

Travaux pratiques 3.5.3 : Scénario de création de sous-réseaux 2

Schéma de topologie

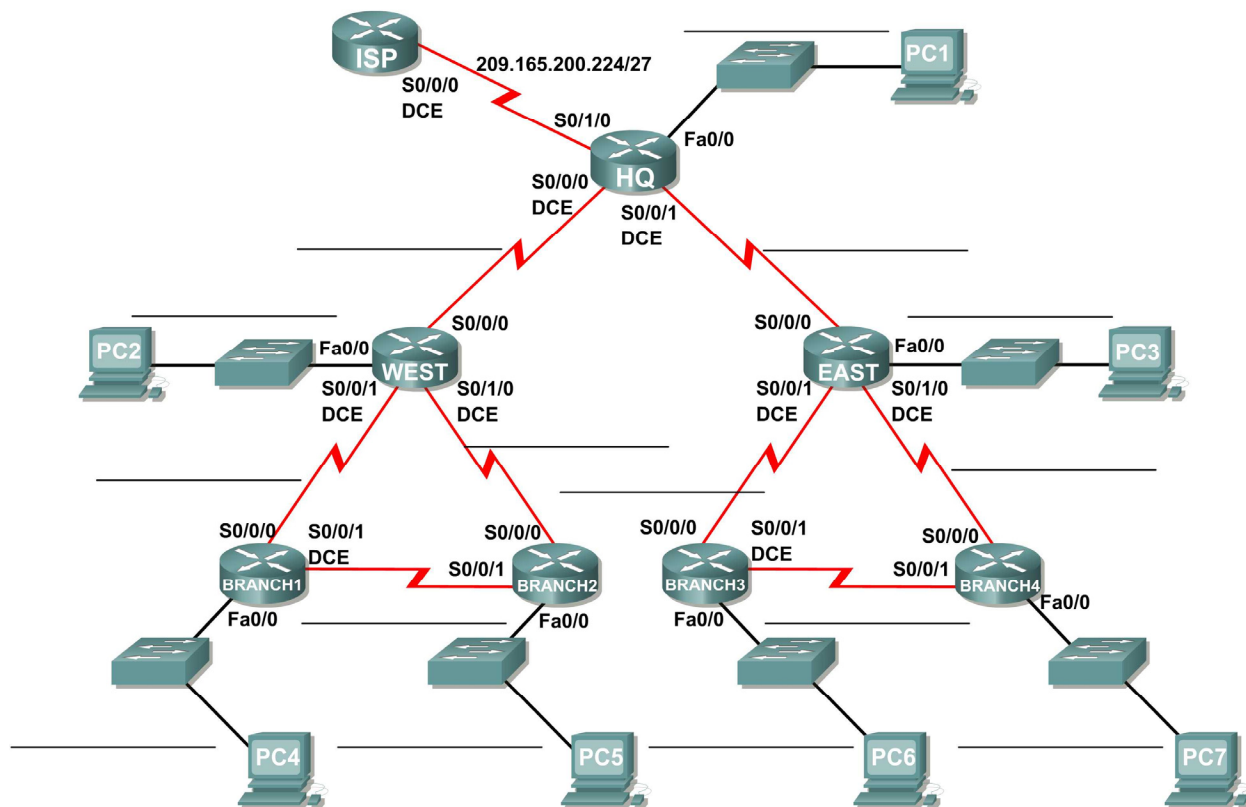


Table d'adressage

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
ISP	S0/0/0	209.165.200.227	255.255.255.224	N/D
HQ	Fa0/0			N/D
	S0/0/0			N/D
	S0/0/1			N/D
	S0/1/0	209.165.200.226	255.255.255.224	N/D
West	Fa0/0			N/D
	S0/0/0			N/D
	S0/0/1			N/D
	S0/1/0			N/D
East	Fa0/0			N/D
	S0/0/0			N/D
	S0/0/1			N/D
	S0/1/0			N/D
Branch1	Fa0/0			N/D
	S0/0/0			N/D
	S0/0/1			N/D
Branch2	Fa0/0			N/D
	S0/0/0			N/D
	S0/0/1			N/D
Branch3	Fa0/0			N/D
	S0/0/0			N/D
	S0/0/1			N/D
Branch4	Fa0/0			N/D
	S0/0/0			N/D
	S0/0/1			N/D
PC1	Carte réseau			
PC2	Carte réseau			
PC3	Carte réseau			
PC4	Carte réseau			
PC5	Carte réseau			
PC6	Carte réseau			
PC7	Carte réseau			

Objectifs pédagogiques

À l'issue de ces travaux pratiques, vous serez en mesure d'effectuer les tâches suivantes :

- déterminer le nombre de sous-réseaux nécessaires ;
- déterminer le nombre d'hôtes nécessaires ;
- concevoir un système d'adressage approprié ;
- attribuer des paires adresses-masque de sous-réseau aux interfaces des périphériques et aux hôtes ;
- examiner l'utilisation de l'espace d'adressage réseau disponible ;
- déterminer comment le routage statique peut être appliqué au réseau.

Scénario

Dans ces travaux pratiques, vous devez diviser l'adresse réseau 172.16.0.0/16 en sous-réseaux pour servir d'espace d'adressage IP au réseau présenté dans le schéma de topologie. Les conditions d'adressage du réseau sont les suivantes :

- Le réseau local de Branch1 a besoin de 100 adresses IP d'hôte.
- Le réseau local de Branch2 a besoin de 100 adresses IP d'hôte.
- Le réseau local de Branch3 a besoin de 100 adresses IP d'hôte.
- Le réseau local de Branch4 a besoin de 100 adresses IP d'hôte.
- Le réseau local de West a besoin de 400 hôtes.
- Le réseau local de East a besoin de 400 hôtes.
- Le réseau local de HQ a besoin de 500 adresses IP d'hôte.
- Les liaisons entre chacun des routeurs ont besoin d'une adresse IP à chaque extrémité.

(Remarque : n'oubliez pas que les interfaces des périphériques réseau sont également des adresses IP d'hôte et qu'elles sont incluses dans les conditions d'adressage ci-dessus.)

Les adresses IP de la liaison entre les routeurs HQ et ISP ont déjà été attribuées. L'adresse de l'interface Serial 0/1/0 du routeur HQ est 209.165.200.226/27. L'adresse IP de l'interface Serial 0/0/0 du routeur ISP est 209.165.200.227/27.

Tâche 1 : examen de la configuration réseau requise

Examinez les spécifications du réseau et répondez aux questions ci-dessous. N'oubliez pas que des adresses IP seront requises pour chaque interface de réseau local.

Quel est le nombre de sous-réseaux nécessaires ? _____

Quel est le nombre maximal d'adresses IP nécessaires par sous-réseau ? _____

Quel est le nombre d'adresses IP nécessaires pour chacun des réseaux locaux des routeurs Branch ?

Quel est le nombre d'adresses IP nécessaires pour toutes les connexions entre les routeurs ?

Quel est le nombre total d'adresses IP nécessaires ? _____

Tâche 2 : conception d'un système d'adressage IP

Étape 1 : division du réseau 172.16.0.0 en sous-réseaux en fonction du nombre maximal d'hôtes requis par le plus grand sous-réseau

Quel est le masque de sous-réseau des sous-réseaux ? _____

Combien d'adresses IP d'hôte sont utilisables par sous-réseau ? _____

Complétez le tableau ci-dessous avec les paramètres des sous-réseaux.

N° de sous-réseau	Adresse IP de sous-réseau	Première adresse IP d'hôte utilisable	Dernière adresse IP d'hôte utilisable	Adresse de diffusion
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Étape 2 : attribution des sous-réseaux au réseau présenté dans le schéma de topologie

Lorsque vous attribuez les sous-réseaux, n'oubliez pas qu'un routage sera nécessaire pour l'envoi des informations dans l'ensemble du réseau. Les sous-réseaux sont attribués aux réseaux afin de permettre le récapitulatif de routage sur chaque routeur.

Remarque : le sous-réseau de plus bas niveau (sous-réseau 0) ne sera pas attribué dans ces travaux pratiques. Vous devez commencer par attribuer le deuxième sous-réseau de plus bas niveau (sous-réseau 1).

- Attribuez le sous-réseau 1 au sous-réseau du réseau local de Branch1 : _____
- Attribuez le sous-réseau 2 au sous-réseau du réseau local de Branch2 : _____
- Attribuez le sous-réseau 3 à la liaison entre les routeurs Branch1 et Branch2 :

- Attribuez le sous-réseau 4 à la liaison entre les routeurs Branch1 et West :

- Attribuez le sous-réseau 5 à la liaison entre les routeurs Branch2 et West :

- Attribuez le sous-réseau 6 au sous-réseau du réseau local de West : _____
- Attribuez le sous-réseau 7 à la liaison entre les routeurs West et HQ : _____
- Attribuez le sous-réseau 8 au sous-réseau du réseau local de HQ : _____
- Attribuez le sous-réseau 9 à la liaison entre les routeurs HQ et East : _____

10. Attribuez le sous-réseau 10 au sous-réseau du réseau local de East : _____
11. Attribuez le sous-réseau 11 à la liaison entre les routeurs Branch3 et East :

12. Attribuez le sous-réseau 12 à la liaison entre les routeurs Branch4 et East :

13. Attribuez le sous-réseau 13 à la liaison entre les routeurs Branch3 et Branch4 :

14. Attribuez le sous-réseau 14 au sous-réseau Branch3 : _____
15. Attribuez le sous-réseau 15 au sous-réseau Branch4 : _____

Tâche 3 : attribution d'adresses IP aux périphériques réseau

Attribuez les adresses appropriées aux interfaces des périphériques. Documentez les adresses à utiliser dans la table d'adressage figurant sous le schéma de topologie.

Étape 1 : attribution d'adresses au routeur HQ

1. Attribuez la première adresse d'hôte valide du sous-réseau du réseau local de HQ à l'interface de réseau local.
2. Attribuez la première adresse d'hôte valide du sous-réseau de la liaison entre HQ et West à l'interface S0/0/0.
3. Attribuez la première adresse d'hôte valide du sous-réseau de la liaison entre HQ et East à l'interface S0/0/1.

Étape 2 : attribution d'adresses au routeur West

1. Attribuez la première adresse d'hôte valide du sous-réseau du réseau local de West à l'interface de réseau local.
2. Attribuez la dernière adresse d'hôte valide du sous-réseau de la liaison entre HQ et West à l'interface S0/0/0.
3. Attribuez la première adresse d'hôte valide du sous-réseau de la liaison entre West et Branch1 à l'interface S0/0/1.
4. Attribuez la première adresse d'hôte valide du sous-réseau de la liaison entre West et Branch2 à l'interface S0/1/0.

Étape 3 : attribution d'adresses au routeur East

1. Attribuez la première adresse d'hôte valide du sous-réseau du réseau local de East à l'interface de réseau local.
2. Attribuez la dernière adresse d'hôte valide du sous-réseau de la liaison entre HQ et East à l'interface S0/0/0.
3. Attribuez la première adresse d'hôte valide du sous-réseau de la liaison entre East et Branch3 à l'interface S0/0/1.
4. Attribuez la première adresse d'hôte valide du sous-réseau de la liaison entre East et Branch4 à l'interface S0/1/0.

Étape 4 : attribution d'adresses au routeur Branch1

1. Attribuez la première adresse d'hôte valide du sous-réseau du réseau local de Branch1 à l'interface de réseau local.
2. Attribuez la dernière adresse d'hôte valide du sous-réseau de la liaison entre West et Branch1 à l'interface S0/0/0.
3. Attribuez la première adresse d'hôte valide du sous-réseau de la liaison entre Branch1 et Branch2 à l'interface S0/0/1.

Étape 5 : attribution d'adresses au routeur Branch2

1. Attribuez la première adresse d'hôte valide du sous-réseau du réseau local de Branch2 à l'interface de réseau local.
2. Attribuez la dernière adresse d'hôte valide du sous-réseau de la liaison entre West et Branch2 à l'interface S0/0/0.
3. Attribuez la dernière adresse d'hôte valide du sous-réseau de la liaison entre Branch1 et Branch2 à l'interface S0/0/1.

Étape 6 : attribution d'adresses au routeur Branch3

1. Attribuez la première adresse d'hôte valide du sous-réseau du réseau local de Branch3 à l'interface de réseau local.
2. Attribuez la dernière adresse d'hôte valide du sous-réseau de la liaison entre East et Branch3 à l'interface S0/0/0.
3. Attribuez la première adresse d'hôte valide du sous-réseau de la liaison entre Branch3 et Branch4 à l'interface S0/0/1.

Étape 7 : attribution d'adresses au routeur Branch4

1. Attribuez la première adresse d'hôte valide du sous-réseau du réseau local de Branch4 à l'interface de réseau local.
2. Attribuez la dernière adresse d'hôte valide du sous-réseau de la liaison entre East et Branch4 à l'interface S0/0/0.
3. Attribuez la dernière adresse d'hôte valide du sous-réseau de la liaison entre Branch3 et Branch4 à l'interface S0/0/1.

Étape 8 : attribution d'adresses aux PC hôtes

1. Attribuez la dernière adresse d'hôte valide du sous-réseau du réseau local de HQ au PC1.
2. Attribuez la dernière adresse d'hôte valide du sous-réseau du réseau local de West au PC2.
3. Attribuez la dernière adresse d'hôte valide du sous-réseau du réseau local de East au PC3.
4. Attribuez la dernière adresse d'hôte valide du sous-réseau du réseau local de Branch1 au PC4.
5. Attribuez la dernière adresse d'hôte valide du sous-réseau du réseau local de Branch2 au PC5.
6. Attribuez la dernière adresse d'hôte valide du sous-réseau du réseau local de Branch3 au PC6.
7. Attribuez la dernière adresse d'hôte valide du sous-réseau du réseau local de Branch4 au PC7.

Tâche 4 : test de la conception de réseau

Appliquez votre système d'adressage au fichier Packet Tracer fourni avec ces travaux pratiques. Vérifiez que tous les périphériques situés sur les réseaux connectés directement peuvent s'envoyer mutuellement des requêtes ping.

Tâche 5 : remarques générales

Combien d'adresses IP du réseau 172.16.0.0 sont gâchées dans cette conception ? _____

Quelle commande permet d'ajouter une route statique par défaut pour l'ensemble de la conception de réseau entre le routeur HQ et le routeur ISP ?

Est-il possible de résumer les réseaux de West, de Branch1 et de Branch2 en une seule route sur le routeur HQ ? Cette route résumée doit également inclure les liaisons série qui relient les routeurs West, Branch1 et Branch2. _____

Quelle commande permet d'ajouter cette route résumée à la table de routage ?

Est-il possible de résumer les réseaux de East, de Branch3 et de Branch4 en une seule route sur le routeur HQ ? Cette route résumée doit également inclure les liaisons série qui relient les routeurs East, Branch3 et Branch4. _____

Quelle commande permet d'ajouter cette route résumée à la table de routage ?

Quelle commande permet d'ajouter une route statique par défaut au routeur West pour transférer le trafic de toutes les destinations inconnues au routeur HQ ?

Quelle commande permet d'ajouter une route statique par défaut au routeur East pour transférer le trafic de toutes les destinations inconnues au routeur HQ ?

Est-il possible de résumer les réseaux de Branch1 et de Branch2 en une seule route sur le routeur West ? Cette route résumée doit également inclure la liaison série qui relie les routeurs Branch1 et Branch2.

Quelle commande permet d'ajouter cette route résumée à la table de routage ? Utilisez l'interface S0/0/1 du routeur West comme interface de sortie.

Est-il possible de résumer les réseaux de Branch3 et de Branch4 en une seule route sur le routeur East ? Cette route résumée doit également inclure la liaison série qui relie les routeurs Branch3 et Branch4.

Quelle commande permet d'ajouter cette route résumée à la table de routage ? Utilisez l'interface S0/0/1 du routeur East comme interface de sortie.

Le routeur Branch1 a besoin d'une route statique pour le trafic destiné à Branch2. Le reste du trafic doit être transféré au routeur West par le biais d'une route statique par défaut. Quelles commandes faut-il utiliser pour parvenir à ce résultat ?

Le routeur Branch2 a besoin d'une route statique pour le trafic destiné à Branch1. Le reste du trafic doit être transféré au routeur West par le biais d'une route statique par défaut. Quelles commandes faut-il utiliser pour parvenir à ce résultat ?

Le routeur Branch3 a besoin d'une route statique pour le trafic destiné à Branch4. Le reste du trafic doit être transféré au routeur East par le biais d'une route statique par défaut. Quelles commandes faut-il utiliser pour parvenir à ce résultat ?

Le routeur Branch4 a besoin d'une route statique pour le trafic destiné à Branch3. Le reste du trafic doit être transféré au routeur East par le biais d'une route statique par défaut. Quelles commandes faut-il utiliser pour parvenir à ce résultat ?
