

# Exercices Réseaux CP2



# Exercices

comment IP détecte les boucles de routage et quel est son comportement en cas de boucle ?

Il détecte les boucles grâce à une valeur décrémente à chaque routeurs, le TTL. Si il y'a une boucle et que le TTL arrive à 0, le routeur jette le datagramme et envoie un message d'erreur ICMP.

Comment se simplifier la vie si on veut attribuer 1000 adresses IP

On met en place un serveur DHCP avec un pool d'adresses.

## Un avantage et inconvénient de UTF-8 par rapport à ISO 8859-1

### avantage:

UTF-8 permet de mélanger plusieurs alphabets au sein d'un même fichier. (Permet de coder tout l'espace unicode)

### inconvénient:

Les caractères en UTF-8 ne sont pas codés sur un nombre constant d'octets (1, 2, 3 ou 4)

## On a énormément de sous-réseaux, comment réduire la taille des tables de routage ?

Super-netting (aggregation), grouper les sous-réseaux.

Par exemple 193.72.186.0/24 et 193.72.187.0/24 devient 193.72.186.0/23

Si on veut tester l'accessibilité d'une machine, quelle est la commande la plus utile ?

La commande ping (envoi un message ICMP)

Comment fonctionne la commande traceroute ?

Envoi de paquets avec un TTL commençant à 1 au début, pour que le premier routeur renvoie un ICMP, puis un TTL à 2 pour le deuxième, ... et ainsi de suite jusqu'à la destination

Que veut dire ICMP et donner quelques information sur son rôle

Internet Control Messaging Protocol

Il permet d'envoyer des messages d'erreur (comme des boucles de routage) ou de contrôle (Ping)

Une façon pour une machine pas en IPv6 d'accéder à de l'IPv6 ?

Par tunnel (pas de bonnes performances)

Par proxy (si le proxy à accès natif ou tunnel à IPv6)

Quels sont les nouveaux services offerts par le NGN ?

- QoS (facture)
- Meilleure mobilité (roaming)
- Une meilleure sécurité

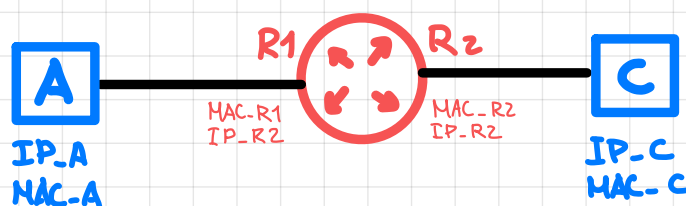
Quels sont les protocoles de routage interne et externes ?

interne (IGP)  
OSPF, RIP, IGRP

externe (EGP)  
EGP, BGP

# Exercices Pratiques

Soient les machine A et C dans 2 sous-réseaux différent relié par un routeur R. Expliquez les étapes pour envoyer un paquet IP de A à C en précisant les adresses couche 2 et 3 utilisées et ce qui se passe pour trouver les adresses MAC.



Pour que A envoie un paquet à R :

- 1) Le routage couche 3 détermine que A et C sont pas dans le même sous-réseau grâce à l'IP et au masque
- 2) Obtention de l'adresse MAC de la bonne interface de R par ARP
- 3) Envoi du paquet en couche 2 de A à R1  
 $IP\_SRC = IP\_A$        $IP\_DEST = IP\_C$   
 $MAC\_SRC = MAC\_A$        $MAC\_DEST = MAC\_R1$
- 4) R reçoit le paquet et enlève l'entête couche 2 pour la remplacer
- 5) R obtient la MAC-C par ARP
- 6) Envoi du paquet en couche 2 de R2 à C  
 $IP\_SRC = IP\_A$        $IP\_DEST = IP\_C$   
 $MAC\_SRC = MAC\_R2$        $MAC\_DEST = MAC\_C$
- 7) C reçoit le paquet et y répond

De quelle classe est l'adresse IP  
192.168.42.64 et dans quel réseau se situe-elle  
est-ce un type d'adresse particulier ?

192 en binaire :    128   64   32   16   8   4   2   1  
                         1    1   0    0   0   0   0   0  
                         type C

c'est un type C, le masque est : 255.255.255.0  
donc le sous-réseau est 192.168.42.0

C'est une adresse à usage privé: 192.168.x.x

Combien d'adresses se trouve dans le sous-réseau 192.168.42.65/29?

$$32 - 29 = 3 \quad 2^3 = 8 \text{ adresses}$$

Combien sont disponibles pour les machines?

$$8 - 3 = 5 \text{ adresses}$$

1) Adresse de sous-réseau

65 est pas un multiple de 8  $\Rightarrow$  64 l'est

192.168.42.64 / 29

2) Passerelle par défaut

192.168.42.65

3) Broadcast

192.168.42. (64 + 8 - 1)

192.168.42.71

192.168.42.72 fait-elle partie de ce subnet?

Non la dernière adresse du sous-réseau est

192.168.42.71 (broadcast)

192.168.42.72 est l'adresse du prochain sous réseau

192.168.42.72 / 29

Quel est le netmask de 192.18.42.65/29

$$32 - 29 = 3 \quad 2^3 = 8 \quad 256 - 8 = 248$$

255.255.255.248



Découpez 193.72.186.0/24 en 3 sous-réseau pouvant contenir 100, 50 et 20 machines et indiquer la plage libre.

On prend 193.72.186.0/24 et on en fait un /25

$$32 - 25 = 7, 2^7 = 128 \text{ machines} \quad 256 - 128 = 128$$

masque : 255.255.255.128

On a deux sous réseau :

193.72.186.0/25 et 193.72.186.128/25

On en a besoin de 3 alors découpons

193.72.186.128/25 en /26

$$32 - 26 = 6 \quad 2^6 = 64 \text{ machines} \quad 256 - 64 = 192$$

masque : 255.255.255.192 (64)

IP : 193.72.186.128

128 est un multiple de 64

193.72.186.128/26 et 193.72.186.192/26

On a besoin seulement de 20 adresses pour le 3ième sous-réseau. découpons notre /26 en /27

$$32 - 27 = 5 \quad 2^5 = 32 \text{ machines}$$

masque : 255.255.255.224

IP : 193.72.186.192

192 est multiple de 32

193.72.186.192/27 et 193.72.186.224/27 (libre)

On achete un routeur pour une entreprise, est-ce important de vérifier la compatibilité IPv6? et pour une imprimante?

Oui si on veut mettre de l'IPv6 natif ceci est important de plus nous migrons progressivement en IPv6

Pour une imprimante moins important, vu la durée de sa vie (3-5 ans) elle peut être encore exploitée en IPv4

Si A communique avec une machine B qui n'est pas dans le même sous-réseau, est-ce que A a l'adresse IP de B dans son cache ARP?

Non, la portée de ARP est sur le même sous-réseau, il a seulement une entrée avec le 1<sup>er</sup> routeur