

TD 2

Exercice 1

Votre entreprise achète la plage d'adresses 123.45.66.0/23. On vous demande de découper ce réseau de manière à répondre aux besoins d'adressage des différents sites de l'entreprise :

- 200 machines pour le siège social
- 100 machines pour la filiale en Belgique
- 110 machines pour la filiale en Allemagne

1. Vérifiez que la plage achetée vous permettra de mettre en place le nombre de machines souhaité.

2. Expliquez la méthodologie que vous allez adopter pour répartir les adresses. De plus, pour chaque sous-réseau obtenu, indiquez :
 - a. Son adresse réseau, en utilisant une notation CIDR et en donnant le masque réseau (Netmask)
 - b. L'adresse de broadcast de chaque sous-réseau
 - c. Le nombre de machines que l'on peut adresser
 - d. La première adresse utilisable
 - e. La dernière adresse machine utilisable

Exercice 2

Nous avons découpé une plage d'adresses sur 25 bits dans deux sous-réseaux de taille égale, 26 bits chacun. Les deux sous-réseaux sont 192.155.32.0/26 et 192.155.32.64/26.

1. Quel était l'adresse du réseau original ?

2. Les machines dans le réseau 192.155.32.0/26 sont dans le même sous-réseaux. Comment communiquent-elles ?

3. Et si on parlait de la communication entre une machine du sous-réseau 192.155.32.0/26 et une machine du sous-réseau 192.155.32.64/26 ?

4. Prenons ces quatre machines : (A) 192.155.32.15 ; (B) 192.155.32.105 ; (C) 192.155.32.135 ; (D) 192.155.32.56. Indiquez dans chaque cas si ces deux machines peuvent communiquer :
 - a. A et D
 - b. B et C
 - c. A et C
 - d. B et D

Convention :

Pour tout exercice du type suivant (où on vous donne une topologie de réseau et il faut reconnaître les différents réseaux et leur écrire les adresses) la convention sera d'interpréter chaque réseau en fonction de sa classe par défaut SAUF s'il y a des contre-indications dans la figure qui changent la situation (dans ce dernier cas il va falloir justifier le choix d'un autre masque que celui donné par la classe du réseau).

Exercice 3

Dans cet exercice, nous allons analyser le schéma figuré dans l'annexe. Sauf indication contraire, vous allez supposer que les classes A, B, C, D d'adressage sont respectés (par rapport à la taille de chaque sous-réseau). Pour rappel, voici l'en tête d'un message ARP (sans son encapsulation Ethernet).

0		8		15		16		31	
Hardware Type				Protocol Type					
HLEN		PLEN		Operation					
Sender HA (octets 0-3)									
Sender HA (octets 4-5)				Sender IP (octets 0-1)					
Sender IP (octets 2-3)				Target HA (octets 0-1)					
Target HA (octets 2-5)									
Target IP (octets 0-3)									

1. Précisez tous les réseaux présents sur ce schéma. Pour chaque réseau donnez son adresse et précisez quelles machines (de la figure) en font partie.
2. Pouvez-vous identifier les passerelles de ces réseaux ?
3. Etudiez la trame ci-dessous, en sachant que : 08 06 est le code du protocole ARP, 00 01 est le code du protocole Ethernet (qui compte comme Hardware Type) et 08 00 est le code du protocole IP (Protocol type).

```
a6 65 ab d8 d5 f1 42 49 e3 f4 10 92 08 06 00 01
08 00 06 04 00 02 42 49 e3 f4 10 92 c0 a8 05 2b
a6 65 ab d8 d5 f1 c0 a8 05 01
```

Répondez aux questions suivantes :

- Pourquoi doit-on spécifier les codes de ces trois protocoles dans la trame ci-dessus ?

- Quels sont l'expéditeur et le destinataire de ce message ?
- Expliquez le contenu de ce message.

4. Etudiez la trame suivante :

```
ff ff ff ff ff ff a6 65 ab d8 d5 f1 08 06 00 01
08 00 06 04 00 01 a6 65 ab d8 d5 f1 c0 a8 05 01
00 00 00 00 00 00 ac 1f 02 fe
```

- Répondez aux mêmes questions que ci-dessus
- Cette trame ne peut jamais exister. Pouvez-vous trouver une justification pour cela ?

