EIGRP عم IKEv2 FlexVPN و DVTI و SVTI ىلع "مقرملا ريغ IP[v6]" رمألا نيوكت لاثم

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
EIGRP على مقطع إيثرنت واحد باستخدام شبكات فرعية مختلفة
EIGRP على مقطع SVTI مع شبكات فرعية مختلفة
أستخدم الأمر IP غير المرقم
EIGRP على مقطع SVTI إلى DVTI باستخدام شبكات فرعية مختلفة
EIGRP على IKEv2 Flex VPN مع شبكات فرعية مختلفة
وضع التكوين للتوجيه
IPv6 EIGRP على مقطع SVTI باستخدام شبكات فرعية مختلفة
IPv6 EIGRP على IKEv2 Flex VPN مع شبكات فرعية مختلفة
التحقق من الصحة
استكشاف الأخطاء وإصلاحها
المحاذير المعروفة
ملخص
معلومات ذات صلة

المقدمة

يصف هذا المستند كيفية تكوين بروتوكول توجيه العبارة الداخلي المحسن (EIGRP) في عدد من السيناريوهات التي تتم مواجهتها بشكل شائع على Cisco IOS®. لقبول تجاور EIGRP، يجب أن يحصل Cisco IOS على حزمة EIGRP HELLO من عنوان IP داخل الشبكة الفرعية نفسها. من الممكن تعطيل هذا التحقق باستخدام الأمر **ip unnumber**.

يعرض الجزء الأول من المقالة فشل EIGRP عندما يستلم حزمة ليست في الشبكة الفرعية نفسها.

يوضح مثال آخر إستخدام الأمر **ip unnumber** الذي يعجز هذا التحقق، ويسمح EIGRP بتكوين تجاور بين الأقران الذين ينتمون إلى شبكات فرعية مختلفة.

كما تقدم هذه المقالة نشر FlexVPN وتتحدث بواسطة عنوان IP تم إرساله من الخادم. بالنسبة لهذا السيناريو، يتم تعطيل التحقق من الشبكات الفرعية للأمر negotiated **ip address** وأيضا للأمر **ip unnumber**. يتم إستخدام الأمر **ip غير المرقمة** بشكل أساسي لواجهات النوع من نقطة إلى نقطة (P2P)، مما يجعل FlexVPN ملائمة كاملة لأنه يستند إلى بنية P2P.

وأخيرا، يتم تقديم سيناريو IPv6 مع إختلافات لكل من واجهات النفق الظاهرية الثابتة (SVTI) وواجهات النفق الظاهرية الديناميكية (DVTI). هناك تغييرات طفيفة في السلوك عند مقارنة سيناريوهات IPv6 و IPv4.

وبالإضافة إلى ذلك، يتم تقديم التغييرات بين Cisco IOS الإصدارات 15.1 و 15.3 (Cisco BUG CSCtx45062).

يكون الأمر **ip unnumber** ضروريا دائما ل DVTI. وذلك نظرا لعدم نسخ عناوين IP التي تم تكوينها بشكل ثابت على واجهة قالب ظاهري أبدا إلى واجهة وصول ظاهري. علاوة على ذلك، لا يمكن للواجهة دون عنوان IP الذي تم تكوينه إنشاء أي تجاور ديناميكي لبروتوكول التوجيه. لا يكون الأمر **ip** غير **مرقم** ضروريا ل SVTI، ولكن بدون هذه الشبكة الفرعية، يتم إجراء التحقق عند إنشاء تجاور بروتوكول التوجيه الديناميكي. أيضا لا يلزم الأمر **IPv6 غير المرقم** لسيناريوهات IPv6 بسبب العناوين المحلية الارتباط التي يتم إستخدامها لبناء عمليات تجاور EIGRP.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

توصي Cisco بأن تكون لديك معرفة أساسية بالمواضيع التالية:

- تكوين VPN على Cisco IOS
- تكوين FlexVPN على Cisco IOS

المكونات المستخدمة

تستند المعلومات الواردة في هذا المستند إلى الإصدار 15.3T من Cisco IOS.

تم إنشاء المعلومات الواردة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كانت شبكتك مباشرة، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر.

EIGRP على مقطع إيثرنت واحد باستخدام شبكات فرعية مختلفة

المخطط: الموجه 1 (e0/1: 10.0.1.2/24)-------(E0/0: 10.0.0.1/24) (R1) الموجه 2 (R2)

```
:R1
interface Ethernet0/0
ip address 10.0.0.1 255.255.255.0

router eigrp 100
network 10.0.0.1 0.0.0.0

:R2
interface Ethernet0/0
ip address 10.0.1.2 255.255.255.0

router eigrp 100
network 10.0.1.2 0.0.0.0
```

تظهر R1:

```
Mar 3 16:39:34.873: EIGRP: Received HELLO on Ethernet0/0 nbr 10.0.1.2*
Mar 3 16:39:34.873:   AS 100, Flags 0x0:(NULL), Seq 0/0 interfaceQ 0/0*
Mar 3 16:39:34.873: EIGRP-IPv4(100): Neighbor 10.0.1.2 not on common subnet*
for Ethernet0/0
```

لا يشكل Cisco IOS التجاور، والذي هو متوقع. لمزيد من المعلومات حول هذا الأمر، ارجع إلى [ما المقصود برسائل EIGRP "ليس على الشبكة الفرعية المشتركة"؟](#) المقالة.

EIGRP على مقطع SVTI مع شبكات فرعية مختلفة

يحدث نفس الحالة عندما تستخدم نفق واجهات النفق الظاهرية (VTI) (نفق تضمين التوجيه العام (GRE)).

الطبولوجيا: R1(tun1: 172.16.0.1/24)-------(Tun1: 172.17.0.2/24) R2

```
:R1
interface Ethernet0/0
 ip address 10.0.0.1 255.255.255.0

interface Tunnel1
ip address 172.16.0.1 255.255.255.0
 tunnel source Ethernet0/0
 tunnel destination 10.0.0.2

router eigrp 100
 network 172.16.0.1 0.0.0.0
 passive-interface default
no passive-interface Tunnel1

:R2
interface Ethernet0/0
 ip address 10.0.0.2 255.255.255.0

interface Tunnel1
ip address 172.17.0.2 255.255.255.0
 tunnel source Ethernet0/0
 tunnel destination 10.0.0.1

router eigrp 100
 network 172.17.0.2 0.0.0.0
 passive-interface default
no passive-interface Tunnel1
```

تظهر R1:

```
Mar  3 16:41:52.167: EIGRP: Received HELLO on Tunnel1 nbr 172.17.0.2*
Mar  3 16:41:52.167:   AS 100, Flags 0x0:(NULL), Seq 0/0 interfaceQ 0/0*
Mar  3 16:41:52.167: EIGRP-IPv4(100): Neighbor 172.17.0.2 not on common subnet*
for Tunnel1
```

وهذا هو السلوك المتوقع.

أستخدم الأمر IP غير المرقم

يوضح هذا المثال كيفية إستخدام الأمر **ip unnumber** الذي يعجز التحقق من الصحة ويسمح بإنشاء جلسة EIGRP بين النظراء في الشبكات الفرعية المختلفة.

الطبولوجيا مماثلة للمثال السابق، غير أن العنوان من النفق يتم تعريفه الآن من خلال **ال ip unnumber** أمر أن يشير إلى الاسترجاع:

الطبولوجيا: R1(tun1: 172.16.0.1/24)-------(Tun1: 172.17.0.2/24) R2

:R1

```
interface Ethernet0/0
 ip address 10.0.0.1 255.255.255.0

interface Loopback0
 ip address 172.16.0.1 255.255.255.0

interface Tunnel1
 ip unnumbered Loopback0
 tunnel source Ethernet0/0
 tunnel destination 10.0.0.2

router eigrp 100
 network 172.16.0.1 0.0.0.0
 passive-interface default
 no passive-interface Tunnel1
```

:R2

```
interface Ethernet0/0
 ip address 10.0.0.2 255.255.255.0

interface Loopback0
 ip address 172.17.0.2 255.255.255.0

interface Tunnel1
 ip unnumbered Loopback0
 tunnel source Ethernet0/0
 tunnel destination 10.0.0.1

router eigrp 100
 network 172.17.0.2 0.0.0.0
 passive-interface default
 no passive-interface Tunnel1
```

تظهر R1:

```
Mar  3 16:50:39.046: EIGRP: Received HELLO on Tunnel1 nbr 172.17.0.2*
Mar  3 16:50:39.046:   AS 100, Flags 0x0:(NULL), Seq 0/0 interfaceQ 0/0*
Mar  3 16:50:39.046: EIGRP: New peer 172.17.0.2*
Mar  3 16:50:39.046: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv4 100: Neighbor 172.17.0.2*
Tunnel1) is up: new adjacency)

R1#show ip eigrp neighbors
(EIGRP-IPv4 Neighbors for AS(100
H   Address                 Interface       Hold Uptime   SRTT   RTO  Q  Seq
 sec)         (ms)       Cnt Num)
 Tu1              12 00:00:07    7  1434  0  13              172.17.0.2   0

R1#show ip route eigrp
                                is subnetted, 1 subnets 172.17.0.0/24
          D        172.17.0.0 [90/27008000] via 172.17.0.2, 00:00:05, Tunnel1

R1#show ip int brief
Interface                  IP-Address      OK? Method Status                Protocol
     Ethernet0/0               10.0.0.1        YES manual up                    up
        Loopback0              172.16.0.1      YES manual up                    up
       Tunnel1                  172.16.0.1      YES TFTP  up                    up
```

R2 مشابه لهذا.

بعد تغيير الأمر **ip unnumber** إلى تكوين عنوان IP محدد، لا يتم تكوين تجاور EIGRP.

EIGRP على مقطع SVTI إلى DVTI باستخدام شبكات فرعية مختلفة

يستخدم هذا المثال أيضا الأمر ip unnumber. تنطبق القواعد المذكورة سابقا على DVTI أيضا.

الطبولوجيا: R1(tn1: 172.16.0.1/24)-------(Virtual-template: 172.17.0.2/24) R2

يتم تعديل المثال السابق هنا لاستخدام DVTI بدلا من SVTI. وبالإضافة إلى ذلك، تتم إضافة حماية النفق في هذا المثال.

:R1

```
crypto isakmp policy 1
 encr 3des
 authentication pre-share
 group 2
crypto isakmp key cisco address 0.0.0.0 0.0.0.0
!
crypto ipsec transform-set TS esp-des esp-md5-hmac
!
crypto ipsec profile prof
 set transform-set TS
!
interface Loopback0
 ip address 172.16.0.1 255.255.255.0
!
interface Tunnel1
 ip unnumbered Loopback0
 tunnel source Ethernet0/0
 tunnel mode ipsec ipv4
 tunnel destination 10.0.0.2
 tunnel protection ipsec profile prof
!
router eigrp 100
 network 172.16.0.1 0.0.0.0
 passive-interface default
 no passive-interface Tunnel1
```

:R2

```
crypto isakmp policy 1
 encr 3des
 authentication pre-share
 group 2
crypto isakmp key cisco address 0.0.0.0 0.0.0.0
crypto isakmp profile profLAN
 keyring default
 match identity address 10.0.0.1 255.255.255.255
 virtual-template 1
!
crypto ipsec transform-set TS esp-des esp-md5-hmac
!
crypto ipsec profile profLAN
 set transform-set TS
 set isakmp-profile profLAN

interface Loopback0
 ip address 172.17.0.2 255.255.255.0
!
```

```
interface Ethernet0/0
 ip address 10.0.0.2 255.255.255.0
!
interface Virtual-Template1 type tunnel
 ip unnumbered Loopback0
 tunnel source Ethernet0/0
 tunnel mode ipsec ipv4
 tunnel protection ipsec profile profLAN
!
!
router eigrp 100
 network 172.17.0.2 0.0.0.0
 passive-interface default
 no passive-interface Virtual-Template1
```

كل شيء يعمل كما هو متوقع:

```
R1#show crypto session
Crypto session current status
Interface: Tunnel1
Session status: UP-ACTIVE
Peer: 10.0.0.2 port 500
  IKEv1 SA: local 10.0.0.1/500 remote 10.0.0.2/500 Active
  IPSEC FLOW: permit ip 0.0.0.0/0.0.0.0 0.0.0.0/0.0.0.0
        Active SAs: 2, origin: crypto map
```

```
R1#show crypto ipsec sa
interface: Tunnel1
    Crypto map tag: Tunnel1-head-0, local addr 10.0.0.1
                                (protected vrf: (none
(local  ident (addr/mask/prot/port): (0.0.0.0/0.0.0.0/0/0
(remote ident (addr/mask/prot/port): (0.0.0.0/0.0.0.0/0/0
                            current_peer 10.0.0.2 port 500
                          {,PERMIT, flags={origin_is_acl
   pkts encaps: 89, #pkts encrypt: 89, #pkts digest: 89#
   pkts decaps: 91, #pkts decrypt: 91, #pkts verify: 91#
```

```
R1#show ip eigrp neighbors
                        (EIGRP-IPv4 Neighbors for AS(100
H   Address                 Interface       Hold Uptime   SRTT   RTO  Q  Seq
 Tu1              13 00:06:31    7  1434  0  19             172.17.0.2   0
```

```
R1#show ip route eigrp
                        is subnetted, 1 subnets 172.17.0.0/24
        D       172.17.0.0 [90/27008000] via 172.17.0.2, 00:06:35, Tunnel1
```

```
R2#show crypto session
Crypto session current status
   Interface: Virtual-Access1
            Profile: profLAN
Session status: UP-ACTIVE
Peer: 10.0.0.1 port 500
  IKEv1 SA: local 10.0.0.2/500 remote 10.0.0.1/500 Active
  IPSEC FLOW: permit ip 0.0.0.0/0.0.0.0 0.0.0.0/0.0.0.0
        Active SAs: 2, origin: crypto map
```

```
R2#show crypto ipsec sa
```

```
                                                    interface: Virtual-Access1
                                Crypto map tag: Virtual-Access1-head-0, local addr 10.0.0.2
                                                                  (protected vrf: (none
                                   (local  ident (addr/mask/prot/port): (0.0.0.0/0.0.0.0/0/0
                                   (remote ident (addr/mask/prot/port): (0.0.0.0/0.0.0.0/0/0
                                                                 current_peer 10.0.0.1 port 500
                                                               {,PERMIT, flags={origin_is_acl
                                   pkts encaps: 107, #pkts encrypt: 107, #pkts digest: 107#
                                   pkts decaps: 105, #pkts decrypt: 105, #pkts verify: 105#


                                                                          R2#show ip eigrp neighbors
                                                                        (EIGRP-IPv4 Neighbors for AS(100
H   Address                 Interface       Hold Uptime   SRTT   RTO  Q  Seq
 Vi1               13 00:07:41   11   200  0  16              172.16.0.1   0


                                                                          R2#show ip route eigrp
                                                                    is subnetted, 1 subnets 172.16.0.0/24
  D        172.16.0.0 [90/1433600] via 172.16.0.1, 00:07:44, Virtual-Access1
```

بالنسبة للأمثلة السابقة، عند محاولة تكوين 172.16.0.1 و 172.17.0.2 مباشرة تحت واجهات النفق، يفشل EIGRP بنفس الخطأ تماما كما كان من قبل.

EIGRP على IKEv2 Flex VPN مع شبكات فرعية مختلفة

هنا مثال لتكوين لوحة وصل FlexVPN والمحكي. يرسل الخادم عنوان IP عبر وضع تكوين العميل.

الطبولوجيا: R1(e0/0: 172.16.0.1/24)-------(e0/1: 172.16.0.2/24) R2

تكوين الموزع (R1):

```
                                                                  aaa new-model
                                                aaa authorization network LOCALIKEv2 local

                                             crypto ikev2 authorization policy AUTHOR-POLICY
                                                                      pool POOL
                                                                     !
                                                    crypto ikev2 keyring KEYRING
                                                                      peer R2
                                                             address 172.16.0.2
                                                           pre-shared-key CISCO
                                                                     !

                                                         crypto ikev2 profile default
                                                  match identity remote key-id FLEX
                                                    authentication remote pre-share
                                                    authentication local pre-share
                                                                keyring local KEYRING
                                       aaa authorization group psk list LOCALIKEv2 AUTHOR-POLICY
                                                                virtual-template 1

                                                                  interface Loopback0
                                                       ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
                                                                     !
                                                               interface Ethernet0/0
                                                  ip address 172.16.0.1 255.255.255.0
```

```
interface Virtual-Template1 type tunnel
 ip unnumbered Loopback0
 tunnel source Ethernet0/0
 tunnel mode ipsec ipv4
 tunnel protection ipsec profile default
!
!
router eigrp 1
 network 1.1.1.1 0.0.0.0
 passive-interface default
 no passive-interface Virtual-Template1
!
ip local pool POOL 192.168.0.1 192.168.0.10
```

التكوين الذي تم التحدث به:

```
aaa new-model
aaa authorization network FLEX local

crypto ikev2 authorization policy FLEX
 route set interface
!
!
!
crypto ikev2 keyring KEYRING
 peer R1
  address 172.16.0.1
  pre-shared-key CISCO
 !
!
!
crypto ikev2 profile default
 match identity remote address 172.16.0.1 255.255.255.255
 identity local key-id FLEX
 authentication remote pre-share
 authentication local pre-share
 keyring local KEYRING
 aaa authorization group psk list FLEX FLEX

interface Loopback0
 ip address 2.2.2.2 255.255.255.0
!
interface Ethernet0/0
 ip address 172.16.0.2 255.255.255.0

interface Tunnel0
 ip address negotiated
 tunnel source Ethernet0/0
 tunnel mode ipsec ipv4
 tunnel destination 172.16.0.1
 tunnel protection ipsec profile default

router eigrp 1
 network 0.0.0.0
 passive-interface default
 no passive-interface Tunnel0
```

يستعمل المتكلم SVTI in order to ربطت إلى الصرة أن يستعمل DVTI لكل القفاز. لأن EIGRP ليس مرن مثل فتح أقصر مسار أولا (OSPF) ولا يمكن تكوينه تحت الواجهة (SVTI أو DVTI)، **يتم إستخدام الشبكة 0.0.0.0** على Talk لضمان تمكين EIGRP على واجهة **Tun0**. يتم إستخدام واجهة سلبية لضمان تكوين التجاور فقط على واجهة

.Tun0

لهذا النشر، من الضروري أيضا تكوين **IP غير** مرقم على الصرة. عندما تقوم بتكوين عنوان IP يدويا تحت واجهة القالب الظاهري، لا يتم إستنساخه إلى واجهة الوصول الظاهري. بعد ذلك، لا تحتوي واجهة الوصول الظاهري على عنوان IP معين، ولا يتم تكوين تجاور EIGRP. هذا هو السبب الذي يجعل الأمر **ip unnumber** مطلوبا دائما لواجهات DVTI لتكوين تجاور EIGRP.

في هذا المثال، يتم بناء تجاور EIGRP بين 1.1.1.1 و 192.168.0.9.

إختبار على لوحة الوصل:

```
R1#show ip int brief
Interface              IP-Address      OK? Method Status                Protocol
      Ethernet0/0            172.16.0.1      YES NVRAM  up                    up
    Ethernet0/1            unassigned      YES NVRAM  administratively down down
    Ethernet0/2            unassigned      YES NVRAM  administratively down down
    Ethernet0/3            unassigned      YES NVRAM  administratively down down
      Loopback0              1.1.1.1         YES manual up                    up
      Virtual-Access1        1.1.1.1         YES unset  up                    up
    Virtual-Template1      1.1.1.1         YES manual up                    down

R1#show crypto session
Crypto session current status

Interface: Virtual-Access1
 Session status: UP-ACTIVE
 Peer: 172.16.0.2 port 500
IKEv2 SA: local 172.16.0.1/500 remote 172.16.0.2/500 Active
      IPSEC FLOW: permit ip 0.0.0.0/0.0.0.0 0.0.0.0/0.0.0.0
                Active SAs: 2, origin: crypto map

R1#show ip eigrp neighbors
(EIGRP-IPv4 Neighbors for AS(1
H   Address             Interface              Hold Uptime   SRTT   RTO  Q  Seq
 sec)         (ms)       Cnt Num)
Vi1                       10 01:28:49   12  1494  0  13          192.168.0.9   0

R1#show ip route eigrp
....
Gateway of last resort is not set

      is subnetted, 1 subnets 2.0.0.0/24
D        2.2.2.0 [90/27008000] via 192.168.0.9, 01:28:52, Virtual-Access1
```

من منظور Talk، يعمل الأمر **ip address negotiated** بنفس الأمر **ip address unnumber**، ويتم تعطيل التحقق من الشبكة الفرعية.

إختبار على الخطابة:

```
R2#show ip int brief
Interface              IP-Address      OK? Method Status                Protocol
      Ethernet0/0            172.16.0.2      YES NVRAM  up                    up
    Ethernet0/1            unassigned      YES NVRAM  administratively down down
    Ethernet0/2            unassigned      YES NVRAM  administratively down down
    Ethernet0/3            unassigned      YES NVRAM  administratively down down
```

```
Loopback0              2.2.2.2         YES NVRAM  up                    up
Tunnel0                192.168.0.9     YES NVRAM  up                    up

                                                R2#show crypto session
                                        Crypto session current status

                                                    Interface: Tunnel0
                                                Session status: UP-ACTIVE
                                                Peer: 172.16.0.1 port 500
                                IKEv2 SA: local 172.16.0.2/500 remote 172.16.0.1/500 Active
                                      IPSEC FLOW: permit ip 0.0.0.0/0.0.0.0 0.0.0.0/0.0.0.0
                                                   Active SAs: 2, origin: crypto map

                                                R2#show ip eigrp neighbors
                                              (EIGRP-IPv4 Neighbors for AS(1
H   Address             Interface              Hold Uptime   SRTT   RTO  Q  Seq
 sec)         (ms)       Cnt Num)
  Tu0                     14 01:30:18   15  1434  0  14             1.1.1.1   0

                                                R2#show ip route eigrp
                                                                        ....
                                                   is subnetted, 1 subnets 1.0.0.0/24
                                    D        1.1.1.0 [90/27008000] via 1.1.1.1, 01:30:21
```

وضع التكوين للتوجيه

أما الإصدار 2 من تبادل مفتاح الإنترنت (IKEv2) فهو خيار آخر. من الممكن إستخدام وضع التكوين لدفع المسارات. في هذا السيناريو، لا تكون هناك حاجة إلى EIGRP والأمر **ip** غير المرقم.

أنت يستطيع عدلت المثالالسابق in order to شكلت الصرة أن يرسل أن طريق عن طريق تشكيل أسلوب:

```
crypto ikev2 authorization policy AUTHOR-POLICY
                                                pool POOL
                                        route set access-list SPLIT

                                        ip access-list standard SPLIT
                                            permit 1.1.1.0 0.0.0.255
```

يرى المتحدث 1.1.1.1 كساكن إستاتيكي، وليس EIGRP:

```
                                                R2#show ip route
                                                                        ....
                                                   is subnetted, 1 subnets 1.0.0.0/24
                                    S        1.1.1.0 is directly connected, Tunnel0
```

وتعمل نفس العملية في الإتجاه المعاكس. يرسل الصوت طريق إلى الصرة:

```
                                        crypto ikev2 authorization policy FLEX
                                                route set access-list SPLIT

                                        ip access-list standard SPLIT
```

```
permit 2.2.2.0 0.0.0.255
```
الصرة يرى هو ساكن إستاتيكي (ليس EIGRP):

```
R1#show ip route
....
      is subnetted, 1 subnets 2.0.0.0/24
S        2.2.2.0 is directly connected, Virtual-Access1
```
لهذا السيناريو، لا تكون هناك حاجة إلى بروتوكول التوجيه الديناميكي والأمر **ip** غير المرقم.

IPv6 EIGRP على مقطع SVTI باستخدام شبكات فرعية مختلفة

بالنسبة ل IPv6، يكون الوضع مختلفا. وذلك نظرا لاستخدام عناوين IPv6 المحلية الارتباط (FE80::/10) لبناء تجاور EIGRP أو OSPF. تنتمي العناوين المحلية للارتباط الصالحة دائما إلى الشبكة الفرعية نفسها، لذلك لا حاجة لاستخدام الأمر **غير المرقم** ل **IPv6** لذلك.

المخطط هنا هو نفسه للمثال السابق، باستثناء أنه يتم إستبدال جميع عناوين IPv4 بعناوين IPv6.

تكوين R1:

```
interface Tunnel1
 no ip address
 ipv6 address FE80:1::1 link-local
 ipv6 address 2001:1::1/64
 ipv6 enable
 ipv6 eigrp 100
 tunnel source Ethernet0/0
 tunnel mode gre ipv6
 tunnel destination 2001::2

interface Loopback0
 description Simulate LAN
 no ip address
 ipv6 address 2001:100::1/64
 ipv6 enable
 ipv6 eigrp 100

interface Ethernet0/0
 no ip address
 ipv6 address 2001::1/64
 ipv6 enable

ipv6 router eigrp 100
```
تكوين R2:

```
interface Tunnel1
 no ip address
 ipv6 address FE80:2::2 link-local
 ipv6 address 2001:2::2/64
 ipv6 enable
 ipv6 eigrp 100
 tunnel source Ethernet0/0
 tunnel mode gre ipv6
 tunnel destination 2001::1
```

```
interface Loopback0
 description Simulate LAN
 no ip address
 ipv6 address 2001:200::1/64
 ipv6 enable
 ipv6 eigrp 100

interface Ethernet0/0
 no ip address
 ipv6 address 2001::2/64
 ipv6 enable

ipv6 router eigrp 100
```

توجد عناوين النفق في شبكات فرعية مختلفة (2001:1::1/64 و 2001:2::2/64)، ولكن هذا ليس مهما. يتم إستخدام العناوين المحلية من أجل بناء التجاور. بهذه العناوين، تنجح دائما.

في R1:

```
R1#show ipv6 int brief
[Ethernet0/0            [up/up
  FE80::A8BB:CCFF:FE00:6400
                        1::2001
[Loopback0              [up/up
  FE80::A8BB:CCFF:FE00:6400
                      1::2001:100
[Tunnel1                [up/up
                      FE80:1::1
                      1::2001:1

R1#show ipv6 eigrp neighbors
(EIGRP-IPv6 Neighbors for AS(100
H   Address             Interface       Hold Uptime   SRTT   RTO  Q  Seq
 sec)         (ms)       Cnt Num)
 Link-local address: Tu1                12 00:13:58  821  4926  0  17   0
                                         FE80:2::2

R1#show ipv6 route eigrp
...
[D   2001:2::/64 [90/28160000
     via FE80:2::2, Tunnel1
[D   2001:200::/64 [90/27008000
     via FE80:2::2, Tunnel1
```

في R2:

```
R2#show ipv6 int brief
[Ethernet0/0            [up/up
  FE80::A8BB:CCFF:FE00:6500
                        2::2001
[Loopback0              [up/up
  FE80::A8BB:CCFF:FE00:6500
                      1::2001:200
[Tunnel1                [up/up
                      FE80:2::2
                      2::2001:2

R2#show ipv6 eigrp neighbors
(EIGRP-IPv6 Neighbors for AS(100
H   Address             Interface       Hold Uptime   SRTT   RTO  Q  Seq
 sec)         (ms)       Cnt Num)
 Link-local address: Tu1                14 00:15:31   21  1470  0  18   0
```

```
FE80:1::1

R2#show ipv6 route eigrp
...
[D   2001:1::/64 [90/28160000
   via FE80:1::1, Tunnel1
[D   2001:100::/64 [90/27008000
   via FE80:1::1, Tunnel1
```

يتم تثبيت شبكة IPv6 النظير بواسطة عملية EIGRP. في R1، يتم تثبيت شبكة 64/:2001:2، وتلك الشبكة هي شبكة فرعية مختلفة عن شبكة 64/:2001:1. ويصدق نفس القول على R2. على سبيل المثال، تم تثبيت 64/1::2001، وهي شبكة فرعية لعنوان IP للنظير الخاص بها. لا حاجة إلى الأمر **غير المرقم** ل **IPv6** هنا. وبالإضافة إلى ذلك، لا يلزم أمر **عنوان IPv6** على واجهة النفق لإنشاء تجاور EIGRP، نظرا لاستخدام عناوين الارتباط المحلية (والتي يتم إنشاؤها تلقائيا عند تمكين IPv6 باستخدام الأمر **IPv6 enable**).

IPv6 EIGRP على IKEv2 Flex VPN مع شبكات فرعية مختلفة

تكوين DVTI ل IPv6 مختلف عن IPv4: لم يعد من الممكن تكوين عنوان IP ثابت.

```
R1(config)#interface Virtual-Template2 type tunnel
R1(config-if)#ipv6 enable
R1(config-if)#ipv6 address ?
  autoconfig  Obtain address using autoconfiguration
  dhcp        Obtain a ipv6 address using dhcp
  negotiated  IPv6 Address negotiated via IKEv2 Modeconfig

R1(config-if)#ipv6 address
```

هذا متوقع، نظرا لأنه لا يتم نسخ العنوان الثابت أبدا إلى واجهة الوصول الظاهري. وهذا هو السبب في أنه يوصى باستخدام الأمر **IPv6 غير المرقم** لتكوين الموزع، **ويتم** التوصية بأمر **عنوان IPv6** الذي **تم التفاوض عليه** لتكوين Talk.

الطبولوجيا هي نفسها كما في المثال السابق، باستثناء أنه يتم إستبدال جميع عناوين IPv4 بعناوين IPv6.

تكوين الموزع (R1):

```
aaa authorization network LOCALIKEv2 local

crypto ikev2 authorization policy AUTHOR-POLICY
 ipv6 pool POOL

crypto ikev2 keyring KEYRING
 peer R2
  address 2001::2/64
  pre-shared-key CISCO

crypto ikev2 profile default
 match identity remote key-id FLEX
 authentication remote pre-share
 authentication local pre-share
 keyring local KEYRING
 aaa authorization group psk list LOCALIKEv2 AUTHOR-POLICY
 virtual-template 1

interface Loopback0
 no ip address
```

```
 ipv6 address 2001:100::1/64
 ipv6 enable
 ipv6 eigrp 100

interface Ethernet0/0
 no ip address
 ipv6 address 2001::1/64
 ipv6 enable

interface Virtual-Template1 type tunnel
 no ip address
 ipv6 unnumbered Loopback0
 ipv6 enable
 ipv6 eigrp 100
 tunnel source Ethernet0/0
 tunnel mode ipsec ipv6
 tunnel protection ipsec profile default

ipv6 local pool POOL 2001:10::/64 64
ipv6 router eigrp 100
 eigrp router-id 1.1.1.1
```

تم التحدث (R2) التكوين:

```
aaa authorization network FLEX local

crypto ikev2 authorization policy FLEX
 route set interface

crypto ikev2 keyring KEYRING
 peer R1
  address 2001::1/64
  pre-shared-key CISCO

crypto ikev2 profile default
 match identity remote address 2001::1/64
 identity local key-id FLEX
 authentication remote pre-share
 authentication local pre-share
 keyring local KEYRING
aaa authorization group psk list FLEX FLEX

interface Tunnel0
 no ip address
 ipv6 address negotiated
 ipv6 enable
 ipv6 eigrp 100
 tunnel source Ethernet0/0
 tunnel mode ipsec ipv6
 tunnel destination 2001::1
 tunnel protection ipsec profile default
!
interface Ethernet0/0
 no ip address
 ipv6 address 2001::2/64
 ipv6 enable

ipv6 router eigrp 100
 eigrp router-id 2.2.2.2
```

التحقق:

```
R2#show ipv6 eigrp neighbors
(EIGRP-IPv6 Neighbors for AS(100
H   Address             Interface              Hold Uptime   SRTT   RTO  Q  Seq
 sec)         (ms)       Cnt Num)
 Link-local address: Tu0                       11 00:12:32   17  1440  0  12   0
                                                   FE80::A8BB:CCFF:FE00:6500

R2#show ipv6 route eigrp
                                                                          ....
                                                [D   2001:100::/64 [90/27008000
                                        via FE80::A8BB:CCFF:FE00:6500, Tunnel0

R2#show crypto session detail
Crypto session current status

                        Code: C - IKE Configuration mode, D - Dead Peer Detection
                        K - Keepalives, N - NAT-traversal, T - cTCP encapsulation
                           X - IKE Extended Authentication, F - IKE Fragmentation

                                                          Interface: Tunnel0
                                                            Uptime: 00:13:17
                                                     Session status: UP-ACTIVE
                                          (Peer: 2001::1 port 500 fvrf: (none) ivrf: (none
                                                       Phase1_id: 2001::1
                                                             (Desc: (none
                                                   IKEv2 SA: local 2001::2/500
                                                remote 2001::1/500 Active
                          Capabilities:(none) connid:1 lifetime:23:46:43
                                                   IPSEC FLOW: permit ipv6 ::/0 ::/0
                                             Active SAs: 2, origin: crypto map
                    Inbound:  #pkts dec'ed 190 drop 0 life (KB/Sec) 4271090/2803
                    Outbound: #pkts enc'ed 194 drop 0 life (KB/Sec) 4271096/2803

                                                R2#ping 2001:100::1 repeat 100
                                                .Type escape sequence to abort
                  :Sending 100, 100-byte ICMP Echos to 2001:100::1, timeout is 2 seconds
                  !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
                                                !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
               Success rate is 100 percent (100/100), round-trip min/avg/max = 1/4/5 ms

                                                R2#show crypto session detail
                                                Crypto session current status

                        Code: C - IKE Configuration mode, D - Dead Peer Detection
                        K - Keepalives, N - NAT-traversal, T - cTCP encapsulation
                           X - IKE Extended Authentication, F - IKE Fragmentation

                                                          Interface: Tunnel0
                                                            Uptime: 00:13:27
                                                     Session status: UP-ACTIVE
                                          (Peer: 2001::1 port 500 fvrf: (none) ivrf: (none
                                                       Phase1_id: 2001::1
                                                             (Desc: (none
                                                   IKEv2 SA: local 2001::2/500
                                                remote 2001::1/500 Active
                          Capabilities:(none) connid:1 lifetime:23:46:33
                                                   IPSEC FLOW: permit ipv6 ::/0 ::/0
                                             Active SAs: 2, origin: crypto map
                    Inbound:  #pkts dec'ed 292 drop 0 life (KB/Sec) 4271071/2792
                    Outbound: #pkts enc'ed 296 drop 0 life (KB/Sec) 4271082/2792
```

بالنسبة ل DVTI، لا يمكن تكوين IPv6 يدويا. يوصى باستخدام الأمر **IPv6 غير المرقم** للمحور، **كما يوصى** باستخدام الأمر **ipV6 address** الذي **تم التفاوض** عليه.

يعرض هذا السيناريو الأمر **غير المرقم ل IPv6** ل DVTI. من المهم ملاحظة أنه بالنسبة للإصدار السادس من بروتوكول الإنترنت (IPv6) مقارنة بالإصدار الرابع من بروتوكول الإنترنت (IPv4)، لا توجد حاجة إلى الأمر **غير المرقم** الخاص بالإصدار السادس من بروتوكول الإنترنت (**IPv6**) على واجهة القالب الظاهري. وسبب ذلك هو نفسه سبب سيناريو IPv6 SVTI: يتم إستخدام عنوان IPv6 المحلي لإنشاء التجاور. ترث واجهة الوصول الظاهري، التي يتم إستنساخها من القالب الظاهري، العنوان المحلي لارتباط IPv6، وهذا كاف لبناء تجاور EIGRP.

التحقق من الصحة

لا يوجد حاليًا إجراء للتحقق من صحة هذا التكوين.

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

لا تتوفر حاليًا معلومات محددة لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها لهذا التكوين.

المحاذير المعروفة

معرف تصحيح الأخطاء من Cisco CSCtx45062 FlexVPN: لا يجب أن يتحقق EIGRP من الشبكات الفرعية الشائعة إذا كانت عناوين IP للنفق هي /32.

لا يتم تحديد هذا الخطأ والإصلاح حسب FlexVPN. دخلت هذا أمر قبل أن أنت تنفذ ال fix (برمجية إطلاق 15.1):

```
R2(config-if)#do show run int tun1
...Building configuration

Current configuration : 165 bytes

interface Tunnel1
tunnel source Ethernet0/0
tunnel destination 192.168.0.1
tunnel protection ipsec profile prof1

R2(config-if)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.255
Bad mask /32 for address 192.168.200.1
```

دخلت هذا أمر بعد الإصلاح (برمجية 15.3):

```
R2(config-if)#do show run int tun1
...Building configuration

Current configuration : 165 bytes

interface Tunnel1
tunnel source Ethernet0/0
tunnel destination 192.168.0.1
tunnel protection ipsec profile prof1

R2(config-if)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.255
```

```
#(R2(config-if
Jun 14 18:01:12.395: %DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv4 100: Neighbor*
Tunnel1) is up: new adjacency) 192.168.100.1
```

يوجد في الواقع تغييران في البرنامج الإصدار 15.3:

- تم قبول 32/ **NetMask** لجميع عناوين IP.
- لا يوجد تحقق من الشبكة الفرعية لمجاورة EIGRP عند إستخدام عنوان **/32**.

ملخص

يتم تغيير سلوك EIGRP بواسطة الأمر **ip unnumber**. هو يقوم بتعطيل التحققات لنفس الشبكة الفرعية أثناء إنشاء تجاور EIGRP.

ومن المهم أيضا تذكر أنه عند إستخدام عنوان IP الذي تم تكوينه بشكل ثابت على القالب الظاهري، فإنه لا يتم إستنساخه للوصول الظاهري. هذا هو السبب في الحاجة إلى الأمر **ip unnumber**.

بالنسبة لشبكة FlexVPN، لا حاجة لاستخدام الأمر **ip unnumber** عند إستخدام عنوان التفاوض على العميل. لكن، من المهم إستخدامه على لوحة الوصل عندما تستخدم EIGRP. عندما تستخدم وضع التكوين للتوجيه، لا يلزم EIGRP.

بالنسبة ل SVTI، يستخدم IPv6 العناوين المحلية للارتباط للتجاور، ولا توجد حاجة لاستخدام الأمر **غير المرقم ل IPv6**.

بالنسبة ل DVTI، لا يمكن تكوين IPv6 يدويا. يوصى باستخدام الأمر **IPv6 غير المرقم** للمحور، **كما يوصى** باستخدام الأمر **ipV6 address** الذي **تم التفاوض** عليه.

معلومات ذات صلة

- دليل تكوين Cisco IOS 15.3 FlexVPN
- مراجع أوامر Cisco من IOS 15.3
- الدعم التقني والمستندات - Cisco Systems

حول هذه الترجمة
ترجمت Cisco هذا المستند باستخدام مجموعة من التقنيات الآلية والبشرية لتقديم محتوى دعم للمستخدمين في جميع أنحاء العالم بلغتهم الخاصة. يُرجى ملاحظة أن أفضل ترجمة آلية لن تكون دقيقة كما هو الحال مع الترجمة الاحترافية التي يقدمها مترجم محترف. تخلي Cisco Systems مسئوليتها عن دقة هذه الترجمات وتُوصي بالرجوع دائمًا إلى المستند الإنجليزي الأصلي (الرابط متوفر).