

TP7 - Segmentation des réseaux IPv4

IV Segmenter le réseau attribué

IV/I Créer un schéma de sous-réseaux qui répond au nombre nécessaire de sous-réseaux et d'adresses d'hôte

1. Le deuxième sous-réseau est le réseau LAN-A. Vous avez besoin de 30 adresses IP d'hôte valide
2. Le troisième sous-réseau est le réseau LAN-B. Vous avez besoin de 23 adresses IP d'hôte valide
3. Vous avez également besoin de 4 sous-réseaux supplémentaires inutilisés pour l'expansion future du réseau. Ces sous-réseaux contiendront chacun 25 machines
4. Question : Combien d'adresses hôtes sont nécessaires dans le plus grand sous-réseau (en terme de demande)?
 - Le plus grand sous-réseau a besoin de 30 adresses d'hotes.
5. Question : Quel est le nombre minimum requis de sous-réseaux ?
 - le nombre minimum requis de sous réseau est 6.
6. Question : Le réseau que vous êtes invité à fragmenter en sous-réseaux est 192.168.0.0/24. Quel est le masque de sous-réseau /24 en binaire ?
 - 11111111.11111111.11111111.00000000
7. Question : Dans le masque, quelle partie est représentée par les 1 ?
 - Dans le masque, la partie représentée par les 1 est la partie réseau.
8. Question : Dans le masque, quelle partie est représentée par les 0 ?
 - La partie représentée par les 0 est la partie hôte.
9. Question : Sur la base de chacun des masques possibles représentés dans le format binaire suivant, combien de sous-réseaux et d'hôtes sont créés dans chaque exemple? (lire la partie conseil!)

(a) (/25) 11111111.11111111.11111111.10000000

Équivalent du masque de sous-réseau en décimal pointé ? : 255.255.255.128

Nombre de sous-réseaux ? : $2^{**1} = 2$

Nombre d'hôtes valides ? : $2^{**7} - 2 = 126$

(b) (/26) 11111111.11111111.11111111.11000000

Équivalent du masque de sous-réseau en décimal pointé ? : 255.255.255.192

Nombre de sous-réseaux ? : $2^{**2} = 4$

Nombre d'hôtes valides? : $2^{**6} - 2 = 62$

(c) (/27) 11111111.11111111.11111111.11100000

Équivalent du masque de sous-réseau en décimal pointé ? : 255.255.255.224

Nombre de sous-réseaux ? : $2^{**3} = 8$

Nombre d'hôtes valides? : $2^{**5} - 2 = 30$

(d) (/28) 11111111.11111111.11111111.11110000

Équivalent du masque de sous-réseau en décimal pointé ? : 255.255.255.240

Nombre de sous-réseaux ? : $2^{**4} = 16$

Nombre d'hôtes valides? : $2^{**4} - 2 = 14$

(e) (/29) 11111111.11111111.11111111.11111000

Équivalent du masque de sous-réseau en décimal pointé ? : 255.255.255.248

Nombre de sous-réseaux ? : $2^{**5} = 32$

Nombre d'hôtes valides? : $2^{**3} - 2 = 6$

(f) (/30) 11111111.11111111.11111111.11111100

Équivalent du masque de sous-réseau en décimal pointé ? : 255.255.255.252

Nombre de sous-réseaux ? : $2^{**6} = 64$

Nombre d'hôtes valides? : $2^{**2} - 2 = 2$

10. Question : Compte tenu de vos réponses ci-dessus, quels sont les masques qui répondent au nombre minimum requis d'adresses d'hôtes valides?

- les masques /25, /26 et /27 répondent au nombre minimu requis d'adresses d'hotes valides.

11. Question : Compte tenu de vos réponses ci-dessus, quels masques répondent au nombre minimum de sous-réseaux requis?

- Les masques /27, /28, /29, /30 répondent au nombre minimum de sous-réseaux requis.

12. Question : Compte tenu de vos réponses ci-dessus, quel masque de sous-réseau répond à la fois au nombre minimum d'hôtes valides requis et au nombre minimum de sous-réseaux requis?

- Le masque répondant à ces deux conditions est le masque /27.

13. Question : Lorsque vous aurez déterminé quel masque de sous-réseau répond à tous les besoins indiqués en matière de réseau, vous calculerez chacun des sous-réseaux. Listez les sous-réseaux du premier au dernier dans le tableau ci-dessous. Pour rappel, vous avez à disposition la plage 192.168.0.0/24.

Adresse de sous-réseau	Masque CIDR	Masque de sous-réseau	Adresse de diffusion
192.168.0.0	/27	255.255.255.224	192.168.0.31
192.168.0.32	/27	255.255.255.224	192.168.0.63
192.168.0.64	/27	255.255.255.224	192.168.0.95
192.168.0.96	/27	255.255.255.224	192.168.0.127
192.168.0.128	/27	255.255.255.224	192.168.0.159
192.168.0.160	/27	255.255.255.224	192.168.0.191
192.168.0.192	/27	255.255.255.224	192.168.0.223
192.168.0.224	/27	255.255.255.224	192.168.0.255

IV/2 Remplir les adresses IP manquantes dans la table d'adressage

Question : En vous aidant des règles suivantes, reproduire et compléter la table d'adressage donnée au début du TP.

1. Attribution du deuxième sous-réseau au LAN-A

(a) Utiliser la première adresse hôte pour l'interface de Routeur client connectée au commutateur LAN-A

(b) Utiliser la dernière adresse hôte pour PC-A. Assurez-vous d'attribuer une adresse de passerelle par défaut pour le PC

2. Attribution du troisième sous-réseau au LAN-B

(a) Utiliser la première adresse hôte pour l'interface de Routeur client connectée au commutateur LAN-B

(b) Utiliser la dernière adresse hôte pour PC-B. Assurez-vous d'attribuer une adresse de passerelle par défaut pour le PC

Appareil	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
Routeur Client	G0/0	192.168.0.65	/27	Pas de passerelle
	G0/1	192.168.0.33	/27	Pas de passerelle
PC-A	Carte réseau	192.168.0.62	/27	192.168.0.33
PC-B	Carte réseau	192.168.0.94	/27	192.168.0.65

V/ Configurer les périphériques

V/1 Configurer *routeur client*

1. Configurer RouteurClient le nom d'hôte
2. Configurer les interfaces G0/0 et G0/1 avec les adresses IP et les sous-réseaux, puis activez-les
3. Enregistrer la configuration en cours dans le fichier de configuration initiale
4. Question : Indiquer les commandes tapées

```
#sur RouteurClient
en
conf t
hostname RouteurClient
interface G0/0
ip address 192.168.0.65 255.255.255.224
no shutdown
exit
interface G0/1
ip address 192.168.0.33 255.255.255.224
no shutdown
end
copy running-config startup-config
```

5. Afficher le récapitulatif de configuration IP des interfaces
6. Question : Quelle commande avez-vous tapée et quel est le résultat

```
en
show ip interface brief
```

- Le résultat affiche les interfaces et leurs adresses ip.

V/2 Configuration des interfaces des ordinateurs

1. Question : Afin de vérifier l'adressage, mettre en capture d'écran les résultats de la commande ipconfig /all sur PC-A et PC-B (la configuration de la connexion Bluetooth ne nous intéresse pas

PCA:

```
C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Physical Address.....: 00D0.580A.C46A
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::2D0:58FF:FE0A:C46A
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 192.168.0.62
    Subnet Mask.....: 255.255.255.224
    Default Gateway.....: ::
                                192.168.0.33
    DHCP Servers.....: 0.0.0.0
    DHCPv6 IAID.....:
    DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-84-B0-17-16-00-D0-58-0A-C4-6A
    DNS Servers.....: ::
                                0.0.0.0
```

PCB:

```
C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Physical Address.....: 0060.70A7.0DEB
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::260:70FF:FEA7:DEB
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 192.168.0.94
    Subnet Mask.....: 255.255.255.224
    Default Gateway.....: ::
                                192.168.0.65
    DHCP Servers.....: 0.0.0.0
    DHCPv6 IAID.....:
    DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-4E-46-61-1A-00-60-70-A7-0D-EB
    DNS Servers.....: ::
                                0.0.0.0
```

VI/ Tester le réseau et résoudre les problèmes

1. Question : Vérifier si PC-A peut communiquer avec sa passerelle par défaut. Mettre une capture d'écran du résultat.

```
C:\>ping 192.168.0.33

Pinging 192.168.0.33 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.33: bytes=32 time=12ms TTL=255
Reply from 192.168.0.33: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.33: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.33: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.0.33:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 3ms
```

2. Question : Vérifier si PC-B peut communiquer avec sa passerelle par défaut. Mettre une capture d'écran du résultat.

```
C:\>ping 192.168.0.65

Pinging 192.168.0.65 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.0.65: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.0.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

3. Question : Vérifier si PC-A peut communiquer avec PC-B. Mettre une capture d'écran du résultat.

```
C:\>ping 192.168.0.94

Pinging 192.168.0.94 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.0.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.0.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.0.94: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.0.94:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

4. Question : Expliquer pourquoi les deux réseaux peuvent communiquer alors qu'aucune route n'a été mise sur Routeur client.

Aucune route n'est nécessaire car le routeur client est directement connecté aux deux réseaux communiquant entre eux, étant donc présent dans sa table de routage.