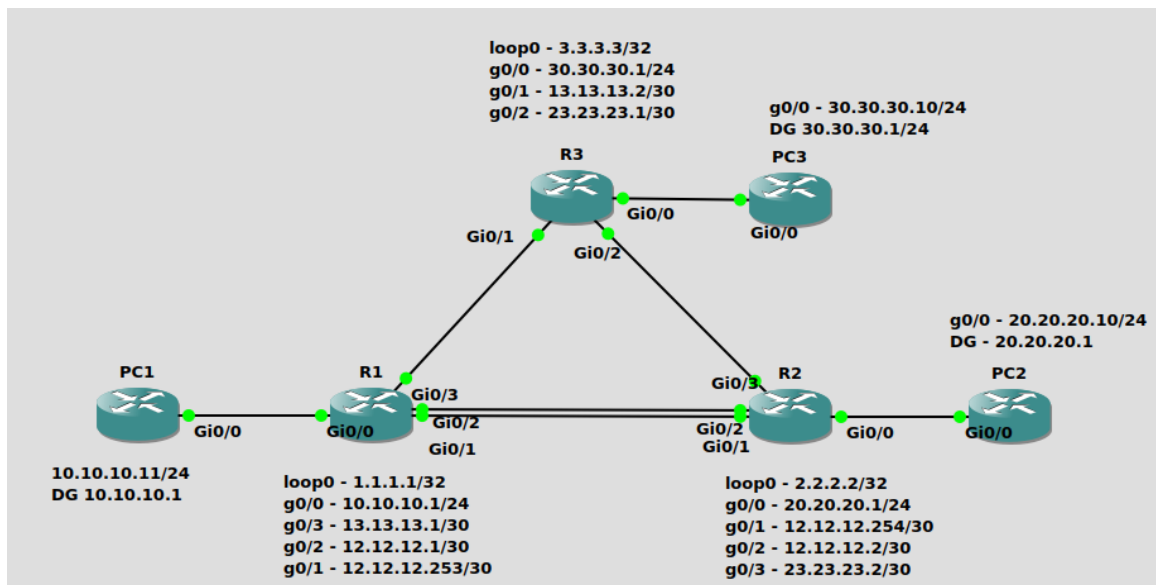


Labák 2 - BGP

1. Ubezpečte sa, že sú zariadenia čisté, prípadne ich vyčistite. Nakonfigurujte zariadeniam hostname a zapojte ich podľa zobrazenej topológie.

```
Router(config)# hostname <>
```

2. Nakonfigurujte zariadeniam IP adresy, clock rate na sériových linkách a zapnite rozhrania.
 - Fyzické lokálne siete (smerom k PC) budú mať adresy X0.X0.X0.0 /24, kde X je číslo smerovača. Smerovaču pridajte prvú IP adresu z danej siete a počítaču desiatu (nezabudnite nakonfigurovať default gateway).
 - Loopback rozhrania budú mať IP adresy X.X.X.X /32, kde X je opäť číslo smerovača.
 - Siete medzi smerovačmi budú mať adresy XY.XY.XY.0 /30, kde X je menšie číslo smerovača a Y väčšie. Redundantná linka medzi R1 a R2 bude sieť 12.12.12.252 /30. Smerovaču RX pridajte prvú IP adresu a smerovaču RY druhú IP adresu z danej siete.



3. Pomocou ping overte komunikáciu medzi priamo pripojenými zariadeniami.
4. Vnasledujúcich bodoch konfiguruješmerovací protokol BGP tak, že R1 aR2 budú v AS 100 a R3 bude v AS 200.Adresy nakonfigurovaných Loop 0 rozhraní budú slúžiť ako Router ID.

```
R1(config)#router bgp 100
R1(config-router)#bgp router-id 1.1.1.1

R2(config)#router bgp 100
R2(config-router)#bgp router-id 2.2.2.2

R3(config)#router bgp 200
R3(config-router)#bgp router-id 3.3.3.3
```

5. Nakonfigurujte iBGP susedstvo medzi R1 a R2. Na smerovačoch nastavte BGP suseda pomocou obidvoch jeho adries priamo pripojených liniek. Overte konfiguráciu zobrazením BGP susedov, resp. sumarizovaných informácií. Je susedstvo nadviazané? Prečo boli vytvorené až dve susedstvá?

```
R1(config-router)#neighbor 12.12.12.254 remote-as 100
R1(config-router)#neighbor 12.12.12.2 remote-as 100

R2(config-router)#neighbor 12.12.12.1 remote-as 100
R2(config-router)#neighbor 12.12.12.253 remote-as 100
```

6. Zabezpečte, aby sa vytvorilo iba jedno BGP susedstvo medzi R1 a R2, ale obe linky zostali používané BGP protokolom. Odstráňte preto konfiguráciu susedov z bodu 5 a nastavte BGP suseda pomocou jeho Router ID. Pomocou ping overte, či viete komunikovať s Router ID suseda.

(7) Pomocou OSPF zabezpečte, aby sa R1 a R2 vedeli dostať k BGP susedovi (jeho Router ID) a overte nadviazanie BGP susedstva. Bolo susedstvo nadviazané?

(8) Nastavte, aby sa susedovi posielali BGP aktualizácie z IP lokálneho Loop 0 rozhrania.

```
R1(config)#router bgp 100
R1(config-router)#no neighbor 12.12.12.254 remote-as 100
R1(config-router)#no neighbor 12.12.12.2 remote-as 100
R1(config-router)#neighbor 2.2.2.2 remote-as 100
R1(config-router)#neighbor 2.2.2.2 update-source loop0 // uloha 8
//R1(config)#ip route 2.2.2.2 255.255.255.255 12.12.12.2
//R1(config)#ip route 2.2.2.2 255.255.255.255 12.12.12.254

R2(config)#router bgp 100
R2(config-router)#no neighbor 12.12.12.1 remote-as 100
R2(config-router)#no neighbor 12.12.12.253 remote-as 100
R2(config-router)#neighbor 1.1.1.1 remote-as 100
R2(config-router)#neighbor 1.1.1.1 update-source loop0 // uloha 8
//R2(config)#ip route 1.1.1.1 255.255.255.255 12.12.12.1
//R2(config)#ip route 1.1.1.1 255.255.255.255 12.12.12.253

// uloha 7
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 12.12.12.0 255.255.255.0 area 0
R1(config-router)#network 12.12.12.252 255.255.255.252 area 0
R1(config-router)#network 1.1.1.1 255.255.255.255 area 0

R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#network 12.12.12.0 255.255.255.0 area 0
R2(config-router)#network 12.12.12.252 255.255.255.252 area 0
R2(config-router)#network 2.2.2.2 255.255.255.255 area 0
```

<https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/border-gateway-protocol-bgp/13751-23.html>

9. Nakonfigurujte eBGP susedstvo s R3 pomocou IP adresy z priamo pripojenej siete. Bolo susedstvo úspešne nadviazané? Overte. Všimnite si zmeny v zobrazení BGP susedov (typ linky, TTL).

```
R3(config)#router bgp 200
R3(config-router)#neighbor 13.13.13.1 remote-as 100
R3(config-router)#neighbor 23.23.23.2 remote-as 100

R1(config)#router bgp 100
R1(config-router)#neighbor 13.13.13.2 remote-as 200

R2(config)#router bgp 100
R2(config-router)#neighbor 23.23.23.1 remote-as 200
```

10. Cez príkaz network zahrňte PC siete do BGP smerovania. Zobrazte smerovacie tabuľky a BGP databázu. Porovnajte zobrazenie interných a externých sietí. V zobrazení sumarizovaných BGP informácií zistíte počet prefixov prijatých na určitom rozhraní.

```
R1(config-router)#network 10.10.10.0 mask 255.255.255.0
R2(config-router)#network 20.20.20.0 mask 255.255.255.0
R3(config-router)#network 30.30.30.0 mask 255.255.255.0

// na kazdom pc
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 g0/0
```

11. Pomocou konfigurácie BGP na R1 zabezpečte, aby sa R3 naučil predvolenú cestu cez R1

```
R1(config-router)#neighbor 13.13.13.2 default-originate
```

12. Pomocou zmeny atribútu local-preference (aspoň na 101) na R1 zabezpečte, aby premávka z AS 100 do PC3 siete bola smerovaná cez R1. Tento atribút upravíte pomocou smerovacej mapy.

```
R1(config)#router bgp 100
R1(config-router)#neighbor 2.2.2.2 route-map TEST out
R1(config-router)#route-map TEST
R1(config-route-map)#set local-preference 150
```

13. Overte zobrazením smerovacej tabuľky na R2, príp. zobrazením BGP databázy. Kde je problém? Prečo nie je cesta s vyšším local-preference označená ako najlepšia? Všimnite si next-hop.
14. Na R1 nastavte, aby eBGP informácie posielal smerovaču R2 so svojou IP adresou ako next-hop.