

ربع هيلإ ثدحتلا مت يذلا FlexVPN نيوكت اهحالصإو هئاطخأ فاشكتساو EIGRP

تايوتحمل

[عمدقملا](#)

[قيساسألا تابلطتملا](#)

[تابلطتملا](#)

[عمدختسملا تانوكملا](#)

[ريوطتلا قيباق](#)

[قيساسأ تامولعم](#)

[FlexVPN و NHRP](#)

[NHRP قيلمع](#)

[EIGRP مادختساب FlexVPN نيوكت نع ثدحتلا مت](#)

[EIGRP ىلا دنتسملا ططخملل قيسسيئرلا تارابتعلا](#)

[ققوطنملا تالاصتاليل \(قيلاتلا قوطخلا يطخت\) NHO مادختسا - 1 لاثم](#)

[مداخ FlexVPN](#)

[FlexVPN Client 1](#)

[FlexVPN 2 ليمع](#)

[اهنع شيذجلال يريجى يتلا تالاصتاليل NHRP لبق نم قتبثملا تاراسملا مادختسا - 2 لاثم](#)

[مداخ FlexVPN](#)

[اهحالصإو عاطخألا فاشكتساو ققحتلا](#)

[ققوطنملا تالاصتاليل \(قيلاتلا قوطخلا يطخت\) NHO مادختسا - 1 لاثم](#)

[\(ققنلا عاشناو NHRP رارق ىلا ثدحتلا لبق\) 1 ثدحت](#)

[\(ققنلا عاشناو NHRP رارق ىلا ثدحتلا لبق\) 2 ثدحت](#)

[\(ققنلا عاشناو NHRP رارق ىلا ثدحتلا دعب\) 1 ثدحت](#)

[\(ققنلا عاشناو NHRP رارق ىلا ثدحتلا دعب\) 2 ثدحت](#)

[اهنع شيذجلال يريجى يتلا تالاصتاليل NHRP لبق نم قتبثملا تاراسملا مادختسا - 2 لاثم](#)

[مداخ FlexVPN](#)

[FlexVPN قليمعلا تادحول](#)

[قلمص تاذا تامولعم](#)

عمدقملا

NHRP و IKEv2 مادختساب اهيلإ ثدحتلا متي يتلا FlexVPN ةكبش رشن دنتسملا اذه فصى
رشابملا ليمعلا ريفشت قافنأل اهحالصإو هئاطخأ فاشكتساو.

قيساسألا تابلطتملا

- ليكشت نوبز Flex VPN و ةرص Flex VPN

تابلطتملا

ة:للاتل عيضاوملاب ةفرعم كيذل نوكت ناب Cisco ي صوت

- IKEv2
- راسملا ىلإ دن تست VPN ةكبش
- (VTI) ةيره اظلاقافنأل تاهجاو
- NHRP
- IPsec
- EIGRP
- VRF-Lite

ةمدختسملا تانوكملا

ىلإ دن تستملا اذه يف ةدراول تامولعمل دن تست

- Cisco IOS XE 17.9.4a

ةصاخ ةيلمعم ةئيب يف ةدوجوملا ةزهجال نم دن تستملا اذه يف ةدراول تامولعمل عاشنإ مت تناك اذإ. (يضا رتفا) حوسمم نيوكتب دن تستملا اذه يف ةمدختسملا ةزهجال عيمج تأدب رمأ يأل لم تحملا ريثأتلل كمهف نم دكأتف، ليغشتل دي قكتكبش

ريوطتلا ةيلباق

تاك رشل تاككبش ىلإ ةريغصلل بتاكملا نم ةمات ةلوهسب FlexVPN ةكبش ةعسوت نكمي ءحاحل نود (VPN) ةيره اظلاقصاخلا تاككبشل تالاصتإ نم ديدعلا ةرادإ هنكمي امك. ةريبكلا اهيدل يتلا وأ ومنلا يف ةذخالا تاسسؤملل عئار رمأ وهو، يفاضلا لمعل نم ريثكل ىلإ دعب نع نيمدختسملا نم ديدعلا.

ةيسئئرلا تازيمل

- ببلطل بسح قافنأل او كييمانيدل نيوكتل:
 - اهؤاشنإ نكمي يتلا VTI تاككبش FlexVPN مدختسي: (VTI) ةيره اظلاقافنأل تاهجاو ةيره اظلاقصاخلا ةكبشل قافنأ دادعإ متي ال هنأ ينعي اذهو. ءحاحل بسح اهتلازاو رفوي امم، اهيلي ءحاحل مدع دنع اهتلازاو رورم ءكرح كانه نوكت ام دنع ال (VPN) ريوطتلا ةيناكمإ نسحيو دراوملا.
 - OSPF لثم هيحوتل تالوكوتورب عم لمعي وهو: ةيكييمانيدل هيحوتل تالوكوتورب تامولعمل ثيدحت رارمتسإ ىلإ كلذ يذوي. VPN ةكبش قافنأ ربع BGP و EIGRP و ةييمانيدل او ةريبكل تاككبشلل مهم رمأ وهو، ايئاقلت هيحوتل.
- رشنل ءانثأ ةنورمل:
 - ةيعرفل بتاكملا نم ديدعلا بيزكرملا روحملا لصتي: مكالل او روحملا جذومن لمع راطإ لالخ نم تالاصتالا هذه دادعإ ةيلمع طيسبت ىلعل FlexVPN ةكبش لمعت ةريبكل تاككبشلل ةيلاثم اهلعجي امم، دحاو لصاوتل عقاوملا عيمجل نكمي: ةيئزجل ةكبشل او ةلماكل ةكبشل ايچولوبط.
 - ءادألا نسحيو ريخأتل نم للقي امم، يزكرم زكرم ربع رورمل نود ةرشابم.
- راركتولاع رفوت:
 - دحأ لشف ةلاح يف. يطايتحالل خسنلل ةددعتم زكارم معددي: ةرركملا عيزوتل تاحول رمتسم لاصتا نمضي امم، رخآ عزومب عورفلل لصتت نأ نكمي، رواحملا دحاو زاهج يأل لمحت بنجتل ةددعتم ةزهجا ربع VPN تالاصتإ عيزوت: ليحمتل ةنزوم.

ةريبكلا رشنلا تاي لمع يف ءادألا ىلع ظافحلل ايويح ارمأ دعي ام وهو، دئاز لكشب

- ريوطتلل نالباق ضيوفتو ةقداصم
 - وأ Cisco ISE لثم AAA مداوخ عم لمعي (AAA) ةبساحملاو ضيوفتلاو ةقداصملا جمد مداختسالا ةرورضللا مدختسملا تاسايسو تاغوسمل ةيزكرمل ةرادإلل RADIUS عساو قاطن ىلع
 - تاداهشلاو (PKI) ماعلا حاتفملا ةيساسألا ةينبلا معدى: تاداهشلاو PKI تادحو مداختسا نم عسوتلل ةيلباق رثكأ نوكت يتلاو، ةنمألا ةقداصملا ةيمقرلا ةريبكلا تائيبل يف ةصاخ، اقبسمة كرتشملا حيتافملا

ةيساسأ تامولعم

FlexVPN و NHRP

FlexVPN ليمع موقى. مداخلا بناج نم FlexVPN ةكبشب ةصاخلا فئاظولا FlexVPN مداخ رفوي رخآ FlexVPN مداخو FlexVPN ليمع نيب نم IPsec VPN قفن عاشنإ

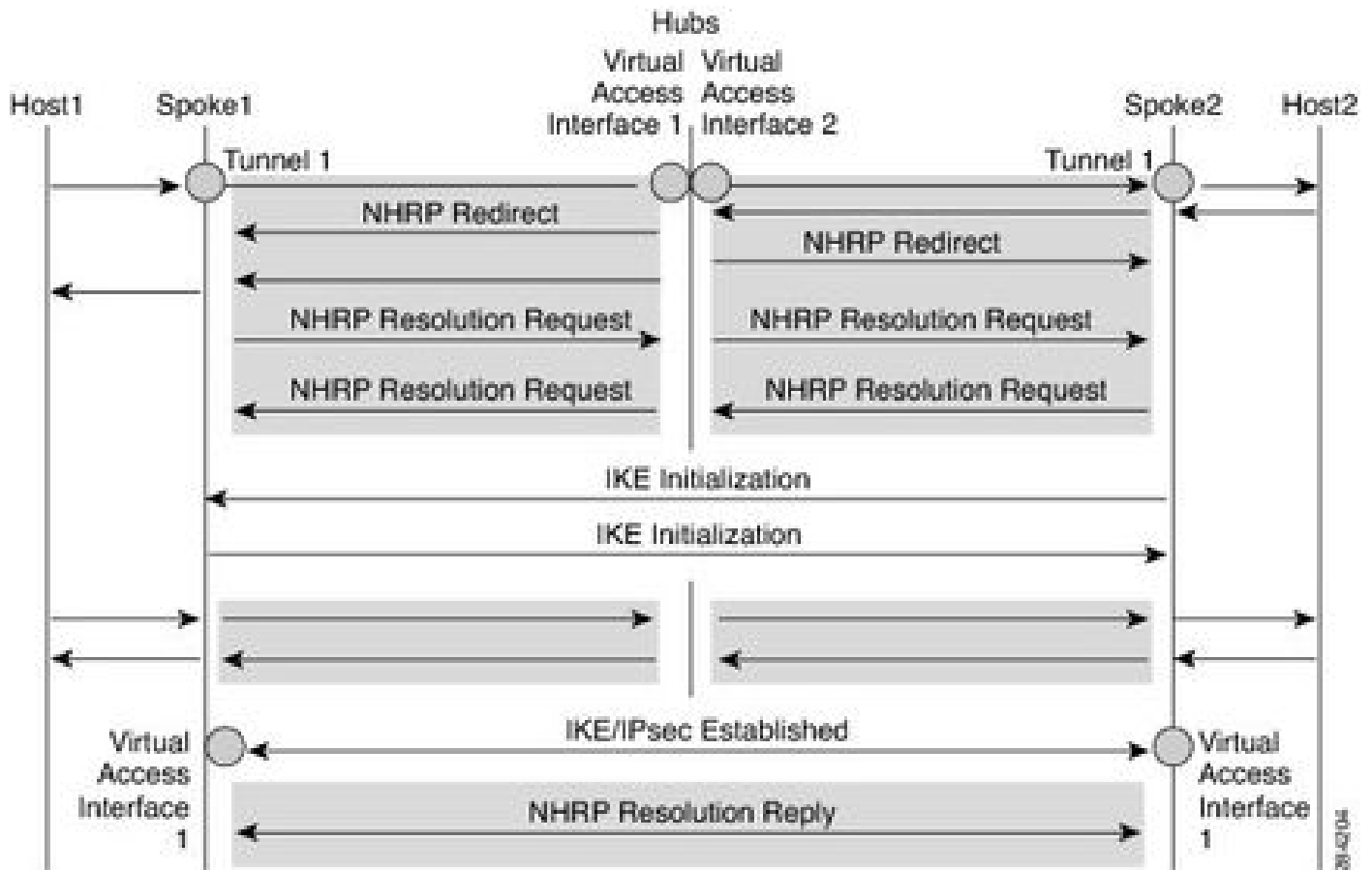
لكاشم فيفخت ىلع لمعي (ARP) ناوئعلا ليلحت لوكونوربل هباشم لوكونورب وه NHRP تانايك فرعتت، NHRP مداختساب (NBMA) ثبلل ريغ ددعتملا لوصول ةكبش عئجه يتلا ىرخألا تاناكلا NBMA ناوئع ىلع يكيمانيد لكشب NBMA ةكبشب ةلصتلا رورم ةكرح بلط نود رشابملا لاصتالاب تاناكلا هذهل حمسي امم، ةكبشلا كلت نم ةطسوتمة ةوطخ مداختسالا تاناكلا

ةانق عاشنإل (ثدحت) FlexVPN ليمعو NHRP عم اهنع ثيدحل متي يتلا FlexVPN ةزيم جمدت مداختساب تالاصتالا عاشنإ متي. ةدوجوم FlexVPN ةكبش يف رخآ ليمع عم ةرشابم ريفشت FlexVPN ءالمع لحل NHRP مداختسا متي ثيح، NHRP و IKEv2 و (VTI) ةيرهاظلا قفنلا تاهجاو ةكبشلا يف

نامضب Cisco ي صوت:

- ءانثأ اقحال حرشي، يسيئر رابتعا دجوي. عورفللا نيب هيچوتلا تالاخدا لدابت متي ال اءاحال صاو EIGRP ىلع مئاقلا ططخملا ءاطخأ فاشكتسا يف انمدقت
- config-رمألا نيوكت متي الو تاملعملل ةفلتخملا صيصختلا تافل م مداختسا متي تاملعملل exchange

NHRP ةيلمع



تاكبشال عم، Talk 1 و Talk 2 ني رورم ال ةكرح قفدت يحيضوتال مسرل ا حضوي موقوي يذل EIGRP لال خ نم امه نم لك نع نالعالا متي و، 198.51.100.8/29 و 198.51.100.0/29/24 دنع رورم ال ةكرح قفدت ودبي فيك يلي امي ف. روحم ال ربع ةرشابم تالبالك الريشقتب Talk 1 (198.51.100.0/29/24) و Talk 2 (198.51.100.8/29) ني لاصتال سيسيأت

1. في راسم ال نع ثحب ال نع جت ني. 2. فيضم ال الى ل دعم رورم ةكرح لسري 1 فيضم ال ربع ةكبشال نأ نالعالاب موقت ةرصلال نأل ةرصل قفن ةهجاو الى اوهيجوت ةداعا 1 فيضم ال EIGRP.
2. ثدحت نأ عزوم ال ةيانه في راسم ال ثحب دكؤي، عزوم ال الى رورم ال ةكرح لصت ام دنع Talk 2 Virtual-Access ربع اهيلع فرعتال متي 198.51.100.8/29 ةكبش
3. (2 ملكت و 1 ثدحت) يرهاظال لوصولو تاهجاو نم الك نأل NHRP هيجوت ةداعاب عزوم ال موقوي NHRP ةكبش فرعم سفن اهل يتال اهسفن NHRP ةكبش نم عزج يه ربع Talk 2 ةكبشال لي لحت بلط في ءدبالاب Talk 1 موقوي، هيجوتال ةداعا يقلت دنع. اهسفن ةي لمعل راركت. (اهيلع هيجوتال ةداعا يقلت يتال ةهجاو سفن) قفن ال ةهجاو Talk 1 ةكبشالاب صاخال لحتال بلطل
5. ددحم وه امك يرهاظال بالاقال مقرر عجرت سفي و قفن ال ةهجاو الى لحتال بلط ملتسي TALK2 يرهاظال لوصولو ةهجاو عاشن ال يرهاظال بالاقال مقرر مادختسا متي. ني وكتال في ني بري فشتال نامأ تافرعم لي غشت درجم ب. ني عوضوم ني بري فشت ةسلج عاشن ال مت يتال ةيالاتال ةوطخلل IP ناو نع تاراسم تي ثبثب ني مداخل ال الك موقوي، ني مداخل ال (IPSec) يرهاظال لوصولو تاهجاو عاشن ربع اهيلع فرعتال
6. ةيالاتال ةوطخلل الى لوصولو ةي ناكم نم ققحتلل ةعباتم لال ني مداخل ال الك موقوي م. اثيدح اهواشن مت يتال ةهجاو لل يرهاظال لوصولو ربع لحتال الى لدرال لاسرل لبق ةثداحم ال ربع لاصتال
7. امهضعب الى لحتال الى لدر ني مداخل ال الك لسري، ةيالاتال ةوطخلل الى لوصولو درجم بو.

ضعه بـ

8. هجول ءكـبـشـب صاـخـال ءـيـلـالـل ءـوطـخـلـل IP ناوع نآال نيـمـداـخـال الـك زواـجـتـي نأـنـكـمـي NHO. رـبـع يـرهـاـظـال لـوـصـولـل ضـعـبـال امـهـضـعـبـب ءـصـاـخـال
9. ل ءـيـلـالـل ءـوطـخـلـل IP ل ءـمـزـالـل تـقـوـمـال نيـزـخـتـال ءـركـاـذ تـالـاـخـاـإ تـيـبـثـتـب TALK1 مـوقـي. لـجـي نأـ ءـرـصـالـل رـيـشـي لـخـدم تـقـوـم نيـزـخـت ءـركـاـذ تـقـوـمـال 1 اـضـي اـحـمـي. هـتـكـبـشـو Talk2 1. نـراق قـفـن تـحـت ءـكـبـشـال
10. نيـزـخـتـال ءـركـاـذ تـالـاـخـاـإ تـيـبـثـتـب مـوقـت امـك، Talk 2 ءـطـسـاـوب امـسـفـن ءـوطـخـال رارـكـت مـتـي. لـل لـقـتـنـت امـب ءـصـاـخـال ءـكـبـشـال او امـب تـدـحـتـال مـتـي تـيـلـال ءـيـلـالـل ءـوطـخـلـل IP ل تـقـوـمـال قـفـنـال رـبـع مـيـدـقـال لـصـولـل ءـحول لـاـخـاـإ فـذـح يـف مامـال
11. (NHRP) H راسـم و (NHO) ءـيـلـالـل ءـوطـخـال زواـجـت راسـمـك راصـتـخـا تاراسـم NHRP فيـضـي.

EIGRP مادختساب FlexVPN نيوكت نع ثدحتال مت

EIGRP لى دن تسمل ططخملل ءيسئىرل تارابتعال

امـهـفـن نأـ بـجـي تـيـلـال ءـيـسـئـىـرـل مـيـهـافـمـال ضـعـب كـانـه، لـيـكـشـتـال وـحـن يـضـمـن نأـ لـبـق

- تاملـعـمـلـل لـمـاك هـيـجـوت لـودـج يـقـلـتـت ءـيـعـرـفـال مـداـوـخـال تـناـك اـذا، EIGRP ل رـشـن يـاـيـف عـزـومـال بـناـج لـل ءـائـدـابـل ءـمـئـاق تـيـبـثـت مـزـلـي، طـقـف صـخـلـمـال تاراسـمـل و اـىـرـاـلـل امـنـع نـالـعـالـل دارـمـال قـفـنـالـل ءـصـاـخـال IP نيـوانـع ءـيـفـصـتـل ءـرداـصـال هـيـجـوتـال تـاـثـيـدـحـتـل ضـعـبـال امـهـضـعـبـب يـف
- EIGRP مـوقـي. IBGP يـف هـلـمـع نـع فـلـتـخـم لـكـشـب EIGRP يـف مـسـقـنـمـال قـفـاـلـل لـمـعـي لـيـبـس لـل. امـنـم امـيـلـل فـرـعـتـال مـت يـتـلـال ءـهـاـولـل جـراـخ طـقـف نـالـعـالـل تـاـكـبـش فـاقـيـاب يـرـاـلـل او Virtual-Access رـبـع امـهـادـخـا نيـتـلـصـتـم نيـتـعـطـق يـلـل عـزـومـال يـوتـحـي، لـاـثـمـال TALK نـم 1 VA قـيـرـط نـع ءـيـرـوـحـمـال امـمـدـخـتـسـت يـتـلـال قـرـطـالـل امـا. Virtual-Access 2 تـاـهـاـو رـبـع VA 1 و VA 1 نأـ تـيـح، سـكـعـالـب سـكـعـالـل او VA 2 قـيـرـط نـع TALK 2 لـى يـرـاـلـل ءـرـمـهـنـع نـلـعـيـف 1 نـم امـيـلـل فـرـعـتـال مـت تـاـكـبـش يـاـيـف نـع نـلـعـتـال امـنـاف، IBGP ءـلاـح يـف. ءـفـلـتـخـم تـاـهـاـو يـه 2 IBGP عـم لـكـشـي ءـرـص نـلـعـيـف ال، لـاـثـمـال لـاـثـم يـف. رـاـلـل رـيـظـن لـى امـب صـاـخـال رـيـظـنـال سـكـعـالـل او VA 2 لـى VA 1 نـم امـمـلـعـت ءـيـفـلـخ تـاـكـبـش
- IP ناوع) ءـيـلـالـل ءـوطـخـال IP ناوعـل CEF رواـجـت يـف ضـراـعـت EIGRP يـف كـولـس اـذـه قـلـخـي EIGRP رـبـع هـمـلـعـت مـت نـم لـواـ وه نأـ امـب (لـى) تـدـحـتـي قـفـنـل يـرهـاـظـال لـوـصـولـل ءـهـاـولـل اـذـه. يـرهـاـظـال لـوـصـولـل ءـهـاـو مـادـخـتـسـاب IPsec رـبـع مـث ءـرـص قـفـن ءـهـاـو مـادـخـتـسـاب رـرـكـم NHRP لـاـخـاـإ اـضـي اـجـتـنـيـو NHRP رورـم ءـكـرـل لـاـثـمـال رـيـغ هـيـجـوتـال يـف بـبـسـتـي ءـوطـخـال تـاـهـاـو نـم لـلـل اـضـي هـيـجـوتـال لـودـج يـف ءـرـكـمـال NHO تـالـاـخـاـإ و NHRP لـودـج يـف (تـوـصـالـل رـبـكـم رـبـع يـرهـاـظـال لـوـصـولـل) و (رورـم رـبـع قـفـن) ءـيـلـالـل
- Cisco قـب id [CSCwn54758](#) و Cisco قـب id [CSCwn54813](#) يـف كـولـسـال اـذـه انـعـبـتـت دـقـل ءـرـصـالـل لـل قـفـنـالـل ناوع ءـيـفـصـتـل رـفـوتـمـال لـيـدـبـال لـحـلـال مازـتـالـلـل Cisco حـصـنـت ءـرداـصـال تـاـثـيـدـحـتـلـل
- قـفـنـالـل تـاـهـاـو نـع فـلـتـخـم عـمـجـت نـم IP دـوـجـو لـى عـزـومـال بـناـج نـم يـرهـاـظـال بـلـاقـالـل جـاـتـحـي رـثـأت مـدـع نـم دـكـأـتـلـل ءـرداـصـالـل EIGRP تـاـثـيـدـحـت ءـيـفـصـت دـيـرن انـاـل اـرـظـن ءـيـعـرـفـال مـمـكـتـمـال EIGRP لـيـثـمـتـو عـزـومـال بـناـجـت

مـداـخ لـل EIGRP مـادـخـتـسـاب هـيـلـل تـدـحـتـال مـت يـذـل FlexVPN نيوكت ءـيـفـيـك نارـهـظـي نـالـاـثـمـانـه

هذه هي الطريقة التي يتم بها تأمين اتصال FlexVPN إلى FlexVPN. يتم تأمين الاتصال باستخدام VRF A و VRF B. يتم تأمين الاتصال باستخدام VRF A و VRF B. يتم تأمين الاتصال باستخدام VRF A و VRF B.

قوطني لاصتال (ةيلات لوطخ ليطخت) NHO مادختسا - 1 لاثم

FlexVPN مداخل

```
ip local pool FLEXP00L 192.0.2.129 192.0.2.254

crypto ikev2 authorization policy CISCO_FLEX
 pool FLEXP00L
 def-domain cisco.com
 route set interface

crypto ikev2 proposal CISCO_PROP
 encryption aes-gcm-256
 prf sha256
 group 21

crypto ikev2 policy CISCO_POL
 match fvrfr A
 proposal CISCO_PROP

crypto ikev2 profile CISCO_IKEV2
 match fvrfr A
 match identity remote fqdn domain cisco.com
 identity local fqdn hub.cisco.com
 authentication remote pre-share key cisco
 authentication local pre-share key cisco
 aaa authorization group psk list default CISCO_FLEX
 virtual-template 1

crypto ipsec transform-set CISCO_TRANSFORM esp-aes 256 esp-sha256-hmac
 mode transport

crypto ipsec profile CISCO_PROF
 set transform-set CISCO_TRANSFORM
 set pfs group19
 set ikev2-profile CISCO_IKEV2

interface Loopback0
 ip vrf forwarding B
 ip address 192.0.2.1 255.255.255.255

interface GigabitEthernet1
 ip vrf forwarding A
 ip address 203.0.113.2 255.255.255.252

interface Virtual-Template1 type tunnel
 ip vrf forwarding B
 ip unnumbered Loopback0
 ip nhrp network-id 1
 ip nhrp redirect
 tunnel vrf A
 tunnel protection ipsec profile CISCO_PROF
```

```
ip prefix-list CISCO_PREFIX seq 5 deny 192.0.2.128/25 le 32
ip prefix-list CISCO_PREFIX seq 6 permit 0.0.0.0/0 le 32

router eigrp B
!
address-family ipv4 unicast vrf B autonomous-system 1
!
af-interface default
hello-interval 2
hold-time 10
exit-af-interface
!
topology base
distribute-list prefix CISCO_PREFIX out
exit-af-topology
network 192.0.2.128 0.0.0.127
network 192.0.2.1 0.0.0.0
exit-address-family
```

FlexVPN Client 1

```
ip host vrf A hub.cisco.com 203.0.113.2

crypto ikev2 authorization policy CISCO_FLEX
  route set interface

crypto ikev2 proposal CISCO_PROP
  encryption aes-gcm-256
  prf sha256
  group 21

crypto ikev2 policy CISCO_POL
  match fvrfr A
  proposal CISCO_PROP

crypto ikev2 client flexvpn CISCO_CLIENT
  peer 1 fqdn hub.cisco.com dynamic
  client connect Tunnel1

crypto ikev2 profile CISCO_IKEV2
  match fvrfr A
  match identity remote fqdn domain cisco.com
  identity local fqdn spoke1.cisco.com
  authentication remote pre-share key cisco
  authentication local pre-share key cisco
  aaa authorization group psk list default CISCO_FLEX
  virtual-template 1

crypto ipsec transform-set CISCO_TRANSFORM esp-aes 256 esp-sha256-hmac
  mode transport

crypto ipsec profile CISCO_PROF
  set transform-set CISCO_TRANSFORM
  set pfs group19
  set ikev2-profile CISCO_IKEV2

interface Tunnel1
```

```

ip vrf forwarding B
ip address negotiated
ip nhrp network-id 1
ip nhrp shortcut virtual-template 1
tunnel source GigabitEthernet1
tunnel destination dynamic
tunnel vrf A
tunnel protection ipsec profile CISCO_PROF
end

interface GigabitEthernet1
ip vrf forwarding A
ip address 203.0.113.6 255.255.255.252

interface Loopback1
ip vrf forwarding B
ip address 198.51.100.1 255.255.255.248

interface Virtual-Template1 type tunnel
ip vrf forwarding B
ip unnumbered Tunnel1
ip nhrp network-id 1
ip nhrp shortcut virtual-template 1
tunnel vrf A
tunnel protection ipsec profile CISCO_PROF

router eigrp B
address-family ipv4 unicast vrf B autonomous-system 1

af-interface default
hello-interval 2
hold-time 10
passive-interface
exit-af-interface

af-interface Tunnel1
no passive-interface
exit-af-interface

topology base
exit-af-topology
network 198.51.100.0 0.0.0.7
network 192.0.2.128 0.0.0.127
exit-address-family

```

FlexVPN 2

```

ip host vrf A hub.cisco.com 203.0.113.2

crypto ikev2 authorization policy CISCO_FLEX
route set interface

crypto ikev2 proposal CISCO_PROP
encryption aes-gcm-256
prf sha256
group 21

```



```

crypto ikev2 policy CISCO_POL
  match fvrfr A
  proposal CISCO_PROP

crypto ikev2 client flexvpn CISCO_CLIENT
  peer 1 fqdn hub.cisco.com dynamic
  client connect Tunnel1

crypto ikev2 profile CISCO_IKEV2
  match fvrfr A
  match identity remote fqdn domain cisco.com
  identity local fqdn spoke2.cisco.com
  authentication remote pre-share key cisco
  authentication local pre-share key cisco
  aaa authorization group psk list default CISCO_FLEX
  virtual-template 1

crypto ipsec transform-set CISCO_TRANSFORM esp-aes 256 esp-sha256-hmac
  mode transport

crypto ipsec profile CISCO_PROF
  set transform-set CISCO_TRANSFORM
  set pfs group19
  set ikev2-profile CISCO_IKEV2

interface Tunnel1
  ip vrf forwarding B
  ip address negotiated
  ip nhrp network-id 1
  ip nhrp shortcut virtual-template 1
  tunnel source GigabitEthernet1
  tunnel destination dynamic
  tunnel vrf A
  tunnel protection ipsec profile CISCO_PROF
end

interface GigabitEthernet1
  ip vrf forwarding A
  ip address 203.0.113.10 255.255.255.252

interface Loopback1
  ip vrf forwarding B
  ip address 198.51.100.9 255.255.255.248

interface Virtual-Template1 type tunnel
  ip vrf forwarding B
  ip unnumbered Tunnel1
  ip nhrp network-id 1
  ip nhrp shortcut virtual-template 1
  tunnel vrf A
  tunnel protection ipsec profile CISCO_PROF

router eigrp B
  address-family ipv4 unicast vrf B autonomous-system 1

  af-interface default
    hello-interval 2
    hold-time 10
    passive-interface
  exit-af-interface

  af-interface Tunnel1

```

```

no passive-interface
exit-af-interface

topology base
exit-af-topology
network 198.51.100.8 0.0.0.7
network 192.0.2.128 0.0.0.127
exit-address-family

```

يُرجى يتال تالاصتال ل NHRP لبق نم ةتبثمل تاراسمل مادختسإ - 2 لاثمل
اهنع ثيدحل

مداخ FlexVPN

لمالك هيجوتال لودج نم الدب صخلم تاراسم مي دقت وه EIGRP نيوكت يف ديحول ريغتال
إل صخلمال نيوكت عفدل لفسألل يرهظال بلال ليزنت نم دكأتال عاجرال. عورفال ىلع
Cisco نم ءاطخال احيصت فرعم ىلإ عوجرال ىجري. EIGRP ططم

```

router eigrp B
!
address-family ipv4 unicast vrf B autonomous-system 1
!
af-interface default
hello-interval 2
hold-time 10
exit-af-interface
!
af-interface Virtual-Template1
summary-address 198.51.100.0 255.255.255.0 <<<<<<<<<<<< Summary address
exit-af-interface
!
topology base
distribute-list prefix CISCO_PREFIX out
exit-af-topology
network 192.0.2.128 0.0.0.127
network 192.0.2.1 0.0.0.0
exit-address-family

```

اهحالصإو ءاطخال فاشكُتساو ققحتال

ةقوطنمل تالاصتال (ةيلاتال ةوطخال يطخت) NHO مادختسإ - 1 لاثم

(قفنل ءاشنإو NHRP رارق ىلإ ثدحتال لبق) 1 ثدحت

```
Spoke1#show ip route vrf B
```

```
Routing Table: B
```

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, m - OMP
n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
& - replicated local route overrides by connected
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
192.0.2.0/32 is subnetted, 2 subnets
S    192.0.2.1 is directly connected, Tunnell
C    192.0.2.130 is directly connected, Tunnell
198.51.100.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C    198.51.100.0/29 is directly connected, Loopback1
L    198.51.100.1/32 is directly connected, Loopback1
D    198.51.100.8/29 [90/102451840] via 192.0.2.1, 00:01:46
```

(قفن الءاشن او NHRP رارق ىلى شءءء ال لبق) 2 شءء

```
Spoke2#show ip route vrf B
```

```
Routing Table: B
```

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, m - OMP
n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
& - replicated local route overrides by connected
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
192.0.2.0/32 is subnetted, 2 subnets
S    192.0.2.1 is directly connected, Tunnell
C    192.0.2.129 is directly connected, Tunnell
198.51.100.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D    198.51.100.0/29 [90/102451840] via 192.0.2.1, 00:04:01
C    198.51.100.8/29 is directly connected, Loopback1
L    198.51.100.9/32 is directly connected, Loopback1
```

```
Spoke2#
```

(قفننل ءاشن و NHRP رارق ىل ثدحتل دعب) 1 ثدحت

هب ثدحتل م تي قفن لي غشتل ICMP لي غشت ءدب.

```
Spoke1#ping vrf B 198.51.100.9 source 198.51.100.1 repeat 1
Type escape sequence to abort.
Sending 1, 100-byte ICMP Echos to 198.51.100.9, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 198.51.100.1
!
Success rate is 100 percent (1/1), round-trip min/avg/max = 111/111/111 ms
```

NHRP راصتخا نم ققحتل.

```
Spoke1#show ip nhrp vrf B detail
192.0.2.129/32 via 192.0.2.129
  Virtual-Access1 created 00:00:18, expire 00:09:41
  Type: dynamic, Flags: router nhop rib nho
  NBMA address: 203.0.113.10
  Preference: 255
198.51.100.8/29 via 192.0.2.129
  Virtual-Access1 created 00:00:17, expire 00:09:41
  Type: dynamic, Flags: router rib nho
  NBMA address: 203.0.113.10
  Preference: 255
```

NHO تاراسمل رشنل ءدام راصتخا ءاشن نم ققحتل.

```
Spoke1#show ip route vrf B next-hop-override
```

```
Routing Table: B
```

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, m - OMP  
n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA  
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2  
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route  
H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary  
o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP  
a - application route  
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR  
& - replicated local route overrides by connected
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
192.0.2.0/32 is subnetted, 3 subnets  
S      192.0.2.1 is directly connected, Tunnel1  
S %    192.0.2.129 is directly connected, Virtual-Access1  
        [NHO][1/255] via 192.0.2.129, Virtual-Access1  
C      192.0.2.130 is directly connected, Tunnel1  
198.51.100.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks  
C      198.51.100.0/29 is directly connected, Loopback1  
L      198.51.100.1/32 is directly connected, Loopback1  
D %    198.51.100.8/29 [90/102451840] via 192.0.2.1, 00:07:13  
        [NHO][90/255] via 192.0.2.129, 00:00:45, Virtual-Access1
```

NHRP تادادع نم ققحتال

```

Spoke1#show ip nhrp traffic
Tunnell: Max-send limit:10000Pkts/10Sec, Usage:0%
  Sent: Total 2
        2 Resolution Request  0 Resolution Reply  0 Registration Request
        0 Registration Reply  0 Purge Request  0 Purge Reply
        0 Error Indication  0 Traffic Indication  0 Redirect Suppress
  Rcvd: Total 3
        2 Resolution Request  0 Resolution Reply  0 Registration Request
        0 Registration Reply  0 Purge Request  0 Purge Reply
        0 Error Indication  1 Traffic Indication  0 Redirect Suppress
Virtual-Access1: Max-send limit:10000Pkts/10Sec, Usage:0%
  Sent: Total 3
        0 Resolution Request  1 Resolution Reply  0 Registration Request
        0 Registration Reply  0 Purge Request  0 Purge Reply
        2 Error Indication  0 Traffic Indication  0 Redirect Suppress
  Rcvd: Total 1
        0 Resolution Request  1 Resolution Reply  0 Registration Request
        0 Registration Reply  0 Purge Request  0 Purge Reply
        0 Error Indication  0 Traffic Indication  0 Redirect Suppress
Virtual-Templat1: Max-send limit:10000Pkts/10Sec, Usage:0%
  Sent: Total 0
        0 Resolution Request  0 Resolution Reply  0 Registration Request
        0 Registration Reply  0 Purge Request  0 Purge Reply
        0 Error Indication  0 Traffic Indication  0 Redirect Suppress
  Rcvd: Total 0
        0 Resolution Request  0 Resolution Reply  0 Registration Request
        0 Registration Reply  0 Purge Request  0 Purge Reply
        0 Error Indication  0 Traffic Indication  0 Redirect Suppress

```

(قفنل ءاشن و NHRP رارق ىلإ ثءءءل ءعب) 2 ءءء

NHRP راصءءإ نم ققءءل.

```

Spoke2#show ip nhrp vrf B detail
192.0.2.130/32 via 192.0.2.130
  Virtual-Access1 created 00:04:42, expire 00:05:18
  Type: dynamic, Flags: router nhop rib nho
  NBMA address: 203.0.113.6
  Preference: 255
198.51.100.0/29 via 192.0.2.130
  Virtual-Access1 created 00:04:40, expire 00:05:18
  Type: dynamic, Flags: router rib nho
  NBMA address: 203.0.113.6
  Preference: 255

```

NHO ءاراسمل رءشنل ءءام راصءءإ ءاشن نم ققءءل.


```
Spoke2# show ip route vrf B next-hop-override
```

```
Routing Table: B
```

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, m - OMP  
n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA  
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2  
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route  
H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary  
o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP  
a - application route  
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR  
& - replicated local route overrides by connected
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
192.0.2.0/32 is subnetted, 3 subnets  
S      192.0.2.1 is directly connected, Tunnel1  
C      192.0.2.129 is directly connected, Tunnel1  
S %    192.0.2.130 is directly connected, Virtual-Access1  
        [NHO][1/255] via 192.0.2.130, Virtual-Access1  
198.51.100.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks  
D %    198.51.100.0/29 [90/102451840] via 192.0.2.1, 00:11:20  
        [NHO][90/255] via 192.0.2.130, 00:04:52, Virtual-Access1  
C      198.51.100.8/29 is directly connected, Loopback1  
L      198.51.100.9/32 is directly connected, Loopback1
```

NHRP تادادع نم ققحتال

```

Spoke2#show ip nhrp traffic
Tunnel1: Max-send limit:10000Pkts/10Sec, Usage:0%
  Sent: Total 2
        2 Resolution Request 0 Resolution Reply 0 Registration Request
        0 Registration Reply 0 Purge Request 0 Purge Reply
        0 Error Indication 0 Traffic Indication 0 Redirect Suppress
  Rcvd: Total 3
        2 Resolution Request 0 Resolution Reply 0 Registration Request
        0 Registration Reply 0 Purge Request 0 Purge Reply
        0 Error Indication 1 Traffic Indication 0 Redirect Suppress
Virtual-Access1: Max-send limit:10000Pkts/10Sec, Usage:0%
  Sent: Total 3
        0 Resolution Request 1 Resolution Reply 0 Registration Request
        0 Registration Reply 0 Purge Request 0 Purge Reply
        2 Error Indication 0 Traffic Indication 0 Redirect Suppress
  Rcvd: Total 1
        0 Resolution Request 1 Resolution Reply 0 Registration Request
        0 Registration Reply 0 Purge Request 0 Purge Reply
        0 Error Indication 0 Traffic Indication 0 Redirect Suppress
Virtual-Template1: Max-send limit:10000Pkts/10Sec, Usage:0%
  Sent: Total 0
        0 Resolution Request 0 Resolution Reply 0 Registration Request
        0 Registration Reply 0 Purge Request 0 Purge Reply
        0 Error Indication 0 Traffic Indication 0 Redirect Suppress
  Rcvd: Total 0
        0 Resolution Request 0 Resolution Reply 0 Registration Request
        0 Registration Reply 0 Purge Request 0 Purge Reply
        0 Error Indication 0 Traffic Indication 0 Redirect Suppress

```

قدع اسم بة رشابم هعم ملكت ال يرحي ق فن س سيات ة في كل ة و ط خ ب ة و ط خ ل صفم ح رش انه عورفل دح ا ط ا خ ا ح حصت

- له سمل ال (ICMP) تنرتن ال ي ف م ك ح ت ال لئاسر لوكوتورب نع ش د ح ت ال مت

```

Spoke1#ping vrf B 198.51.100.9 source 198.51.100.1 repeat 1
Type escape sequence to abort.
Sending 1, 100-byte ICMP Echos to 198.51.100.9, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 198.51.100.1
!
Success rate is 100 percent (1/1), round-trip min/avg/max = 111/111/111 ms

```

- ني باب ال الك ال (رورم ال ة ك رح ة راش) هي جوت ال ة دا ع ا د ب و ICMP عزوم ال ي قلت

```

*Feb 3 16:15:35.280: NHRP: Receive Traffic Indication via Tunnel1 vrf: B(0x4), packet size: 104
*Feb 3 16:15:35.280: (F) afn: AF_IP(1), type: IP(800), hop: 255, ver: 1
*Feb 3 16:15:35.280: shtl: 4(NSAP), sstl: 0(NSAP)
*Feb 3 16:15:35.280: pktsz: 104 extoff: 88
*Feb 3 16:15:35.280: (M) traffic code: redirect(0)
*Feb 3 16:15:35.280: src NBMA: 203.0.113.2

```



```
*Feb 3 16:15:35.280: src protocol: 192.0.2.1, dst protocol: 198.51.100.1
*Feb 3 16:15:35.280: Contents of nhrp traffic indication packet:
*Feb 3 16:15:35.281: 45 00 00 64 00 19 00 00 FE 01 68 0E C6 33 64 01
*Feb 3 16:15:35.281: C6 33 64 09 08 00 F3 F6 00 0D 00 00 00 00 00
*Feb 3 16:15:35.281: 3A 53 4F F3 AB CD AB CD AB CD AB CD AB
*Feb 3 16:15:35.281: NHRP-DETAIL: netid_in = 1, to_us = 0
*Feb 3 16:15:35.281: NHRP-DETAIL: NHRP traffic indication for afn 1 received on interface Tunnel1 , for
```

- 1. قف الن ربع رمي ناك لح ب ل ط ني باب ال الك ق ل ط أ

```
*Feb 3 16:15:35.295: NHRP: Sending NHRP Resolution Request for dest: 198.51.100.9 to nexthop: 198.51.100.9
*Feb 3 16:15:35.295: NHRP: Attempting to send packet through interface Tunnel1 via DEST dst 198.51.100.9
*Feb 3 16:15:35.295: NHRP-DETAIL: First hop route lookup for 198.51.100.9 yielded 192.0.2.1, Tunnel1
*Feb 3 16:15:35.295: NHRP: Send Resolution Request via Tunnel1 vrf: B(0x4), packet size: 72
*Feb 3 16:15:35.295: src: 192.0.2.130, dst: 198.51.100.9
*Feb 3 16:15:35.295: (F) afn: AF_IP(1), type: IP(800), hop: 255, ver: 1
*Feb 3 16:15:35.295: shtl: 4(NSAP), sstl: 0(NSAP)
*Feb 3 16:15:35.295: pktsz: 72 extoff: 52
*Feb 3 16:15:35.296: (M) flags: "router auth src-stable nat ", reqid: 10
*Feb 3 16:15:35.296: src NBMA: 203.0.113.6
*Feb 3 16:15:35.296: src protocol: 192.0.2.130, dst protocol: 198.51.100.9
*Feb 3 16:15:35.296: (C-1) code: no error(0), flags: none
*Feb 3 16:15:35.296: prefix: 0, mtu: 9934, hd_time: 600
*Feb 3 16:15:35.296: addr_len: 0(NSAP), subaddr_len: 0(NSAP), proto_len: 0, pref: 255
*Feb 3 16:15:35.296: NHRP: 96 bytes out Tunnel1
```

- Tunnel1 ربع لح ب ل ط ني ف ر ط ال الك ي ق ل ت

```
*Feb 3 16:15:35.392: NHRP: Receive Resolution Request via Tunnel1 vrf: B(0x4), packet size: 92
*Feb 3 16:15:35.392: (F) afn: AF_IP(1), type: IP(800), hop: 254, ver: 1
*Feb 3 16:15:35.392: shtl: 4(NSAP), sstl: 0(NSAP)
*Feb 3 16:15:35.392: pktsz: 92 extoff: 52
*Feb 3 16:15:35.392: (M) flags: "router auth src-stable nat ", reqid: 10
*Feb 3 16:15:35.392: src NBMA: 203.0.113.10
*Feb 3 16:15:35.392: src protocol: 192.0.2.129, dst protocol: 198.51.100.1
*Feb 3 16:15:35.392: (C-1) code: no error(0), flags: none
*Feb 3 16:15:35.392: prefix: 0, mtu: 9934, hd_time: 600
*Feb 3 16:15:35.392: addr_len: 0(NSAP), subaddr_len: 0(NSAP), proto_len: 0, pref: 255
*Feb 3 16:15:35.392: NHRP-DETAIL: netid_in = 1, to_us = 0
*Feb 3 16:15:35.392: NHRP-DETAIL: Resolution request for afn 1 received on interface Tunnel1 , for vrf:
```

- و 198.51.100.0/29/24 ةي ل ح م ال امه ت اك ب ش ل راس م ال ث ح ب ني باب ال الك ي ر ج أ
198.51.100.8/29.

```
*Feb 3 16:15:35.392: NHRP-DETAIL: Multipath IP route lookup for 198.51.100.1 in vrf: B(0x4) yielded Loopback
*Feb 3 16:15:35.392: NHRP: Route lookup for destination 198.51.100.1 in vrf: B(0x4) yielded interface Loopback
*Feb 3 16:15:35.392: NHRP-DETAIL: netid_out 0, netid_in 1
*Feb 3 16:15:35.392: NHRP-ATTR: smart spoke and attributes are not configured
```

```
*Feb 3 16:15:35.392: NHRP: We are egress router. Process the NHRP Resolution Request.
*Feb 3 16:15:35.393: NHRP: Cache radix tree head is not initialized for vrf: B(0x4)
*Feb 3 16:15:35.393: NHRP-DETAIL: Multipath IP route lookup for 198.51.100.1 in vrf: B(0x4) yielded Loopback1, p
*Feb 3 16:15:35.393: NHRP: nhrp_rtlookup for 198.51.100.1 in vrf: B(0x4) yielded interface Loopback1, p
*Feb 3 16:15:35.393: NHRP-DETAIL: netid_out 0, netid_in 1
*Feb 3 16:15:35.393: NHRP: We are egress router for target 198.51.100.1, received via Tunnel1 vrf: B(0x4)
```

- نبيم داخل الك نأل ارظن IPsec عاشن إدب وراظت نال ةمئاق يف لحال ىلع درلا عضو مت
ىرخأل NBMA نبيوان عب نأل ةيارد ىلع ءاوس دح ىلع

```
*Feb 3 16:15:35.393: NHRP: Checking for delayed event 192.0.2.129/198.51.100.1 on list (Tunnel1 vrf: B(0x4))
*Feb 3 16:15:35.393: NHRP: No delayed event node found.
*Feb 3 16:15:35.394: NHRP-DETAIL: Updated delayed event with ep src:203.0.113.6 dst:203.0.113.10 ivrf:B(0x4)
*Feb 3 16:15:35.394: NHRP: Enqueued Delaying resolution request nbma src:203.0.113.6 nbma dst:203.0.113.10
*Feb 3 16:15:35.394: NHRP: Interface: Tunnel1 configured with FlexVPN. Deferring cache creation for nhop
*Feb 3 16:15:35.406: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Virtual-Access1, changed state to down
*Feb 3 16:15:35.456: NHRP: Virtual-Access1: Tunnel mode changed from 'Uninitialized tunnel mode' to 'GRE over point to point IPV4 tunnel mode'
*Feb 3 16:15:35.456: NHRP: Virtual-Access1: NHRP not enabled in delay_if_up
*Feb 3 16:15:35.511: NHRP: Registration with Tunnels Decap Module succeeded
*Feb 3 16:15:35.511: NHRP: Rejecting addr type 1
*Feb 3 16:15:35.511: NHRP: Adding all static maps to cache
*Feb 3 16:15:35.511: NHRP-DETAIL: Adding summary-prefix entry: nhrp router block not configured
*Feb 3 16:15:35.512: NHRP:
*Feb 3 16:15:35.512: Instructing NHRP to create Virtual-Access from Virtual template 1 for interface Virtual-Access1
*Feb 3 16:15:35.537: %SYS-5-CONFIG_P: Configured programmatically by process Crypto INT from console as 203.0.113.6
*Feb 3 16:15:35.539: NHRP-CACHE: Virtual-Access1: Cache add for target 192.0.2.130/32 vrf: B(0x4) label 203.0.113.6
*Feb 3 16:15:35.540: 203.0.113.6 (flags:0x20)
*Feb 3 16:15:35.540: NHRP-DETAIL: self_cache: Unable to get tableid for swidb:Virtual-Access1 proto:NHRP
*Feb 3 16:15:35.540: NHRP-DETAIL: self_cache: Unable to get tableid for swidb:Virtual-Access1 proto:UNKNOWN
*Feb 3 16:15:35.548: NHRP: Updating delayed event with destination 203.0.113.10 on interface Tunnel1 with NBMA 203.0.113.10
*Feb 3 16:15:35.788: NHRP:
*Feb 3 16:15:35.788: Fetched address from underlying IKEv2 for interface Virtual-Access1. Pre-NATed = 203.0.113.10
*Feb 3 16:15:35.788: %DMVPN-5-CRYPTO_SS: Virtual-Access1: local address : 203.0.113.6 remote address : 192.0.2.129
```

- IP نبيوانع نبيم داخل نم لك ملعت NHRP، راصتخإ عاشن ةي لمعو IPsec عاشن إءانثأ
ب صاخأل هي جوتل لودج يف رخأل امهنم لك تي بثت ب ماقو امهنم لك ب صاخأل ق فنلل
ةي لاتل ةوطخلال ىل لوصولا ةي ناكم نم دكأتو IPsec راسمك

```
*Feb 3 16:15:35.788: NHRP: Processing delayed event on interface Tunnel1 with NBMA 203.0.113.10
*Feb 3 16:15:35.789: NHRP: Could not find instance node for vrf: B(0x4)
*Feb 3 16:15:35.789: NHRP-DETAIL: Cache INIT: NHRP instance root is NULL
*Feb 3 16:15:35.789: NHRP: Inserted instance node for vrf: B(0x4)
*Feb 3 16:15:35.789: NHRP-DETAIL: Initialized remote cache radix head for vrf: B(0x4)
*Feb 3 16:15:35.789: NHRP-DETAIL: Initialized local cache radix head for vrf: B(0x4)
*Feb 3 16:15:35.789: NHRP-RT: Attempting to create instance PDB for vrf: B(0x4)(0x4)
*Feb 3 16:15:35.789: NHRP-CACHE: Virtual-Access1: Cache add for target 192.0.2.129/32 vrf: B(0x4) label 203.0.113.10
*Feb 3 16:15:35.789: 203.0.113.10 (flags:0x2080)
*Feb 3 16:15:35.789: NHRP-RT: Adding route entry for 192.0.2.129/32 via 192.0.2.129, Virtual-Access1 vrf: B(0x4)
*Feb 3 16:15:35.791: NHRP-RT: Route addition to RIB Successful
*Feb 3 16:15:35.791: NHRP-EVE: NHP-UP: 192.0.2.129, NBMA: 203.0.113.10
*Feb 3 16:15:35.791: %DMVPN-5-NHRP_NHP_UP: Virtual-Access1: Next Hop NHP : (Tunnel: 192.0.2.129 NBMA: 203.0.113.10)
```

```
*Feb 3 16:15:35.791: NHRP-CACHE:
*Feb 3 16:15:35.791: Next-hop not reachable for 192.0.2.129
*Feb 3 16:15:35.791: %NHRP-5-NHOP_UNREACHABLE: Nexthop address 192.0.2.129 for 192.0.2.129/32 is not ro
```

- IP نيوانغل ةيالاتلا ةوطخلال ثحب عارجا مت، NHO ورصتخملا تيبتثتلا لامكإ مت نأ ىلإ لمألأا ثحب عارجا مت نكل، سكعلاب سكعلاب او B ملكتملاب ةصاخلا يرهظال لوصولل ديكتأتل B ملكتملال ىلإ أطخ قرأشإ لسرأ A هنع ثدحت ام ببسب "N/A عارجا مت" يلاتلا ثحب مساب ددحمل ثحبلا ىلإ قرأشإل نكمي. ةيالاتلا ةلحرملال ىلإ لوصولل ةيئانكإ مدع تاراسمل ددعت.

```
*Feb 3 16:15:35.791: NHRP-DETAIL: Multipath recursive nexthop lookup(if_in:, netid:1) for 192.0.2.129 i
*Feb 3 16:15:35.791: NHRP: Sending error indication. Reason: 'Cache pak failure' LINE: 13798
*Feb 3 16:15:35.791: NHRP: Attempting to send packet through interface Virtual-Access1 via DEST dst 192
*Feb 3 16:15:35.791: NHRP-DETAIL: Multipath recursive nexthop lookup(if_in:, netid:1) for 192.0.2.129 i
*Feb 3 16:15:35.791: NHRP: Send Error Indication via Virtual-Access1 vrf: B(0x4), packet size: 132
*Feb 3 16:15:35.791: src: 192.0.2.130, dst: 192.0.2.129
*Feb 3 16:15:35.791: (F) afn: AF_IP(1), type: IP(800), hop: 255, ver: 1
*Feb 3 16:15:35.791: shtl: 4(NSAP), sstl: 0(NSAP)
*Feb 3 16:15:35.791: pktsz: 132 extoff: 0
*Feb 3 16:15:35.791: (M) error code: protocol address unreachable(6), offset: 0
*Feb 3 16:15:35.791: src NBMA: 203.0.113.6
*Feb 3 16:15:35.791: src protocol: 192.0.2.130, dst protocol: 192.0.2.129
*Feb 3 16:15:35.792: Contents of error packet:
*Feb 3 16:15:35.792: 00 01 08 00 00 00 00 00 FE 00 5C A2 22 00 34
*Feb 3 16:15:35.792: 01 01 04 00 04 04 C8 02 00 00 00 0A CB 00 71 0A
*Feb 3 16:15:35.792: C0 00 02 81 C6 33 64 01
*Feb 3 16:15:35.792:
```

- لاسراب نيوفرطال الك ماق، راصتخالأا عاشنإ متو ةيالاتلا ةوطخلال في NHO أدب نأ درجمب ىرخأ ةرم ضعبلال امهضعب ةكبشل ليحت تابلط.

```
*Feb 3 16:15:35.813: NHRP: No need to delay processing of resolution event nbma src:203.0.113.6 nbma ds
*Feb 3 16:15:35.813: NHRP-CACHE: Virtual-Access1: Cache update for target 192.0.2.129/32 vrf: B(0x4) la
*Feb 3 16:15:35.813: 203.0.113.10 (flags:0x2280)
*Feb 3 16:15:35.813: NHRP-RT: Adding route entry for 192.0.2.129/32 via 192.0.2.129, Virtual-Access1 vr
*Feb 3 16:15:35.814: NHRP-RT: Route addition to RIB Successful
.
*Feb 3 16:15:35.841: NHRP-RT: Route entry 192.0.2.129/32 via 192.0.2.129 (Vi1) clobbered by distance
*Feb 3 16:15:35.847: NHRP-RT: Unable to stop route watch for 192.0.2.129/32 interface Virtual-Access1 .
*Feb 3 16:15:35.847: NHRP-RT: Adding route entry for 192.0.2.129/32 via 192.0.2.129, Virtual-Access1 vr
*Feb 3 16:15:35.847: NHRP-RT: Route addition failed (admin-distance)
*Feb 3 16:15:35.847: NHRP-RT: nexthop-override added to RIB
.
*Feb 3 16:15:37.167: NHRP: Sending NHRP Resolution Request for dest: 198.51.100.9 to nexthop: 198.51.100
*Feb 3 16:15:37.167: NHRP: Attempting to send packet through interface Tunnel1 via DEST dst 198.51.100.
*Feb 3 16:15:37.167: NHRP-DETAIL: First hop route lookup for 198.51.100.9 yielded 192.0.2.1, Tunnel1
*Feb 3 16:15:37.167: NHRP: Send Resolution Request via Tunnel1 vrf: B(0x4), packet size: 72
*Feb 3 16:15:37.167: src: 192.0.2.130, dst: 198.51.100.9
*Feb 3 16:15:37.167: (F) afn: AF_IP(1), type: IP(800), hop: 255, ver: 1
*Feb 3 16:15:37.167: shtl: 4(NSAP), sstl: 0(NSAP)
*Feb 3 16:15:37.167: pktsz: 72 extoff: 52
*Feb 3 16:15:37.167: (M) flags: "router auth src-stable nat ", reqid: 10
```

```
*Feb 3 16:15:37.167: src NBMA: 203.0.113.6
*Feb 3 16:15:37.167: src protocol: 192.0.2.130, dst protocol: 198.51.100.9
*Feb 3 16:15:37.167: (C-1) code: no error(0), flags: none
*Feb 3 16:15:37.167: prefix: 0, mtu: 9934, hd_time: 600
*Feb 3 16:15:37.167: addr_len: 0(NSAP), subaddr_len: 0(NSAP), proto_len: 0, pref: 255
*Feb 3 16:15:37.167: NHRP: 96 bytes out Tunnel1
```

- وضع بالامهضعب تاكيبشب ةصاخلا لحلا تابلل نيمداخلا الك يقلت درجمبو
يرهظال لوصولاب (HUB) قفنل ربع EIGRP راسم NHO تلدبتسا

```
*Feb 3 16:30:57.768: NHRP-CACHE: Virtual-Access1: Cache add for target 198.51.100.8/29 vrf: B(0x4) label: 203.0.113.10 (flags:0x1000)
*Feb 3 16:30:57.768: NHRP-RT: Adding route entry for 198.51.100.8/29 via 192.0.2.129, Virtual-Access1 vrf: B(0x4)
*Feb 3 16:30:57.769: NHRP-RT: Route addition failed (admin-distance)
*Feb 3 16:30:57.769: NHRP-RT: nexthop-override added to RIB
*Feb 3 16:30:57.769: NHRP-EVE: NHP-UP: 192.0.2.129, NBMA: 203.0.113.10
*Feb 3 16:30:57.769: %DMVPN-5-NHRP_NHP_UP: Virtual-Access1: Next Hop NHP : (Tunnel: 192.0.2.129 NBMA: 203.0.113.10)
*Feb 3 16:30:57.769: NHRP-CACHE: Deleting incomplete entry for 198.51.100.9/32 interface Tunnel1 vrf: B(0x4)
*Feb 3 16:30:57.769: NHRP-EVE: NHP-DOWN: 198.51.100.9, NBMA: 198.51.100.9
```

- يرهظال لوصولا ةهجاو ربع لحلا ىلع ادر نيفرطال الك لسري، كلذ دعبو

```
*Feb 3 16:30:57.436: NHRP-CACHE: Virtual-Access1: Internal Cache add for target 198.51.100.0/29 vrf: B(0x4) label: 203.0.113.6 (flags:0x20)
*Feb 3 16:30:57.436: NHRP: Attempting to send packet through interface Virtual-Access1 via DEST dst 192.0.2.129
*Feb 3 16:30:57.436: NHRP-DETAIL: Multipath recursive nexthop lookup(if_in:, netid:1) for 192.0.2.129 interface Virtual-Access1 vrf: B(0x4)
*Feb 3 16:30:57.436: NHRP: Send Resolution Reply via Virtual-Access1 vrf: B(0x4), packet size: 120
*Feb 3 16:30:57.436: src: 192.0.2.130, dst: 192.0.2.129
*Feb 3 16:30:57.436: (F) afn: AF_IP(1), type: IP(800), hop: 255, ver: 1
*Feb 3 16:30:57.436: shtl: 4(NSAP), sstl: 0(NSAP)
*Feb 3 16:30:57.436: pktsz: 120 extoff: 60
*Feb 3 16:30:57.437: (M) flags: "router auth dst-stable unique src-stable nat ", reqid: 11
*Feb 3 16:30:57.437: src NBMA: 203.0.113.10
*Feb 3 16:30:57.437: src protocol: 192.0.2.129, dst protocol: 198.51.100.1
*Feb 3 16:30:57.437: (C-1) code: no error(0), flags: none
*Feb 3 16:30:57.437: prefix: 29, mtu: 9976, hd_time: 599
*Feb 3 16:30:57.437: addr_len: 4(NSAP), subaddr_len: 0(NSAP), proto_len: 4, pref: 255
*Feb 3 16:30:57.437: client NBMA: 203.0.113.6
*Feb 3 16:30:57.437: client protocol: 192.0.2.130
*Feb 3 16:30:57.437: NHRP: 144 bytes out Virtual-Access1
```

يرجي يتال تالاصتال NHRP لبق نم ةتبثمل تاراسمل مادختسا - 2 لاثمل
اهنع ثيدحل

مداخ FlexVPN

هميدقت مت يذل صخلمل راسمل EIGRP ططخم نم ققحتل

```

FLEX-HUB#show ip eigrp vrf B topology 198.51.100.0
EIGRP-IPv4 VR(B) Topology Entry for AS(1)/ID(192.0.0.1)
      Topology(base) TID(0) VRF(B)
EIGRP-IPv4(1): Topology base(0) entry for 198.51.100.0/24
  State is Passive, Query origin flag is 1, 1 Successor(s), FD is 9837035520, RIB is 76851840
  Descriptor Blocks:
    0.0.0.0 (Null0), from 0.0.0.0, Send flag is 0x0
      Composite metric is (9837035520/0), route is Internal
      Vector metric:
        Minimum bandwidth is 100 Kbit
        Total delay is 50101250000 picoseconds
        Reliability is 255/255
        Load is 1/255
        Minimum MTU is 1476
        Hop count is 0
        Originating router is 192.0.0.1

```

FlexVPN ةلي م ع ال ا ت ا د ح و ال

ن ج و م ال ر ا س م ال د و ج و ن م ق ق ح ت ال

```

Spoke1#show ip route vrf B eigrp

Routing Table: B
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, m - OMP
       n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
       & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

      198.51.100.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
D       198.51.100.0/24 [90/102451840] via 192.0.2.1, 00:00:04

```

ر و ر م ال ة ك ر ح ت ف ة ط س ا و ب ن ي ر خ آ ل ا ل ا ث د ح ت ل ا ب ق ف ن ا ش ن ا و ل و ا ح

```

Spoke1#ping vrf B 198.51.100.9 source 198.51.100.1 repeat 1
Type escape sequence to abort.
Sending 1, 100-byte ICMP Echos to 198.51.100.9, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 198.51.100.1
!
Success rate is 100 percent (1/1), round-trip min/avg/max = 13/13/13 ms

```

ي ر خ آ ة ر م ق ق ح ت ال

```
Spoke1#show ip route vrf B next-hop-override
```

Routing Table: B

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, m - OMP
n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
& - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is not set

```
192.0.2.0/32 is subnetted, 3 subnets
S    192.0.2.1 is directly connected, Tunnell
H    192.0.2.129 is directly connected, 00:02:18, Virtual-Access1
C    192.0.2.132 is directly connected, Tunnell
198.51.100.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
D    198.51.100.0/24 [90/102451840] via 192.0.2.1, 00:02:13
C    198.51.100.0/29 is directly connected, Loopback1
L    198.51.100.1/32 is directly connected, Loopback1
H    198.51.100.8/29 [250/255] via 192.0.2.129, 00:02:18, Virtual-Access1
```

تيثبت نأ رهظي شيح كالبشال بيكرتل اءاطخألا حيحصت جارخا ي ف ادج فيفط ريغت كانه
NHO. ةفاضإو RIB لشف نم الدب حجان راسملا

```
*Feb 3 16:43:38.957: NHRP-CACHE: Virtual-Access1: Cache add for target 198.51.100.8/29 vrf: B(0x4) label: 203.0.113.10 (flags:0x1000)
*Feb 3 16:43:38.957: 203.0.113.10 (flags:0x1000)
*Feb 3 16:43:38.957: NHRP-RT: Adding route entry for 198.51.100.8/29 via 192.0.2.131, Virtual-Access1 vrf: B(0x4) label: 203.0.113.10 (flags:0x1000)
*Feb 3 16:43:38.957: NHRP-RT: Route addition to RIB Successful
*Feb 3 16:43:38.957: NHRP-EVE: NHP-UP: 192.0.2.131, NBMA: 203.0.113.10
```

ةلص تاذا تامولعم

- [FlexVPN نيوكت ىلا ثدحت لا مت](#)
- [ليمع ةلصك نيوكت لا اثم عم ةرركم لصو ةحول ميمصت ي FlexVPN ربع ثدحت لا مت FlexVPN](#)

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 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