعل لفطتلال عم وي ران يسلال](#)

[م ي مس ت ARP](#)

[عنملال تاي لآ](#)

[يكي مانيدل ARP \(DAI\) صرح ف](#)

[تنرتن إال لوكوتورب ردصم يقاو](#)

[ني تباثلال ني في ضملال IPSG](#)

[IPSG و DAI ل اءال صا و تال ك شملال فاش ك تسأ تاجي مل ت](#)

ءمدقم لال

لوكوتورب ردصم يقاوو ARP (DAI) ل يكي مانيدل صرح فل لمع ةي في ك دن تسملال اذه فص ي Catalyst 9K تالوحم ي ف اءال صا و نم ققحتل ةي في كو، (IPSG) تنرتن إال

ءلصلال تاذ تازيملال او DHCP لوكوتورب لعل لفطتلال

DHCP لوكوتورب لعل لفطتلال لوح ةزجوم ةشقانم لال جاتحت، IPSG و DAI ي ف صوغلال لبق، IPSG و DAI ل ق بسم طارش وهو.

رفوي مءاخ/ل يمع لوكوتورب وه (DHCP) ةيكي مانيدل ةفاضتسالال ني وكت لوكوتورب ىرألال ني وكتل تامولعم وه صاأل IP ناو نع عم (IP) تنرتن إال لوكوتورب في ضم ايئاقلت 2132 و 2131 RFCs فرعي. ةيضا رتفالال ةباو بلال ةي عرفال ةكبشال عانق لثم ةلصلال تاذ دي هم ت ماظن لوكوتورب لال اءان تسال (IETF) "تنرتن إال ةس دنه لمع ةوق" راي عم ك DHCP لي صافات نم دي دعال ه عم DHCP كراشت لوكوتورب وهو، (BOOTP) رتوي بمكال لي غشت نم ةبولطمال TCP/IP ني وكت تامولعم لعل لوصحللابل ني في ضملال DHCP حم سي. ذي فننلال DHCP مءاخ.

ري غ ةفي ضملال ةزهجال ني ب ةي امح راءك لمعت نامأ ةزي م وه DHCP لوكوتورب لعل لفطتلال ذي فنن ب DHCP لوكوتورب لعل لفطتلال ةزي م موقت. اءب قوئومال DHCP مءاو و اءب قوئومال ةي لال ةطشنال:

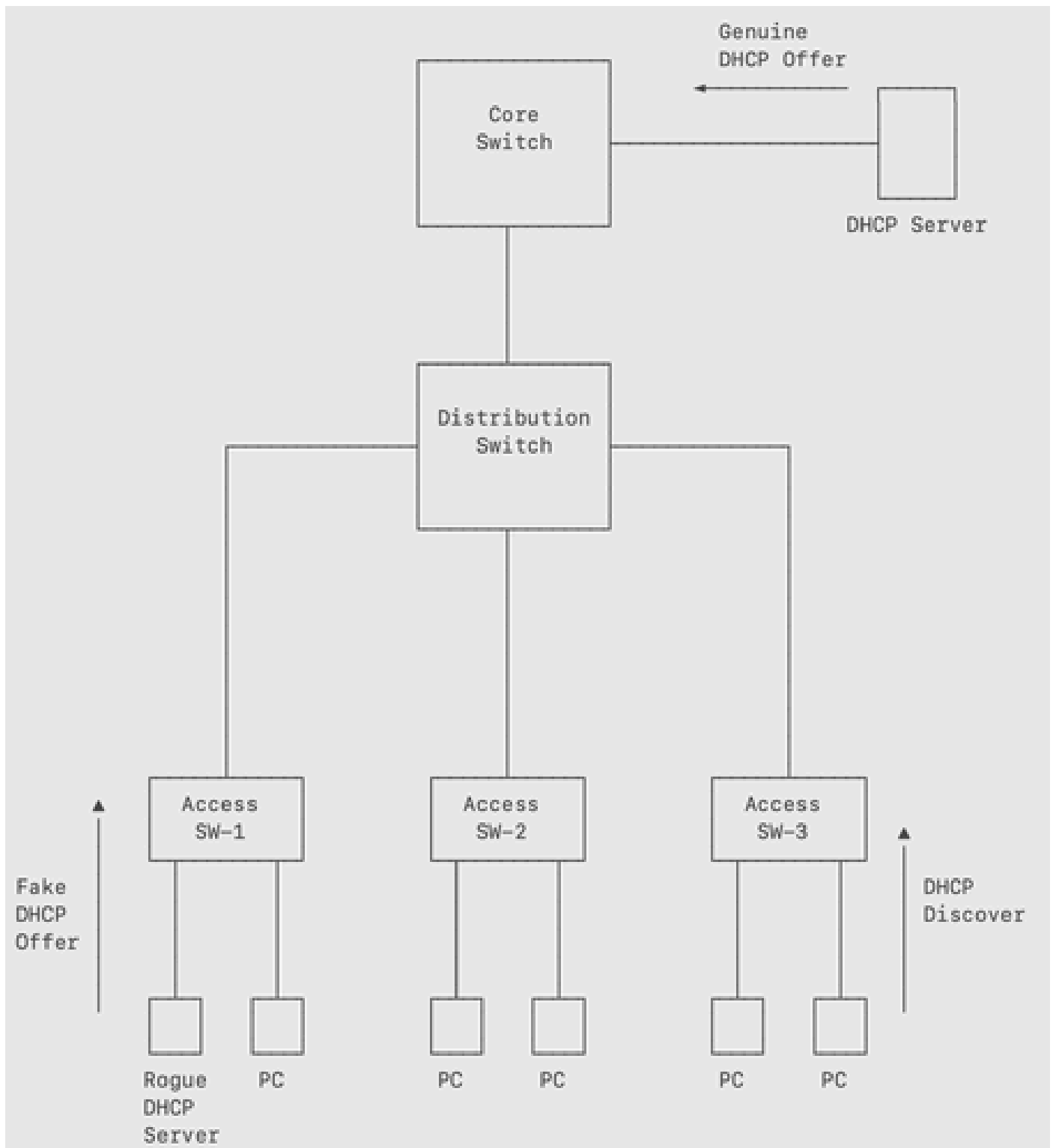
- موقيو و اءب قوئوم ري غ رءاصم نم اءي قلت مت ي تال DHCP لئاسر ةحص نم ققحتي ةلصلال ري غ لئاسرل ةي فص تب.
- اءب قوئوم ري غ و اءب قوئوم رءاصم نم DHCP رورم ةكر لءعم دح.

- يوتحت يتلاو، اهب ظافتحالو DHCP لوكوتورب ىلع لفطتال طبر تانايب ةدعاق عاشنإ
- ةرجؤم IP نيوانعب مهب قوئوم ريغ نيافيضم لوح تامولعم ىلع
- ةحص نم ققحتلل DHCP لوكوتورب ىلع لفطتال طبر تانايب ةدعاق مدختسي
- اهب قوئوملا ريغ ةفيضملا ةزهجال نم ةيلاتال تابلللا

حمسي. ةكبشي ف (ARP) ناوئعلا ليلحت لوكوتورب مزح نم ققحتت نامأ ةزيم يه DAI ىلع يوتحت يتلا ARP مزح ضارتاب ةكبشلا لوؤسم ل ARP (DAI) ل يكيمايلا صلفلا ةيامل ةيناكملال هذه مدختستو. اهلهاجتو مزحلا هذه ليحستو ةحيص ريغ MAC نيوانع "نيطسوتمل صاخشألا" فدهتست يتلا تامهلل صعب نم ةكبشلا

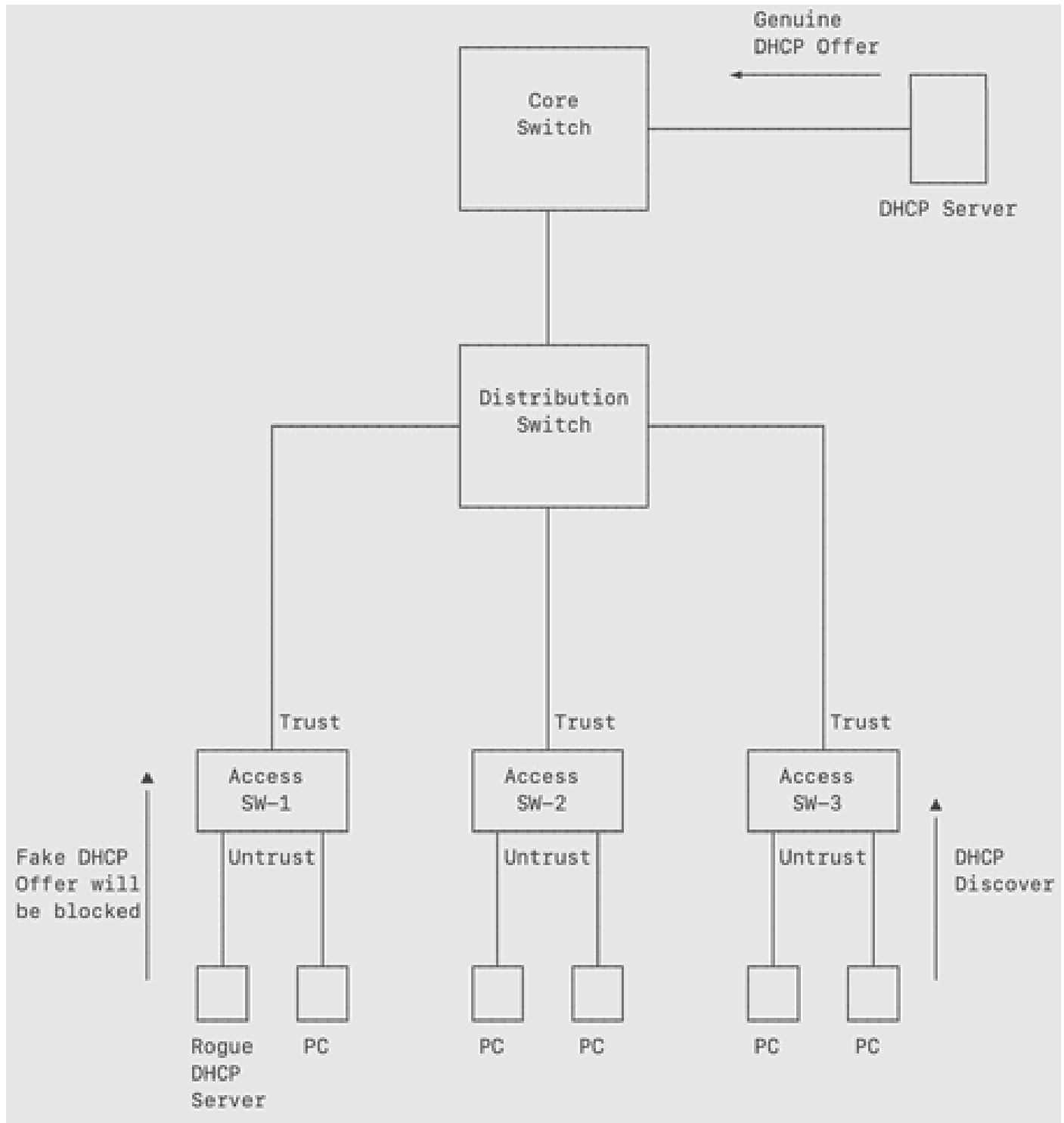
قيرط نع ةهجوملا ريغ 2 ةقبطلا تاهجاو ىلع IP رورم ةكرح ديقتب موقت نامأ ةزيم يه IPSG ىلعو DHCP لوكوتورب ىلع لفطتال طبر تانايب ةدعاق ىلا اداغتسا رورملا ةكرح ةيفصت اذا رورملا ةكرح تامجه عنمل IPSG مادختسا كنكمي. ايودي اهنوكت مت يتلا IP ردصم طباور هراجب صاخال IP ناوئع مادختسا فيضملا لواح

DHCP لوكوتورب ىلع لفطتال نود ويرانيسل



1. مداخل IP ناووع يقلت ي ف نوبغري ني ددعت مءالمع نا ىرت نا كنكمي ،ططخالم اذه ي ف .يساسألا لوحملاب لصتمالم DHCP .
2. نا نكمي يتلا لوصولا قبطتالوحم نم دواب لصتم عداخم/راض DHCP مداخل كانه ،كلذعمو .يلعالم DHCP مداخل نم عرسأ DHCP ضرع لسرتو DHCP تافشتكم ملتست .
3. يقلت اهلالم نم هنكمي قيرطب ضرعلا لاسرري ف قابول ناووع نييعت مجاهملل نكمي .لاصتالا عيرس ي ف طيرفتلا يلاتلابو ،ليمعلا نم رورملا تاكرح عيمج .
4. طسوألا موجهلا ي ف لجرلا مساب فرعي اذه .

DHCP لوکوتورب ىلغ ل فطتالغ عم ويرانيسال



1. لوحمال نيوكتب مق، لوصول تالوحم في DHCP لوکوتورب ىلغ ل فطتالغ نيکمت لالغ نم ذفانمال ىلغ اهللابقتسا متي ةراض DHCP مزح ي ا فاقياو DHCP رورم ةکرح ىلغ عامتسالل اه قوئوم ريغ.
2. ايئاقلت تاهجاوالا عيمج حبصت، لوحمال في DHCP لوکوتورب ىلغ ل فطتالغ نيکمت درجمب اه قوئوم ريغ.
3. ذفانمال نيوكتب مق واهب قوئوم ريغ ةيفرطال ةزهجالاب ةلصتمال ذفانمال قبا. هب قوئوم مداخليلصلال DHCP مداخل ةلصتمال.
4. ال DHCP ضرع لئاسرب حامسال متي نل. DHCP ضرع لئاسر اهب قوئوم ريغ ةهجاو رطحتس.

اهب قوٲوملا ذفانملا ىلع

ىلا اهل اسرا نىيئاهنلا نىففىضملا نكمى ىتلا DHCP فاشتك مزح ددع دىدحت كنكمى 5. لكشب عفترملا ددعلا نم DHCP مداخ ةىامحل نام ةىلآ هذو .ةىناتلا ىف اهب قوٲوم رىغ ةهجاو ركذى ال تقوى ف عمجتلا دفننتست نأ نكمى ىتلا ةدراولا DHCP تافشتكم نم ىعىبب رىغ

ةلوحم ةكبش ىف DHCP لوكوتورب ىلع لفطتلا نىوكت ةىفىك حرش متى ،مسقلا اذو ىف

ططخملا

10.10.50.2/24

DHCP Server

Access VLAN-50
Te1/1/2

Distribution
Switch

SVIs :-

VLAN 10 : 10.10.10.1/24

VLAN 20 : 10.10.20.1/24

VLAN 30 : 10.10.30.1/24

VLAN 50 : 10.10.50.1/24

Te1/1/3

Trusted
Te1/0/2

Access Switch

DHCP Snooping
enabled on
VLANs 10,20,30

Gi1/0/1

Gi1/0/5

Gi1/0/2

Gi1/0/3

Gi1/0/4



PC

PC

PC

PC

Malicious

```
ip dhcp snooping vlan 10,20,30
```

لوحمة صاخلا s/ةهجاو عيما ع ل DHCP لوكوتورب ل فطتلا ةقت نيوكتب مق 2. ةوطخلا تاهجالا هذه ددع دمتعي .ةلصألا DHCP مداخ/مداخ نم DHCP ضرع لبقتسي يذلا لوصولا DHCP مداخ وحن هجتت يتلا تاهجالا يه هذه . DHCP مداخ عضوو ةكبشلا ميمصت ل ع لصلألا.

لوصولا حاتم:

```
interface TenGigabitEthernet1/0/2
switchport mode trunk
ip dhcp snooping trust
```

ذفانملا عيما حبصت ،ماع لكشب DHCP لوكوتورب ل فطتلا نيوكتب درجمب 3. ةوطخلا حضوم وه امك ،ايودي اهب قثت يتلا ذفانملا ءانثتساب) ايئاقلت اهب قوثوم ريغ لوحمل ي ف نيافيضل ل نكمي يتلا DHCP فاشتكا مزح ددع نيوكتب نكمي ،كلذ عمو .(اقبسم ةيناثلا ي ف اهب قوثوملا ريغ تاهجالا ل اهل اسرا نيئيئاهنلا DHCP تافشتكم نم يداع ريغ لكشب عفترملا ددعلا نم DHCP مداخ ةيامل ناما ةلآ هذه ريصق تقو نوضغ ي ف ةومجمل دفنتست نا نكمي يتلا ةدراولا.

```
interface range Gi1/0/1-5
ip dhcp snooping limit rate 10
```

ققحتلا:

```
Access_Sw#show ip dhcp snooping
```

```
Switch DHCP snooping is enabled
```

```
Switch DHCP gleaning is disabled
```

```
DHCP snooping is configured on following VLANs:
```

```
10,20,30
```

```
DHCP snooping is operational on following VLANs:
```

```
10,20,30
```

```
DHCP snooping is configured on the following L3 Interfaces:
```

Insertion of option 82 is disabled

circuit-id default format: vlan-mod-port

remote-id: 00fc.ba9e.3980 (MAC)

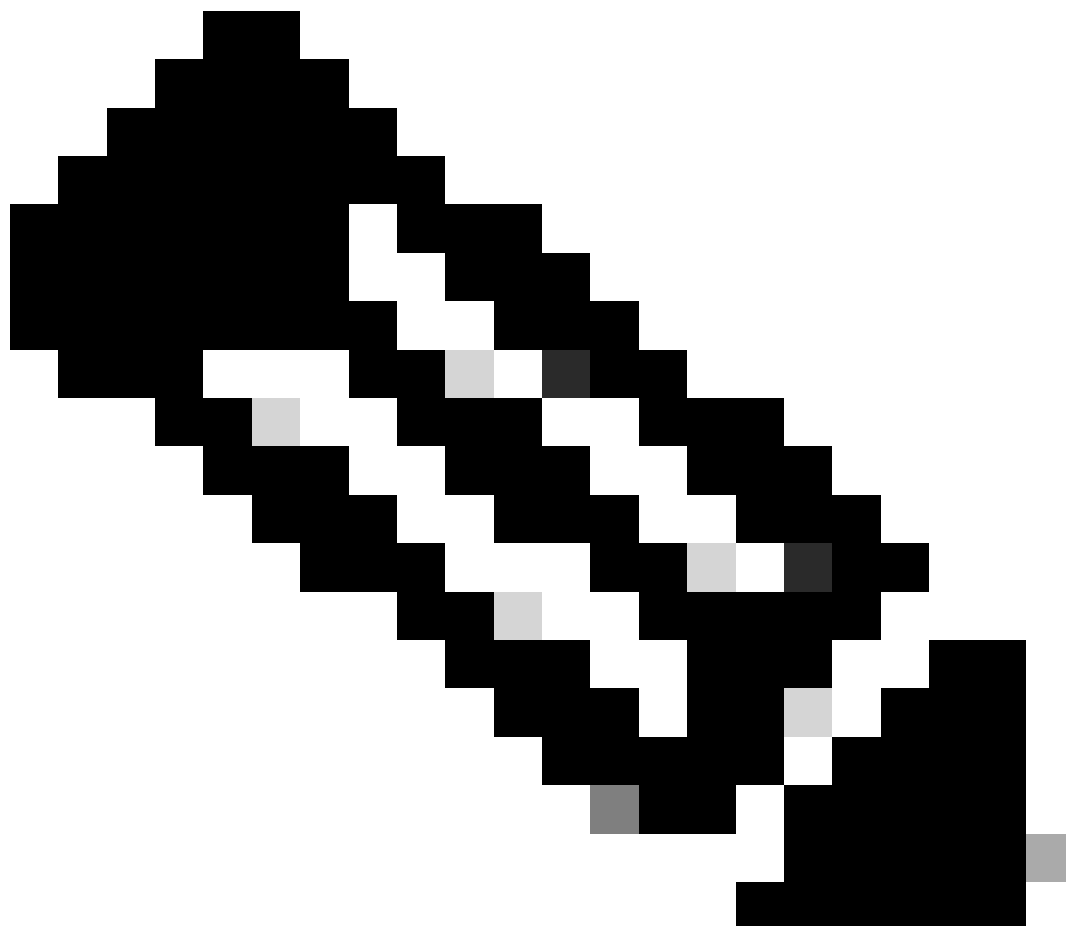
Option 82 on untrusted port is not allowed

Verification of hwaddr field is enabled

Verification of giaddr field is enabled

DHCP snooping trust/rate is configured on the following Interfaces:

Interface	Trusted	Allow option	Rate limit (pps)
-----	-----	-----	-----
GigabitEthernet1/0/1	no	no	10
Custom circuit-ids:			
GigabitEthernet1/0/2	no	no	10
Custom circuit-ids:			
GigabitEthernet1/0/3	no	no	10
Custom circuit-ids:			
GigabitEthernet1/0/4	no	no	10
Custom circuit-ids:			
GigabitEthernet1/0/5	no	no	10
Custom circuit-ids:			
TenGigabitEthernet1/0/2	yes	yes	unlimited
Custom circuit-ids:			



مداخل لصتم ال Gi1/0/5 نأ ىرتس ،جارخال اذه ىلإ ترظن اذإ `show ip dhcp snooping` :ةظحال
ه ب قوئوم ريغ ه نأ ىل ع جارخال ا في روئم راض ال DHCP .

هذه ىل ع ه ب ةصاخ ال ققحت ال تاي لم ع عي مج ب DHCP لوئوتور ب ىل ع لفطت ال موقيس ،كلذل
ذفانم ال .

(Gi1/0/5) ذفنم ال اذه ىل ع ةدراو DHCP ضرع يا طاقس ا ىل ا كلذ يئويس ،لاثم ال لئبس ىل ع

ةهجاوو MAC ناوئعو و IP ناوئع رهظي يذل ، DHCP لوئوتور ب ىل ع لفطت ال طبر لودج يلي امي ف
3 عئال مع 3 Gi1/0/1 ، و Gi1/0/2 ، و Gi1/0/3 ىل ع

```
Access_Sw#show ip dhcp snooping binding
```

```
MacAddress IpAddress Lease(sec) Type VLAN Interface
```

```
-----
```

```
00:FC:BA:9E:39:82 10.10.10.2 62488 dhcp-snooping 10 GigabitEthernet1/0/1
```

```
00:FC:BA:9E:39:A6 10.10.20.2 62492 dhcp-snooping 20 GigabitEthernet1/0/2
```

```
00:FC:BA:9E:39:89 10.10.30.3 62492 dhcp-snooping 30 GigabitEthernet1/0/3
```

```
Total number of bindings: 3
```

لوحم ي ف TE1/0/2 لفسأ نم نيوكتلة لالازا ip dhcp snooping trustم ت ت، يحيضوتل لضرع لالضارغأل
لوحمل ي ف اهؤاشن م ت ي تال لالجل لال ع لظن لال لال ي جري. لوصول

```
Access_SW#sh cdp neigh
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
Dist_SW Ten 1/0/2 175 R S I C9300-48U Ten 1/1/3
```

Total cdp entries displayed : 1

```
Access_SW#show run int Te1/0/2
Building configuration...
```

```
Current configuration : 64 bytes
!
interface TenGigabitEthernet1/0/2
switchport mode trunk
```

```
*Apr 4 01:12:47.149: %DHCP_SNOOPING-5-DHCP_SNOOPING_UNTRUSTED_PORT: DHCP_SNOOPING drop message on untru
*Apr 4 01:14:07.161: %DHCP_SNOOPING-5-DHCP_SNOOPING_UNTRUSTED_PORT: DHCP_SNOOPING drop message on untru
*Apr 4 01:29:30.634: %DHCP_SNOOPING-5-DHCP_SNOOPING_UNTRUSTED_PORT: DHCP_SNOOPING drop message on untru
*Apr 4 01:30:03.286: %DHCP_SNOOPING-5-DHCP_SNOOPING_UNTRUSTED_PORT: DHCP_SNOOPING drop message on untru
```

- مل هنأل ارظن TE1/0/2 لال ع دراوال DHCP ضرع مزح طقس ي لوصول لال حات فم نإ ف، ىرت امك
هب قووثوم دع ي.
- لسري نيذل مه نأ امب 30 و VLAN 10,20 نم SVIs لال لالجل ي ف ناو نع MAC لال ب ست ني
نوبز اذه لال لدان DHCP لال نم ضرع اذه.

ARP ميمست

هنإ MAC ناو نع لال IP ناو نع ني عت ق ي رط ن ع 2 ع ق ب ط لال ث ب لال ج م نم ض IP لال ص ت ARP رفوي
ARP ميمست ميمسي موجهل ضرع م هنكل طيس ب لوكوتورب.

ةكبش لال لال ع ةروزم ARP در مزح مجاهم لال هي ف لسري موجه وه ARP ميمست

ةكبش ب ةل ص ت م لال تاهج وم لال تالوحم لال ة في ضم لال تائي ب لال ةمجاهم راض لال مدخت س م لال نكم ي
ةكبش لال ب ةل ص ت م لال ةمظن لال تقو م لال ARP ني زخت ةرك اذ ميمست لال لال ن ع 2 ع ق ب ط لال
ةي عرف لال ةكبش لال لال ع ني رخ آل ني في ضم لال ةهجوم لال تاناي ب لال رورم ةك رخ ضار ت ع او ةي عرف لال

ي دي ل لقت طسو لجر موجه وه اذه

عنم لال تاي لآ

يكي مانيدل (DAI) ARP صحف

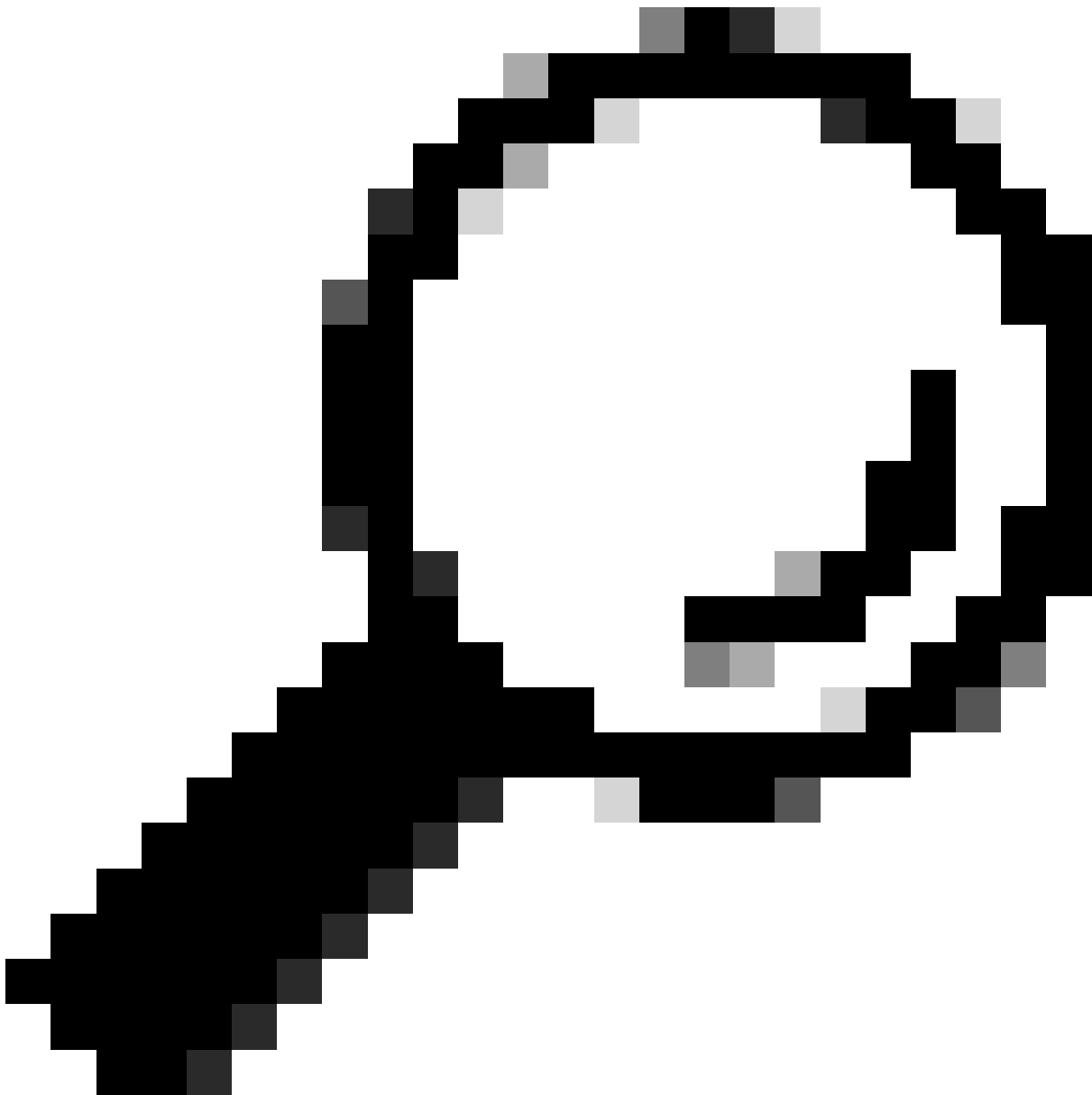
ARP مزح ضرر تعي وهو. ةكبش ي ARP مزح نم ققحتت نام ةزيم وه يكي مانيدل ARP صحف يمح ةينال هه. ةحيحص ريغ MAC ل IP ناونع طباور مادختساب اهلهاجتي واهليجستو ليخدل تامجه ضعب نم ةكبشلا

زجني. طقف ةحلصل اهتاجتساو ARP تابلط لاسرا يكي مانيدل ARP صحف نمضي :طاشن اذه حاتفمل

- اهب قوٲومل ريغ ذفانمل لىل اهتاجتساو ARP تابلط عي مج ضرر تعي
- ل IP ناونع طبر لىل عيوتحت اهضارعا مت يتل مزحل هه نم ةمزح لك نأ نم ققحتي ةمزحل هيوت ةداع لبق و ةيحللمل ةقوٲومل ARP نيخت ةركاذ ثيحت لبق حلصل MAC ةبسانمل ةهول لىل
- ةحلصل ريغ ARP مزح طاقسا

MAC ل IP ناونع طباور لىل اءانتسا ARP ةمزح ةحص ARP ل يكي مانيدل صحف ل ددحي لوكوٲورب لىل لفطتل طبر تانايب ةدعاق يهو، اهب قوٲوم تانايب ةدعاق ي ةنزم ةحلصل DHCP.

نيكمت مت اذا DHCP لوكوٲورب لىل لفطتل ةطساوب هه تانايب ل ةدعاق عاشن متي ARP ةمزح مالتسا مت اذا. لوحل لىل و VLAN تاكبش لىل DHCP لوكوٲورب لىل لفطتل ققحت تايللمع يأ نود ةمزحل هيوت ةداع ل لوحل موقيس، اهب قوٲوم ةهواو لىل ةحيحص تناك اذا طقف ةمزحل هيوت ةداع ل لوحل موقي، اهب قوٲومل ريغ تاهاول لىل



یلا عجرا :خیملت

https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9300/software/release/17-9/configuration_guide/sec/b_179_sec_9300_cg/configuring_dynamic_arp_inspection.html

حمسي س. هب قوئوم ذفنمك DHCP مداخل ةلصتم لا 1/0/7 وه ةهجالا نيوكتب مق 2. ةوطخ لا نويز DHCP لا غلبي لك لذ دعبو نراق لا لخدني نأ ضرع DHCP لا اذه

```
F241.24.02-9500-1#sh run int Hu1/0/7
Building configuration...
```

```
Current configuration : 85 bytes
!
interface HundredGigE1/0/7
switchport access vlan 10
ip dhcp snooping trust
end
```

10. مقرر VLAN تكميل حملات لوصول ذفانمك DHCP ءالمعرب ءلصتمل ذفانملا نيوكتب مق. 3 قوطخل

```
F241.24.02-9500-1#sh run int Hu1/0/3
Building configuration...
```

```
Current configuration : 61 bytes
!
interface HundredGigE1/0/3
switchport access vlan 10
end
```

```
F241.24.02-9500-1#sh run int Hu1/0/4
Building configuration...
```

```
Current configuration : 61 bytes
!
interface HundredGigE1/0/4
switchport access vlan 10
end
```

```
F241.24.02-9500-1#sh run int Hu1/0/1
Building configuration...
```

```
Current configuration : 61 bytes
!
interface HundredGigE1/0/1
switchport access vlan 10
end
```

```
F241.24.02-9500-1#sh run int Hu1/0/6
Building configuration...
```

```
Current configuration : 85 bytes
!
interface HundredGigE1/0/6
switchport access vlan 10
end
```

CAT9500 لا يف ءلواط لفططتي DHCP لا نم ،لدان DHCP لا نم ناووع نوبز ملتسا DHCP لا نا إ تققء 4. ءوطخ حاتفم

F241.24.02-9500-1#sh ip dhcp snooping binding

MacAddress	IpAddress	Lease(sec)	Type	VLAN	Interface
-----	-----	-----	-----	----	-----
78:72:5D:1B:7F:3F	10.20.30.2	85046	dhcp-snooping	10	HundredGigE1/0/1
5C:71:0D:CD:EE:0C	10.20.30.3	85065	dhcp-snooping	10	HundredGigE1/0/4
2C:4F:52:01:AA:CC	10.20.30.4	85085	dhcp-snooping	10	HundredGigE1/0/3
Total number of bindings: 3					

DHCP. مءاخ يف طباورلا نم ققحتلا اضيأ كنكمي

DHCP_Server#show ip dhcp binding

Bindings from all pools not associated with VRF:

IP address	Client-ID/ Hardware address/ User name	Lease expiration	Type	State	Interface
10.20.30.2	0063.6973.636f.2d37. 3837.322e.3564.3162. 2e37.6633.662d.4875. 312f.302f.31	Apr 08 2024 07:04 AM	Automatic	Active	TenGigabitEthernet
10.20.30.3	0063.6973.636f.2d35. 6337.312e.3064.6364. 2e65.6530.632d.5465. 312f.302f.35	Apr 08 2024 07:04 AM	Automatic	Active	TenGigabitEthernet
10.20.30.4	0063.6973.636f.2d32. 6334.662e.3532.3031. 2e61.6163.632d.5465.	Apr 08 2024 07:05 AM	Automatic	Active	TenGigabitEthernet

رابطتخا لواحو 10.20.30.2 ىلإ 10.20.30.5 نم HU1/0/6 ب لصت مل فيض ملل IP ناو نع رييغتب مق: 5 قوطخلا فيض ملل كلذ نم نيرخال DHCP ءال مع لاصتا.

```
Static_Host#ping 10.20.30.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.20.30.3, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
```

```
Static_Host#ping 10.20.30.4
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.20.30.4, timeout is 2 seconds:
.....
```

Cat9500 switch ل و ح م ل ا ىل ع هذ ة ح ي ح ص ل ا ر ي غ ARP ت ا ل ج س ة ي و ر ن ك م ي :

```
F241.24.02-9500-1#
*Apr 7 09:29:24.520: %SW_DAI-4-DHCP_SNOOPING_DENY: 1 Invalid ARPs (Req) on Hu1/0/6, vlan 10.([7035.0956
*Apr 7 09:29:26.520: %SW_DAI-4-DHCP_SNOOPING_DENY: 1 Invalid ARPs (Req) on Hu1/0/6, vlan 10.([7035.0956
*Apr 7 09:29:28.521: %SW_DAI-4-DHCP_SNOOPING_DENY: 1 Invalid ARPs (Req) on Hu1/0/6, vlan 10.([7035.0956
*Apr 7 09:29:30.521: %SW_DAI-4-DHCP_SNOOPING_DENY: 1 Invalid ARPs (Req) on Hu1/0/6, vlan 10.([7035.0956
*Apr 7 09:29:32.521: %SW_DAI-4-DHCP_SNOOPING_DENY: 1 Invalid ARPs (Req) on Hu1/0/6, vlan 10.([7035.0956
F241.24.02-9500-1#
*Apr 7 09:29:47.521: %SW_DAI-4-DHCP_SNOOPING_DENY: 1 Invalid ARPs (Req) on Hu1/0/6, vlan 10.([7035.0956
*Apr 7 09:29:49.521: %SW_DAI-4-DHCP_SNOOPING_DENY: 1 Invalid ARPs (Req) on Hu1/0/6, vlan 10.([7035.0956
*Apr 7 09:29:51.521: %SW_DAI-4-DHCP_SNOOPING_DENY: 1 Invalid ARPs (Req) on Hu1/0/6, vlan 10.([7035.0956
*Apr 7 09:29:53.522: %SW_DAI-4-DHCP_SNOOPING_DENY: 1 Invalid ARPs (Req) on Hu1/0/6, vlan 10.([7035.0956
*Apr 7 09:29:55.523: %SW_DAI-4-DHCP_SNOOPING_DENY: 1 Invalid ARPs (Req) on Hu1/0/6, vlan 10.([7035.0956
```

- ن ل ف Static_Host نم 10.20.30.4 و 10.20.30.3 لاصتا ل رابطتخا لواحت امدنع، ىرت امك كلذب ماي قىل نم نكمتت.
- منأ الا، ينوناقال DHCP ليمعب صاخلا IP ناو نع لاحتنا لواح Static_Host نأ نم مغرلا ىلع لوحمل ةطساوب اهصحف متيس HU1/0/6 ىل لصت ARP ةمزح ي نأل كلذ نم نكمتي مل DHCP لوكوتورب ىلع لفطتلا طبر لودج ي ف ةدوجومل تانايب لال اهت نراقمو.
- لا نم تلسرا نوكي بلط ARP لا نأ دكؤت حاتفم cat9500 لا نم ةيلات لال ج س ل static_host ىل DHCP لوبز لا ىل.
- ىلع لفطتلا طابترا تانايب ةدعاق ةلاخ لا نم كلذ Cat9500 switch لوحمل ققحي DHCP لوكوتورب.
- ي ف ةدوجومل مي قىل قباطي ال يذل MAC-IP ردصم لا عم HU1/0/6 ARP بلط لخدي امدنع ARP بلط طاقساب لوحمل موقيس، DHCP لوكوتورب ىلع لفطتلا طبر تانايب ةدعاق.

ققحتلا 6. ةوطخلا

F241.24.02-9500-1#show ip arp inspection

Source Mac Validation : Disabled

Destination Mac Validation : Disabled

IP Address Validation : Disabled

Vlan	Configuration	Operation	ACL Match	Static ACL
10	Enabled	Active	DAI	No

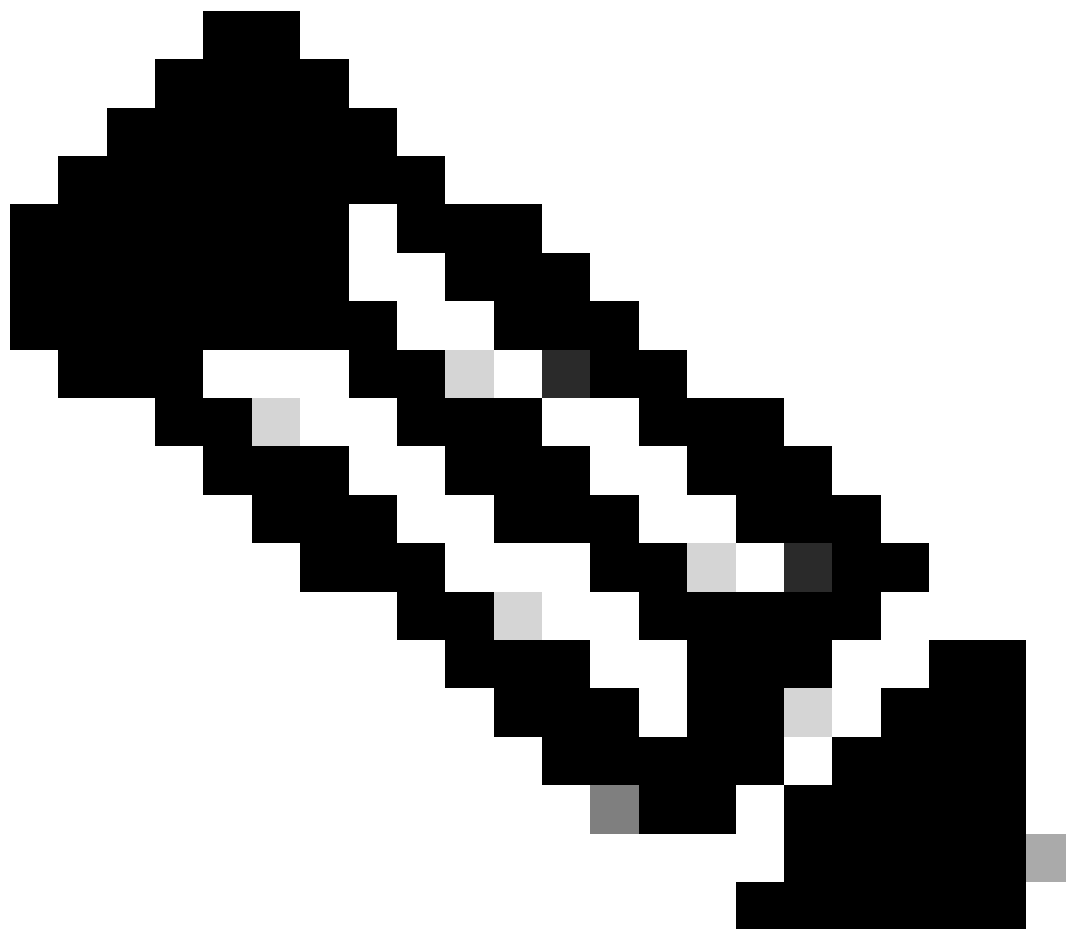
Vlan	ACL Logging	DHCP Logging	Probe Logging
10	Deny	Deny	Off

Vlan	Forwarded	Dropped	DHCP Drops	ACL Drops
10	9	39	39	0

Vlan	DHCP Permits	ACL Permits	Probe Permits	Source MAC Failures
10	6	3	0	0

Vlan	Dest MAC Failures	IP Validation Failures	Invalid Protocol Data
10	0	0	0

في DAI ةطساوب اهب حامسلاوا هطاقسإ مت يتلا مزحلا ددع ةيؤر كنكمي، جارخإلا اذه في Cat9500 switch لوحمل في VLAN 10 ةكبش.



ةكبشلا في اي عرش افيضم ةياغلل ةمهمل تاهوي رانيسلا دحأ نوكتي دق: ةظحال م
هل هنيي عت مت (10.20.30.5، لاثملا لابس ىلع) تباث IP ناو نع هيدل

نع الوزعم لظيس هنا لا، عيش ي لاحتنا لواحي ال فيضملا نا نم مغرلا ىلع
طبر تانايب ةدعاق في ةدوجوم ريغ هب ةصاخلا MAC-IP طبر تانايب نال ةكبشلا
DHCP لوكوتورب ىلع لفطتلا

مت هنا ارظن، IP ناو نع مالتسال ادبأ DHCP مدختسي مل تباثلا فيضملا نال اذه
تباث لكش هنيي عت

نفيضم لاب لاصتالا ريفوتل اهذيفنت نكمي يتلا ةليدبلا لولحلل ضعب انيدل
ةتباث IP نيوانع مهيدل نيلذل نيعرشلا

1. راخلا

IP ل ARP صحف ةقث مادختساب فيضملا بةلصتلا ةهجاولا نيوكتب مق

```
F241.24.02-9500-1#sh run int HundredGigE 1/0/6
Building configuration...
```

```
Current configuration : 110 bytes
!
interface HundredGigE1/0/6
switchport access vlan 10
switchport mode access
ip arp inspection trust
end
```

```
Static_Host#ping 10.20.30.4
*Apr 7 18:44:45.299 JST: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by admin on vty0 (192.168.1.5)
F241.24.02-9300-STACK#ping 10.20.30.4
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.20.30.4, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
```

```
Static_Host#ping 10.20.30.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.20.30.3, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
```

```
Static_Host#ping 10.20.30.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.20.30.2, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
```

2. راي خال

ARP: لوصو قمى اق مادختساب تبائل فيض مل اب ح امسل

```
F241.24.02-9500-1#sh run | s arp access-list
arp access-list DAI
permit ip host 10.20.30.5 mac host 7035.0956.7ee4
```

```
F241.24.02-9500-1#sh run | i ip arp ins
ip arp inspection filter DAI vlan 10
```

```
Static_Host#ping 10.20.30.4
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.20.30.4, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
```

```
Static_Host#ping 10.20.30.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.20.30.3, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
```

```
Static_Host#ping 10.20.30.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.20.30.2, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
```

3. رايخل

.تباثلا فيضمل طبرلودج لاخدا نيوكت

```
F241.24.02-9500-1#sh run | i binding
ip source binding 7035.0956.7EE4 vlan 10 10.20.30.5 interface Hu1/0/6
```

```
F241.24.02-9500-1#show ip source binding
MacAddress IpAddress Lease(sec) Type VLAN Interface
-----
78:72:5D:1B:7F:3F 10.20.30.2 80640 dhcp-snooping 10 HundredGigE1/0/1
5C:71:0D:CD:EE:0C 10.20.30.3 80659 dhcp-snooping 10 HundredGigE1/0/4
70:35:09:56:7E:E4 10.20.30.5 infinite static 10 HundredGigE1/0/6
2C:4F:52:01:AA:CC 10.20.30.4 80679 dhcp-snooping 10 HundredGigE1/0/3
Total number of bindings: 4
```

```
Static_Host#ping 10.20.30.4
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.20.30.4, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
```

```
Static_Host#ping 10.20.30.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.20.30.3, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
```

```
Static_Host#ping 10.20.30.2
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.20.30.2, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
```

DAI: عم ةرفوتم لاة فاضإل ا تارايخ ل

```
F241.24.02-9500-1(config)#ip arp inspection validate ?
dst-mac Validate destination MAC address
ip Validate IP addresses
src-mac Validate source MAC address
```

{upper}mac لسررم لابقم سار تي نرثال ا في {upper}mac address رصم ل تصحف ،src-mac ل دن ع .اهت ا باجت ساو ARP تابل ط نم لك ىلع ققحت ل اذه عارج متي . صن ARP ل ا في عحيص ريغ اهنأ ىلع ةفل تخم ل MAC نيوانع تاذ مزحل في نصت متي ،رايخ ل اذه نيكم ت اه طاقسا متي و

ناونع كام لباقي ناونع تي نرث الـ {upper}mac address في dst-mac، تصحف
في نص متي، راخي اذه ني كم دنع. ARP تاجت سأل ققحت ال اذ عارج متي. صن ARP في
اهاطا سا متي وة حيص ريغ انه ألى عف لتخم الم MAC ني وانع تا ذ مزحل

ةقوت م ريغو ءحيص ريغ IP نيوانع ىلع لوصلل ARP صن نم ققحت ، ىل ءبس للاب نم ققحت لل متي .دءم لل IP ثب نيوانع عيجمو ، 255.255.255.0 و 0.0.0.0 نيوانع لل نمضتت IP نيوانع نم ققحت لل متي و ،ءءابا ءساو ARP ءاب لل ط ءا ءي ف لسرر للاب ءصا لل IP نيوانع ARP ءابا ءسا ف طقف فءه لل .

رورم ةكرحل ءحفص 15 دح لانه ،يضارتفا لكشب . ARP لدعم ديدحت نيوكت اضيأ كنكمي
 اها: قووملا ريغ تاهاولا لىل ARP

```
Switch(config)#interface GigabitEthernet<>
Switch(config-if)#ip arp inspection limit rate 10
```

تنرتنإلا لوكوتورپ ردصم يقاو

- نه ههجومال ريغ 2 عهقبتال تاهجاو ىل ع IP رورم كهرح ديهيقتب موقت ناما هزيم يه IPSPG لوكوتورب ىل ع لفظتال طبر تانايب عءاق ىل اءانتسا رورمال كهرح هيفصت قيرط ايوڊي انهنيوكت مت يئال IP رءصم تاطابتراو DHCP.
- IP ناونع ماڊختسا فيضمال لواح اڏا رورمال كهرح تامجه عنمل IPSPG ماڊختسا كنكمي هراچ صاخال.
- قوٲوم ريغ ههجاو ىل ع DHCP لوكوتورب ىل ع لفظتال نيكمء ءنع IPSPG نيكمء كنكمي متي يئال IP رورم كهرح عيمج رطحب لوحمل موق ي، ههجاو ىل ع IPSPG نيكمء ءعب. اه لفظتال عطساوب اهب حامسل متي يئال DHCP مزح ءانئتساب ههجاوال ىل ع اهلابقتسا DHCP لوكوتورب ىل ع.

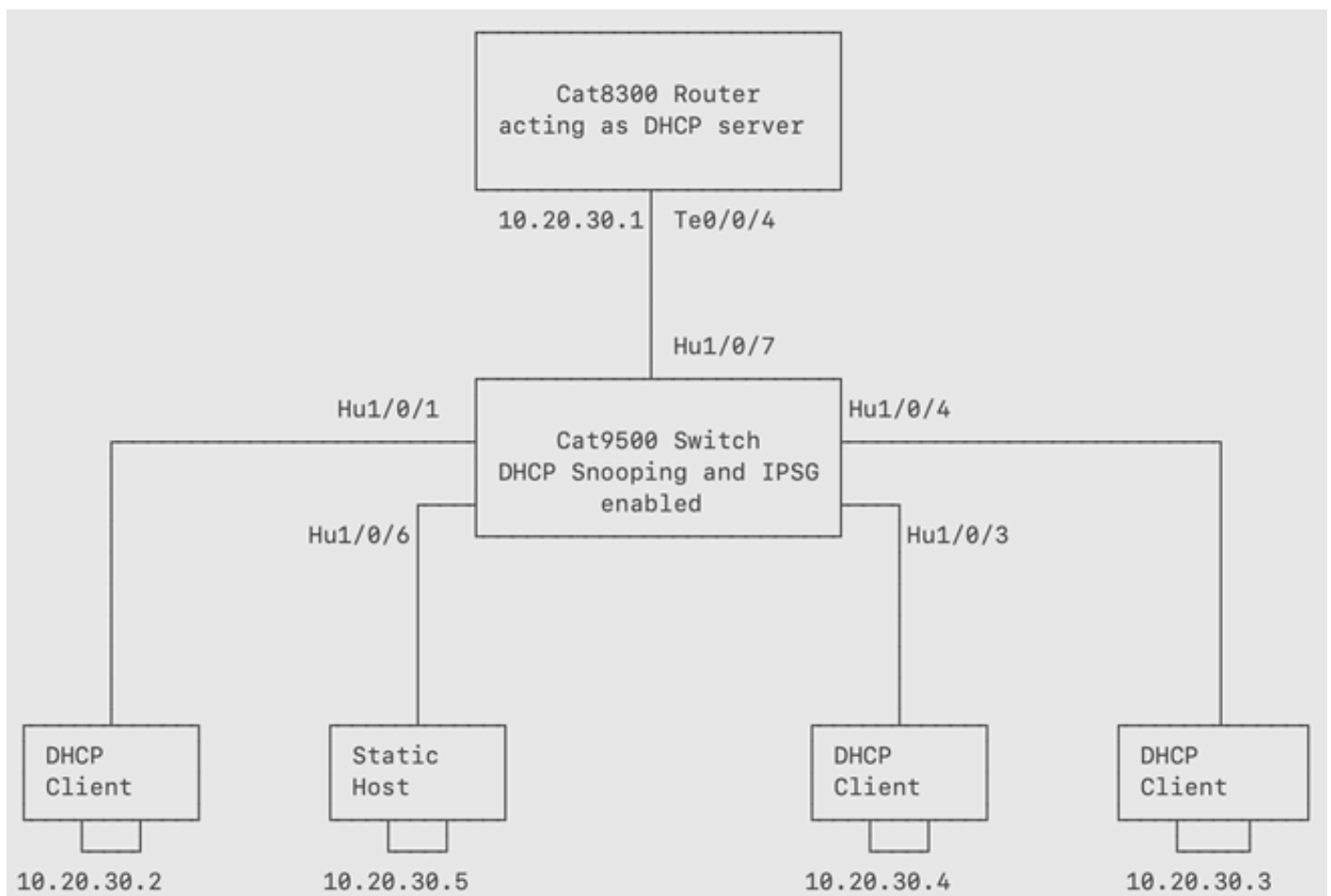
- ذفانم لآب IP نىوانع طبرل ةزهآلآ ي ف رءصم لل IP ءب لوءل لوءم ل مءءسى و رءصم لآ IP ءب ءاىلمع نم ةعومءم مءءءسا مءى MAC و IP ءىفصءل ءبس نلآب مءى و طبرل لوءل ي ف رءصم لل IP ناونع ءا ذ IP رورم ءكرب ءامسلا مءى . رءصم لآ MAC ىرآلآ رورم لآ ءكرب عىمء ءفر
- ىل ل فطءلآ ءطساوب اءىل ل فرءلآ مء طباور ىل ل IP رءصم طبرل لوءل يوءءى ءالاءلآ ءى (ءءبائلآ IP رءصم طباور) اىو ءى اءىو ءل مء و DHCP لوءل وورب . هب نرءقم لآ VLAN ءكبش مقرو هب نرءقم لآ MAC ناونعو IP ناونع ىل ل لوءلآ اءه ي ف IP رءصم ىقواو نىءمء ءن ل طقف IP رءصم طبرل لوءل لوءم ل مءءسى .
- {upper}mac و ip رءصم عم و اىفصىى ناونع رءصم عم IPSG ءل ءش عىطءسى ءن اىفصىى address .

نىءبائلآ نىفىفىءم لل IPSG

- IPSG ءمءى DHCP نوءب لم ءلآب IPSG ءمسى نىءبائلآ نىفىفىءم لل IPSG ي ف مءءلآ مءلآ ءىءبءلآ IP زاءء بقاء لوءل ءالاءلآ ىل ل نىءبائلآ نىفىفىءم لل ARP ءابلط ىل ل اءانءسا ءءبائلآ ءالاءلآ ءاش نلآب لوءم ل موقى . ذفنم لل (ACL) لوصولآ نىفم ذفنم ل ءلآصلآ ءفىفىءم لآ ءائىب لآ ءمءلآ ىل ل طافءلآ ىرآلآ IP مزء و

ءءرم لآ:

https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9300/software/release/17-9/configuration_guide/sec/b_179_sec_9300_cg/configuring_ip_source_guard.html



ىه ءفىفىءم ةزهآ 3 اءنىب نم ءفىفىءم ةزهآ ع برآب Cat9500 switch لوءم ل لىصوء مءى

Cat8300 قلسلسل نم هجوم وه DHCP مداخل. تباث IP ناونع دحاو فيضم كليمي و DHCP االمع
DHCP عمجت مداخلتساب هنيوكت مت
تانايبلا رورم كرحل IPSG فاشتكاة فيكي حيصوتل ايجولوبوطلا هذه مداخلتسا كنكمي
طبر تانايب ددعاق في فاهب صاخلا MAC-IP طباور دجوت اليتلا فيضملا زهجالا نم اهرطحو
DHCP لوكوتورب يلعل فطتلا

نيوكتلا:

CAT9500 لوحم في فماع لكشب DHCP لوكوتورب يلعل فطتلا نيوكتب مق 1. ةوطخلا

```
F241.24.02-9500-1#sh run | i dhcp
ip dhcp snooping vlan 10
no ip dhcp snooping information option
ip dhcp snooping
```

حمسي اذهو. هب قوئوم ذفنمك DHCP مداخل قلمصتلا te1/0/7 ةهجالا نيوكتب مق 2. ةوطخلا
نوبز DHCP لا غلبي كلذ دعبو نراقلا لخدي نأ ضرع DHCP لا

```
F241.24.02-9500-1#sh run int Hu1/0/7
```

Building configuration...

```
Current configuration : 85 bytes
!
interface HundredGigE1/0/7
switchport access vlan 10
ip dhcp snooping trust
end
```

كبشلا حمست لوصو ذفانمك DHCP االمع ب قلمصتلا ذفانملا نيوكتب مق 3. ةوطخلا
VLAN مق 10.

```
F241.24.02-9500-1#sh run int Hu1/0/3
```

Building configuration...

```
Current configuration : 61 bytes
!
interface HundredGigE1/0/3
switchport access vlan 10
end
```

```
F241.24.02-9500-1#sh run int Hu1/0/4
```

Building configuration...

```
Current configuration : 61 bytes
!
interface HundredGigE1/0/4
switchport access vlan 10
```

```
end

F241.24.02-9500-1#sh run int Hu1/0/1
Building configuration...

Current configuration : 61 bytes
!
interface HundredGigE1/0/1
switchport access vlan 10
end
```

```
F241.24.02-9500-1#sh run int Hu1/0/6
Building configuration...

Current configuration : 85 bytes
!
interface HundredGigE1/0/6
switchport access vlan 10
end
```

DHCP مداخل نم IP ناونع اوقلت دق DHCP عال مع ناك اذا امم ققحت 4. ةوطخل

```
F241.24.02-9500-1#sh ip dhcp snooping binding
MacAddress IpAddress Lease(sec) Type VLAN Interface
-----
78:72:5D:1B:7F:3F 10.20.30.2 85046 dhcp-snooping 10 HundredGigE1/0/1
5C:71:0D:CD:EE:0C 10.20.30.3 85065 dhcp-snooping 10 HundredGigE1/0/4
2C:4F:52:01:AA:CC 10.20.30.4 85085 dhcp-snooping 10 HundredGigE1/0/3
Total number of bindings: 3
```

```
F241.24.02-9500-1#show ip source binding
MacAddress IpAddress Lease(sec) Type VLAN Interface
-----
78:72:5D:1B:7F:3F 10.20.30.2 64764 dhcp-snooping 10 HundredGigE1/0/1
5C:71:0D:CD:EE:0C 10.20.30.3 64783 dhcp-snooping 10 HundredGigE1/0/4
2C:4F:52:01:AA:CC 10.20.30.4 64803 dhcp-snooping 10 HundredGigE1/0/3
Total number of bindings: 3
```

DHCP_Server#show ip dhcp binding

Bindings from all pools not associated with VRF:

IP address	Client-ID/ Hardware address/ User name	Lease expiration	Type	State	Interface
10.20.30.2	0063.6973.636f.2d37. 3837.322e.3564.3162.	Apr 08 2024 07:04 AM	Automatic	Active	TenGigabitEthernet

	2e37.6633.662d.4875.					
	312f.302f.31					
10.20.30.3	0063.6973.636f.2d35.	Apr 08 2024 07:04 AM	Automatic	Active	TenGigabitEthernet	
	6337.312e.3064.6364.					
	2e65.6530.632d.5465.					
	312f.302f.35					
10.20.30.4	0063.6973.636f.2d32.	Apr 08 2024 07:05 AM	Automatic	Active	TenGigabitEthernet	
	6334.662e.3532.3031.					
	2e61.6163.632d.5465.					
	312f.302f.35					

3x) في رطل الة في ضم الة زهجالا عي مجب ةلصتم الة تاهجالا نمض IPSG ني وكتب مق 5. ةوطخل DHCP client و 1x host عم ناونع ع (تبات IP).

```
F241.24.02-9500-1#sh run int Hu1/0/3
Building configuration...
```

```
Current configuration : 79 bytes
!
interface HundredGigE1/0/3
switchport access vlan 10
ip verify source
end
```

```
F241.24.02-9500-1#sh run int Hu1/0/4
Building configuration...
```

```
Current configuration : 79 bytes
!
interface HundredGigE1/0/4
switchport access vlan 10
ip verify source
end
```

```
F241.24.02-9500-1#sh run int Hu1/0/1
Building configuration...
```

```
Current configuration : 79 bytes
!
interface HundredGigE1/0/1
switchport access vlan 10
ip verify source
end
```

```
F241.24.02-9500-1#sh run int Hu1/0/6
Building configuration...
```

```
Current configuration : 103 bytes
```

```
!
interface HundredGigE1/0/6
switchport access vlan 10
ip verify source
end
```

ققحتال:

```
F241.24.02-9500-1#show ip verify source
```

Interface	Filter-type	Filter-mode	IP-address	Mac-address	Vlan
-----	-----	-----	-----	-----	----
Hu1/0/1	ip	active	10.20.30.2		10
Hu1/0/3	ip	active	10.20.30.4		10
Hu1/0/4	ip	active	10.20.30.3		10
Hu1/0/6	ip	active	deny-all		10

طبر دوج و مدعل ارظن deny-all for Hu1/0/6 ىلع IP ناو نع لقح نييعت ةيؤر كنكمي ،جاخل اذه نم DHCP لوكتورب ىلع لفطتال طبر لودج يف ةهجالا هذه عم قفاوتم MAC-IP.

نم 10.20.30.4 و 10.20.30.3 و 10.20.30.2 IP نيوانع ب DHCP ءالمع لاصتا رابتخا لواح 6 ةوطخل Static_Host.

```
Static_Host#ping 10.20.30.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.20.30.2, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
```

```
Static_Host#ping 10.20.30.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.20.30.3, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
```

```
Static_Host#ping 10.20.30.4
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.20.30.4, timeout is 2 seconds:
.....
```

```
F241.24.02-9500-1(config)# ip source binding <mac-address-of-static-host> vlan 10 10.20.30.5 interface l
```

F241.24.02-9500-1#show run int Hu1/0/6

*Apr 7 15:13:48.449: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

F241.24.02-9500-1#show ip verify source

Interface	Filter-type	Filter-mode	IP-address	Mac-address	Vlan
-----	-----	-----	-----	-----	----
Hu1/0/1	ip	active	10.20.30.2		10
Hu1/0/3	ip	active	10.20.30.4		10
Hu1/0/4	ip	active	10.20.30.3		10
Hu1/0/6	ip	active	10.20.30.5		10

F241.24.02-9500-1#show ip source binding

MacAddress	IpAddress	Lease(sec)	Type	VLAN	Interface
-----	-----	-----	-----	----	-----
78:72:5D:1B:7F:3F	10.20.30.2	62482	dhcp-snooping	10	HundredGigE1/0/1
5C:71:0D:CD:EE:0C	10.20.30.3	62501	dhcp-snooping	10	HundredGigE1/0/4
70:35:09:56:7E:E4	10.20.30.5	infinite	static	10	HundredGigE1/0/6
2C:4F:52:01:AA:CC	10.20.30.4	62521	dhcp-snooping	10	HundredGigE1/0/3

Total number of bindings: 4

Verification:

Static_Host#ping 10.20.30.2

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.20.30.2, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms

Static_Host#ping 10.20.30.3

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.20.30.3, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms

Static_Host#ping 10.20.30.4

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.20.30.4, timeout is 2 seconds:

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms

IPSG: عم ةرفوتم ال ةيفاض ال تارايخل

اهب قوٲوم ال ريغ ذفانم ال ىلع ةدراول رورم ال ةكرح ةيفصتب IPSG موقى ،يضا رتفا لكشب
طقف IP نىوانع ىل اءانتسا
ذيفنن تب مقف ،MAC ناوعو IP ناوع نم لك ىل اءانتسا ةيفصت ال ءارج ي ف ب رت تنك اذا
تاوطخل هذه .

```
F241.24.02-9500-1#sh run int Hu1/0/1
Building configuration...
```

```
Current configuration : 89 bytes
!
interface HundredGigE1/0/1
switchport access vlan 10
ip verify source mac-check
end
```

```
F241.24.02-9500-1#sh run int Hu1/0/3
Building configuration...
```

```
Current configuration : 89 bytes
!
interface HundredGigE1/0/3
switchport access vlan 10
ip verify source mac-check
end
```

```
F241.24.02-9500-1#sh run int Hu1/0/4
Building configuration...
```

```
Current configuration : 89 bytes
!
interface HundredGigE1/0/4
switchport access vlan 10
ip verify source mac-check
end
```

```
F241.24.02-9500-1#sh run int Hu1/0/6
Building configuration...
```

```
Current configuration : 113 bytes
!
interface HundredGigE1/0/6
switchport access vlan 10
switchport mode access
ip verify source mac-check
end
```

```
F241.24.02-9500-1#show ip verify source
```

Interface	Filter-type	Filter-mode	IP-address	Mac-address	Vlan
-----	-----	-----	-----	-----	----

Hu1/0/1	ip-mac	active	10.20.30.2	78:72:5D:1B:7F:3F	10
Hu1/0/3	ip-mac	active	10.20.30.4	2C:4F:52:01:AA:CC	10
Hu1/0/4	ip-mac	active	10.20.30.3	5C:71:0D:CD:EE:0C	10
Hu1/0/6	ip-mac	active	deny-all	deny-all	10

طبرل نآل حاتفمالي ففصي، كلذل ip-mac. وه حشرمالي عون نأ ىرت نأ كنكمي، جرمال اذه يف {upper}mac address و ip ردصمالي الك ىلع سسؤي نراق اذه ىلع مداق

IPSG و DAI ل احوال صإو تالكشمالي فاشكتسا تاحيملت

- فاشكتساب عقلمال IPSG و DAI عا طخأ فاشكتسا ءانثأ هنم ققحتل بجي عيش لوأ مت دق DHCP لوكتورب ىلع لفطتل طبرلودج ناك اذا امم ققحتل وه احوال صإو عا طخأل احيحص لكشب هؤاشنإ
- الت نك اذا . ةتباتل IP نيوانعب ةياهنل طاقن ةجلاعمب مق ، تازيمل هذه نيكمم لبقي مادختسا وأ ةتبات طباور نيوكت يجرىف ، لوصول ةيناكم ةزهجال هذه دقت نأ ديرت . هذه ةياهنل طاقن ب قثي لوحمل لعجل اقباس ةروكذمل تايجهنمل يدحإ
- لوكتورب ىلع لفطتل نيكمم اهي ف متي ال ةئيبي في IPSG و DAI نيوكت ءانثأ لفطتل نيكممب الوأ مق ، DHCP مداخ نم IP نيوانع ءالمعل ملتسا دقو لعفلاب DHCP : نيوطخل نم يأ ذي فنن ب مقو DHCP لوكتورب ىلع
 - راجيإل دقع دجت ىتح لي مملاب ةلصتمل تاهجال دترا .
 - رمال اذه قرغتسي دق . ايئاقلت راجيإل دقع دي دجتب ءالمعل موقبي ىتح رظتنا ذفانمالي عي مجل يودي ل دادترال ةلكشم كي لعل رفوي هنكلو تقول نم ديزمل لي مملاب ةلصتمل .
- موقيس . ةديج DORA ةلماعم لي غشت ىل هالعأ نيوطخل نم يأ ذي فنن ي دؤيس IPSG و DAI نيكمم متواذه متي مل اذا . طبرل لودج ثيدحتو DORA مزح مشب لوحمل ثيح ةلكشم في عقت دق ، DHCP لوكتورب ىلع لفطتل نيوكت دعب روفل ىلع ةكبشلاب لاصلتال ةكبشلي في DHCP ءالمع عي مج دق في .
- دكأت ، IPSG و DAI نيوكت اهي ف م ةئيبي في احوال صإو لاصلتال عا طخأ فاشكتسا ءانثأ عي طتسي حاتفمالي نأ تنمض . DHCP لوكتورب ىلع لفطتل طبرلودج فلت مدع نم . تننخ نوكتي ةلواط اذه ثيح ةينب تاي طعمل تذفن
- قرغتست يتلل او طئاسو ىل طبرل لودج ري دصت متي ثيح تال يثم كانه نوكت دق لوحمل كنكم ريغ هي ل لوصول حبصي وأ لوحمل دي هممت دعب اهتئي هت متي ىتح اتقو . تاهوي راني سلا هذه لثم في لاصلتال في لكاشم تظحال دق نوكت دق . ام ببسل

ةمچرتل هذه ل و ح

ةيلآل ا تاي ن ق ت ل ا ن م ة و م ج م ا د خ ت س ا ب د ن ت س م ل ا ا ذ ه Cisco ت م ج ر ت م ل ا ع ل ا ا ح ن ا ع م ج ي ف ن ي م د خ ت س م ل ل م ع د ي و ت ح م م ي د ق ت ل ة ي ر ش ب ل ا و ا م ك ة ق ي ق د ن و ك ت ن ل ة ي ل آ ة م ج ر ت ل ض ف ا ن ا ة ط ح ا ل 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 م ج ر ت م ا ه م د ق ي ي ت ل ا ة ي ف ا ر ت ح ا ل ا ة م ج ر ت ل ا ع م ل ا ح ل ا و ه ي ل ا ا م ا د ع و ج ر ل ا ب ي ص و ت و ت ا م ج ر ت ل ا ه ذ ه ة ق د ن ع ا ه ت ي ل و ئ س م 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 د ن ت س م ل ا