StrongWAN كعميل (XAUTH) للوصول عن بعد يتصل ببرنامج Cisco IOS Software - إلى VPN - مثال التكوين

المحتويات

المقدمة

يصف هذا المستند كيفية تكوين StrongSwan كعميل IPSec VPN للوصول عن بعد يتصل ببرنامج Cisco IOS®.

StrongWAN هو برنامج مصدر مفتوح يتم إستخدامه لإنشاء أنفاق Internet Key Exchange (IKE)/IPSec VPN وإنشاء أنفاق وصول إلى الشبكة المحلية (LAN) والوصول عن بعد باستخدام برنامج Cisco IOS.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

توصي Cisco بأن تكون لديك معرفة أساسية بالمواضيع التالية:

- تهيئة لينوكس
- تكوين VPN على برنامج Cisco IOS

المكونات المستخدمة

تستند المعلومات الواردة في هذا المستند إلى إصدارات البرامج التالية:

- برنامج Cisco IOS، الإصدار 15.3T
- StrongSwan 5.0.4
- Linux kernel 3.2.12

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

التكوين

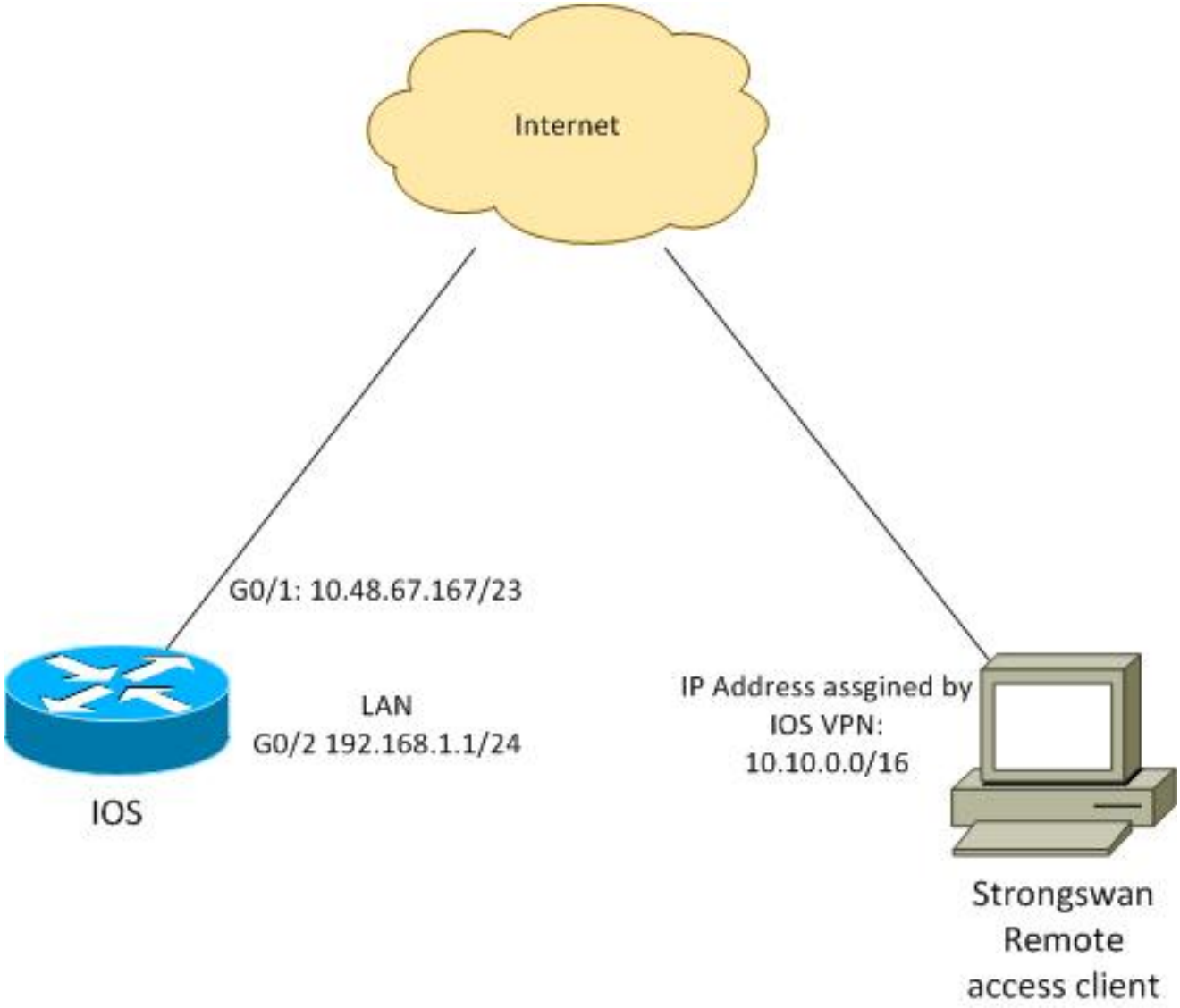
ملاحظات:

استخدم أداة بحث الأوامر (للعملاء المسجلين فقط) للحصول على مزيد من المعلومات حول الأوامر المُستخدمة في هذا القسم.

تدعم أداة مترجم الإخراج (للعملاءالمسجلين فقط) بعض أوامر **show**. استخدم "أداة مترجم الإخراج" لعرض تحليل لمُخرَج الأمر **show**.

ارجع إلى معلومات مهمة عن أوامر تصحيح الأخطاء قبل أن تستخدم أوامر **debug**.

طوبولوجيا



يتلقى العميل البعيد عنوان IP من التجمع 16/10.10.0.0. تتم حماية حركة المرور بين 16/10.10.0.0 و 24/192.168.1.0.

تكوين برنامج Cisco IOS Software

في هذا المثال، يحتاج عميل StrongSwan إلى وصول آمن إلى شبكة LAN الخاصة ببرنامج Cisco IOS Software 192.168.1.0/24. يستخدم العميل البعيد اسم المجموعة ل RA (هذا هو IKEID) بالإضافة إلى اسم المستخدم الخاص ب Cisco وكلمة المرور الخاصة ب Cisco.

يحصل العميل على عنوان IP من التجمع 16/10.10.0.0. كما يتم دفع قائمة التحكم في الوصول (ACL) المقسمة إلى العميل، وستجبر قائمة التحكم في الوصول (ACL) هذا العميل على إرسال حركة المرور إلى 24/192.168.1.0 عبر الشبكة الخاصة الظاهرية (VPN).

```
aaa new-model
aaa authentication login AUTH local
aaa authorization network NET local
username cisco password 0 cisco

crypto isakmp policy 1
encryption aes
hash sha
authentication pre-share
```

```
 group 2
 lifetime 3600
crypto isakmp keepalive 10

crypto isakmp client configuration group RA
 key cisco
 domain cisco.com
 pool POOL
 acl split
 save-password
 netmask 255.255.255.0

crypto isakmp profile test
 match identity group RA
 client authentication list AUTH
 isakmp authorization list NET
 client configuration address respond
 client configuration group RA
 virtual-template 1

crypto ipsec transform-set test esp-aes esp-sha-hmac
 mode tunnel

crypto ipsec profile ipsecprof
 set security-association lifetime kilobytes disable
 set transform-set test
 set isakmp-profile test

interface GigabitEthernet0/1
 ip address 10.48.67.167 255.255.254.0
!
interface GigabitEthernet0/2
 description LAN
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

interface Virtual-Template1 type tunnel
 ip unnumbered GigabitEthernet0/1
 tunnel source GigabitEthernet0/1
 tunnel mode ipsec ipv4
 tunnel protection ipsec profile ipsecprof

ip local pool POOL 10.10.0.0 10.10.255.255
ip access-list extended split
 permit ip host 192.168.1.1 any
```

cisco يوصي أن لا يعين أنت العنوان ساكن إستاتيكي معتاد على قالب ظاهري. يتم نسخ واجهات الوصول الظاهري وترث التكوين الخاص بها من القالب الظاهري الأصلي، والذي قد يؤدي إلى إنشاء عناوين IP مكررة. ومع ذلك، يشير القالب الظاهري إلى عنوان IP من خلال الكلمة الأساسية 'ip unnumber' لملء جدول التجاور. الكلمة الأساسية 'ip unnumber' هي مجرد مرجع إلى عنوان IP طبيعي أو منطقي على الموجه.

للحصول على توافق إعادة التوجيه مع توجيه IKE في IKEv2، أستخدم عنوانا داخليا، وتجنب إستخدام 'العنوان المحلي' IPSec على أنه 'ip unnumber'.

تكوين شبكة StrongWAN

يصف هذا الإجراء كيفية تكوين StrongSwan:

1. أستخدم هذا التكوين في الملف /etc/ipsec.conf:

```
version 2
config setup
strictcrlpolicy=no
charondebug="ike 4, knl 4, cfg 2" #useful debugs

conn %default
ikelifetime=1440m
keylife=60m
rekeymargin=3m
keyingtries=1
keyexchange=ikev1
authby=xauthpsk

"conn "ezvpn
keyexchange=ikev1
ikelifetime=1440m
keylife=60m
aggressive=yes
ike=aes-sha1-modp1024 #Phase1 parameters
esp=aes-sha1 #Phase2 parameters
xauth=client #Xauth client mode
left=10.48.62.178 #local IP used to connect to IOS
leftid=RA #IKEID (group name) used for IOS
leftsourceip=%config  #apply received IP
leftauth=psk
rightauth=psk
leftauth2=xauth #use PSK for group RA and Xauth for user cisco
right=10.48.67.167 #gateway (IOS) IP
rightsubnet=192.168.1.0/24
xauth_identity=cisco #identity for Xauth, password in ipsec.secrets
auto=add
```

تم تعيين الكلمة الأساسية RightSubnet للإشارة إلى حركة المرور التي يجب حمايتها. في هذا السيناريو، يتم إنشاء اقتران أمان IPSec (SA) بين 24/192.168.1.0 (على برنامج Cisco IOS software) وعنوان IP ل StrongSwan، والذي يتم إستقباله من التجمع 16/10.10.0.0.

بدون تحديد RightSubnet، قد تتوقع أن يكون لديك شبكة 0.0.0.0 وشبكة IPSec SA بين عنوان IP الخاص بالعميل وشبكة 0.0.0.0. وهذا هو السلوك عند إستخدام برنامج Cisco IOS كعميل.

ولكن هذا التوقع ليس صحيحا بالنسبة لشركة StrongSwan. بدون تعريف RightSubnet، تقترح StrongSwan عنوان IP لبوابة خارجية (برنامج Cisco IOS) في المرحلة 2 من التفاوض؛ في هذا السيناريو، تكون هذه البوابة 10.48.67.167. نظرا لأن الهدف هو حماية حركة المرور التي تنتقل إلى شبكة LAN داخلية على برنامج Cisco IOS (192.168.1.0/24) وليس إلى عنوان IP خارجي لبرنامج Cisco IOS، فقد تم إستخدام شبكة RightSubnet.

2. أستخدم هذا التكوين في الملف /etc/ipsec.secrets:

```
PSK "cisco"        #this is PSK for group password : 10.48.67.167
(cisco : XAUTH "cisco" #this is password for XAuth (user cisco
```

التحقق من الصحة

استخدم هذا القسم لتأكيد عمل التكوين بشكل صحيح.

يوضح هذا الإجراء كيفية إختبار تكوين StrongSwan والتحقق من صحته:

1. ابدأ StrongWAN مع تمكين تصحيح الأخطاء:

```
gentoo1 ~ # /etc/init.d/ipsec start
 * Starting ...
...[Starting strongSwan 5.0.4 IPsec [starter
Loading config setup
strictcrlpolicy=no
charondebug=ike 4, knl 4, cfg 2
Loading conn %default
ikelifetime=1440m
keylife=60m
rekeymargin=3m
keyingtries=1
keyexchange=ikev1
authby=xauthpsk
'Loading conn 'ezvpn
keyexchange=ikev1
ikelifetime=1440m
keylife=60m
aggressive=yes
ike=aes-sha1-modp1024
esp=aes-sha1
xauth=client
left=10.48.62.178
leftid=RA
leftsourceip=%config
leftauth=psk
rightauth=psk
leftauth2=xauth
right=10.48.67.167
rightsubnet=192.168.1.0/24
xauth_identity=cisco
auto=add
found netkey IPsec stack
No leaks detected, 9 suppressed by whitelist
```

2. عند بدء النفق من StrongSwan، يتم عرض جميع المعلومات العامة حول المرحلة 1 و Xauth و Phase2:

```
gentoo1 ~ # ipsec up ezvpn
initiating Aggressive Mode IKE_SA ezvpn[1] to 10.48.67.167
[ generating AGGRESSIVE request 0 [ SA KE No ID V V V V
(sending packet: from 10.48.62.178[500] to 10.48.67.167[500] (374 bytes
(received packet: from 10.48.67.167[500] to 10.48.62.178[500] (404 bytes
[ parsed AGGRESSIVE response 0 [ SA V V V V V KE ID No HASH NAT-D NAT-D
received Cisco Unity vendor ID
received DPD vendor ID
received unknown vendor ID: 8d:75:b5:f8:ba:45:4c:6b:02:ac:bb:09:84:13:32:3b
received XAuth vendor ID
received NAT-T (RFC 3947) vendor ID
[ generating AGGRESSIVE request 0 [ NAT-D NAT-D HASH
(sending packet: from 10.48.62.178[500] to 10.48.67.167[500] (92 bytes
(received packet: from 10.48.67.167[500] to 10.48.62.178[500] (92 bytes
[ ((parsed INFORMATIONAL_V1 request 3265561043 [ HASH N((24576
received (24576) notify
(received packet: from 10.48.67.167[500] to 10.48.62.178[500] (68 bytes
[ parsed TRANSACTION request 4105447864 [ HASH CP
[ generating TRANSACTION response 4105447864 [ HASH CP
(sending packet: from 10.48.62.178[500] to 10.48.67.167[500] (76 bytes
(received packet: from 10.48.67.167[500] to 10.48.62.178[500] (68 bytes
[ parsed TRANSACTION request 1681157416 [ HASH CP
XAuth authentication of 'cisco' (myself) successful
```

```
[IKE_SA ezvpn[1] established between 10.48.62.178[RA]...10.48.67.167[10.48.67.167
                                        scheduling reauthentication in 86210s
                                               maximum IKE_SA lifetime 86390s
                            [ generating TRANSACTION response 1681157416 [ HASH CP
                (sending packet: from 10.48.62.178[500] to 10.48.67.167[500] (68 bytes
                            [ generating TRANSACTION request 1406391467 [ HASH CP
                (sending packet: from 10.48.62.178[500] to 10.48.67.167[500] (68 bytes
              (received packet: from 10.48.67.167[500] to 10.48.62.178[500] (68 bytes
                               [ parsed TRANSACTION response 1406391467 [ HASH CP
                                          installing new virtual IP 10.10.0.1
                     [ generating QUICK_MODE request 1397274205 [ HASH SA No ID ID
                (sending packet: from 10.48.62.178[500] to 10.48.67.167[500] (196 bytes
             (received packet: from 10.48.67.167[500] to 10.48.62.178[500] (180 bytes
                [ ((parsed QUICK_MODE response 1397274205 [ HASH SA No ID ID N((24576
                                        connection 'ezvpn' established successfully
                                      No leaks detected, 1 suppressed by whitelist
```

3. عند تمكين تصحيح الأخطاء على StrongSwan، يمكن إرجاع الكثير من المعلومات. هذا هو أهم تصحيح الأخطاء الذي سيتم إستخدامه عند بدء تشغيل النفق:

```
                                                                    IKE Phase#
                                                 'CFG] received stroke: initiate 'ezvpn]06
                                IKE] initiating Aggressive Mode IKE_SA ezvpn[1] to 10.48.67.167]04
                                                          CFG]   proposal matches]03
CFG] received proposals: IKE:AES_CBC_128/HMAC_SHA1_96/PRF_HMAC_SHA1/MODP_1024]03
 CFG] selected proposal: IKE:AES_CBC_128/HMAC_SHA1_96/PRF_HMAC_SHA1/MODP_1024]03
                    IKE] IKE_SA ezvpn[1] state change: CONNECTING => ESTABLISHED]16
                                  IKE] scheduling reauthentication in 86210s]16

                                                                   Xauth phase#
                                               KNL] 10.48.62.178 is on interface eth1]15
                                             IKE] installing new virtual IP 10.10.0.1]15
                                          KNL] virtual IP 10.10.0.1 installed on eth1]15

                                                                      Ipsec#
                                                          CFG]   proposal matches]05
                CFG] received proposals: ESP:AES_CBC_128/HMAC_SHA1_96/NO_EXT_SEQ]05
                 CFG] selected proposal: ESP:AES_CBC_128/HMAC_SHA1_96/NO_EXT_SEQ]05
                                KNL] adding SAD entry with SPI 7600acd8 and reqid]05

                                              :CFG] proposing traffic selectors for us]15
                                                       CFG]  10.10.0.1/32]15
                                           :CFG] proposing traffic selectors for other]15
                                                    CFG]  192.168.1.0/24]15

                                                                  Local settings#
          charon: 05[KNL] getting a local address in traffic selector 10.10.0.1/32
                                               charon: 05[KNL] using host 10.10.0.1
              charon: 05[KNL] using 10.48.62.129 as nexthop to reach 10.48.67.167
                                  charon: 05[KNL] 10.48.62.178 is on interface eth1
 charon: 05[KNL] installing route: 192.168.1.0/24 via 10.48.62.129 src 10.10.0.1
                                                                        dev eth1
                                    charon: 05[KNL] getting iface index for eth1
 (charon: 05[KNL] policy 10.10.0.1/32 === 192.168.1.0/24 out  (mark 0/0x00000000
                                                    already exists, increasing refcount
              charon: 05[KNL] updating policy 10.10.0.1/32 === 192.168.1.0/24 out
```

4. إرسال حركة مرور من العميل:

```
                                                gentoo1 ~ # ping 192.168.1.1
                                    .PING 192.168.1.1 (192.168.1.1) 56(84) bytes of data
```

```
bytes from 192.168.1.1: icmp_req=1 ttl=255 time=1.19 ms 64
bytes from 192.168.1.1: icmp_req=2 ttl=255 time=1.19 ms 64
bytes from 192.168.1.1: icmp_req=3 ttl=255 time=1.12 ms 64
bytes from 192.168.1.1: icmp_req=4 ttl=255 time=1.16 ms 64
bytes from 192.168.1.1: icmp_req=4 ttl=255 time=1.26 ms 64
                                                        C^
                                --- ping statistics 192.168.1.1 ---
packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 3004ms 5
                rtt min/avg/max/mdev = 1.128/1.171/1.199/0.036 ms
```

5. تحقق من الواجهة الديناميكية على برنامج Cisco IOS software:

```
                                Bsns-7200-2#sh int Virtual-Access1
                            Virtual-Access1 is up, line protocol is up
                                 Hardware is Virtual Access interface
(Interface is unnumbered. Using address of GigabitEthernet0/1 (10.48.67.167
                          ,MTU 17878 bytes, BW 100000 Kbit/sec, DLY 50000 usec
                            reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
                                                  Encapsulation TUNNEL
                            Tunnel vaccess, cloned from Virtual-Template1
                                 Vaccess status 0x4, loopback not set
                                                 Keepalive not set
  Tunnel source 10.48.67.167 (GigabitEthernet0/1), destination 10.48.62.178
                                                    :Tunnel Subblocks
                                                       :src-track
            Virtual-Access1 source tracking subblock associated with
                                                    GigabitEthernet0/1
  Set of tunnels with source GigabitEthernet0/1, 2 members (includes
                                            <iterators), on interface <OK
                                   Tunnel protocol/transport IPSEC/IP
                                                 Tunnel TTL 255
                                     Tunnel transport MTU 1438 bytes
                                (Tunnel transmit bandwidth 8000 (kbps
                                 (Tunnel receive bandwidth 8000 (kbps
                           ("Tunnel protection via IPSec (profile "ipsecprof
                            Last input never, output never, output hang never
                         Last clearing of "show interface" counters 00:07:19
      Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
                                            Queueing strategy: fifo
                                     (Output queue: 0/0 (size/max
                          minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5
                         minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5
                             packets input, 420 bytes, 0 no buffer 5
                              (Received 0 broadcasts (0 IP multicasts
                                       runts, 0 giants, 0 throttles 0
          input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 0
                             packets output, 420 bytes, 0 underruns 5
                        output errors, 0 collisions, 0 interface resets 0
                                           unknown protocol drops 0
                 output buffer failures, 0 output buffers swapped out 0
```

6. تحقق من عدادات IPSec على برنامج Cisco IOS software:

```
                                Bsns-7200-2#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: Virtual-Access1
                                                      Username: cisco
```

```
                                                    Profile: test
                                                      Group: RA
                                            Assigned address: 10.10.0.1
                                                    Uptime: 00:39:25
                                               Session status: UP-ACTIVE
                                (Peer: 10.48.62.178 port 500 fvrf: (none) ivrf: (none
                                                        Phase1_id: RA
                                                     (Desc: (none
                        IKEv1 SA: local 10.48.67.167/500 remote 10.48.62.178/500 Active
                                Capabilities:CDX connid:13002 lifetime:00:20:34
                         IPSEC FLOW: permit ip 192.168.1.0/255.255.255.0 host 10.10.0.1
                                            Active SAs: 2, origin: crypto map
        Inbound:  #pkts dec'ed 5 drop 0 life (KB/Sec) KB Vol Rekey Disabled/1234
        Outbound: #pkts enc'ed 5 drop 0 life (KB/Sec) KB Vol Rekey Disabled/1234
```

7. التحقق من الحالة على StrongSwan:

```
                                                  gentoo1 ~ # ipsec statusall
            :(Status of IKE charon daemon (strongSwan 5.0.4, Linux 3.2.12-gentoo, x86_64
                                        uptime: 41 minutes, since Jun 09 10:45:59 2013
                                     malloc: sbrk 1069056, mmap 0, used 896944, free 172112
        worker threads: 7 of 16 idle, 8/1/0/0 working, job queue: 0/0/0/0, scheduled: 2
              loaded plugins: charon aes des sha1 sha2 md5 random nonce x509 revocation
               constraints pubkey pkcs1 pkcs8 pgp dnskey pem openssl gcrypt fips-prf gmp
                 xcbc cmac hmac attr kernel-netlink resolve socket-default stroke updown
                         eap-identity eap-sim eap-aka eap-aka-3gpp2 eap-simaka-pseudonym
            eap-simaka-reauth eap-md5 eap-gtc eap-mschapv2 eap-radius xauth-generic dhcp
                                                    :Listening IP addresses
                                                              192.168.0.10
                                                              10.48.62.178
                                                 2001:420:44ff:ff61:250:56ff:fe99:7661
                                                               192.168.2.1
                                                               :Connections
                           ezvpn:  10.48.62.178...10.48.67.167  IKEv1 Aggressive
                         ezvpn:   local:  [RA] uses pre-shared key authentication
          ezvpn:   local:  [RA] uses XAuth authentication: any with XAuth identity
                                                                          'cisco'
                ezvpn:   remote: [10.48.67.167] uses pre-shared key authentication
                               ezvpn:   child:  dynamic === 192.168.1.0/24 TUNNEL
                                            :(Security Associations (1 up, 0 connecting
                        ...[ezvpn[1]: ESTABLISHED 41 minutes ago, 10.48.62.178[RA
                                                          [10.48.67.167]10.48.67.167
          ezvpn[1]: IKEv1 SPIs: 0fa722d2f09bffe0_i* 6b4c44bae512b278_r, pre-shared
                                                 key+XAuth reauthentication in 23 hours
          ezvpn[1]: IKE proposal: AES_CBC_128/HMAC_SHA1_96/PRF_HMAC_SHA1/MODP_1024
                     ezvpn{1}:  INSTALLED, TUNNEL, ESP SPIs: c805b9ba_i 7600acd8_o
          ezvpn{1}:  AES_CBC_128/HMAC_SHA1_96, 420 bytes_i (5 pkts, 137s ago), 420
                                       bytes_o (5 pkts, 137s ago), rekeying in 13 minutes
                                        ezvpn{1}:   10.10.0.1/32 === 192.168.1.0/24
                                             No leaks detected, 1 suppressed by whitelist
```

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

لا تتوفر حاليًا معلومات محددة لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها لهذا التكوين.

ملخص

وصف هذا المستند تكوين عميل StrongSwan الذي يتصل كعميل IPSec VPN ببرنامج Cisco IOS.

كما يمكن تكوين نفق IPSec LAN إلى LAN بين برنامج Cisco IOS و StrongSwan. وبالإضافة إلى ذلك، يعمل IKEv2 بين كلا الجهازين بشكل صحيح لكل من الوصول عن بعد والوصول من شبكة LAN إلى شبكة LAN.

معلومات ذات صلة

- وثائق OpenWAN
- وثائق مستخدم StrongSwan
- تكوين قسم مفتاح Internet Key Exchange الإصدار 2 و FlexVPN من FlexVPN و Internet Key Exchange الإصدار 2 من دليل التكوين، Cisco IOS الإصدار 15M&T
- 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).