

TD3. Adressage IP.

Exercice 1.

Soit l'adresse IP suivante: 142.226.0.15

1. Donnez l'équivalent en binaire du second octet.
2. Quelle est la classe de cette adresse?
3. Quelle est l'adresse réseau?
4. Cette adresse est-elle une adresse IP valide? Pourquoi?

Exercice 2.

Complétez le tableau suivant :

Adresse IP hôte	Classe d'adresses	Adresse réseau	Adresse hôte	Adresse de broadcast réseau	Masque de sous-réseau par défaut
216.14.55.137					
123.1.1.15					
150.127.221.244					
194.125.35.199					
175.12.239.244					

Exercice 3. Validité d'une adresse IP

Les adresses IP suivantes sont-elles valides (une adresse valide peut être assignée à un hôte sur le réseau : imprimante, serveur, station de travail, ...)? Expliquez.

- a) 150.100.255.255 c) 195.234.253.0
 b) 175.100.255.18 d) 100.0.0.23 e) 188.258.221.176

Exercice 4. Deux réseaux de classe C utilisant le masque de sous-réseau par défaut

Etude d'un exemple

Cet exemple illustre comment un masque de sous-réseau par défaut peut servir à déterminer le réseau dont fait partie un hôte. L'hôte X (source) du réseau 200.1.1.0 à l'adresse IP 200.1.1.5 souhaite transmettre un paquet à l'hôte Z (destination) du réseau 200.1.2.0 à l'adresse IP 200.1.2.8. Tous les hôtes de chaque réseau sont connectés à des concentrateurs et ensuite à un routeur.

Détaillez les étapes nécessaires à l'acheminement du paquet de l'hôte 200.1.1.5 du réseau 200.1.1.0 à l'hôte 200.1.2.8 du réseau 200.1.2.0.

Exercice 5. Masque de sous-réseau

Votre entreprise a demandé et s'est vu attribué une adresse de classe C: 197.15.22.0. Vous désirez découper votre réseau physique en 4 sous-réseaux qui seront reliés entre eux par des routeurs. Vous aurez besoin d'au moins 25 hôtes par sous-réseau.

Vous devrez utiliser un masque de sous-réseau personnalisé de classe C et installer un routeur entre les sous-réseaux afin d'acheminer les paquets entre les sous-réseaux. Déterminez le nombre de bits que vous devrez emprunter à la portion hôte de l'adresse réseau et le nombre de bits restants pour les adresses hôtes. (Indice : il y aura huit sous-réseaux)

1. Quels octets représentent la partie «réseau» d'une adresse IP de classes C?
2. Quels octets représentent la partie «hôte» d'une adresse IP de classes C?

3. Quel est la valeur en binaire de l'adresse réseau de classe C donnée dans l'énoncé (197.15.22.0)?
4. Quel est le masque de sous-réseau que vous utiliserez pour les besoins de votre entreprise? Réponse en binaire et en décimal
5. En théorie, combien de sous-réseaux peut-on créer avec ce masque de sous-réseau? En réalité, combien de sous-réseaux *utilisables* peut-on créer avec ce masque de sous-réseau?
6. Combien de bits on été conservés pour l'identification des hôtes? Combien d'hôtes par sous-réseau peut-on avoir? Quel est alors le nombre total d'hôtes sur tous les sous-réseaux ainsi construits?
7. Remplissez le tableau ci-dessous

No. de sous-réseau	Valeur binaire des bits empruntés	Bits du sous-réseaux en décimal et n° de sous-réseau	Valeurs binaires possibles des bits « hôte » (plage)	Plage décimale des bits « hôte »	Utilisable?
Sous-réseau 0					
Sous-réseau 1					
Sous-réseau 2					
Sous-réseau 3					
Sous-réseau 4					
Sous-réseau 5					
Sous-réseau 6					
Sous-réseau 7					

8. L'adresse suivante 197.15.22.63 est-elle valide dans votre entreprise? Pourquoi?
9. L'adresse suivante 197.15.22.160 est-elle valide dans votre entreprise? Pourquoi?
10. L'hôte A d'adresse 197.15.22.126 et l'hôte B d'adresse 197.15.22.129 sont-ils sur le même sous-réseau? Pourquoi?