

GRE قفن طيشنت لئاسر مهف

تايوت حمل

[قمدقملا](#)

[GRE قافنا](#)

[قفنلا ربع لاصتالا طيشنت لئاسر لمع قيفيك](#)

[GRE قفن لاصتالا طيشنت لئاسر](#)

[GRE Keepalives و يداحالا ثبلل يسكعلا راسملا هيچوت دعاعا](#)

[GRE و IPsec لوكوتورب ربع لاصتالا طيشنت لئاسر](#)

[IPsec عم GRE قافنا](#)

[GRE و IPsec جم دنع لاصتالا طيشنت لئاسر تالكشم](#)

[1 ويرانيسلا](#)

[2 ويرانيسلا](#)

[3 ويرانيسلا](#)

[لحلا](#)

[قلمص تاذا تامولعم](#)

قمدقملا

لمعت فيكو (GRE) keepalives ماعلا هيچوتلا نيمضت وه ام قيفيثو اذه فصوي.

GRE قافنا

لخاد بكارلا مزح نيمضتل قيفيرط رفوي يذلا Cisco هجوم يلع قيفي قطنم هجاو GRE قفن دعي نم نيمضت ططخم ذيفنت لجأ نم تامدخل ريفوتل قمدقم صم قيفن ب وهو. لققنلا لوكوتورب قطنم يل قطنم.

ال قفن قيفاهن قطنم لك نأ ينعي اذهو. امامت قلاحلا قمدقم نوكتل GRE قافنا قمدقم صم مت ال، كلذل قيفنتو. اهرفوت وا ديعبال قفنلا قيفاهن قطنم قلاح لوح تامولعم ياب ظفتحت GRE قفن هجاو طخلال لوكوتورب راضح يلع قردقلا يلحملا قفنلا قيفاهن قطنم هجوم كلمي يلع قردقلا مدختست. هيل لوصولل لباقي ريغ قفنلل ديعبال فرطال ناك اذا لفسال تاراسم يا قلازال طايترالل قديعب قيفاهن رفوت مدع دنع قلاطم اهنا يلع ام هجاو قيفي مت يلعو. لئاسرلا هجاو قلا اول كلت مدختسي يذلا هيچوتلا لودج ي (قثباتل تاراسملا قصاخ) تاراسم يا قلازا متتس ف، لطمع يل ام هجاو طخلال لوكوتورب ريفيغت مت اذا، ديدحتلا هجو ليدب قثبات راسم قثباتب حمسي اذهو. هيچوتلا لودج نم هجاو قلا كلت يل ريشت قثبات هجاو وا قلا قديعب قلا قديحت لجأ نم (PBR) قسايسلا يل دنتمسلا هيچوتلل وا (مئاع).

قفن رصم ناو نع كانه ناك املاط قمرتمسم لظتو اهنويوكت درجمب GRE قفن هجاو رهظت، دعاع هيچوتلل لباقي قفنلا هجاو IP ناو نع نوكي نأ بجي امك. ليغشتلا ديقي هجاو وا خلاص راسملا نأ ينعي اذهو. هنيوكت مت دق قفنلا نم رخال بناجال نكي مل اذا يتح كلذ حصيو مغرلا يلع يتح لوعفملا راسم لطي GRE قفن هجاو ربع مزحلل PBR هيچوت دعاعا وا قثباتل قفنلا نم رخال فرطال يل لصت ال GRE قفن مزح نأ نم.

يلع قيفي لحملا لكاشملا ديدحتل طقف قيرط كانه تناك، GRE keepalives مزح ذيفنت لبق، لاثملا ليبس يلع. قلا قديعتل قيفيرط كانه سيلو هجوملا، يل لوصولل لبق دقت اهنكلو، حاجنب قيفنلا GRE مزح هيچوت دعاعا اهي قمتي يتلا قلاحلا.

رمت يتلانا تاناي بال مزح لعجت نأ تاهو ويراني سلا هذه لثم نأش نمو. قفنلا نم رخآلا فرطلا وأ PBR مدختسي ليدب قيرط كانه ناك نإو يتح، "دوسألاو ضيبألاب ةزوجحم" GRE قفن ربع GRE قفن ةهجاو ىلع Keepalives لئاسر مادختسا متي. اجاتم ىرخأ ةهجاو ربع مئاع تباث راسم تاهجاو ىلع keepalives لئاسر مادختسا اب متي يتلانا قيرطلا س فنب ةلكشملا هذه لجل ةيدامل.

فورظ يأت تحت IPsec قفن ةيامح عم GRE لاصتالا طيشنت لئاسر معد متي ال: **عظالم**.
 ةلاسمللا هذه دنتسمللا اذه شقان ي.

قفنلا ربع لاصتالا طيشنت لئاسر لمع ةيفيك

طيشنت لئاسر تاي لآل ةلثامم GRE قفن ةصاخلا لاصتالا طيشنت لئاسر ةيلآ لاصتالا طيشنت لئاسر مزح عاشن ةيفيكما دحاو بناجل حيتت اهنأ ثيح نم PPP نم لاصتالا طيشنت لئاسر ديعبللا هجوملا معددي مل اذ يتح هجوملا اذه نمو ديعب هجوم ىللا اهلأبقتساو ةمزح عاشن نكمي، IP لخاد IP قافنأل ةمزحلا قفن ةيلآ يه GRE نأل ارظنو. GRE لاصتالا موقوي، GRE لوكوتوربل keepalive مزحل ةبسنلاب. ىرخأ GRE IP قفن ةمزح لخاد GRE IP قفن يتح ةيلصللا keepalive بلط ةمزح لخاد اقبس keepalive ةباجتسالا ةمزح عاشناب لسرمللا يجرخالل IP سارل ةيسايقلا GRE ةلسبك اعلا عارجا ىللا طقف ديعبللا فرطلا جاتحي ميهافم مزحللا هذه حضوت. لسرمللا ىللا ةيلخادلا GRE IP ةمزح عارجا مث GRE لوكوتوربل لقلنلا لوكوتورب IP لثميو نيمضتلا لوكوتورب GRE لثمت ثيح ي قفنلا IP لاصتالا Decnet، لثم رخآ لوكوتورب نوكتي نأ نكمي هئا مغر) IP اضيا وه باكربلا لوكوتورب Internetwork Packet Exchange (IPX)، و AppleTalk.

ةيداعلا ةمزحلا

Telnet TCP سار IP ناووع

ي قفنلا مزحلا

Telnet سار TCP سار ناووع GRE IP GRE سار

- لقلنلا لوكوتورب وه IP.
- نيمضتلا لوكوتورب وه GRE.
- باكربلا لوكوتورب وه تنرتنالا لوكوتورب.

دجوت B. هجوملا ىللا اوهي جوت متي و A هجوملا نم أشنت يتللا keepalive ةمزح ىلع لثام انه يلخادلا IP سار لخاد لعفلاب A هجوملا ىللا اهعارجاب B هجوملا موقوي يتللا Keepalive ةباجتسا هنا (S2). ةيدامللا ةهجاو ىللا ىرخأ ةرم اهل سريريو keepalive ةمزحلا ةطاسب B هجوملا رسكي ىرخأ GRE IP تانايب ةمزح ي لثم امامت GRE ل keepalive ةمزحلا جلاعي.

زارط GRE Keepalives:

GRE IP سار GRE IP ناووع GRE pt=ip اب رصملا A ةهجولا GRE pt=0 اب رصملا

نراق قفنلا نم ال دب ي عيبط نراقلا جراخ لسري نأ ةباجتسا keepalive ل ببسي ةيلآ اذه ةهجاو ىلع جارخا تازيم ياب رثاتت ال GRE keepalive لوكوتوربل ةباجتسالا ةمزح نأ ينع ي اذهو ىللا امو، (VRF) يرهاظلا هيجوتلا ةداعا وه هيجوتلا، ةمدخللا ةدوج، "... قفنلا ةيامح" لثم، قفنلا لذل.

GRE، قفنههجاو ىلع ءدراو (ACL) لوصولا يف مكحت ءمئاق نئوكت مت اذا: **ءظالم** نكت مل اذاو. لباقملا زاھل اھلسري يتلل GRE قفنل keepalive ءمزھب ءامسلل بھيف (access-list). ال طعم بھصي سكا عملا زاھل لب صاھل GRE قفن ناف، ءءاسم كاھه <number>allowed gre host <tunnel-source> host <tunnel-destination>

لئاسر تئقوت تاءو نأ يھو GRE قفن ربه لاصتالا طئشننت لئاسرل ىرأ ءمس كاھه طئشننت لئاسر رارغ ىلع، قباطت نأ بھي الو ءلق تسم بئاق لك ىلع لاصتالا طئشننت PPP لوكتورب ربه لاصتالا.

قفنل نم طقف ءاو بئاق ىلع لاصتالا طئشننت لئاسر نئوكت عم ءلكشملا: **ءيملت** ءهجاو ملعي اھنيوكت مت يتلل لاصتالا طئشننت لئاسر ىلع يوتھي يذلا هءوملا نأ يھ قفن ءهجاو لظتو. keepalive تقوقم ءيھالص تھتنا اذا ءل طعم اھناب هب ءصاھل قفنل لئغشتلل ءيق، لاصتالا طئشننت لئاسر نئوكت متي مل شھ، رءال بئاقلا ىلع GRE مزھلل ءوسا ابقت قفنل بھصي نأ نكمي. ال طعم قفنل نم رءال بئاقلا ناك اذا ىتھ هب لاصتالا طئشننت لئاسر نئوكت متي مل يذلا بئاقلا نم قفنل ىل ءهءوملا.

بس انملا نم نوكتي ءق، ءلصت مل او ءيروھملا ءري بھ GRE قفن ءكبش يف: **ءيملت** عزمول بئاق ىلع سئلو لصلت مل بئاقلا ىلع طقف GRE طئشننت لئاسر نئوكت ءل باق رئي ءرصل نأ فاشتك هب شءتال متي يذل مھملا نم نوكتي ام ابلاغ ھنال كل ءو بھل، لائملا لئب سىلع) يطايتھل ءسن راسم ىل لئببئال يلاتل ابو لوصول (يطايتھال ءسنل).

GRE قفن لاصتالا طئشننت لئاسر

لاصتالا طئشننت لئاسر نئوكت نكمملا نم، 12.2(8)T رءصلال Cisco IOS® ءمانرب ماءءتساب نأ اي كئيماني ءل طعي نراق قفنل، رئيغتلل اءھ عم. ءطقن ىل ءطقن نم GRE قفن ءهجاو ىلع تقولل نم ءني عم ءرتفل keepalives لئاشفي.

ءل لئببئال keepalive نم ءماع ءرطن، لمعي keepalives نم لكش رءا فيك ىلع ءمولعم رئيكل لئلء [cisco ios](#) ىلع.

نم GRE قفانأ ىلع طقف GRE قفن ربه لاصتالا طئشننت لئاسر معد متي: **ءظالم** ىلع نئوكت لل ءلباق قفنل ربه لاصتالا طئشننت لئاسر نوكت. ءطقن ىل ءطقن رئيئات اھل سئل نكلو (mGRE) طاقنل ءءءتم GRE قفانأ.

ءنع قفنل ربه لاصتالا طئشننت لئاسر لمءت نأ نكمي ال، ماع لكشب: **ءظالم** ءهجاو ىلع iVRF ('ip vrf forwarding ... و fVRF ('tunnel vrf ... و قفنل ءهجاو ىلع VRF ماءءتسا ىل keepalive لئببئال "سكعي" نأ قفنل ءيھان ءطقن ىلع مھم اءھ. ءقباطت رئيغ (قفنل) اءھو. هئئءت و fVRF يف همالتسا متي، keepalive بھل يقلت متي امءنع. بھلاطلا ىل كل ءءب هھي ءوت ءءاع بھي يذلا، اقبسم هؤاشنل مت يذلا keepalive ءرنع فشكي مل اذا، كل ءل. قفنل ءهجاو ىلع iVRF قاي س يف ءءووم هءھي ءوتل ءءاع نكلو، لسرملل لسرملل ىل ىرأ ءرم keepalive ءرلا ءمزھي ءوت ءءاع مت نلف، fVRF و iVRF قباطت "global" ب fVRF و/أو iVRF تلءبئسا اذا ىتھ اءھ قءصوي.

قفن GRE ىلع keepalives تلكش in order to لمءتست تنأ رملل ءاتنل اءھ يءبي.

```
Router(config)#interface tunnel0
Router(config-if)#keepalive 5 4
```

!--- The syntax of this command is keepalive [seconds [retries]].

!--- Keepalives are sent every 5 seconds and 4 retries.

!--- Keepalives must be missed before the tunnel is shut down.

!--- The default values are 10 seconds for the interval and 3 retries.

اذه رابت عال ا يف عض ، لاض فأ لكشب ق فنل لطيشنت لئاسر ة لآ لم ع ة يفك مه ف لآ نم
هنيوكتو ق فنل لطاخم يل ع لاثملا



هجوم A

```
interface loopback 0
ip address 192.168.1.1 255.255.255.255
interface tunnel 0
ip address 10.10.10.1 255.255.255.252
tunnel source loopback0
tunnel destination 192.168.1.2
keepalive 5 4
```

هجوم B

```
interface loopback 0
ip address 192.168.1.2 255.255.255.255
interface tunnel 0
ip address 10.10.10.2 255.255.255.252
tunnel source loopback0
tunnel destination 192.168.1.1
keepalive 5 4
```

ة لئاسر ة لآ لم ع ة يفك مه ف لآ نم ، ويران سلا اذه يف

1. ثيح ناوٹ سمخ لك يلخادلا IP سار ينبي

ق فنل رصمك ة هجولاني عت مت 192.168.1.2 يا ، ة ياغ ق فنل يلحملاك تتبث رصملا
192.168.1.1 وهو ، يلحملا

0 (PT) عون لوكوتورب عم GRE سار فاضي و

اهل اسرلا متي مل نكلو A هجوملا ةطساوب اهؤاشنإ مت يتلا ةمزحلا

2. يجراخ ناو نعللا عم طبرلا نم ةلسبك ةيلمع يف جتنني يا، نراق قفنلا نم طبر نأ لسري
ثيخ:

ةهوجولا نييعت مت 192.168.1.1 وهو، يلحملا قفنلا رصم هنأ يلع رصملا نييعت متي
192.168.1.2 يه يتلاو، يلحملا قفنلا ةهجو هنأ يلع

GRE س أ ر ةفاضإ متتو pt = ip عم

B: هجوملا يلإ A هجوملا نم ةلسررملا ةمزحلا

3. دحاو رادقمب قفنلا طيشنت لئاسر دادع ةدايز.

4. ل طعت مدعو ةديعبلا ةياهنلل قفنلا ةياهن ةطقن يلإ لوصولل ةقيرط دوجو ضارتفاب
ممت كلذ دعبو B. هجوملا يلإ ةمزحلا لصت، يرخأ بابسأ ببسب قفنلا طخ لوكوتورب
وه يذلا ةهوجولا IP يلإ اهيجوت ةداعإ متيو، ةككفم حبصتو، 0 قفنلا لباقم اهتقباطم
A. هجوملا يلع قفنلا رصم IP ناو نعل

A: هجوملا يلإ B هجوملا نم لاسرالا مت

5. ينعي اذهو 0 يف pt نم ققحتلا جتننيو ةلطمع ةمزحلا حبصت A، هجوملا يلإ لوصولا دنع
0 يلع قفنلا طيشنت لئاسر دادع نييعت ةداعإ كلذ دعب متي. keepalive ةمزح هذه نأ
ةمزحلا لهاجت متيو.

اهل اسرلاو keepalive مزح ءاشنإ يف A هجوملا رمتسي، لوصولل لباق ريغ B هجوملا ناك اذا
قوف يقبي لوكوتورب طخ قفنلا، keepalives عجري ال نإ. ةداعلا رورملا ةكرح يلإ ةفاضلإاب
اذه نكي مل اذا. ةعبراً ةلاحلا هذه يف وهو، ةلواحم ةداعإ مقرر نم لقا keepalive قفنلا مادام
يلإ طيشنت ةلسرلاسرلا A هجوملا اهيف لواحي يتلا ةيالاتلا ةرمللا يف، اححص طرشللا
طخلا لوكوتورب طاقسإ متي B، هجوملا

ةلاح يف تانايب رورم ةكرح يا ةجلاعم وأ هيجوت ةداعإب قفنلا موقيا ال: **ةطخال**
لباقتسإ يف keepalive مزح لاسرلا يف رمتسي هنإف، كلذ عمو. طوبهلا/عافترا
يرخأ ةرمل اهلا لوصولا نكمي قفنلا ةياهن ةطقن نأب اعيا ل عم، keepalive ةباجتسإ
قفنلا يلع طخلا لوكوتورب رصيو، 0 يلإ قفنلا keepalive دادع نييعت ةداعإ مت

لائاسر طيشنت لئاسر ضرعل **debug tunnel keepalive** ءاطخال احيحصت قفن نيكم مت
للاصتالا طيشنت

A: هجوملا نم ءاطخال احيحصت جذومن

```
debug tunnel keepalive
Tunnel keepalive debugging is on
01:19:16.019: Tunnel0: sending keepalive, 192.168.1.1->192.168.1.2
(len=24 ttl=0), counter=15
01:19:21.019: Tunnel0: sending keepalive, 192.168.1.1->192.168.1.2
(len=24 ttl=0), counter=16
```

01:19:26.019: Tunnel0: sending keepalive, 192.168.1.1->192.168.1.2
(len=24 ttl=0), counter=17

GRE Keepalives و يداحال ثبلل يسكعل راسملا هيچوت ةداع

ةكرح فاشتك اىل دعاست نام ةزيم يه يداحال ثبلل (RPF) يسكعل راسملا هيچوت ةداع لودج لباقم ةمزحل رصم ناو نع ةحص نم ققحتل عم اهطاقس او ةلحتنم ال IP رورم عضولا يف يداحال ثبلل (RPF) يسكعل راسملا هيچوت ةداع ليغشت متي ام دنع. هيچوت ال نكمي يتل ةهجاو ال يل ةمزحل مالتس ا ب جي، (ip verify unicast source reachable-via rx) دي قم ال يسكعل راسملا هيچوت ةداع نيكمت مت اذا. ةدئاع ال ةمزحل هيچوت ةداع ال اهم ادختس ا هجوم لل يذال هجوم لباقصاخ ال قفنل ةهجاو يل م كحم ال ريغ عضولا يف يداحال ثبلل (RPF) ةلازا دع ب RPF ةطساوب keepalives مزح طاقس ا متي ذئنيح، GRE keepalive مزح لبقتسي صاخ ال قفنل رصم ناو نع) ةمزحل رصم ناو نع ال راسم ال نال ارظن قفنل ةلسب ك جارخا يف RPF ةمزح طاقس ا تاي لمع ةطحالم نكمي. قفنل ةهجاو لال خ نم متي ال (هجوم لباقس) يل امك IP رورم ةكرح

```
Router#show ip traffic | section Drop
Drop: 0 encapsulation failed, 0 unresolved, 0 no adjacency
0 no route, 156 unicast RPF, 0 forced drop
0 options denied
```

مزح دوجو مدع ببسب قفنل لفسا قفنل لل keepalives لئاسر ئداب بلجي، كذل ةجيتنو ثبلل (RPF) يسكعل راسملا هيچوت ةداع نيوكت متي ال ا ب جي كذل. keepalives لئاسر عا چرا نم ديزم. لمعت يكل GRE قفن طيشنت لئاسر لم كحم ال ريغ وا دي قم ال عضولا يف يداحال [هيچوت ةداع مهف](#) ال عا چرا، يداحال ثبلل (RPF) يسكعل راسملا هيچوت ةداع لوح تامول عم ال [يداحال ثبلل يسكعل راسملا](#).

GRE و IPsec لوكوتورب ربع لاصتال طيشنت لئاسر

IPsec عم GRE قافنا

ال، ببسلا اذلو. ددعتم ال IP ثب مزح معددي ال IPsec نال IPsec عم GRE قافنا جم د اناي ح ا متي ارظنو. IPsec ل VPN ةكبش ربع جارنب ةيكي يمان يذال هيچوت ال لوكوتورب ليغشت نكمي قفن ربع يكي يمان يد هيچوت لوكوتورب ليغشت نكمي، ددعتم ال IP ثب معدت GRE قافنا نال IPsec ةطساوب انع جتنني يتل GRE IP ل يداحال ثبلل مزح ريفشت نكمي. GRE.

GRE مزح ريفشت ب IPsec موقني نال نكمي ناتفلتخم ناتقيرط كانه

- اهق يبطت متي، ريفشت ةطيرخ مادختس ا دنع. ريفشت ال ةطيرخ مادختس ا يه قرطال يدح ا لسلسلست نوكي، ةلاجال هذه يفو. GRE قفن مزحل ةرداصل ال ةي دام ال (تاهجاو ال) ةهجاو ال يل ع يل امك تاوطلخ ال

ال ا ههيجوت ةداع او ةمزحل ريفشت ك ف متي. ةي دام ال ةهجاو ال ال ةرفشم ال ةمزحل لصت حضاو صن يف IP ةهجو ال ا ههيجوت ةداع ا م ةمزحل ةلسب ك ف متي. قفنل ةهجاو

- انيوكت متي، قفنل ةي امح مادختس ا دنع. قفنل ةي امح مادختس ا يه يرخال ةقيرطال رادص ال، Cisco IOS جم انرب يف اجاتم قفنل ةي امح رم ا حبصا. GRE قفن ةهجاو ال يل ع يل امك تاوطلخ ال لسلسلست نوكي، ةلاجال هذه يفو. T.12.2(13)

متي. قفنل ةهجاو ال ال ةمزحل هيچوت ةداع ا متت. ةي دام ال ةهجاو ال ال ةرفشم ال ةمزحل لصت حضاو صن يف IP ةهجو ال ا ههيجوت ةداع ا م اهريفت ك ف و ةمزحل ريفشت ك ف

كانه GRE. نيمضت ةفاضل دعب IPsec ريفشت ءارج متي هنا نيتقيرطال اتلك ددحت قفنل ةيامح مادختس دن عوريفشت ةطيرخ مادختس دن ع نيب نايسير نالخال:

- هيجوت ةداع متي شيح اهصحف متيو ةيادل ةهجالاب IPsec ريفشت ةطيرخ طبر متي ةيادل ةهجالاب جراخ مزحلل.

ةطقنل هذه ةطساوب لعفلاب ةمزحلل نيمضتب GRE قفن ماق.

- دعب اهنم ققحتل متيو GRE قفن ب ريفشتل ةفيظو طبرب قفنل ةيامح موقت ةيادل ةهجالاب ل ةمزحلل ميسلست لبق نكلو GRE في ةمزحلل نيمضت.

GRE و IPsec جمد دن لاصلتال طيشنت لئاسر تالكشم

دادعال ةلصفنم قرط ثالث كانه GRE، قافنأ ل ريفشت ةفاضل نيتقيرطال ضاربتفاب رفسم GRE قفن:

1. يوتحي امنيب قفنل ةهجالاب ل ع اهنويوكت متي تال قفنل ةيامح ل ع A ريفظنل يوتحي. ةيادل ةهجالاب ل ع اهنويوكت مت ريفشت ةطيرخ ل ع B ريفظنل يوتحي امنيب ةيادل ةهجالاب ل ع اهنويوكت مت ريفشت ةطيرخ ل ع A ريفظنل يوتحي. قفنل ةهجالاب ل ع اهنويوكت مت تال قفنل ةيامح ل ع B ريفظنل.
2. قفنل ةهجالاب ل ع اهنويوكت مت تال قفنل ةيامح ل ع B ريفظنل.
3. قفنل ةهجالاب ل ع اهنويوكت مت تال قفنل ةيامح ل ع اهنويوكت مت تال قفنل ةيامح ل ع B ريفظنل.

مت. يروحم ميمصت في 2 و 1 نيهويرانيسل في حضومل نيوكتل ءارج متي ام ابلاغ ةطيرخ مادختس متيو نيوكتل مچ ليلقتل ةرصلل هجوم ل ع قفنل ةيامح نيوكت ةمكل ل ع ةتبات ريفشت.

ل ع GRE keepalives نيكمت عم تاهويرانيسل هذه نم ويرانيس ل رابتعال في عض ريفشتل قفنل عضو مادختس متي شيحو (ثدحتي) B ريفظنل.

1 ويرانيسل

دادعال:

- قفنل ةيامح A ريفظنل مدختسي.
- ريفشتل طئارخ B ريفظنل مدختسي.
- B ريفظنل ل لاصلتال طيشنت لئاسر نيكمت متي.
- قفنل عضوي IPsec ريفشت متي.

نوكت B ريفظنل ل ع GRE لاصلتال طيشنت لئاسر نيوكتل ارظن، ويرانيسل اذه في ليل امك لاصلتال طيشنت ةلأسر ءاشن دن لسلستل ثادح:

1. ةداع مت مثة نمضم GRE نوكت تال او keepalive ةمزح ديلوتب B ريفظنل موقوي. A ريفظنل، قفنل ةهجالاب ل لئاسر او اهريفتشت متي شيح ةيقرعلا ةهجالاب ل لئاسر هيجوت.

A ريفظنل ل ل B ريفظنل نم ةلسرمل ةمزحلل

2. GRE keepalive ريفشت ك ف A ريفظنل في متي:

تېربك لال ليزم:

ههچولا ناوونع ىل ادا نسا GRE keepalive ل ىل خادلا ة باجت سالا ة مزح هيجوت متي م ث روفلا ىل ة مزح ل هيجوت متي A، ريظنلا ي ف ينع ي اذه B. ريظنلا وه يذلاو اهب صاخلا ىل ق فنلا ة يامح مدختسي A ريظنلا نأل ارظن B. ريظنلا ىل ة يداملا ة هجاو لا جراخ ىل اهر ي ف شت متي ال keepalive ة مزح نإف، ق فنلا ة هجاو

B: ريظنلا ىل A ريظنلا نم لسري طبرلا، كلذل

ل. اصتالا طيشنت لئاسر ري ف شت متي مل: **ة ظحالم**

3. هجاو لا ىل اهر ي ف شت متي ال ي تال GRE keepalive ة باجت سالا نأل B ريظنلا ىل ق لتي. اهنإف، ة يداملا ة هجاو لا ىل اهن ي وكت مت ي تال ري ف شتلا ة طيرخ ببسب نكلو، ة يداملا اه طاق سإب موقت يلاتلابو ة رف شم ة مزح ع قوتت

م لتسي B هجوم لاو keepalives لئاسر ىل ا ب ي جتسي A ريظنلا نأ نم مغرلا ىل، كلذل ىل ق فنلا ة هجاو لا لو كوتورب فاطملا ة ياهن ي ف ريغي و ادبأ اه جلاعي ال ه نإف، ت ا ب ا جلا لفسأ ة لاج

ة جيتنلا:

—

B ريظنلا ىل ق فنلا ة لاج ريغي ت ي ف B ريظنلا ىل ة نك م الم Keepalives لئاسر ببستت لفسأ/ىل ع ا ىل

2 وي ران ي سالا

دادع ا ل:

—

- ري ف شتلا طئارخ A ريظنلا مدختسي.
- ق فنلا ة يامح B ريظنلا مدختسي.
- B ريظنلا ىل ع لاصتالا طيشنت لئاسر ني كمت متي.
- ق فنلا عوضو ي ف IPsec ري ف شت متي.

لس لس تالا ا دح ا نإف، B ريظنلا ىل ع ت لكش GRE keepalives نأ ام ب، وي ران ي سالا اذه ي ف ي ل ي ام ك ي ه keepalive ءاشن ا متي ام دنع:

1. ة يامح ة طساوب ة رف شم م ث ة نم ضم GRE نوكت keepalive ة مزح ءاشن ا ب B ريظنلا موق ي.

ة يداملا ة هجاو لا ىل ا ه هيجوت ة داع ا ت مت م ث ق فنلا ة هجاو لا ىل ق فنلا

A: ريظنلا ىل B ريظنلا نم ة لسر م الم ة مزح لال

2. GRE keepalive ري ف شت ك ف A ريظنلا ي ف متي:

تېربك ل ليزم:

ههچولا ناوونع ىل ادا نسا GRE keepalive ل ىل خادلا ةباجت سالا ةمزح هيجوت متي م ث ىل ةمزحلا هيجوت ةداعا متت A، رىظنلا ىف ىنعي اذو B. رىظنلا وه ىذلاوا هب صاخلا طئارخ مدختسي A رىظنلا نأل ارظنو B. رىظنلا ىل ةيداملا ةهجاو لا جراخ روفلا اههيجوت ةداعا لبق ةمزحلا هذو رىفش تالوا موقى هناف، ةيداملا ةهجاو لا ىل رىفش تالا اه ىل.

B: رىظنلا ىل A رىظنلا نم لسرى طبرلا، كلذل

keepalive ةباجت سا رىفش ت مت: **ةظحالم**

3. ىل ةهجو لا هيجوت ةداعا متت GRE keepalive نم ةرفشم ةباجت سا نأل B رىظنلا ىقوتى 3. اهرىفش ت ك ف متي شيح قفنلا ةهجاو

ةطيسب ةباجت سا هذو نأ فرعى ب رىظنلا ناف، 0 ىل طوبضم ىل وئالا جذوم نأ امب وحنلا اذو ىل اهجالاعىو

ةجيتنلا:

—

اناب قفنلا ةلاح نوكت نأ نكمى ام حاجن ب B رىظنلا ىل ةنكمملا Keepalives لئاسر ددحت قفنلا ةهجو رفوت ىل

3 ويرانيسلا

دادعالا:

—

- قفنلا ةيامح نىرظنلا الك مدختسي
- B رىظنلا ىل لاصتالا طيشنت لئاسر نىكمت متي
- قفنلا عضو ىف IPsec رىفش ت متي

طيشنت ةلاسر A رىظنلا ملتسي ام دنع هناف 1 ويرانيسلا لثامم ويرانيس اذو هيجوت ةداعا دنع، كلذعمو. اهزىمت كفو اهرىفش ت ك فب موقى هناف، ةرفشملا لاصتالا قفنلا ةهجاو ىل قفنلا ةيامح مدختسي A رىظنلا نأل ارظن اهرىفش ت متي ال، ةباجت سالا اهجالاعىو مزحلل ةرفشملا رىغ ةباجت سالا طقسى ب رىظنلا ناف ىلاتلابو

ةجيتنلا:

—

B رىظنلا ىل قفنلا ةلاح رىغ تي ب رىظنلا ىل ةنكمملا Keepalives لئاسر ب ب س ت ل. ل. س. ا. ىل ىل

لحلا

ة:نكمم لولح ةثالث كانه ،GRE مزح ريفشت اهيف بحج ييتلا تالاحل هذه لثم يف

1. لئاسر نيكمتو ،B ريفظنلا لىل ع قفنلا ةيامحو ،A ريفظنلا لىل ع ريفشت ةطيخ مدختسا . keepalive لىل ع ريفظنلا لىل ع B.

يرو يروحملا تاعومجم يف بلاغلا يف همادختسا متي نيوكتلا نم عونلا اذه نال ارظنو زكارمب ةيارد لىل ع نوثدحتملا نوكي نأ مهملا نم تاعومجملا هذه يف نال ارظنو ملكتملا او (A ريفظنلا) يروحملا لىل ع ةيكيمايدي ريفشت ةطيخ مادختسا وه لجال ناف ،لوصولا ةعومجمب ةصاخلا keepalive لئاسر نيكمتو (B ريفظنلا) يروحملا لىل ع قفنلا ةيامحو لصولا ةحول لىل ع GRE قفن ةهجاو نأ نم مغرلا لىل عو ،ةقيرطلا هذهب .تالوحملا لىل ع GRE عاشنا نكميو قفنلا ربع قيرطلا وهيجوتلا راج دق متي هنا ال ،ليغشتلا ديقل لانت ال وه تقلطأ عيطتسي نراق تطقس قفنلا نأ عقاو نأ ،توصلال ربكم يف .ليدبال راسملا دعب ،(ةرصلال يف رخأ ديدخت جاحسم وأ) ةرصلال لىل ع رخأ ةرم عديتسي ونراق لىل ع بلجني نأ ديدج ليصوت سسوي كلذل .

2. ريفظنلا لوصولو ةيناكم ديدحتل GRE لاصتالا طيشنت لئاسر ريغ رخأ ائيش مدختسا .

تالوحم مادختسا نكمي ال ف ،قفنلا ةيامح مادختساب نيهجوملا الك نيوكت مت اذا مادختسا وه ديجولا رايخال نوكي ،ةلجال هذه يف .نيهجاتالا نم يا يف GRE قفن تالابك ريفظنلا ناك اذا ام فاشتكال ،ةمدخل نامض لماع لثم ،رخأ ةيلا وأ هيجوتلا لوكوتورب ال م أهيل لوصولا نكمي .

3. B كي رشل او A ريفظنلا لىل ع ريفشتلا طئارخ مادختسا .

keepalives لئاسرل نكمي ،ريفشتلا طئارخ مادختساب نيهجوملا الك نيوكت مت اذا نيهجاتالا نم يا يف GRE قفن تاهجاو فاقيا نكميو نيهجاتالا الك يف رورملا قفنلل .ةنورم رثكال رايخال وه اذه .هأارج متيل يطايتح اخصن لاصتال ليغشتو امهيلك وأ

ةلص تاذا تامولعم

- [\(GRE\) ماعلا ةجوملا نيحضت ،RFC 1701](#)
- [GRE لىل لسلسلتلا مقروحات فملا تادادتما ،RFC 2890](#)
- [\(GRE\) ماعلا هيجوتلا نيحضت قفن لاصتال طيشنت ةلاسرا](#)
- [PMTUD و IP ةئجت](#)
- [Cisco IOS لىل ع Keepalive تايلا لىل ع ةماع قرظن](#)
- [Cisco Systems - ينفلا معدلا](#)

