FlexVPN VRF感知远程访问配置示例

目录

简介

本文档提供远程访问场景中VPN路由和转发(VRF)感知FlexVPN的配置示例。配置使用Cisco IOS®路由器作为具有远程访问AnyConnect客户端的隧道聚合设备。

先决条件

要求

在本示例配置中，VPN连接在多协议标签交换(MPLS)提供商边缘(PE)设备上终止，其中隧道终端点在MPLS VPN（前VRF [FVRF]）中。 加密流量解密后，明文流量将转发到另一个MPLS VPN（内部VRF [IVRF]）。

使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- Cisco ASR 1000系列聚合服务路由器，将IOS-XE3.7.1(15.2(4)S1)用作FlexVPN服务器
- Cisco AnyConnect安全移动客户端和Cisco AnyConnect VPN客户端版本3.1
- Microsoft网络策略服务器(NPS)RADIUS服务器

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

规则

有关文档约定的更多信息，请参考 Cisco 技术提示约定。

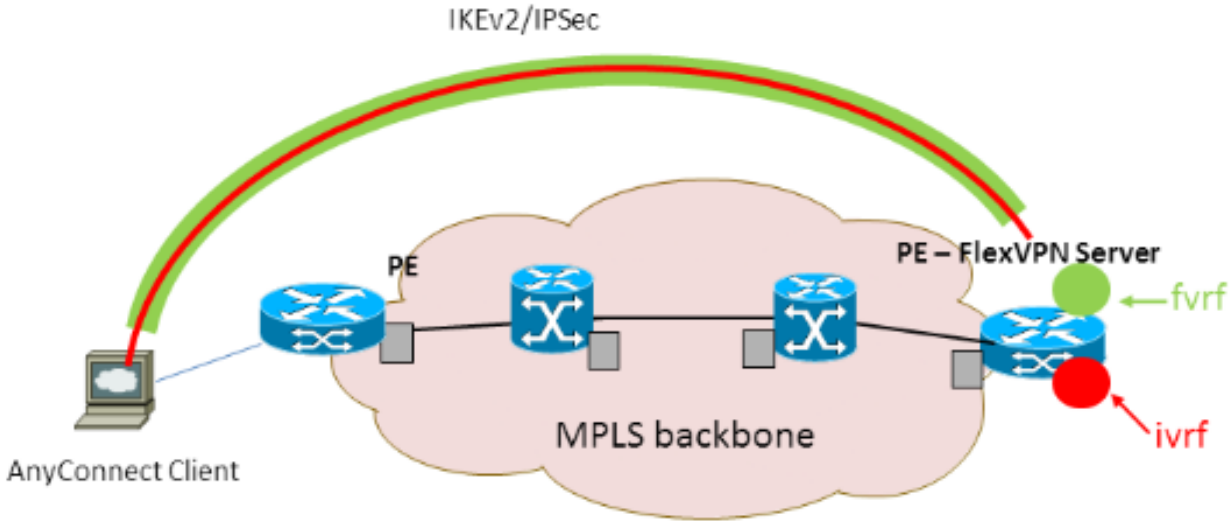
配置

本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

注意：使用命令查找工具(仅限注册客户)可获取有关本节中使用的命令的详细信息。

网络拓扑

本文档使用以下网络设置：



FlexVPN服务器配置

以下是FlexVPN服务器配置示例：

```
hostname ASR1K
!
aaa new-model
!
!
aaa group server radius lab-AD
 server-private 172.18.124.30 key Cisco123
!
aaa authentication login default local
aaa authentication login AC group lab-AD
aaa authorization network AC local
!
aaa session-id common
!
ip vrf fvrf
 rd 2:2
 route-target export 2:2
 route-target import 2:2
!
```

```
ip vrf ivrf
 rd 1:1
 route-target export 1:1
 route-target import 1:1
!
!
crypto pki trustpoint AC
 enrollment mode ra
 enrollment url http://lab-ca:80/certsrv/mscep/mscep.dll
 fqdn asr1k.labdomain.cisco.com
 subject-name cn=asr1k.labdomain.cisco.com
 revocation-check crl
 rsakeypair AC
!
!
crypto pki certificate chain AC
 certificate 433D7311000100000259
 certificate ca 52DD978E9680C1A24812470E79B8FB02
!
!
crypto ikev2 authorization policy default
 pool flexvpn-pool
 def-domain cisco.com
 route set interface
!
crypto ikev2 authorization policy AC
 pool AC
 dns 10.7.7.129
 netmask 255.255.255.0
 banner ^CCC Welcome ^C
 def-domain example.com
!
crypto ikev2 proposal AC
 encryption aes-cbc-256
 integrity sha1
 group 5
!
crypto ikev2 policy AC
 match fvrf fvrf
 proposal AC
!
!
crypto ikev2 profile AC
 match fvrf fvrf
 match identity remote key-id cisco.com
 identity local dn
 authentication remote eap query-identity
 authentication local rsa-sig
 pki trustpoint AC
 dpd 60 2 on-demand
 aaa authentication eap AC
 aaa authorization group eap list AC AC
 virtual-template 40
!
!
crypto ipsec transform-set AC esp-aes 256 esp-sha-hmac
 mode tunnel
!
crypto ipsec profile AC
 set transform-set AC
 set ikev2-profile AC
!
!
interface Loopback0
```

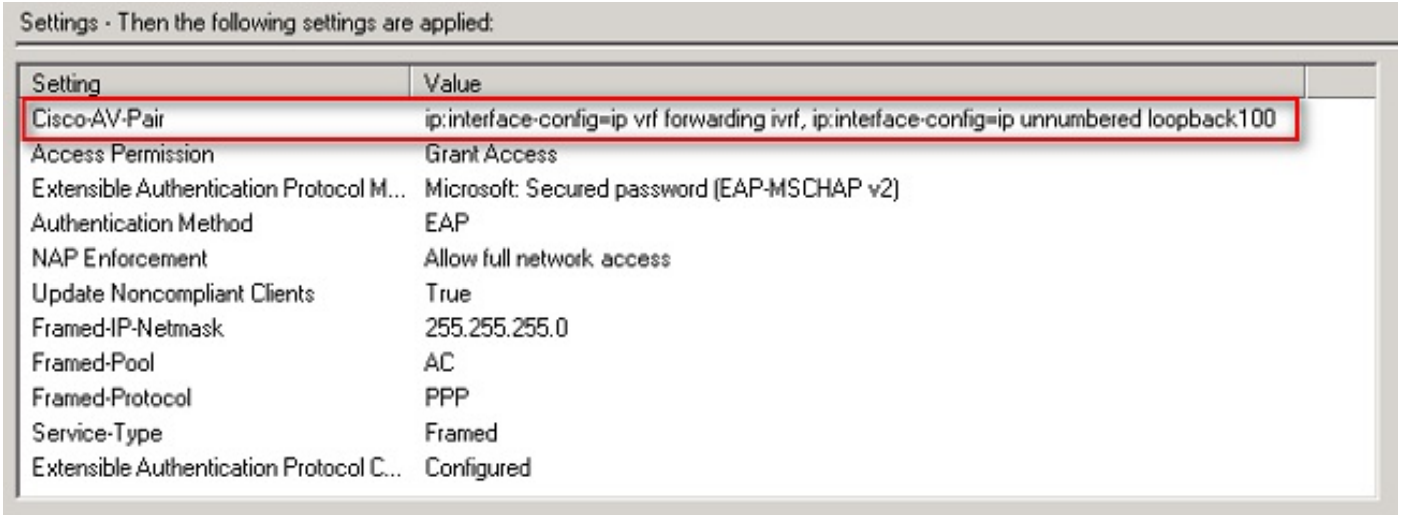
```
 description BGP source interface
 ip address 10.5.5.5 255.255.255.255
!
interface Loopback99
 description VPN termination point in the FVRF
 ip vrf forwarding fvrf
 ip address 7.7.7.7 255.255.255.255
!
interface Loopback100
 description loopback interface in the IVRF
 ip vrf forwarding ivrf
 ip address 6.6.6.6 255.255.255.255
!
interface GigabitEthernet0/0/1
 description MPLS IP interface facing the MPLS core
 ip address 20.11.11.2 255.255.255.0
 negotiation auto
 mpls ip
 cdp enable
!
!
!
interface Virtual-Template40 type tunnel
 no ip address
 tunnel mode ipsec ipv4
 tunnel vrf fvrf
 tunnel protection ipsec profile AC
!
router bgp 2
 bgp log-neighbor-changes
 redistribute connected
 redistribute static
 neighbor 10.2.2.2 remote-as 2
 neighbor 10.2.2.2 update-source Loopback0
 !
 address-family vpnv4
  neighbor 10.2.2.2 activate
  neighbor 10.2.2.2 send-community extended
 exit-address-family
 !
 address-family ipv4 vrf fvrf
  redistribute connected
  redistribute static
 exit-address-family
 !
 address-family ipv4 vrf ivrf
  redistribute connected
  redistribute static
 exit-address-family
!
ip local pool AC 192.168.1.100 192.168.1.150
```

Radius用户配置文件配置

用于RADIUS配置文件的关键配置是两个思科供应商特定属性(VSA)属性值(AV)对，它们将动态创建的虚拟访问接口放入IVRF并在动态创建的虚拟访问接口上启用IP:

```
ip:interface-config=ip unnumbered loopback100
ip:interface-config=ip vrf forwarding ivrf
```

在Microsoft NPS中，配置在网络策略设置中，如本例所示：



注意：ip vrf forwarding**命令必**须位于ip unnumbered命令**之前**。如果从虚拟模板克隆虚拟访问接口，然后应用**ip vrf forwarding**命令，则会从虚拟访问接口删除任何IP配置。虽然隧道已建立，但点对点(P2P)接口的CEF邻接关系不完整。以下是结果不完**整的**show adjacency命令示例：

```
ASR1k#show adjacency virtual-access 1
Protocol Interface                 Address
IP       Virtual-Access1           point2point(6) (incomplete)
```

如果CEF邻接不完整，则所有出站VPN流量都会被丢弃。

验证

使用本部分可确认配置能否正常运行。验证派生的虚拟访问接口，然后验证IVRF和FVRF设置。

派生的虚拟访问接口

验证创建的虚拟访问接口是否已从虚拟模板接口正确克隆，并已应用从RADIUS服务器下载的所有每用户属性：

```
ASR1K#sh derived-config interface virtual-access 1
Building configuration...Derived configuration : 250 bytes
!
interface Virtual-Access1
 ip vrf forwarding ivrf
 ip unnumbered Loopback100
 tunnel source 7.7.7.7
 tunnel mode ipsec ipv4
 tunnel destination 8.8.8.10
 tunnel vrf fvrf
 tunnel protection ipsec profile AC
 no tunnel protection ipsec initiate
end
```

加密会话

使用这些控制平面输出验证IVRF和FVRF设置。

以下是show crypto sessiond detail命令**的输**出示例：

```
ASR1K#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
Uptime: 00:23:19
Session status: UP-ACTIVE
Peer: 8.8.8.10 port 57966 fvrf: fvrf ivrf: ivrf
      Phase1_id: cisco.com
      Desc: (none)
  IKEv2 SA: local 7.7.7.7/4500 remote 8.8.8.10/57966 Active
          Capabilities:(none) connid:1 lifetime:23:36:41
  IPSEC FLOW: permit ip 0.0.0.0/0.0.0.0 host 192.168.1.103
        Active SAs: 2, origin: crypto map
        Inbound:  #pkts dec'ed 95 drop 0 life (KB/Sec) 4607990/2200
        Outbound: #pkts enc'ed 44 drop 0 life (KB/Sec) 4607997/2200
```

以下是show crypto IKEv2 session detail命令的输出示例：

```
ASR1K#show crypto ikev2 sess detail
 IPv4 Crypto IKEv2 Session

Session-id:4, Status:UP-ACTIVE, IKE count:1, CHILD count:1

Tunnel-id Local                 Remote                fvrf/ivrf            Status
1         7.7.7.7/4500          8.8.8.10/57966        fvrf/ivrf            READY
      Encr: AES-CBC, keysize: 256, Hash: SHA96, DH Grp:5, Auth sign: RSA, Auth verify: EAP
      Life/Active Time: 86400/1298 sec
      CE id: 1004, Session-id: 4
      Status Description: Negotiation done
      Local spi: EE87373C2C2643CA       Remote spi: F80C8A4CB4143091
      Local id: cn=asr1k.labdomain.cisco.com,hostname=asr1k.labdomain.cisco.com
      Remote id: cisco.com
      Remote EAP id: user1
      Local req msg id:  1              Remote req msg id:  43
      Local next msg id: 1              Remote next msg id: 43
      Local req queued:  1              Remote req queued:  43
      Local window:      5              Remote window:      1
      DPD configured for 60 seconds, retry 2
      NAT-T is detected  outside
      Cisco Trust Security SGT is disabled
      Assigned host addr: 192.168.1.103
      Initiator of SA : No
Child sa: local selector  0.0.0.0/0 - 255.255.255.255/65535
          remote selector 192.168.1.103/0 - 192.168.1.103/65535
          ESP spi in/out: 0x88F2A69E/0x19FD0823
          AH spi in/out: 0x0/0x0
          CPI in/out: 0x0/0x0
          Encr: AES-CBC, keysize: 256, esp_hmac: SHA96
          ah_hmac: None, comp: IPCOMP_NONE, mode tunnel

 IPv6 Crypto IKEv2 Session

ASR1K#
```

故障排除

目前没有针对此配置的故障排除信息。

相关信息

- 技术支持和文档 - Cisco Systems