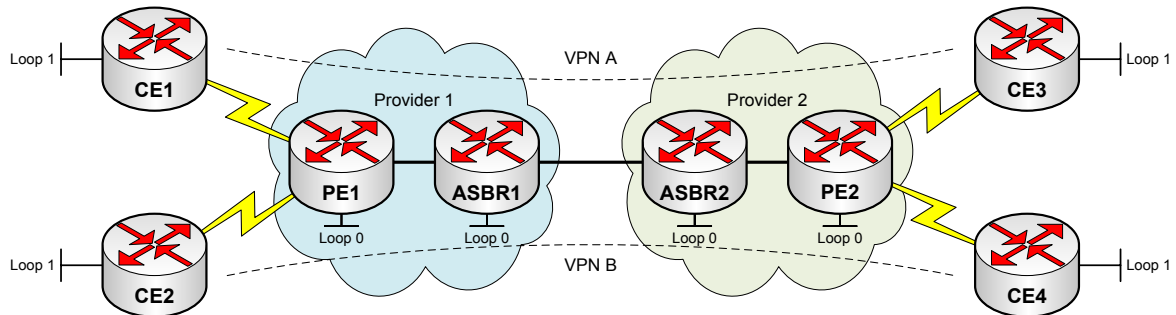


Inter-AS MPLS VPN



Úlohy:

1. Ubezpečte sa, že sú zariadenia čisté, prípadne ich vyčistite. Nakonfigurujte zariadeniam hostname a zapojte ich podľa zobrazenej topológie.
2. Nakonfigurujte zariadeniam IP adresy, clock rate na sériových linkách a zapnite rozhrania.
 - Lokálne siete (Loop 1) budú mať adresy $X0.X0.X0.0/24$, kde X je číslo smerovača.
 - Loop 0 budú mať IP adresy $Y.Y.Y.1/32$ a $Y.Y.Y.2/32$, kde Y je číslo poskytovateľa.
 - Pre siete medzi CE a PE použite ľubovoľné $/30$ podsiete z rozsahu $172.16.0.0/24$.
 - Pre siete medzi PE a ASBR použite ľubovoľné $/30$ podsiete z rozsahu $192.168.0.0/24$.
 - Pre siete medzi ASBR (podrozhrania podporujúce 802.1Q) použite ľubovoľné $/30$ podsiete z rozsahu $172.16.1.0/24$.
3. Pomocou ping overte komunikáciu medzi priamo pripojenými zariadeniami.
4. Nakonfigurujte OSPF smerovací protokol v rámci sietí poskytovateľov na zabezpečenie dostupnosti Loop 0 adres. Overte zobrazením smerovacej tabuľky a pomocou ping.
5. Aktivujte MPLS v rámci sietí poskytovateľov a overte zobrazením LDP susedov, LIB a LFIB.
6. Na poskytovateľových smerovačoch vytvorte a nakonfigurujte VRF tak, aby CE1 + CE3 boli v jednej VPN a CE2 + CE4 v druhej VPN. Sériové linky na smerovačoch PE ako aj podrozhrania na smerovačoch ASBR priradte do príslušných VRF.
7. Pomocou MP-BGP zabezpečte ohlasovanie ciest pre jednotlivé VRF medzi poskytovateľovými smerovačmi (použite Router ID na vytvorenie susedstva). Použite AS 100 a 200 podľa čísla poskytovateľa.
8. Nakonfigurujte smerovanie medzi CE a PE smerovačmi pomocou EIGRP. Na PE je potrebné konfigurovať EIGRP pre konkrétnu VRF.
9. Na PE smerovačoch nakonfigurujte redistribúciu smerovacích informácií získaných z EIGRP do BGP pre príslušnú VRF a opačne. Skontrolujte prešírenie prefixov v MP-BGP databáze na smerovačoch ASBR.
10. Nakonfigurujte eBGP susedstvo medzi smerovačmi ASBR pomocou IP adres z priamo pripojených sietí (berte na vedomie nakonfigurované VRF na podrozhraniach).
11. Pomocou smerovacej mapy zabezpečte, aby sa CE smerovače dozvedeli len cesty do $/24$ sietí (t.j. siete medzi CE a PE smerovačmi sa nepreposielajú).
12. Overte kompletne prešírenie prefixov v rámci VPN zobrazením smerovacích tabuliek na smerovačoch CE a pomocou ping/traceroute medzi Loop 1 sieťami.

Doplňkové úlohy:

13. Odstráňte podrozhrania na smerovačoch ASBR a nakonfigurujte IP adresu na fyzické rozhranie. Odstáňte eBGP susedstvo z bodu 10.
14. Nakonfigurujte MP-eBGP susedstvo medzi smerovačmi ASBR. Nech ASBR oznamuje seba ako next-hop MP-iBGP susedom. Vypnite BGP filtrovanie založené na route-target.
15. V prípade potreby upravte konfiguráciu VRF.
16. Overte kompletne prešírenie prefixov v rámci VPN zobrazením smerovacích tabuliek na smerovačoch CE a pomocou ping/traceroute medzi Loop 1 sieťami.

Command summary

!príklad konfigurácie podrozhrania pre určitú VRF

```
Router(config)# interface FastEthernet0/0.10
Router(config-subif)# encapsulation dot1q 10
Router(config-subif)# ip vrf forwarding vrfA
Router(config-subif)# ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
```

!preposielanie MPLS návěstí cez MP-BGP

```
Router(config-if)# mpls bgp forwarding
Router(config-router)# neighbor <ip-address> send-label
```

!deaktivácia filtrovania MP-BGP na základe route-target

```
Router(config-router)# no bgp default route-target filter
```

!zobrazenie BGP databázy pre všetky VRF naraz

```
Router# show ip bgp vpnv4 all
```