

اهحال صاوة عئاشلا DMVPN ءاطخا فاشكتسا

تايوت حمل

[عمدقملا](#)

[قيساسالا تابلطتملا](#)

[تابلطتملا](#)

[عمدختسملا تانوكملا](#)

[تاجالطصلا](#)

[قيساسا تامولعم](#)

[لمعلا DMVPN نيوكت](#)

[قلاشملا](#)

[لحللا](#)

[عئاشلا تالكشملا](#)

[قيساسالا لاصتالا نم ققحتلا](#)

[Incompatible ISAKMP ل ISAKMP جهن نم ققحتلا](#)

[حيحص ريغا اقبسم كرتشم جاتقم رس قحص نم ققحتلا](#)

[قف اوتملا ريغا IPsec لي وحت نييغت نم ققحتلا](#)

[ISP حلاص ISAKMP منج رطخ نم ققحتلا](#)

[قفنلا قياح قلازا دنع GRE لمع نم ققحتلا](#)

[NHRP لي جست لشف](#)

[حيحص لكشب قاچلا تارتف نيوكت مت اذا امم ققحتلا](#)

[طقف دجاو هاجتا يف قفدتت رورملا ءكرحتناك اذا ام ققحت](#)

[هيچوتلا لوكوتورب باج ءاشنا نم ققحتلا](#)

[DMVPN جم دعم دعب نع لوصوللا VPN ءكبش يف قلاشم](#)

[قلاشملا](#)

[لحللا](#)

[Dual-hub-dual-dmvpn عم قلاشم](#)

[قلاشملا](#)

[لحللا](#)

[DMVPN لالخن نم مداخ لا لوخدلا لي جست يف قلاشم](#)

[قلاشملا](#)

[لحللا](#)

[قني عم ذفانم لالخن نم DMVPN حلاص مداوخلا لا لوصولا رذعت](#)

[قلاشملا](#)

[لحللا](#)

[قلاصتا تامولعم](#)

عمدقملا

Dynamic Multipoint VPN (DMVPN) لكاشملا اعويش رثكالا لولحلا دننسملا اذه فصلي

ةيساسأل تاب ل ط ت م ل

تاب ل ط ت م ل

دي دخت جاح سم Cisco IOS® لى لكش ت DMVPN نم ة فرعم تنأ ى ق ل تي نأ ى ص و ي Cisco.

ة م دخت س م ل تان و ك م ل

ة ل ل ات ل ة ي د ام ل تان و ك م ل او ج م ا ر ب ل ت ا ر ا د ص ل ل د ن ت س م ل ا ذ ه ي ف ة د ر ا و ل ت ا م و ل ع م ل د ن ت س ت

- IOS نم Cisco

ة ص ا خ ة ي ل م ع م ة ئ ي ب ي ف ة د و ج و م ل ة ز ه ج أ ل نم د ن ت س م ل ا ذ ه ي ف ة د ر ا و ل ت ا م و ل ع م ل ا ء ش ن ا م ت ت ن ا ك ا ذ ل (ي ض ا ر ت ف ا) ح و س م م ن ي و ك ت ب د ن ت س م ل ا ذ ه ي ف ة م د خ ت س م ل ة ز ه ج أ ل ا ع ي م ج ت ا د ب ر م أ ي أ ل ل م ت ح م ل ر ي ث ا ت ل ل ك م ه ف نم د ك أ ت ف ، ل ي غ ش ت ل د ي ق ك ت ك ب ش

ت ا ح ا ل ط ص ا ل

ت ا ح ا ل ط ص ا ل و ح ت ا م و ل ع م ل نم د ي ز م لى ل و ص ح ل ل ة ي ن ق ت ل Cisco ت ا ح ي م ل ت ت ا ح ا ل ط ص ا ع ج ا ر ت ا د ن ت س م ل .

ةيساسأل ت ا م و ل ع م

ن ك م ي . Dynamic Multipoint VPN (DMVPN) ل ك ا ش م ل ا ع و ي ش ر ث ك أ ل ل و ل ح ل د ن ت س م ل ا ذ ه ف ص ي ل ك ش ب ا ه ا ل ص ا و DMVPN ل ا ص ت ا ء ا ط خ ا ف ا ش ك ت س ا ي ا ل ب ق ل و ل ح ل ه ذ ه نم د ي د ع ل ذ ي ف ن ت ء د ب ة ل و ا ح م ل ة ك ر ت ش م ل ت ا ء ا ر ج ا ل نم ق ق ح ت ة م ئ ا ق ك د ن ت س م ل ا ذ ه م ي د ق ت م ت ي . ق م ع ت م ي ن ق ت ل Cisco م ع د ا ع ا د ت س ا و ا ه ا ل ص ا و ل ا ص ت ا ل ا ء ا ط خ ا ف ا ش ك ت س ا

. [15M&T ق ا ل ط ل Cisco IOS](#) ، د ش ر م ل ي ك ش ت Multipoint VPN ي ك ر ح ، ة م و ل ع م ر ي ث ك ل ل ت ل ح ا

ر ي ف و ت ل ا ه ا ل ص ا و IPsec ء ا ط خ ا ف ا ش ك ت س ا ل ا ه م ا د خ ت س ا و ء ا ط خ ا ل ا ح ي ح ص ت ر م ا و ا م ه ف لى ل ع ج ر ا IPsec ء ا ط خ ا ف ا ش ك ت س ا ل ا ه م ا د خ ت س ا م ت ي ي ت ل ا ة ع ئ ا ش ل ا ء ا ط خ ا ل ا ح ي ح ص ت ر م ا و ا ل ح ر ش ا ه ا ل ص ا و .

ل م ع ي ا ل DMVPN ن ي و ك ت

ة ل ك ش م ل

ا ر خ و م ه ل ي د ع ت و ا ه ن ي و ك ت م ت ي ذ ل DMVPN ل ح ل م ع ي ا ل

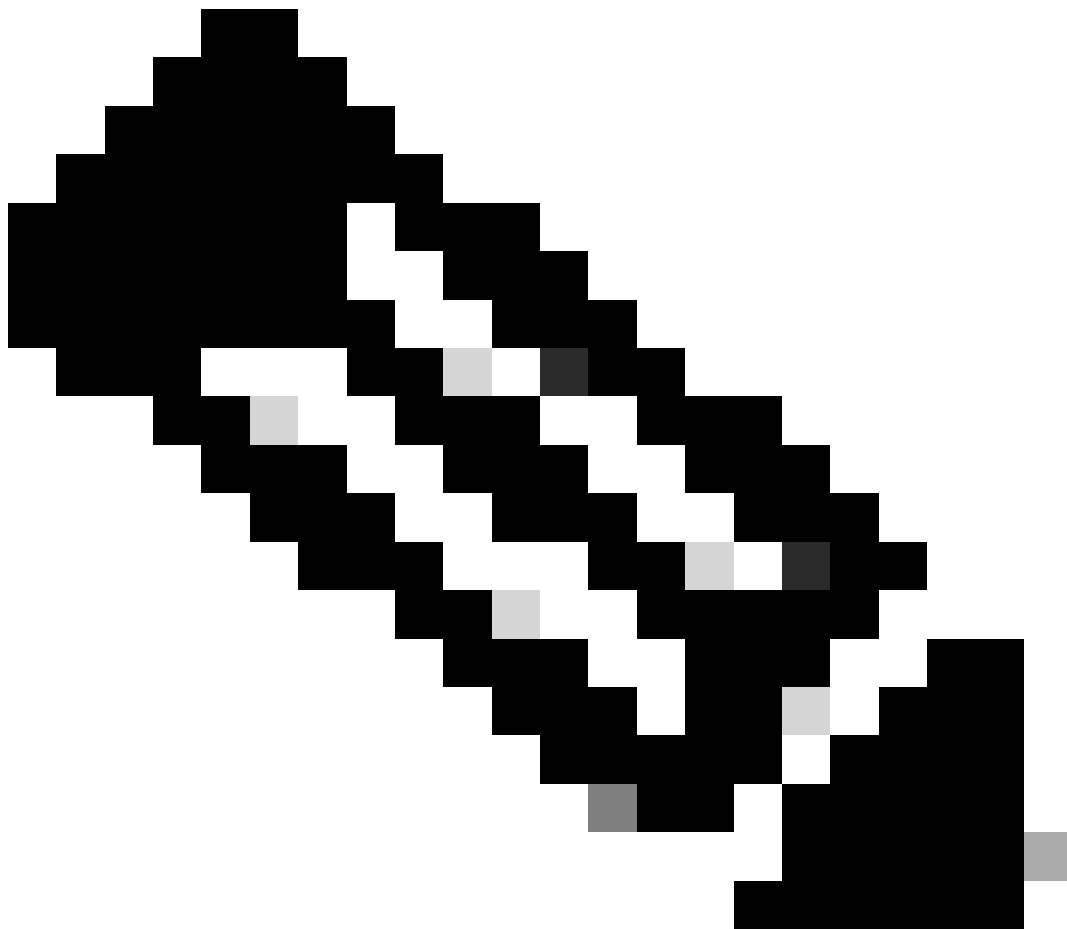
ل م ع ي ي ل ا ح ل DMVPN ن ي و ك ت د ع ي م ل

ل و ل ح ل

اعويش DMVPN لكاشم رثكال لولح ىلع مسقلا اذه يوتحي

وأاهنم ققحتلل رصانعلا نم ققحت ةمئاقك (نيعم بيترت نودب) لولحلا هذه مادختسا نكمي
قمعتم لكشب اهال صاوا عاطخألا فاشكتسا لبقة لواحلما

- [ةعئاشلا تالكشملا](#)
- [يف \(ISAKMP\) حيتافملا ةرادا لوكوتورب و تنرتنالا نامأ نارتقا مزح رطح نم ققحتلا \(ISP\) تنرتنالا ةمدخ رفوم](#)
- [قفنلا ةيامح ةلازا دنع \(GRE\) ماعلا هيحوتلا نيحضت لمع نم ققحتلا](#)
- [\(NHRP\) \(Next-Hop\) ةوطخلا ليحلت لوكوتورب ليحست لشفي](#)
- [حيحص لكشب ةايحلا تارتف نيوكت مت اذا امم ققحتلا](#)
- [طقف دجاو هاجتا يف قفدتت رورملا ةكرح تناك اذا ام ققحت](#)
- [هيحوتلا لوكوتورب راج عاشنا نم ققحتلا](#)



٤٠٠

٤٠١

٤٠٢

٤٠٣

٤٠٤

٤٠٥

٤٠٦

٤٠٧

٤٠٨

٤٠٩

٤١٠

٤١١

٤١٢

٤١٣

٤١٤

٤١٥

٤١٦

٤١٧

٤١٨

٤١٩

٤٢٠

٤٢١

٤٢٢

٤٢٣

٤٢٤

٤٢٥

٤٢٦

٤٢٧

٤٢٨

٤٢٩

٤٣٠

٤٣١

٤٣٢

٤٣٣

٤٣٤

٤٣٥

٤٣٦

٤٣٧

٤٣٨

٤٣٩

٤٤٠

٤٤١

٤٤٢

٤٤٣

٤٤٤

٤٤٥

٤٤٦

٤٤٧

٤٤٨

٤٤٩

٤٥٠

٤٥١

٤٥٢

٤٥٣

٤٥٤

٤٥٥

٤٥٦

٤٥٧

٤٥٨

٤٥٩

٤٦٠

٤٦١

٤٦٢

٤٦٣

٤٦٤

٤٦٥

٤٦٦

٤٦٧

٤٦٨

٤٦٩

٤٧٠

٤٧١

٤٧٢

٤٧٣

٤٧٤

٤٧٥

٤٧٦

٤٧٧

٤٧٨

٤٧٩

٤٨٠

٤٨١

٤٨٢

٤٨٣

٤٨٤

٤٨٥

٤٨٦

٤٨٧

٤٨٨

٤٨٩

٤٩٠

٤٩١

٤٩٢

٤٩٣

٤٩٤

٤٩٥

٤٩٦

٤٩٧

٤٩٨

٤٩٩

٥٠٠

٥٠١

٥٠٢

٥٠٣

٥٠٤

٥٠٥

٥٠٦

٥٠٧

٥٠٨

٥٠٩

٥١٠

٥١١

٥١٢

٥١٣

٥١٤

٥١٥

٥١٦

٥١٧

٥١٨

٥١٩

٥٢٠

٥٢١

٥٢٢

٥٢٣

٥٢٤

٥٢٥

٥٢٦

٥٢٧

٥٢٨

٥٢٩

٥٣٠

٥٣١

٥٣٢

٥٣٣

٥٣٤

٥٣٥

٥٣٦

٥٣٧

٥٣٨

٥٣٩

٥٤٠

٥٤١

٥٤٢

٥٤٣

٥٤٤

٥٤٥

٥٤٦

٥٤٧

٥٤٨

٥٤٩

٥٥٠

٥٥١

٥٥٢

٥٥٣

٥٥٤

٥٥٥

٥٥٦

٥٥٧

٥٥٨

٥٥٩

٥٦٠

٥٦١

٥٦٢

٥٦٣

٥٦٤

٥٦٥

٥٦٦

٥٦٧

٥٦٨

٥٦٩

٥٧٠

٥٧١

٥٧٢

٥٧٣

٥٧٤

٥٧٥

٥٧٦

٥٧٧

٥٧٨

٥٧٩

٥٨٠

٥٨١

٥٨٢

٥٨٣

٥٨٤

٥٨٥

٥٨٦

٥٨٧

٥٨٨

٥٨٩

٥٩٠

٥٩١

٥٩٢

٥٩٣

٥٩٤

٥٩٥

٥٩٦

٥٩٧

٥٩٨

٥٩٩

٦٠٠

٦٠١

٦٠٢

٦٠٣

٦٠٤

٦٠٥

٦٠٦

٦٠٧

٦٠٨

٦٠٩

٦١٠

٦١١

٦١٢

٦١٣

٦١٤

٦١٥

٦١٦

٦١٧

٦١٨

٦١٩

٦٢٠

٦٢١

٦٢٢

٦٢٣

٦٢٤

٦٢٥

٦٢٦

٦٢٧

٦٢٨

٦٢٩

٦٣٠

٦٣١

٦٣٢

٦٣٣

٦٣٤

٦٣٥

٦٣٦

٦٣٧

٦٣٨

٦٣٩

٦٤٠

٦٤١

٦٤٢

٦٤٣

٦٤٤

٦٤٥

٦٤٦

٦٤٧

٦٤٨

٦٤٩

٦٥٠

٦٥١

٦٥٢

٦٥٣

٦٥٤

٦٥٥

٦٥٦

٦٥٧

٦٥٨

٦٥٩

٦٦٠

٦٦١

٦٦٢

٦٦٣

٦٦٤

٦٦٥

٦٦٦

٦٦٧

٦٦٨

٦٦٩

٦٧٠

٦٧١

٦٧٢

٦٧٣

٦٧٤

٦٧٥

٦٧٦

٦٧٧

٦٧٨

٦٧٩

٦٨٠

٦٨١

٦٨٢

٦٨٣

٦٨٤

٦٨٥

٦٨٦

٦٨٧

٦٨٨

٦٨٩

٦٩٠

٦٩١

٦٩٢

٦٩٣

٦٩٤

٦٩٥

٦٩٦

٦٩٧

٦٩٨

٦٩٩

٧٠٠

٧٠١

٧٠٢

٧٠٣

٧٠٤

٧٠٥

٧٠٦

٧٠٧

٧٠٨

٧٠٩

٧١٠

٧١١

٧١٢

٧١٣

٧١٤

٧١٥

٧١٦

٧١٧

٧١٨

٧١٩

٧٢٠

٧٢١

٧٢٢

٧٢٣

٧٢٤

٧٢٥

٧٢٦

٧٢٧

٧٢٨

٧٢٩

٧٣٠

٧٣١

٧٣٢

٧٣٣

٧٣٤

٧٣٥

٧٣٦

٧٣٧

٧٣٨

٧٣٩

٧٤٠

٧٤١

٧٤٢

٧٤٣

٧٤٤

٧٤٥

٧٤٦

٧٤٧

٧٤٨

٧٤٩

٧٥٠

٧٥١

٧٥٢

٧٥٣

٧٥٤

٧٥٥

٧٥٦

٧٥٧

٧٥٨

٧٥٩

٧٦٠

٧٦١

٧٦٢

٧٦٣

٧٦٤

٧٦٥

٧٦٦

٧٦٧

٧٦٨

٧٦٩

٧٧٠

٧٧١

٧

لصولا ةحول ني ب ةي ن م ز ل ا ع ب ا و ط ل ا ة ن م ا ز م ب م ق 1.

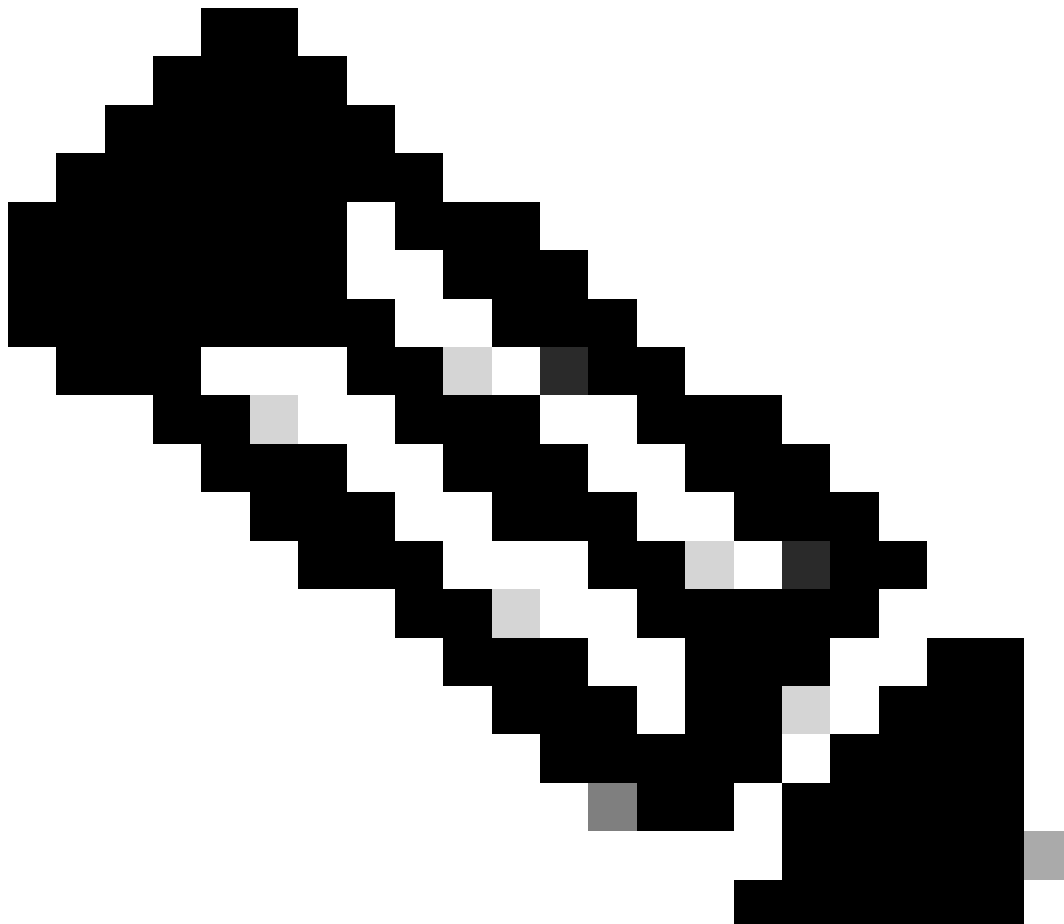
2. لڄسلل ٺهين مزل ماتخال او MSECءاطخال جي حصت ٺهين ڪم ٺهين.

```
#service timestamp debug datetime msec (config) دي دخت ج اح سم
```

```
#service timestamp log datetime msec (config) هج و مل ا
```

3. **اعطاء ألاحصاة لاسلج لة ف رطال ة ط ح ل ل EXEC ة ب ل ا ط م ل ي ن م ز ل ا ع ب ا ط ل ا ن ي ك م ت .**

Router#terminal EXEC



show. رم أال جرخمب ءاطخ أال اى حصت جارخا طبر ةلوه سب كن كمى ، ةقى رطال هذوب : ةطخ الم

ةعئاشلا تال كشملا

يساسألا لاصتالا نم ققحتلا

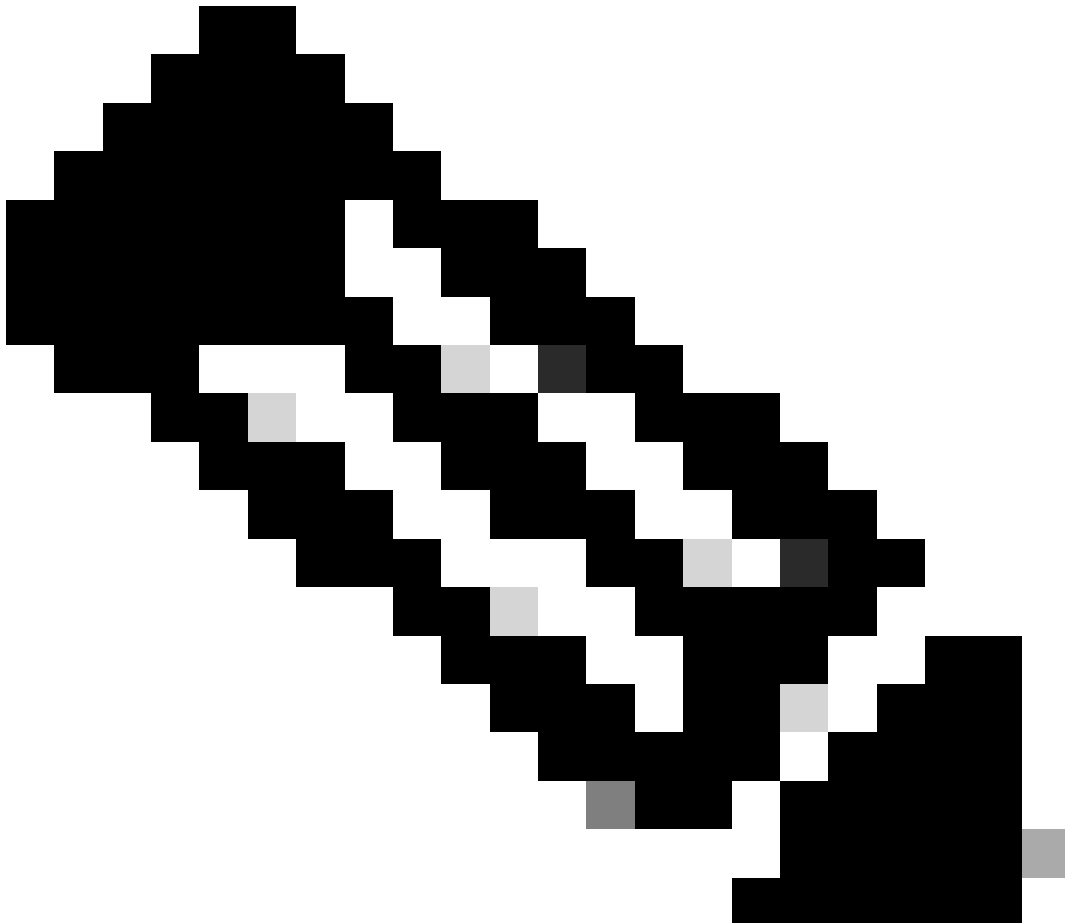
1. سكالو NBMA نيوانع مادختساب ةثداحملا ىلإ زكرملا نم لاصتالا رابتخا نألا متي.

قفن لالخنم سيلو، ةيدامل ةهجاو لا نم ةرشابم لاصتالا تارابتخا هذه جرخت نأ بجي
كلذحنم مل اذا. لاصتالا رابتخا مزحنم ةيامح رادج كانه سيل، لمأن DMVPN.
ثدحتت يتلا تاهجوملاو هجوملا نيب ةيامح ناردي أو هيجوتلا نم ققحتف.

2. ةرفشملا قفنلا مزحنم لكست يتلا راسملا نم ققحتلل traceroute اضيأ مدختسأ.

3. لاصتالا مدع نم ققحتلل debug و show رمأو مدختسأ:

- debug ip icmp
- debug ip مزحنم



ارادقم مدختسي وجارخالال نم ةريبك ةيمك عاشناب IP debug ةمزنح رمأ موقوي :ةطحال م مدختسأ .جاتنالال تاكباش يف رذحب رمأالا اذه مادختسا بجي .ماظنالا دراوم نم اريبك مادختسا ةيفيك لوح تامولعملال نم ديزم ىلع لوصحلل .لوصولا ةمئاق عم امئاد رمأالا [مادختساب اهجالصاواطخالال فاشكتسا](#) ىلا عجرا ،IP debug ةمزنح عم لوصولا ةمئاق [IP ىلا لوصولا مئاق](#).

قفافوتمال ريغ ISAKMP جهن نم ققحتال

ةطساوب ةحرتقمال ةسايسال عم اهنويوكت مت يتال ISAKMP تاسايس قباطت مل اذا نم يأ عم كلذ قباطتي مل اذا . 65535 ل يضارفالال جهنال هجومال لواحي سف ،ديعبال ريظنالال ISAKMP ضوافت لشفيسف ،نيجهنال

امم ،MM_NO_STATE يف نوكل ISAKMP SA لوكونورب show crypto isakmp sa رمأالا ضرعي لشفيسيئرل عوضولأا نأ ينعي .

حيحص ريغ اقبس م كرتشم حاتفم رس ةحص نم ققحتال

.ضوافتال لشفي ،نيبنجالال ك ىلع اهسفن يه اقبس م ةكرتشمال رارسأالا نكت مل اذا

.ماظنالا ةمالس نم ققحتالال ةلشافال ةلاسرال عاجراب هجومال موقوي

قفافوتمال ريغ IPsec ليوحت نييعت نم ققحتال

لشفيسف ،IPsec يزاهج ىلع قباطتم ريغ وأ ةقفاوتم IPsec ليوحت ةعومجم نكت مل اذا IPsec ضوافت

.IPsec حرتقمال ةلوبقمال ريغ ةلاسرال عاجراب هجومال موقوي

ISP ىلع ISAKMP مزح رطح نم ققحتال

<#root>

Router#

show crypto isakmp sa

IPv4 Dst	Crypto src	ISAKMP state	SA conn-id	slot	status
172.17.0.1	172.16.1.1	MM_NO_STATE	0	0	ACTIVE
172.17.0.1	172.16.1.1	MM_NO_STATE	0	0	ACTIVE (deleted)
172.17.0.5	172.16.1.1	MM_NO_STATE	0	0	ACTIVE
172.17.0.5	172.16.1.1	MM_NO_STATE	0	0	ACTIVE (deleted)

VPN قفن ضيمو قباسال لاثمل حضوي

UDP 500: مزمح لسري لصتمال هجومال نأ نم ققحتلل debug crypto isakmp ققحت، كلذى لع ةوالع

<#root>

Router#

debug crypto isakmp

<#root>

04:14:44.450: ISAKMP:(0):Old State = IKE_READY
New State = IKE_I_MM1

04:14:44.450: ISAKMP:(0): beginning Main Mode exchange

04:14:44.450: ISAKMP:(0): sending packet to 172.17.0.1
my_port 500 peer_port 500 (I) MM_NO_STATE

04:14:44.450: ISAKMP:(0):Sending an IKE IPv4 Packet.

04:14:54.450: ISAKMP:(0): retransmitting phase 1 MM_NO_STATE..

.
04:14:54.450: ISAKMP (0:0): incrementing error counter on sa,
attempt 1 of 5: retransmit phase 1

04:14:54.450: ISAKMP:(0): retransmitting phase 1 MM_NO_STATE

04:14:54.450: ISAKMP:(0): sending packet to 172.17.0.1
my_port 500 peer_port 500 (I) MM_NO_STATE

04:14:54.450: ISAKMP:(0):Sending an IKE IPv4 Packet.

04:15:04.450: ISAKMP:(0): retransmitting phase 1 MM_NO_STATE..

.
04:15:04.450: ISAKMP:(0): retransmitting phase 1 MM_NO_STATE...

04:15:04.450: ISAKMP (0:0): incrementing error counter on sa,
attempt 2 of 5: retransmit phase 1

04:15:04.450: ISAKMP:(0): retransmitting phase 1 MM_NO_STATE

ناوٲ 10 لك فف UDP 500 مزمح هب ٲدحتل مٲ فذل هجومال قبالال ارل debug لسري

نم دكأتلل ISP هجومب ةرشابم لصتم ٲدحتف فذل هجومال ناك اذا ام ةفرعمل ISP عم نم ققحت
UDP 500 رورم ةكرحب حمست اهانأ

وهو، جورل ةهراو فف ةراو (ACL) لوصول فف مكحتل ةمئاق فضا، UDP 500 ISP حمس فف نأ دعب
هجومال لىل UDP 500 رورم ةكرحب لوخد نم دكأتلل UDP 500 رورم ةكرحب لىل قفنل روصم
ال مأ فف لوصولل تارم ددع ناك اذا ام ققحتلل رمل show access-list مءدءسأ

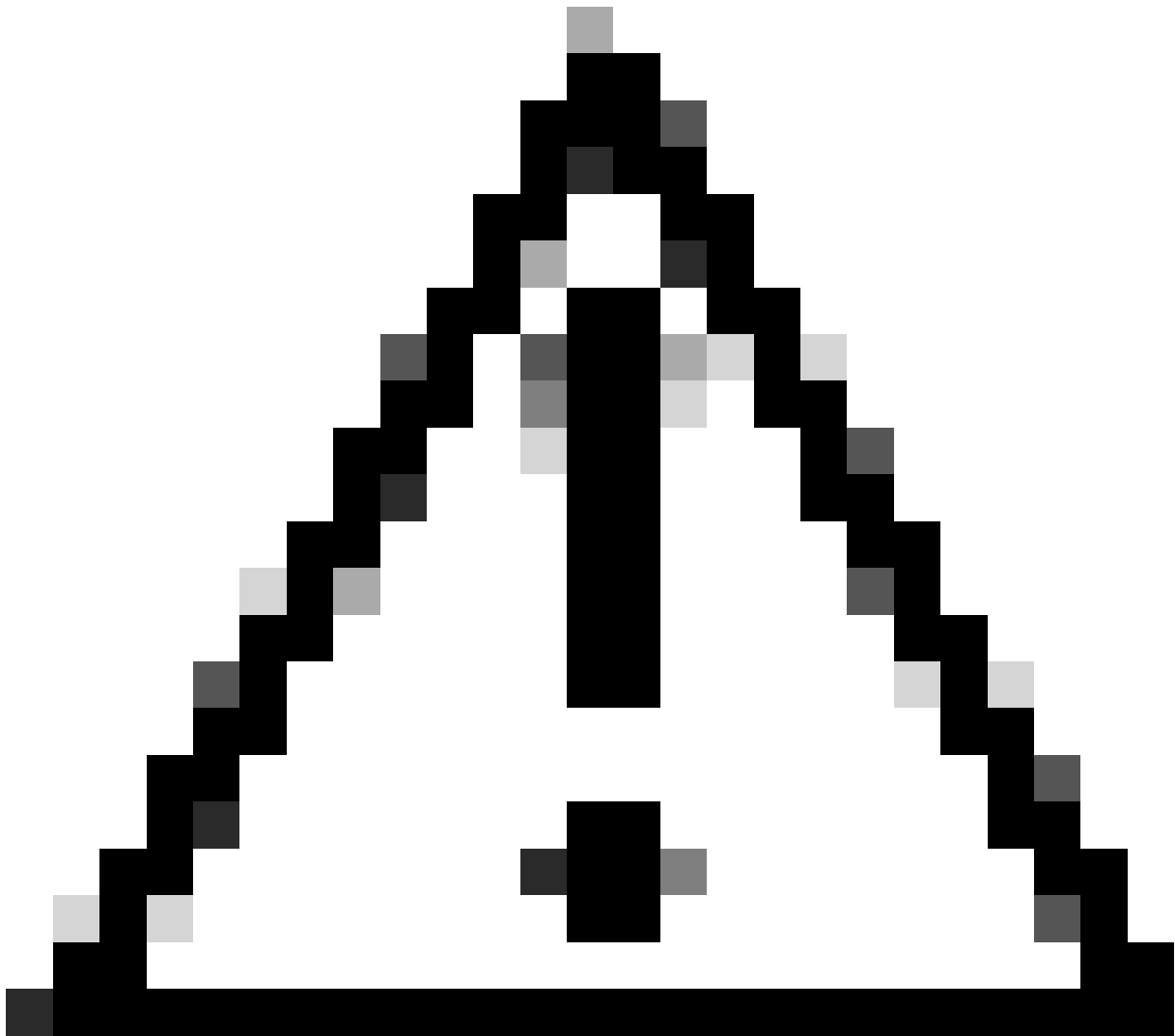
<#root>

Router#

show access-lists 101

Extended IP access list 101

```
10 permit udp host 172.17.0.1 host 172.16.1.1 eq isakmp log (4 matches)
20 permit udp host 172.17.0.5 host 172.16.1.1 eq isakmp log (4 matches)
30 permit ip any any (295 matches)
```



عېمچ رطخ نكمي، ال.و.ك.ب.ة صاخلا لوصولا ةمئاق ي ف ك ي دل IP دوجو نم دكأت: ريذخت
جرخملا ةهجاو ىل علخاد اهق يبطت متي لوصولا ةمئاق ك ىرأل رورملا تاكرح.

ق فنللا ةيامح ةلازا دنع GRE لمع نم ققحتلا

لمعت GRE قافنأ نأ نم ققحت، ا هحالصاو IPsec عا طخأ فاشكتسأ لبق، DMVPN لمع مدع دنع
IPsec ري فشت نود ديج لكشب

[GRE ق فن ن ي و ك ت ة ي ف ي ك](#) ىل عجرا، تامولعمل نم ديزمل

NHRP لي جست لشف

ت:انايبل رورم ةكرح ري رمت رذعتي نكلو، ةكبشلاو لصولا ةحول ني ب VPN ق فن لي غشت م

<#root>

Router#

show crypto isakmp sa

dst	src	state	conn-id	slot	status
172.17.0.1	172.16.1.1	QM_IDLE	1082	0	ACTIVE

<#root>

Router#

show crypto IPSEC sa

local ident (addr/mask/prot/port): (172.16.1.1/255.255.255.255/47/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (172.17.0.1/255.255.255.255/47/0)

#pkts encaps: 154, #pkts encrypt: 154, #pkts digest: 154
#pkts decaps: 0, #pkts decrypt: 0, #pkts verify: 0

inbound esp sas:
spi: 0xF830FC95(4163959957)
outbound esp sas:
spi: 0xD65A7865(3596253285)

!--- !--- Output is truncated !---

قفنل نم رخآل فرطل نم دوعت ال ةدئعال رورم ةكرح نأ رهظت امنإ

لصتمل هجومل في NHS لاخل نم ققحت

<#root>

Router#

show ip nhrp nhs detail

Legend: E=Expecting replies, R=Responding
Tunnel0: 172.17.0.1 E req-sent 0

req-failed 30

repl-recvd 0
Pending Registration Requests:
Registration Request: Reqid 4371, Ret 64 NHS 172.17.0.1

ةهجاو ىل ع دوجومل نيوكتل ةحص نم دكأت، ةلكشملا هذه لجل. لشف NHS بلط نأ حضوي وهو
م. لكتمل هجومل ق فن

نيوكتال لاثم:

<#root>

```
interface Tunnel0
 ip address 10.0.0.9 255.255.255.0
 ip nhrp map 10.0.0.1 172.17.0.1
 ip nhrp map multicast 172.17.0.1
```

ip nhrp nhs 172.17.0.1

!--- !--- Output is truncated !---

NHS: مداخل حيصل لاخدا لا عم نيوكتال لاثم

<#root>

```
interface Tunnel0
 ip address 10.0.0.9 255.255.255.0
 ip nhrp map 10.0.0.1 172.17.0.1
 ip nhrp map multicast 172.17.0.1
```

ip nhrp nhs 10.0.0.1

!--- !--- Output is truncated !---

IPsec: ريفشت كف/ريفشت تادادعو NHS لاخدا نم نآل ققحت

<#root>

Router#

show ip nhrp nhs detail

Legend: E=Expecting replies, R=Responding

Tunnel0: 10.0.0.1 RE req-sent 4

req-failed 0

repl-recv 3 (00:01:04 ago)

Router#

show crypto IPsec sa

local ident (addr/mask/prot/port): (172.16.1.1/255.255.255.255/47/0)

remote ident (addr/mask/prot/port): (172.17.0.1/255.255.255.255/47/0)

```
#pkts encaps: 121, #pkts encrypt: 121, #pkts digest: 121
#pkts decaps: 118, #pkts decrypt: 118, #pkts verify: 118
```

```
inbound esp sas:
spi: 0x1B7670FC(460747004)
outbound esp sas:
spi: 0x3B31AA86(993110662)
```

!--- !--- Output is truncated !---

حيحص لكشب ةايحلل تارتف نيوكت مت اذا امم ققحتل

ضوافتل ةداعل دعب ل تقولل او رمع SA يللحلل ققدي نأ رما اذه تلمعتسا

- show crypto isakmp sa detail
- show crypto ipSec sa peer<NBMA-address-peer>

دادعلل) اهنوكت مت يتلل ةايحلل تارتف نم ةبيرق تنالك اذا SA. ءاقب ةدم ميقي راعشا
ارخؤم ضوافتلل مت دق هئأ ينعي اذهف، IPsec ل ةعاس 1 و ISAKMP ل ةعاس 24 وه يضارتلل
دتري نأ نكميف، رخأ ةرم مهعم ضوافتلل متو ليلق دعب ترظن اذا. هذه لوصولل طاقن ىلع
اطوبهو ادوعص IPsec و/أو ISAKMP لوكوتورب.

<#root>

Router#

```
show crypto ipsec security-assoc lifetime
```

```
Security association lifetime: 4608000 kilobytes/3600 seconds
```

Router#

```
show crypto isakmp policy
```

```
Global IKE policy
Protection suite of priority 1
Encryption algorithm: DES-Data Encryption Standard (65 bit keys)
Hash algorithm: Message Digest 5
Authentication method: Pre-Shared Key
Diffie-Hellman group: #1 (768 bit)
```

```
Lifetime: 86400 seconds, no volume limit
```

```
Default protection suite
```

```
Encryption algorithm: DES- Data Encryption Standard (56 bit keys)
Hash algorithm: Secure Hash Standard
Authentication method: Rivest-Shamir-Adleman Signature
Diffie-Hellman group: #1 (768 bit)
Lifetime: 86400 seconds, no volume limit
```

Router#

```
show crypto ipsec sa
```

```
interface: Ethernet0/3
```

```
Crypto map tag: vpn, local addr. 172.17.0.1
local ident (addr/mask/prot/port): (172.16.1.1/255.255.255.255/47/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (172.17.0.1/255.255.255.255/47/0)
current_peer: 172.17.0.1:500
  PERMIT, flags={origin_is_acl,}
#pkts encaps: 19, #pkts encrypt: 19, #pkts digest 19
#pkts decaps: 19, #pkts decrypt: 19, #pkts verify 19
#pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
#pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0, #pkts decompress failed: 0
#send errors 1, #recv errors 0
  local crypto endpt.: 172.16.1.1, remote crypto endpt.: 172.17.0.1
  path mtu 1500, media mtu 1500
  current outbound spi: 8E1CB77A
```

```
inbound esp sas:
  spi: 0x4579753B(1165587771)
    transform: esp-3des esp-md5-hmac ,
    in use settings ={Tunnel, }
    slot: 0, conn id: 2000, flow_id: 1, crypto map: vpn
```

sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4456885/3531)

```
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y
```

outbound esp sas:

```
  spi: 0x8E1CB77A(2384246650)
    transform: esp-3des esp-md5-hmac ,
    in use settings ={Tunnel, }
    slot: 0, conn id: 2001, flow_id: 2, crypto map: vpn
```

sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4456885/3531)

```
  IV size: 8 bytes
  replay detection support: Y
```

طقف دحاو هاجت ايف قفدت رورم لك اذام ققحت

رورم لك ريرمت رذعتي نكلو، هيل اذحتل متي يذل هجومل ني ب VPN قفن لي غشت مت
تاناي بل.

<#root>

Spoke1#

show crypto ipsec sa peer 172.16.2.11

```
local ident (addr/mask/prot/port): (172.16.1.1/255.255.255.255/47/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (172.16.2.11/255.255.255.255/47/0)
```

```
#pkts encaps: 110, #pkts encrypt: 110
#pkts decaps: 0, #pkts decrypt: 0,
```

```
local crypto endpt.: 172.16.1.1,
remote crypto endpt.: 172.16.2.11
  inbound esp sas:
    spi: 0x4C36F4AF(1278669999)
```

```
outbound esp sas:
spi: 0x6AC801F4(1791492596)
```

!--- !--- Output is truncated !---

Spoke2#

```
sh crypto ipsec sa peer 172.16.1.1
```

```
local ident (addr/mask/prot/port): (172.16.2.11/255.255.255.255/47/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (172.16.1.1/255.255.255.255/47/0)
```

```
#pkts encaps: 116, #pkts encrypt: 116,
#pkts decaps: 110, #pkts decrypt: 110,
```

```
local crypto endpt.: 172.16.2.11,
remote crypto endpt.: 172.16.1.1
inbound esp sas:
spi: 0x6AC801F4(1791492596)
outbound esp sas:
spi: 0x4C36F4AF(1278669999)
```

!--- !--- Output is truncated !---

راسملا في ام ناكم في ESP مزح طاقسإ متي هنأ ينعي امم، talk1 في DECap مزح دجوت ال
TALK1 إلى TALK2 نم دئالعا.

لبق اهتيفصت متت ESP رورم ةكرح نأ ينعي امم، decap و encap نم ال ك talk2 هجومل ضرعي
راسملا في ةيامح راجي أ في وأ TALK2 في ISP ةياهن في ثدحت نأ نكمي. Talk2 إلى لصت نأ
2، ملكتو 1 ثدحت، (IP 50 لوكوتورب) ESP ب حمست نأ دعب. Talk1 هجومل او Talk2 هجومل ني ب
تادادعل او ني مضتال تاي لمع نم لك رهظت.

<#root>

spoke1#

```
show crypto ipsec sa peer 172.16.2.11
```

```
local ident (addr/mask/prot/port): (172.16.1.1/255.255.255.255/47/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (172.16.2.11/255.255.255.255/47/0)
```

```
#pkts encaps: 300, #pkts encrypt: 300
#pkts decaps: 200, #pkts decrypt: 200
```

!--- !--- Output is truncated !---

spoke2#

```
sh crypto ipsec sa peer 172.16.1.1
```

```
local ident (addr/mask/prot/port): (172.16.2.11/255.255.255.255/47/0)
remote ident (addr/mask/prot/port): (172.16.1.1/255.255.255.255/47/0)
```

```
#pkts encaps: 316, #pkts encrypt: 316,
```

```
#pkts decaps: 300, #pkts decrypt: 310
```

```
!--- !--- Output is truncated !---
```

هيجوتال لوكوتورب راج عاشنإ نم ققحتال

هيجوتال لوكوتورب راج ةقالع عاشنإ تاددحمال ىلع رذعتي

<#root>

Hub#

```
show ip eigrp neighbors
```

H	Address	Interface	Hold	Uptime	SRTT	RT0	Q	Seq
				(sec)		(ms)	Cnt	Num
2	10.0.0.9	Tu0	13	00:00:37	1	5000	1	0
0	10.0.0.5	Tu0	11	00:00:47	1587	5000	0	1483
1	10.0.0.11	Tu0	13	00:00:56	1	5000	1	0

Syslog message:

%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP(0) 10:

Neighbor 10.0.0.9 (Tunnel0) is down: retry limit exceeded

Hub#

```
show ip route eigrp
```

```
172.17.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    172.17.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0
10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    10.0.0.0 is directly connected, Tunnel0
C    192.168.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
S*  0.0.0.0/0 [1/0] via 172.17.0.100
```

ةرصلال في حيحص لكشب نوكي ططخي NHRP multicast تلكش نإ تققد

نراق قفنةرصلال في لكشي ططخي NHRP multicast يكرح ىقلتني نأ تبلمات ،ةرصلال في

نيوكتال لاثم:

```
interface Tunnel0
ip address 10.0.0.1 255.255.255.0
ip mtu 1400
no ip next-hop-self eigrp 10
ip nhrp authentication test
ip nhrp network-id 10
no ip split-horizon eigrp 10
tunnel mode gre multipoint
```

```
!--- !--- Output is truncated !---
```

يكي ماني دل ددعت م ال NHRP ن يي عت ل حي حص ل ل ا خ د ا ل ع م ن ي و ك ت ل ل ا ث م

<#root>

```
interface Tunnel0
 ip address 10.0.0.1 255.255.255.0
 ip mtu 1400
 no ip next-hop-self eigrp 10
 ip nhrp authentication test
```

ip nhrp map multicast dynamic

```
ip nhrp network-id 10
no ip split-horizon eigrp 10
tunnel mode gre multipoint
```

!--- !--- Output is truncated !---

ث ب ل ل NHRP ت ا ن ي ع ت ل ا ا ي ا ق ل ت ا ه ي ل ا ث د ح ت ل ا م ت ت ا ه ج و م ة ف ا ض ا ب NHRP ل ح م س ي ا ذ ه و
د د ع ت م ل .

ن م IP ة ن و ن ع ت ا م د خ ر م ا و ا ع ج ر م ي ف ر م ا ل ip nhrp map multicast dynamic ل ع ج ر ا ، ت ا م و ل ع م ل ا ن م د ي ز م ل
[Cisco IOS](#).

<#root>

Hub#

show ip eigrp neighbors

IP-EIGRP neighbors for process 10

H	Address	Interface	Hold	Uptime	SRTT (sec)	RTT (ms)	Q Cnt	Seq Num
2	10.0.0.9	Tu0	12	00:16:48	13	200	0	334
1	10.0.0.11	Tu0	13	00:17:10	11	200	0	258
0	10.0.0.5	Tu0	12	00:48:44	1017	5000	0	1495

Hub#

show ip route

```
172.17.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C      172.17.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0
D      192.168.11.0/24 [90/2944000] via 10.0.0.11, 00:16:12, Tunnel0
10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C      10.0.0.0 is directly connected, Tunnel0
C      192.168.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
D      192.168.2.0/24 [90/2818560] via 10.0.0.9, 00:15:45, Tunnel0
```

S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 172.17.0.100

EIGRP. لوكوتورب لال خ نم عورفال ىلإ تاراسملا ىلع فرعتلا متي

DMVPN جم د عم دع ب نع لوصولل VPN ةكبش يف ةلكشم

ةلكشملا

RAVPN. ءاشنإ ىلع رداق ريغ هنكلو، ديچ لكشب DMVPN لمعي

لحل

تافيصوت ءاشنإ ب مق. كلذ قيقحتل IPsec تافيصوت و ISAKMP تافيصوت مدختسأ RAPN و DMVPN ل ةلصفنم

للا ثم ليكشت ISAKMP عم لدان VPN لهسو DMVPN، ةمولعم ريثك ل تلحأ

Dual-hub-dual-dmvpn عم ةلكشم

ةلكشملا

ةداعإ امنكمي الو قافنأل راهنت، ديحتلا هجو ىلعو. زكارملا يئانت DMVPN عم ةلكشم ضوافتلا

لحل

ىلع قفنلا تاهجاو نم لكل قفنلل IPsec ةيامح يف ةكرتشملا ةيساسأل ةملكلا مدختسأ. ةملكلا ىلع اضيأو، ةرصللا

نويوكت لاثم:

```
interface Tunnel43
description <<tunnel to primary cloud>>
tunnel source interface vlan10
tunnel protection IPsec profile myprofile shared
```

!--- !--- Output is truncated !---

```
interface Tunnel44
description <<tunnel to secondary cloud>>
tunnel source interface vlan10
tunnel protection IPsec profile myprofile shared
```

!--- !--- Output is truncated !---

Cisco IOS (A-C) نامأ رمأ عجرم يف رمأل tunnel protection ىلإ عجرا، تامولعمل نم ديزمل

DMVPN لالځ نم مداځ ىلإ لوځدلا لىچست ي ف ةلكشم

ةلكشملا

DMVPN ةكبش مداځ ربع تانايبلا رورم ةكرځ ىلإ لوصولا نكمي ال

لحل

IPsec و GRE مدختست يتلا ةمزحلل MSS و MTU مجحب ةقلعتم ةلكشملا نوكت نأ نكمي

مدختسأ ،ةلكشملا هذه ىلع عاضقلل .ةئزجتلا عم رادصا تنك عيظتسي مجح طبرلا ،نآلا
ةيلاال رماوالا:

<#root>

```
ip mtu 1400
ip tcp adjust-mss 1360
crypto IPsec fragmentation after-encryption (global)
```

يكيمايديد لكشب MTU مجح فاشتكال tunnel path-mtu-discovery رمالا نيوكت اضيا كنكمي

عم [PMTUD و MSS و MTU و IP ةئزجت لكاشم لىلإ](#) عجرا ،اليصفت رثكا حرش ىلع لوصولل
[GRE و IPsec](#).

ةنيعم ذفانم لالځ نم DMVPN ىلع مداوځلا ىلإ لوصولا رذعت

ةلكشملا

ةنيعم ذفانم لالځ نم DMVPN ىلع مداوځلا ىلإ لوصولا رذعت

لحل

لمعت تناك اذا ام ةفرعمو Cisco IOS ةيماح رادج تازيم ةعومجم ليظعت نم ققحتلل

Cisco ةيماح رادج نيوكتب ةطبترم ةلكشملا نوكت ذئنيحف ،حيحص لكشب لمعي ناك اذا
DMVPN عم سيلاو IOS.

ةلص تاذا تاملولعم

- [Dynamic Multipoint VPN \(DMVPN\)](#)
- [IKE تالوكتورب/IPsec ةضوافم](#)
- [Cisco نم تاليزنتلاو ينفلا معدلا](#)

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 چ 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 چ 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 چ 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 چ 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 چ 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