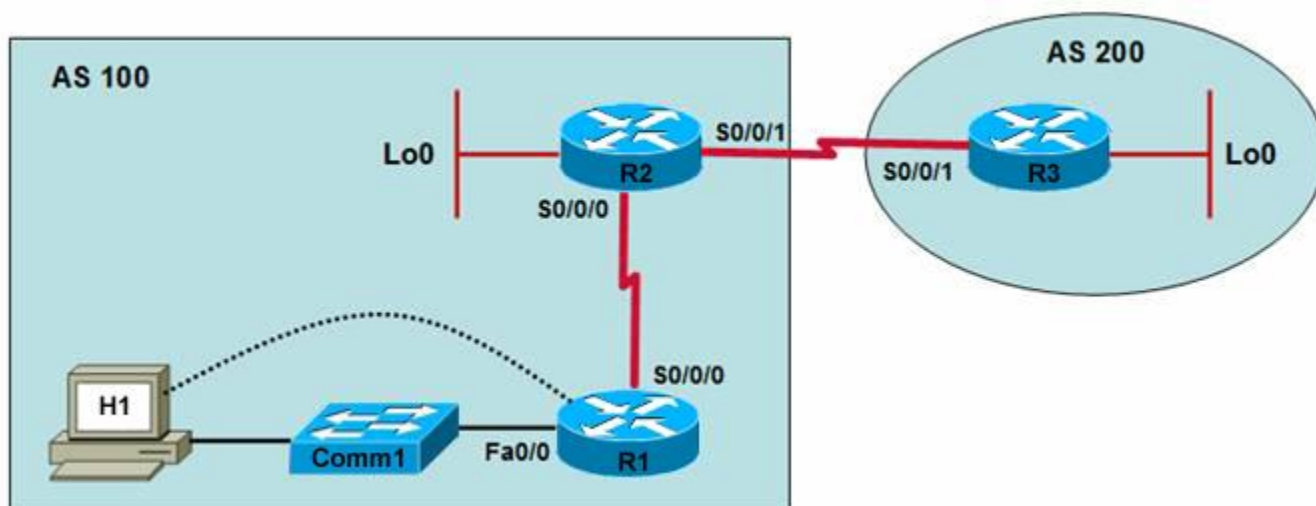


Travaux pratiques 6.2.4 Configuration du protocole BGP avec un routage par défaut



Périphérique	Nom de l'hôte	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau
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	FAI1	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
		Boucle 0	192.168.100.1	255.255.255.0
R3	FAI2	Serial 0/0/1 (DTE)	172.16.1.2	255.255.255.0
		Boucle 0	192.168.200.1	255.255.255.0

Objectifs

- Configurer le routeur client avec un réseau interne annoncé par FAI1 via le protocole BGP (Border Gateway Protocol)
- Configurer le protocole BGP pour l'échange d'informations de routage entre FAI1 dans AS 100 et FAI2 dans AS 200

Contexte / Préparation

Une petite société a besoin d'un accès à Internet. Elle a demandé à son FAI local (FAI1) de lui fournir ses services. FAI1 se connecte à Internet par l'intermédiaire de FAI2 à l'aide d'un protocole de routage externe. Le protocole BGP4 est le protocole de routage le plus courant entre les FAI sur Internet. Au cours de ces travaux pratiques, le routeur client se connecte au FAI à l'aide d'une route par défaut et FAI1 se connecte à FAI2 via le protocole BGP4.

Installez un réseau similaire à celui du schéma. Vous pouvez utiliser tout routeur ou toute combinaison de routeurs qui correspond aux caractéristiques techniques des interfaces du schéma, comme les routeurs des gammes 800, 1600, 1700, 1800, 2500 ou 2600. Reportez-vous au tableau qui se trouve à la fin de ces travaux pratiques pour repérer les identifiants d'interfaces à utiliser en fonction de l'équipement disponible dans ces travaux pratiques. En fonction du modèle de routeur utilisé, la sortie peut différer de celle indiquée dans ces travaux pratiques.

Remarque : certaines images IOS des routeurs Cisco ne prennent pas en charge le protocole BGP. Vous devez disposer d'une image IOS qui prend en charge le protocole BGP et d'une mémoire flash et une mémoire vive suffisantes pour charger l'image. Les documents de configuration des travaux pratiques Discovery indiquent qu'il convient d'utiliser dans ce cours un routeur Cisco 1841 avec une mémoire flash de 32 Mo, une DRAM de 128 Mo et IOS IP de base. Ces travaux pratiques ont été réalisés avec un routeur 1841 correspondant aux spécifications. En cas de doute sur le routeur que vous pouvez utiliser, consultez votre formateur.

Ressources requises

Ressources nécessaires :

- un routeur client (1841 ou autre) ;
- un commutateur (optionnel si un câble croisé est utilisé entre le PC et le routeur client) ;
- 2 routeurs FAI (1841 ou d'autres routeurs qui prennent en charge le protocole BGP) ;
- un ordinateur sous Windows XP sur lequel est installé un programme d'émulation de terminal ;
- deux câbles droits Ethernet de catégorie 5 (H1 à commutateur et commutateur à R1) ;
- deux câbles série null ;
- un câble console pour configurer les routeurs ;
- un accès à l'invite de commandes de l'hôte H1 ;
- un accès à la configuration réseau TCP/IP de l'hôte H1.

Sur l'hôte H1, démarrez une session HyperTerminal vers chaque routeur.

Remarque : assurez-vous que les routeurs et commutateurs ont été réinitialisés et ne possèdent aucune configuration de démarrage. Les instructions d'effacement et de rechargement de la mémoire du commutateur et du routeur figurent dans la section Tools du site Academy Connection. Si vous n'êtes pas sûr de la procédure, demandez à votre formateur.

Étape 1 : configuration des informations de base sur chaque routeur

- a. Installez et configurez le réseau conformément au schéma topologique, mais ne configurez pas de protocole de routage. Pour plus d'informations sur la définition de noms d'hôtes, de mots de passe et d'adresses d'interfaces, reportez-vous le cas échéant aux instructions données dans les travaux pratiques 5.3.5, « Configuration des paramètres de base d'un routeur à l'aide de l'interface de ligne de commande IOS ».
- b. Configurez l'adresse IP et le masque de sous-réseau de l'hôte H1 sur le réseau client pour qu'ils soient compatibles avec l'interface Fast Ethernet du routeur CR avec la passerelle par défaut 192.168.1.1.

- c. Envoyez une requête ping pour tester la connectivité entre les routeurs connectés directement. Le routeur CR est-il en mesure d'atteindre le routeur FAI2 ? ____ L'hôte client est-il en mesure d'atteindre FAI1 ? _____
- d. Sur les routeurs FAI1 et FAI2, configurez une interface de bouclage en lui donnant une adresse IP, comme indiqué dans le schéma topologique. Une interface de bouclage est une interface virtuelle qui simule un réseau réel à des fins de tests.

```
FAI1>enable
FAI1#configure terminal
FAI1(config)#interface loopback0
FAI1(config-if)#ip address 192.168.100.1 255.255.255.0

FAI2>enable
FAI2#configure terminal
FAI2(config)#interface loopback0
FAI2(config-if)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
```

Étape 2 : configuration des routes par défaut et des routes statiques

- a. Sur le routeur CR, configurez la route par défaut pour permettre aux utilisateurs d'accéder à FAI1.

```
CR(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.10.10.2
```
- b. Sur le routeur FAI1, configurez une route statique de retour au réseau du client.

```
FAI1(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 10.10.10.1
```
- c. Testez la connectivité en envoyant une requête ping à partir de l'hôte vers FAI1 à l'adresse 10.10.10.2.

Remarque : si les requêtes ping échouent, corrigez la configuration du routeur et de l'hôte ainsi que les connexions.

Étape 3 : configuration du protocole BGP sur les deux routeurs FAI

- b. Configurez le protocole BGP sur le routeur FAI1.

```
FAI1(config)#router bgp 100
FAI1(config-router)#neighbor 172.16.1.2 remote-as 200
FAI1(config-router)#network 192.168.1.0
FAI1(config-router)#network 192.168.100.0
FAI1(config-router)#end
FAI1#copy running-config startup-config
```

Remarque : il est recommandé d'enregistrer fréquemment la configuration, en particulier après avoir terminé plusieurs étapes importantes de configuration.

- c. Configurez le protocole BGP sur le routeur FAI2.

```
FAI2(config)#router bgp 200
FAI2(config-router)#neighbor 172.16.1.1 remote-as 100
FAI2(config-router)#network 192.168.200.0
FAI2(config-router)#end
FAI2#copy running-config startup-config
```

Étape 4 : affichage des tables de routage

La configuration BGP est terminée. Vérifiez la table de routage de chaque routeur.

Remarque : selon le modèle de routeur utilisé, la sortie peut être légèrement différente.

a. FAI2#**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) Le réseau 192.168.1.0 est-il dans la table de routage du routeur FAI2 ? _____
- 2) Quelle lettre se trouve à gauche de l'entrée du réseau 192.168.1.0 ? _____
- 3) Que signifie cette lettre ? _____
- 4) Le réseau 192.168.100.0 est-il dans la table de routage ? _____
- 5) Quel routeur a annoncé le réseau 192.168.1.0 ? _____

b. FAI1#**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) Quels sont les réseaux signalés par le routeur FAI2 au routeur FAI1 ? _____
- 2) Comment le réseau 192.168.1.0 a-t-il été signalé au routeur FAI1 ? _____
- 3) Le routeur FAI1 va-t-il annoncer des réseaux au routeur client ? _____

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) Pourquoi les réseaux 192.168.100.0 et 192.168.200.0 n'apparaissent-ils pas dans la table de routage du routeur CR ?

Étape 5 : vérification de la connectivité

- a. À partir de l'hôte H1, envoyez une requête ping sur le réseau Ethernet du CR à destination de l'interface de bouclage du routeur FAI2.
- b. À partir du routeur FAI2, envoyez une requête ping à l'hôte H1 sur le réseau Ethernet du CR.

Remarque : si les requêtes ping échouent, corrigez la configuration du routeur et de l'hôte ainsi que les connexions.

Étape 6 : affichage des informations BGP sur les routeurs FAI

- a. Sur le routeur FAI1, affichez le routage BGP.

```
FAI1#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
```

- b. Sur le routeur FAI2, affichez le routage BGP.

```
FAI2#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

```

Étape 7 : remarques générales

Pourquoi le routeur FA11 n'annonce-t-il pas de réseau au routeur client ?

Tableau de relevé des interfaces de routeur

Relevé des interfaces de routeur				
Modèle du routeur	Interface Ethernet 1	Interface Ethernet 2	Interface Serial 1	Interface 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)
Remarque : pour connaître la configuration exacte du routeur, consultez les interfaces. L'interface identifie le type du routeur, ainsi que le nombre d'interfaces qu'il comporte. Il n'est pas possible de répertorier de façon exhaustive toutes les combinaisons de configurations pour chaque type de routeur. En revanche, le tableau fournit les identifiants des combinaisons d'interfaces possibles pour chaque périphérique. Ce tableau d'interfaces ne comporte aucun autre type d'interface, même si un routeur particulier peut en contenir un. L'exemple de l'interface RNIS BRI peut illustrer ceci. Les données entre parenthèses sont l'abréviation normalisée qui permet de représenter l'interface dans les commandes Cisco IOS.				