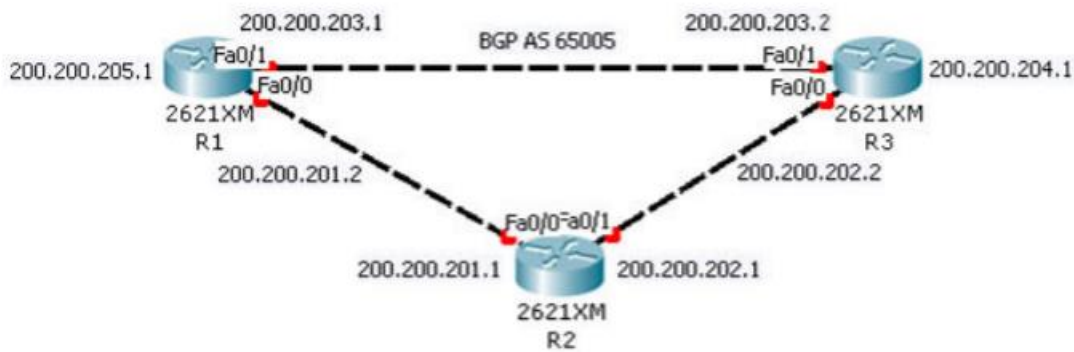


Zadanie A: Internal BGP. Jeden system autonomiczny (AS)

Sprzęt: 3 routery Cisco



zdefiniować adresację IP w interfejsach routerów zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami

System autonomiczny BGP posiada swój 16-bitowy identyfikator, nadawany przez jednostki zarządzające AS (w Europie: RIPE). Numery powyżej 65000 są rezerwowe (prywatne, nadają się do ćwiczeń). Można rozważać dwa scenariusze pracy BGP: w obrębie tego samego systemu autonomicznego (Internal BGP) lub pomiędzy systemami (External BGP). Obecne ćwiczenia zakładają pierwszy wariant.

Zadanie B: Konfigurowanie Internal BGP – Full mesh

Włącz w routerach debugowanie sesji BGP:

```
Router#debug ip bgp
```

W routerach włącz rutowanie IP oraz router BGP przydzielając wszędzie ten sam numer systemu autonomicznego

```
Router(config)#ip routing
```

```
Router(config)#router bgp 65005
```

```
Router(config-router)#
```

Uwaga przed włączeniem routera zdefiniuj adresację IP przynajmniej w jednym routerze. Jeśli nie zdefiniowano jeszcze adresacji IP interfejsów routera, potrzebne będzie określenie ID routera na potrzeby BGP (ID to adres IP), np.: Router(config-router)#bgp router-id 200.200.205.1 a potem cofnięcie tej nazwy lub zmiana do zgodnej z adresacją IP.

Zarejestruj w routerach ich sąsiednie routery jako należące do tego samego systemu autonomicznego

```
R1(config)#router bgp 65005
```

```
R1(config-router)#neighbor 200.200.201.1 remote-as 65005
```

```
R1(config-router)#neighbor 200.200.203.2 remote-as 65005
```

Zarejestruj sieci bezpośrednio podłączone

```
R1(config-router)#network 200.200.205.0
```

```
R2(config-router)#network 200.200.206.0
```

```
R3(config-router)#network 200.200.204.0
```

Uwaga - każda z sieci musi być zarejestrowana w przynajmniej jednym routerze, czyli np. 200.200.200.0 można zarejestrować w R1 lub R2, lub jednocześnie w R1 i R2, aby były rozgłaszane przez BGP.

Analogicznie skonfiguruj pozostałe routery: R2 i R3:

```
R2(config)#router bgp 65005
```

```
R2(config-router)#neighbor 200.200.201.2 remote-as 65005
```

```
R2(config-router)#neighbor 200.200.202.2 remote-as 65005
```

```
R2(config-router)#network 200.200.201.0
```

```
R2(config-router)#network 200.200.202.0
```

```
R3(config)#router bgp 65005
```

```
R3(config-router)#neighbor 200.200.203.1 remote-as 65005
```

```
R3(config-router)#neighbor 200.200.202.1 remote-as 65005
```

```
R3(config-router)#network 200.200.202.0
```

```
R3(config-router)#network 200.200.203.0
```

Po zakończeniu procesu łączenia z BGP peers sąsiadów przeprowadź dokładną analizę informacji na temat BGP udostępnianych przez routery

```
Router#show ip bgp
```

```
Router#show ip bgp neighbors
```

```
Router#show ip protocols
```

```
Router#show ip bgp update-group
```

Sprawdź zawartość IP forwarding table po odnalezieniu dróg przez BGP

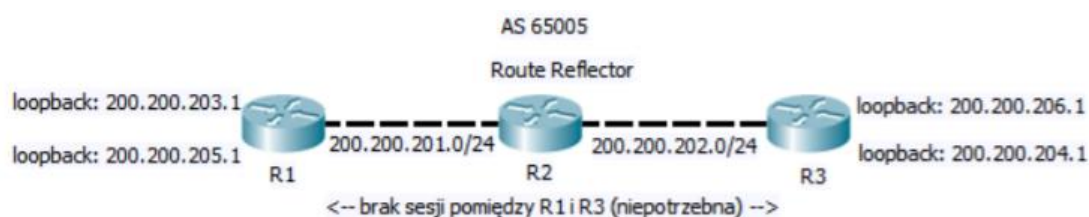
Ruoter#show ip route

+ oraz możliwość komunikowania węzłów sieci

Zadanie C: Konfigurowanie Internal BGP – Route Reflector

Route Reflection = R2

Po wykonaniu zadania A usuń z ruterów konfigurację BGP. Należy też skorygować instalację sprzętową - usuwając bezpośrednie połączenie pomiędzy R1 i R3 (jedyna droga będzie wiodła przez R2, czyli Route Reflector)



Jeden z ruterów (R2) zostanie skonfigurowany jako Route Reflector (RR). Jego konfigurację należy przeprowadzić następująco:

```
R2(config)#router bgp 65005
```

```
R2(config-router)# no synchronization
```

```
R2(config-router)# no auto-summary
```

```
R2(config-router)# network 200.200.201.0
```

```
R2(config-router)#network 200.200.202.0
```

```
R2(config-router)#neighbor 200.200.202.2 remote-as 65005
```

```
R2(config-router)#neighbor 200.200.202.2 route-reflector-client
```

```
R2(config-router)#neighbor 200.200.201.2 remote-as 65005
```

```
R2(config-router)#neighbor 200.200.201.2 route-reflector-client
```

```
R2(config-router)#end
```

Skonfiguruj pozostałe routery jako zwykłe routery BGP, przy czym zdefiniuj jako sąsiada tylko RR

```
R1(config)#router bgp 65005
```

```
R1(config-router)# no synchronization
```

```
R1(config-router)# no auto-summary
```

```
R1(config-router)# neighbor 200.200.201.1 remote-as 65005
```

```
R1(config-router)# network 200.200.201.0
```

```
R3(config)# router bgp 65005
```

```
R3(config-router)# no synchronization
```

```
R3(config-router)# no auto-summary
```

```
R3(config-router)# neighbor 200.200.202.1 remote-as 65005
```

```
R3(config-router)# network 200.200.202.0
```

```
R1(config-router)#network 200.200.203.0
```

```
R1(config-router)#network 200.200.205.0
```

```
R3(config-router)#network 200.200.204.0
```

```
R3(config-router)#network 200.200.206.0
```

sprawdzić konfigurację Routereflector

```
R3#show ip protocols
```

```
R3#show ip bgp
```

```
R1#show ip protocols
```

```
R1#show ip bgp
```

Sprawdź zawartość IP forwarding table w R1 i R3.

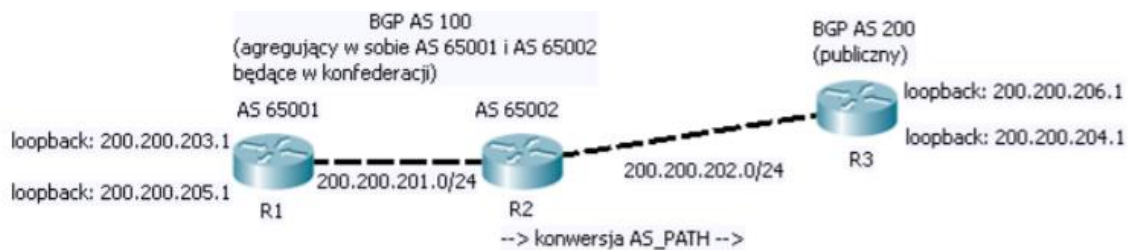
```
R1#show ip route
```

```
R3#show ip route
```

Sprawdź status protokołów rutowania w ruterze R2 (odszukując raport na temat Route Reflector):

```
R2#show ip protocols
```

Zadanie D: Konfigurowanie Internal BGP – Konfederacje systemów autonomicznych



R1 - w AS 65001 będącym w konfederacji z AS 65002 wewnątrz AS 100

```

ho R1
int fa 0/0
ip addr 200.200.201.2 255.255.255.0
no sh
exit
int lo 1
ip addr 200.200.203.1 255.255.255.0
no sh
exit
int lo 2
ip addr 200.200.205.1 255.255.255.0
no sh
exit
ip routing
router bgp 65001
bgp confederation identifier 100
bgp confederation peers 65002
neighbor 200.200.201.1 remote-as 65002
no synchronization
network 200.200.201.0
network 200.200.203.0
network 200.200.205.0
no auto-summary
end
debug ip bgp

```

R2 - w AS 65002 będącym w konfederacji z AS 65001 wewnątrz AS 100 i mający wyjście do AS 200

```

ho R2
int fa 0/0
ip addr 200.200.201.1 255.255.255.0
no sh
exit
int fa 0/1
ip addr 200.200.202.1 255.255.255.0
no sh

```

R2 (ciąg dalszy):

```

exit
ip routing
router bgp 65002
bgp confederation identifier 100
bgp confederation peers 65001
neighbor 200.200.201.2 remote-as 65001
no synchronization
network 200.200.201.0
network 200.200.202.0
neighbor 200.200.202.2 remote-as 200
neighbor 200.200.202.2 remove-private-AS

no auto-summary
end
debug ip bgp

```

R3 - w AS 200, poza konfederacją, mający wyjście do AS 100 (zawierającego konfederację AS)

```

ho R3
int fa 0/0
ip addr 200.200.202.2 255.255.255.0
no sh
exit
int lo 1
ip addr 200.200.206.1 255.255.255.0
no sh
exit
int lo 2
ip addr 200.200.204.1 255.255.255.0
ip routing
router bgp 200
no synchronization
neighbor 200.200.202.1 remote-as 100
network 200.200.202.0
network 200.200.206.0
network 200.200.204.0
no auto-summary
end

```