

# Labák 5 - MPLS

4. Aktivujte CEF na smerovačoch a MPLS na rozhraniach medzi smerovačmi poskytovateľa služieb (PE1, PE2, P).

```
Router(config)# ip cef
Router(config)# mpls ip
!aktivácia MPLS na rozhraní
Router(config-if)#mpls ip
```

5. Skontrolujte tabuľku LDP susedov. Nachádzajú sa tam nejaké susedstvá?

```
Router# show mpls ldp neighbor
```

6. Nakonfigurujte OSPF smerovací protokol medzi smerovačmi poskytovateľa na zabezpečenie dostupnosti Loop 0 adries. Overte zobrazením smerovacej tabuľky a pomocou ping.

```
//easy
//kekw
```

7. Overte zmeny v tabuľke LDP susedov, LIB a LFIB.

```
!verifikácia MPLS
Router# show mpls ldp bindings
Router# show mpls forwarding-table[detail]
Router# show mpls ldp neighbor[detail]
```

8. Zabezpečte, aby sa v sieti používali len návestia z rozsahu 100-200.

```
//zmena sa neprejaví hneď, treba restart routera
Router(config)# mpls label range 100 200
```

9. Na každý smerovač poskytovateľa pridajte rozhranie Loop 1 s IP adresami 101.101.101.101 /32, 102.102.102.102 /32 a 103.103.103.103 /32. Zabezpečte ohlasovanie týchto sietí cez OSPF.

```
//easy
//kekw
```

10. Overte, s akým návěstím existujú záznamy v LIB a aké Router ID smerovače poznajú. Prečo sa informácie neaktualizovali? Uložte konfiguráciu a reštartujte smerovače. Následne skontrolujte, či sú informácie aktualizované.

```
Router# show mpls ldp neighbor

/*
MPLS pouziva vzdy ako ID loopback s najvyssou ip adresou,
preto boli loop0 vymazane
*/
```

11. Na smerovačoch nastavte, aby sa ako MPLS Router ID používala stále IP adresa Loop 0. Použite kľúčové slovo force na vynútenie zmeny aj pokiaľ existuje loopback s vyššou IP adresou. Overte zmenu na susedných smerovačoch.

```
//na vsetkych mpls routeroch
Router(config)# mpls ldp router-id loop0 force
Router# show mpls ldp neighbor //Mali by sa zobrazovat loopbacky 0 (1.1.1.1 , 2.2.2.2 ...)
```

12. Aktivujte MD5 autentifikáciu MPLS susedstiev s heslom WANT. Skontrolujte v detailnom výpise LDP susedov (druhý riadok pri susedovi).

```
//treba dat neig adresu (napr. 2.2.2.2) pre kazdeho priamo pripojeneho suseda v MPLS
Router(config)# mpls ldp neighbor <ip-address> password WANT
//vypise MD5 on
Router# show mpls ldp neighbor detail
```

13. Nakonfigurujte hello interval na 2 sekundy a hold-down na 10 sekúnd. Skontrolujte zmenu v tabuľke LDP susedov (detailný výpis).

```
//time je v sekundach, pri kontrole - vypis je v ms!!
Router(config)# mpls ldp discovery hello interval <time>
Router(config)# mpls ldp discovery hello holdtime <time>
Router# show mpls ldp neighbor detail
```

14. Ohlasujte „default route“ na PE1 prostredníctvom OSPF protokolu a zabezpečte v sieti, aby sa aj takejto ceste priradzovalo MPLS návstiev. Skontrolujte v LFIB.

```
//v konfiguracii OSPF na PE1
Router(config-router)# default-information originate always
//po kontrole ip route by sa mali zobrazovat cesty 0.0.0.0/0

//na vsetkych routeroch ktore pouzivaju MPLS
Router(config)# mpls ip default-route
//0.0.0.0 bude zobrazovane s labelom
Router# show mpls forwarding-table[detail]
```

15. Pomocou EIGRP zabezpečte ohlasovanie lokálnej siete z CE na PE.

```
CE1(config)#router eigrp 1
CE1(config-router)#no auto-summary
```

```

CE1(config-router)#network 172.16.0.0 255.255.255.252
CE1(config-router)#network 10.10.10.0 255.255.255.0

PE1(config)#router eigrp 1
PE1(config-router)#no auto-summary
PE1(config-router)#network 172.16.0.0 255.255.255.252

CE2(config)#router eigrp 2
CE2(config-router)#no auto-summary
CE2(config-router)#network 172.16.0.4 255.255.255.252
CE2(config-router)#network 20.20.20.0 255.255.255.0

PE2(config)#router eigrp 2
PE2(config-router)#no auto-summary
PE2(config-router)#network 172.16.0.4 255.255.255.252

```

16. Nakonfigurujte iBGP susedstvo (AS 100) medzi PE1 a PE2 (použite IP adresy Loop 0) a redistribúciou medzi BGP a EIGRP zabezpečte výmenu informácií o lokálnych sieťach (z CE smerovačov).

```

PE1(config)#router bgp 100
PE1(config-router)#neighbor 2.2.2.2 remote-as 100
PE1(config-router)#neighbor 2.2.2.2 update-source loop0
PE1(config-router)#redistribute eigrp 1
PE1(config-router)#bgp redistribute-internal

PE2(config)#router eigrp 1
// toto je kurva dolezite (kompozitna metrika pre eigrp [cisla radsej zapisat])
PE2(config-router)#redistribute bgp 100 metric 100 1 255 1 1500

PE2(config)#router bgp 100
PE2(config-router)#neighbor 1.1.1.1 remote-as 100
PE2(config-router)#neighbor 1.1.1.1 update-source loop0
PE2(config-router)#redistribute eigrp 2
PE2(config-router)#bgp redistribute-internal

PE2(config)#router eigrp 2
// toto je kurva dolezite
PE2(config-router)#redistribute bgp 100 metric 100 1 255 1 1500

```

17. Overte správnosť konfigurácie zobrazením smerovacích tabuliek a BGP databáz. V prípade korektnej konfigurácie by mal ping medzi CE1/Loop1 a CE2/Loop1 fungovať.