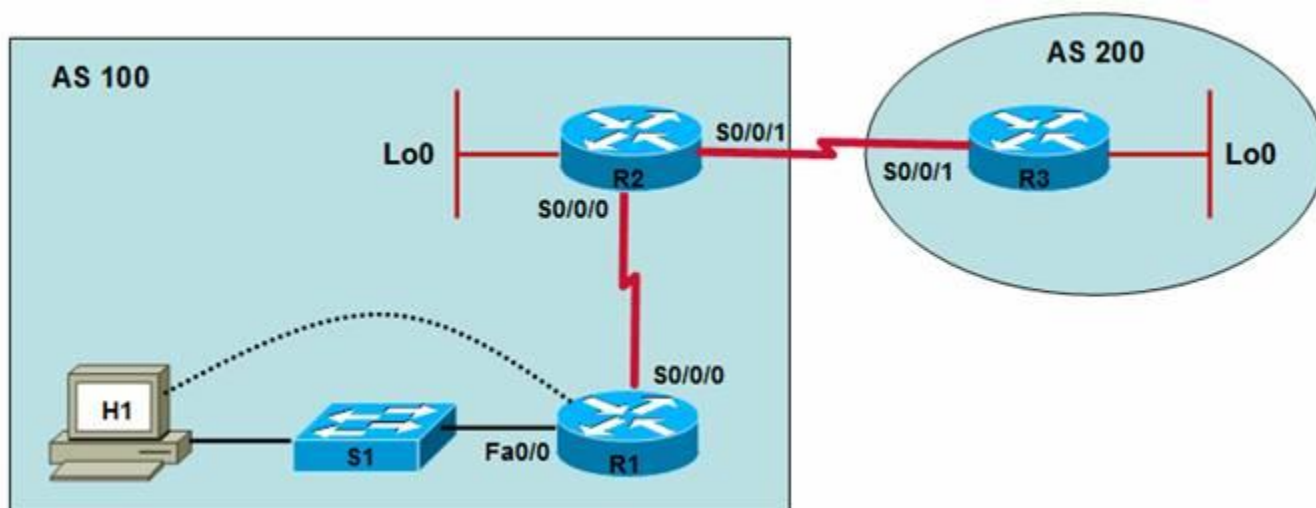


Práctica de laboratorio 6.2.4 Configuración de BGP con el enrutamiento predeterminado



Dispositivo	Nombre de Host	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred
R1	CR	Serial 0/0/0 (DTE)	10.10.10.1	255.255.255.0
		Fast Ethernet 0/0	192.168.1.1	255.255.255.0
R2	ISP1	Serial 0/0/0 (DCE)	10.10.10.2	255.255.255.0
		Serial 0/0/1 (DCE)	172.16.1.1	255.255.255.0
		Loopback 0	192.168.100.1	255.255.255.0
R3	ISP2	Serial 0/0/1 (DTE)	172.16.1.2	255.255.255.0
		Loopback 0	192.168.200.1	255.255.255.0

Objetivos

- Configurar el router del cliente con una red interna que se publicará a través de ISP1 por medio del protocolo de border gateway (BGP).
- Configurar el BGP para intercambiar información de enrutamiento entre el ISP1 en AS 100 y el ISP2 en AS 200.

Información básica / Preparación

Una empresa pequeña necesita acceso a Internet. Han dispuesto que los servicios los provea su ISP local (ISP1). El ISP1 se conecta a Internet a través del ISP2 usando un protocolo de enrutamiento externo. El BGP4 es el protocolo de enrutamiento más popular entre los ISP en Internet. En esta práctica de laboratorio, el router del cliente se conecta al ISP utilizando una ruta predeterminada y el ISP1 se conecta a ISP2 a través del BGP4.

Configuración de una red similar a la del diagrama anterior. Puede utilizar cualquier router o una combinación de routers que cumpla con los requisitos de interfaces en el diagrama, como por ejemplo los routers 800, 1600, 1700, 1800, 2500 ó 2600. Consulte la tabla al final de esta práctica de laboratorio para identificar correctamente los identificadores de interfaz que se deben usar según el equipo disponible en el laboratorio. El resultado puede ser distinto al que aparece en esta práctica de laboratorio según el modelo del router.

Nota: Algunas imágenes IOS del router Cisco no admiten BGP. Debe tener una imagen IOS que admita BGP y suficiente memoria Flash y RAM disponible para cargar la imagen. El documento de configuración de las prácticas de laboratorio Discovery enumera el router Cisco 1841 con 32 MB de flash, 128 MB de DRAM e IOS IP básico como requisitos para este curso. Se utilizó un router 1841 con dichas especificaciones para realizar esta práctica de laboratorio. Si no está seguro si puede utilizar su router para esta práctica de laboratorio, consulte con su instructor.

Recursos necesarios

Se necesitan los siguientes recursos:

- Router del cliente (1841 u otro)
- Switch (opcional si se usa un cable de conexión cruzada entre la PC y el router del cliente)
- 2 routers del ISP (1841 u otros routers que admitan el BGP)
- Computadora con Windows XP con programa de emulación de terminal instalado
- Dos cables Ethernet de conexión directa Categoría 5 (de H1 al switch y del switch a R1)
- Dos cables seriales nulos
- Cable de consola para configurar los routers
- Acceso a la petición de entrada de comandos del host H1
- Acceso a la configuración TCP/IP de red del host H1

En la PC, inicie una sesión HyperTerminal a cada router.

Nota: Asegúrese de que los routers y los switches se eliminen y no tengan configuraciones de inicio. Las instrucciones para borrar tanto el switch como el router se proporcionan en el Manual del laboratorio que se encuentra en la sección Herramientas de Academy Connection. Consulte al instructor si no sabe cómo hacerlo.

Paso 1: Configurar la información básica en cada router.

- a. Construya y configure la red según el diagrama de topología, pero no configure un protocolo de enrutamiento. Si fuera necesario, consulte la Práctica de laboratorio 5.3.5, "Configuración de parámetros básicos del router con la CLI del IOS de Cisco", para ver las instrucciones para configurar el nombre del host, las contraseñas y las direcciones de interfaces.
- b. Configure la máscara de subred y la dirección IP del host H1 en la red del cliente para que sea compatible con la interfaz FastEthernet del router CR con un gateway predeterminado de 192.168.1.1.
- c. Haga ping entre los routers conectados directamente para probar la conectividad. ¿Puede el router CR comunicarse con el router ISP2? _____ ¿Puede el host del cliente comunicarse con el ISP1? _____

- d. Configure una interfaz loopback con una dirección IP para los routers ISP1 e ISP2 como se muestra en el diagrama de topología. Una interfaz loopback es una interfaz virtual que simula una red real con fines de verificación.

```
ISP1>enable
ISP1#configure terminal
ISP1(config)#interface loopback0
ISP1(config-if)#ip address 192.168.100.1 255.255.255.0

ISP2>enable
ISP2#configure terminal
ISP2(config)#interface loopback0
ISP2(config-if)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
```

Paso 2: Configurar las rutas estáticas y predeterminadas.

- a. En el router CR, configure la ruta predeterminada para que los usuarios tengan acceso al ISP1.

```
CR(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.10.10.2
```

- b. En el router ISP1, configure una ruta estática de regreso a la red del cliente.

```
ISP1(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 10.10.10.1
```

- c. Compruebe la conectividad ejecutando un ping desde el host hasta el ISP1 en 10.10.10.2.

Nota: Si los pings no tienen éxito, continúe con la resolución de problemas en las conexiones y configuraciones del host y del router.

Paso 3: Configurar el BGP en ambos routers del ISP.

- a. Configure BGP en el router ISP1.

```
ISP1(config)#router bgp 100
ISP1(config-router)#neighbor 172.16.1.2 remote-as 200
ISP1(config-router)#network 192.168.1.0
ISP1(config-router)#network 192.168.100.0
ISP1(config-router)#end
ISP1#copy running-config startup-config
```

Nota: Es una buena medida guardar la configuración con frecuencia, especialmente luego de finalizar con los principales pasos de la configuración.

- b. Configure BGP en el router ISP2.

```
ISP2(config)#router bgp 200
ISP2(config-router)#neighbor 172.16.1.1 remote-as 100
ISP2(config-router)#network 192.168.200.0
ISP2(config-router)#end
ISP2#copy running-config startup-config
```

Paso 4: Visualizar las tablas de enrutamiento.

La configuración del BGP está completa. Controle la tabla de enrutamiento para cada router.

Nota: El resultado puede variar levemente según el modelo de router que se utilice.

- a. ISP2#show ip route

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
```

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2,
ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```
172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    172.16.1.0 is directly connected, Serial0/0/1
C    192.168.200.0/24 is directly connected, Loopback0
B    192.168.1.0/24 [20/0] via 172.16.1.1, 00:40:38
B    192.168.100.0/24 [20/0] via 172.16.1.1, 00:40:38
```

- 1) ¿La red 192.168.1.0 está en la tabla de enrutamiento de ISP2? _____
- 2) ¿Qué letra se encuentra a la izquierda de la entrada para 192.168.1.0? _____
- 3) ¿Qué significa la letra? _____

- 4) ¿Está la red 192.168.100.0 en la tabla de enrutamiento? _____
- 5) ¿Qué router publicó la red 192.168.1.0? _____

b. ISP1#**show ip route**

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2,
ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```
172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    172.16.1.0 is directly connected, Serial0/0/1
B    192.168.200.0/24 [20/0] via 172.16.1.2, 00:33:45
10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    10.10.10.0 is directly connected, Serial0/0/0
S    192.168.1.0/24 [1/0] via 10.10.10.1
C    192.168.100.0/24 is directly connected, Loopback0
```

- 1) ¿Qué redes aprendió el ISP1 del ISP2? _____
- 2) ¿Cómo aprendió el ISP1 sobre la red 192.168.1.0? _____
- 3) ¿El ISP1 publica alguna red al router del cliente? _____

c. CR#**show ip route**

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2,
ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 10.10.10.2 to network 0.0.0.0

```
10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    10.10.10.0 is directly connected, Serial0/0/0
C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
S*   0.0.0.0/0 [1/0] via 10.10.10.2
```

- 1) ¿Por qué las redes 192.168.100.0 y 192.168.200.0 no están en la tabla de enrutamiento del CR?
-

Paso 5: Verificar la conectividad.

- Haga ping desde el host H1 en la red Ethernet CR hasta la interfaz loopback del ISP2.
- Haga ping desde el router del ISP2 hasta el host H1 en la red Ethernet del CR.

Nota: Si los pings no tienen éxito, continúe con la resolución de problemas en las conexiones y configuraciones del host y del router.

Paso 6: Visualizar la información del BGP en los routers del ISP.

- Visualice el enrutamiento del BGP en el router ISP1.

```
ISP1#show ip bgp
BGP table version is 4, local router ID is 192.168.100.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i -
internal
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
*> 192.168.1.0       10.10.10.1           0           32768 i
*> 192.168.100.0     0.0.0.0              0           32768 i
*> 192.168.200.0     172.16.1.2           0              0 200 i
```

- Visualice el enrutamiento del BGP en el router ISP2.

```
ISP1#show ip bgp
BGP table version is 4, local router ID is 192.168.200.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i -
internal
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
*> 192.168.1.0       172.16.1.1           0              0 100 i
*> 192.168.100.0     172.16.1.1           0              0 100 i
*> 192.168.200.0     0.0.0.0              0          32768 i
```

Paso 7: Reflexión

¿Por qué el ISP1 no publica redes al router del cliente?

Tabla del resumen de la interfaz del router

Resumen de la interfaz del router				
Modelo de router	Interfaz Ethernet #1	Interfaz Ethernet #2	Interfaz serial #1	Interfaz serial #2
800 (806)	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)		
1600	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
1700	Fast Ethernet 0 (FA0)	Fast Ethernet 1 (FA1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
1800	Fast Ethernet 0/0 (FA0/0)	Fast Ethernet 0/1 (FA0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2500	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
2600	Fast Ethernet 0/0 (FA0/0)	Fast Ethernet 0/1 (FA0/1)	Serial 0/0 (S0/0)	Serial 0/1 (S0/1)
Nota: Observe las interfaces para saber exactamente cómo está configurado el router. La interfaz identifica el tipo de router y cuántas interfaces tiene. No existe una forma eficaz de crear una lista de todas las combinaciones de configuraciones para cada clase de router. Lo que se ha presentado son los identificadores de las posibles combinaciones de interfaces en el dispositivo. Esta tabla de interfaces no incluye ningún otro tipo de interfaz, aunque puede existir otro tipo en un router determinado. La interfaz BRI ISDN es un ejemplo de esto. La información entre paréntesis es la abreviatura legal que se puede utilizar en los comandos IOS de Cisco para representar la interfaz.				