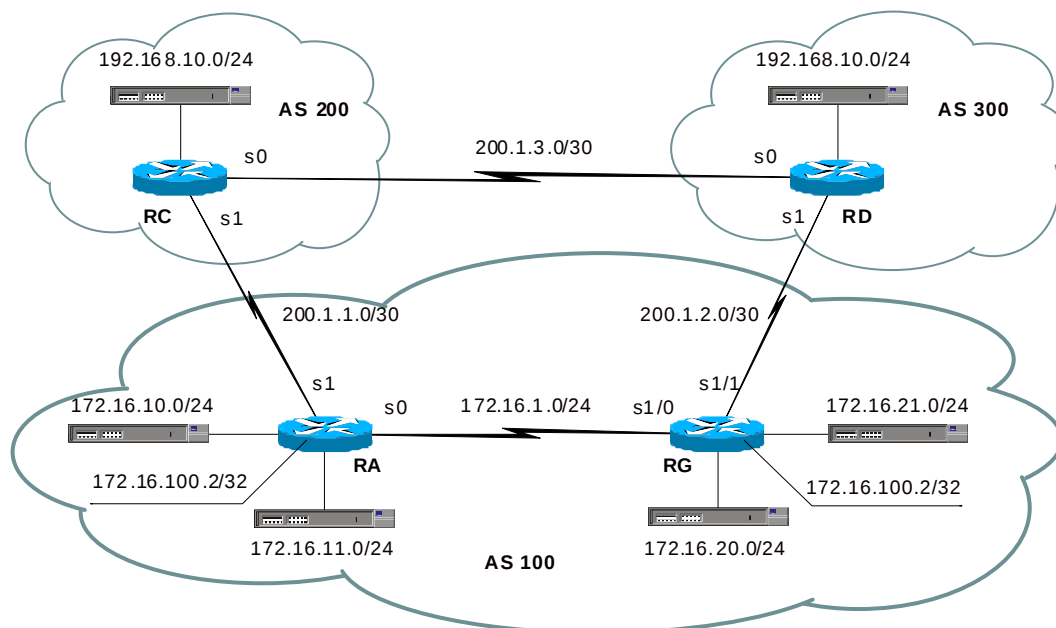


Protokol BGP, využití atributů



Nakonfigurujte síť s protokolem BGP, propojující tři autonomní systémy. Mezi routery **RA** a **RG** v AS100 funguje interní routovací protokol OSPF a zároveň jsou propojeny pomocí interního BGP. Protože routery **RA** a **RG** používají loopback adresy, je nutné v jejich konfiguraci použít příkazy *...update-source* a *...next-hop-self*

Router RA

```
int eth0
 ip address 172.16.10.1 255.255.255.0
int eth1
 ip address 172.16.11.1 255.255.255.0
int s0
 ip address 172.16.1.1 255.255.255.0
 clock rate 125000
int s1
 ip address 200.1.1.1 255.255.255.252
 clock rate 2000000
int loopback 0
 ip address 172.16.100.1 255.255.255.255
router ospf 1
 network 172.16.0.0 0.0.255.255 area 0
router bgp 100
 no synchronization
 network 172.16.1.0 mask 255.255.255.0
 network 172.16.10.0 mask 255.255.255.0
 network 172.16.11.0 mask 255.255.255.0
 network 172.16.20.0 mask 255.255.255.0
 network 172.16.21.0 mask 255.255.255.0
 neighbor 172.16.100.2 remote-as 100
 neighbor 172.16.100.2 update-source loopback 0
 neighbor 172.16.100.2 next-hop-self
 neighbor 200.1.1.2 remote-as 200
 no auto-summary
```

Router RG

```
int f0/0
  ip address 172.16.20.1 255.255.255.0
int f0/1
  ip address 172.16.21.1 255.255.255.0
int s1/0
  ip address 172.16.1.2 255.255.255.0
int s1/1
  ip address 200.1.2.1 255.255.255.252
  clock rate 128000
int loopback 0
  ip address 172.16.100.2 255.255.255.255
router ospf 1
  network 172.16.0.0 0.0.255.255 area 0
router bgp 100
  no synchronization
  network 172.16.1.0 mask 255.255.255.0
  network 172.16.10.0 mask 255.255.255.0
  network 172.16.11.0 mask 255.255.255.0
  network 172.16.20.0 mask 255.255.255.0
  network 172.16.21.0 mask 255.255.255.0
  neighbor 172.16.100.1 remote-as 100
  neighbor 172.16.100.1 update-source loopback 0
  neighbor 172.16.100.1 next-hop-self
  neighbor 200.1.2.2 remote-as 300
  no auto-summary
```

Router RC

```
int eth0
  ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
int s0
  ip address 200.1.3.1 255.255.255.252
  clock rate 2000000
int s1
  ip address 200.1.1.2 255.255.255.252
router bgp 200
  network 192.168.10.0
  neighbor 200.1.1.1 remote-as 100
  neighbor 200.1.3.2 remote-as 300
  no auto-summary
```

Router RD

```
int eth0
  ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
int s0
  ip address 200.1.3.2 255.255.255.252
int s1
  ip address 200.1.2.2 255.255.255.252
router bgp 300
  network 192.168.20.0
  neighbor 200.1.2.1 remote-as 100
  neighbor 200.1.3.1 remote-as 200
  no auto-summary
```

Zkontrolujte funkci příkazy

```
sh ip route
sh ip bgp summary
sh ip bgp neighbors
sh ip bgp
```

Pozor: sítě 200.1.x.0 nejsou propagovány přes BGP a tedy na jejich adresy ani z jejich adres není možné zkoušet *ping* nebo *traceroute* !

- Upravte konfiguraci routerů v AS100 tak, aby tento autonomní systém nemohl být využíván jako tranzitní. Nezapomeňte že po každé změně konfigurace BGP routeru je potřeba zadat příkaz *clear ip bgp **.

Router RG

```
router bgp 100
  neighbor 200.1.2.2 filter-list 10 out
ip as-path access-list 10 permit ^$
```

Do sousedního AS300 se budou propagovat pouze routy z AS100, tj. s prázdným atributem AS-PATH. Konfigurace routeru **RA** bude obdobná.

- V AS100 upravte konfiguraci tak, aby provoz do sítí v AS200 a 300 tekł přednostně linkou mezi routery **G-D**.

Router RG

```
router bgp 100
  neighbor 200.1.2.2 route-map setloc in
route-map setloc permit 10
  set loacl-preference 200
```

Na routeru **RG** změníme atribut *local preference*. Routy propagované z routeru **D** do AS100 budou mít local preference 200, t.j. lepší než default hodnota 100.

- Stejného výsledku (provoz přednostně linkou **G-D**) dosáhnete úpravou konfigurace v AS200.

Router RC

```
router bgp 200
  neighbor 200.1.1.1 route-map pripojas out
route-map pripojas permit 10
  set as-path prepend 200 200
```

Router **RC** bude do atributu *as-path* předávaného na **RA** uměle přidávat dvakrát AS200. Proto budou mít routy přes **RG** vždy kratší as-path a tedy přednost.

- Upravte konfiguraci routerů v AS100 tak, aby se do sousedních AS propagovala jen sumarizovaná ruta 172.16.0.0.

Router RA i RG

```
router bgp 100
  aggregate-address 172.16.0.0 255.255.0.0 summary-only
```

Všimněte si výpisu příkazu *sh ip bgp 172.16.0.0* na **RC** a **RD**, ve kterém budou údaje o routeru který agregaci provedl. Podobného výsledku je možné dosáhnout i bez agregace :

Router RA i RG

```
router bgp 100
  network 172.16.0.0
ip route 172.16.0.0 255.255.0.0 null0
```

(ostatní networky odstranit)

- Rozpojte linku **D-G**. Nakonfigurujte router **RA** tak, aby routa 172.16.21.0 byla propagována do sousedního AS200, ale ne už do za ním následujícího AS300.

Router RA

```
router bgp 100
  neighbor 200.1.1.2 route-map send-community
  neighbor 200.1.1.2 route-map setcom out
route-map setcom permit 10
  match ip address 1
  set community no-export
route-map setcom permit 20
access-list 1 permit 172.16.21.0 0.0.0.255
```

Pro routu jejíž propagování chceme omezit nastavíme community na hodnotu *no-export*. Proto ji routery v AS200 nebudou propagovat do dalších AS.