

Trabajo práctico N°4: Enrutamiento dinámico - BGP - Parte I

Material necesario adicional para este trabajo práctico:

- tp04-topologia00.imn

1. BGP: Route Viewers

- Conéctese por telnet al Oregon Exchange BGP Route Viewer mediante el comando `"telnet route-views.oregon-ix.net"` y analice:
 - Información global (utilizando el comando `"show ip bgp summary"`):
 - Cantidad de redes en la tabla BGP
 - Cantidad de caminos en la tabla BGP
 - Cantidad de neighbors
 - Cantidad de prefijos recibidos por neighbor
 - Número de AS al que pertenece el router
 - Verificación de rutas:
 - Obtenga todas las rutas hacia la red 163.10.0.0/16 utilizando el comando `"show ip bgp 163.10.0.0/16"`
 - Determine cuál es la ruta que se encuentra marcada como "best".
 - ¿Qué sistemas autónomos comprenden el AS-PATH de la misma? ¿A qué ISPs corresponden?
 - ¿Cuál es el valor del atributo localpref para esa ruta?
 - ¿Cuál es el valor del atributo origin para esa ruta?
 - ¿Puede determinar el motivo de la elección de la ruta marcada como "best"?
 - Analice la tabla de rutas del router, utilizando el comando `"show ip route | include 163.10.0.0"` y responda:
 - ¿Cuál es el next-hop hacia la red 163.10.0.0/16?
 - ¿Cuál es la distancia administrativa de dicha red?
- Repita el ejercicio anterior conectandose a un router de Level3, mediante el comando `"telnet route-server.gblx.net"`.
- Realice el mismo análisis para el prefijo IPv6 de la UNLP: 2800:340::/32

2. BGP: Peering BGP a través de túneles GRE

Utilizando la topología tp04-topologia00.imn:

- **CONFIGURACIÓN DE TOPOLOGÍA PROPIA:**
 - Configure cada uno de los rectángulos que representan un sistema autónomo (AS) utilizando los números de AS y bloques de direcciones que se indican en la topología. Las direcciones IP de los enlaces punto a punto deberán pertenecer a alguno de los bloques de direcciones asignados a alguno de los dos ASs que conforman el enlace.
 - Establezca los peering BGP según el esquema presentado:
 - El AS 20X con el AS 30X
 - El AS 20X con el AS 10X
 - En los sistemas autónomos 30X y 10X, publique el bloque IP de red de la organización utilizando el comando `"network"`.
 - TESTING:
 - Ver tablas BGP en routers n1, n2 y n6.
 - Corrobore conectividad entre n10 y n8.
- **CONFIGURACIÓN HACIA TOPOLOGÍA CENTRAL:**
 - Configure la interfaz eth1 del router n1 con la IP: 192.168.43.X/24 donde X es el identificador del grupo que le fue asignado.
 - Configure el conector con el GRE KEY 404.
 - Configure un peering BGP entre el router n1 del AS 10X y el AS 100, perteneciente a la topología central. Para ello la sesión BGP debe establecerse con el router cuya dirección IP es 192.168.43.100.
- **TAREA:**
 - Desde n8 y n10, verifique el ping hacia 192.168.42.100.
 - Desde n9 verifique el ping hacia 192.168.42.100. Capture tráfico de red en el router n1 y determine, ¿Cuál es el motivo por el que falla dicho ping?
 - Desde la máquina virtual, acceda mediante un navegador a la herramienta Looking Glass instalada en la URL <http://172.16.20.1/lg/lgform.cgi> y verifique en el router "ROUTERCENTRAL":
 - Los peering BGP que tiene establecidos. Identifique el peering contra

su topología.

- La cantidad de prefijos intercambiados entre ese router y su router n1.
- Las rutas BGP que aprendió el router. Debería identificar las redes publicadas desde su topología.
- En base a lo observado en el Looking Glass, determine ¿Dónde se debe cambiar la configuración para que funcionen las comunicaciones de n9? Resuélvalo.

Tips de configuración

Ver la configuración del router

```
n1# sh run
```

Entrar al modo de configuración

```
n1# conf t  
n1(config)#
```

Habilitar el protocolo de enrutamiento BGP

```
n1(config)# router bgp <as_number>  
n1(config-router)#
```

Configurar eBGP

```
n1(config)# router bgp <as_number_local>  
n1(config-router)# neighbor <ip_remoto> remote-as <ASN_remoto>
```

Configurar iBGP

```
n1(config)# router bgp <as_number_local>  
n1(config-router)# neighbor <ip_remoto> remote-as <ASN_local>  
n1(config-router) # neighbor <ip_remoto> next-hop-self
```

Ver tabla de rutas de BGP

```
n1# sh ip bgp
```

Ver estado de los vecinos BGP

```
n1# sh ip bgp summary
```

Ver neighbors de BGP

```
n1# sh bgp neighbor
```

Ver información de una red en la tabla de BGP

```
n1# sh ip bgp <network>
```

Ver la tabla de rutas y rutas BGP

```
n1# sh ip route  
n1# sh ip route bgp
```

Ver las comunidades aprendidas por BGP

```
n1# sh ip bgp community
```

Recargar configuración de BGP

```
n1# clear ip bgp *  
n1# clear ip bgp <ip_peer>  
n1# clear ip bgp <ip_peer> soft  
n1# clear ip bgp <ip_peer> soft in  
n1# clear ip bgp <ip_peer> soft out
```

Referencias:

- http://docwiki.cisco.com/wiki/Internetworking_Case_Studies_--_Using_the_Border_Gateway_Protocol_for_Interdomain_Routing
- http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_2/ip/configuration/guide/1cfbgp.html
- <https://nsrc.org/workshops/2011/walc/routing/>
- <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/11359/fichero/BGP%252F11.+Configuraci%C3%B3n+en+BGP.pdf>
- http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_2/termserv/configuration/guide/tcfaapre_ps_1835_TSD_Products_Configuration_Guide_Chapter.html
- http://docwiki.cisco.com/wiki/Border_Gateway_Protocol
- http://www.cisco.com/en/US/tech/tk365/technologies_tech_note09186a0080094a92.shtml
- <http://www.nongnu.org/quagga/docs/docs-info.html#BGP>
- <http://tools.ietf.org/html/rfc4271>
- <http://tools.ietf.org/html/rfc4274>