1. Adressage IPv4 des STA en réseau

1.1. Présentation

Dans un réseau informatique on utilise un standard, la suite de protocoles TCP/IP,pour configurer et gérer les différents hôtes du réseau :

- TCP (Transmission Control Protocol)
- IP (Internet Protocol)

Les hôtes du réseaux sont : STA, serveurs, périphériques (imprimantes) , équipements L'adressage est unique :

- Adresse physique de la carte réseau :
- Adresse logique : adresse IP

1.2. Adressage IP version 4

L'adresse IP est constituée de 4 octets (32 bits) exprimés sous forme décimale pointée Ex:172.168.5.20

- Une partie à gauche identifie le réseau (net-id)
- L'autre partie à droite identifie le poste (host-id)

C'est le masque de sous-réseau qui permet de faire cette distinction

Définition d'un réseau IP : ensemble des postes qui partage la même adresse réseau.

1.3. Classe d'adresses IPv4 A, B, C, D et E

Classe A

- 1er octet désigne le réseau
- Le 1er bit est égal à O
- Adresse : 0rrrrrrr.hhhhhhhhh.hhhhhhhh.hhhhhhhh
- Masque de sous-réseau 255.0.0.0

Classe B

- Les 2 premiers octets désignent le réseau
- Les 2 premiers bits sont égal à 10
- Adresse : 10rrrrrr.rrrrrrrr.hhhhhhhh.hhhhhhhh
- Masque de sous-réseau 255.255.0.0

Classe C

- Les 3 premiers octets désigne le réseau
- Les 3 premiers bits sont égal à 110
- Adresse : 110rrrrr.rrrrrrrr.rrrrrrrr.hhhhhhhh
- Masque de sous-réseau 255.255.255.0

Classe D

- Adresse de groupe pour la multidiffusion
- Pas d'adresse de réseau
- Les 4 premiers bits sont égal à 1110 puis adresse multidestinataires (28 bits)

Classe E

- réservé à des fins expérimentales

1.4. Calculer l'adresse de réseau

Exemple : Adresse IP 131.107.8.1 masque 255.0.0.0

131
1000 0011

255
1111 1111

Utilisation de l’opérateur ET (AND)

131 ET 255 . ET . ET . ET

Adresse réseau logique est 131.

Adresse d’hôte logique

1.5. Division de l’adresse IP (32 bits)

Classe A 0 id réseau (7bits) id hôte (24 bits) Classe B 10 id réseau (14bits) id hôte (16 bits) Classe C 110 id réseau (21bits) id hôte (8 bits)

Nombre de réseaux possibles et d’hôtes par classe d’adresses IP Classe d'adresses Nb de réseaux Nb d’hôte Classe A 27-1 = 127 224-2 = 16 777 214 Classe B

Classe C

Espace d’adressage possible par classe d’adresse IP Classe d’adresse Adresses Classe A 0.0.0.0 à 127.255.255.255 Classe B 128.0.0.0 à 191.255.255.255 Classe C 192.0.0.0 à 223.255.255.255 Classe D 224.0.0.0 à 239.255.255.255 Classe E 240.0.0.0 à 255.255.255.255

Adresses publiques Uniques mondialement et attribuées par l'ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) Géolocalisation possible

Adresses particulières Un numéro de réseau ou d’hôte ne peut avoir tous les bits à 0 ou à 1 Adresse de diffusion : tous les bits hôtes sont à 1 Exemple : 132.148.255.255 identifie tous les hôtes du réseau 132.148.0.0 Adresse de réseau : tous les bits hôtes sont à 0 Exemple : adresse de réseau 132.148.0.0

Adresses IP privées : utilisables sur des réseaux privés non gérées par les routeurs Internet : non routables sur Internet Classe A : 10.0.0.0 à 10.255.255.255 Classe B : 172.16.0.0 à 172.31.255.255 Classe C : 192.168.0.0 à 192.168.255.255

Adresses IP réservées : Réservée : Adresse de bouclage locale (loopback) 127.0.0.1 Réservées : adresses APIPA (Automatic Private Internet Protocol Addressing) 169.254.0.0 à 169.254.255.255 Masque de sous-réseau par défaut

Classe d’adresse Adresses Classe A 255.0.0.0 Classe B 255.255.0.0 Classe C 255.255.255.0

Exercice : vérifiez la validité de ces adresses Internet Adresse IP

Classe Partie réseau Partie hôte 124.100.110.120

128.8.01.02

127.0.246.15

195.250.251.92

200.201.195.300

2.58.91.215

Notation CIDR La pénurie et le gaspillage d’adresses IP a nécessité une gestion différente de l'espace d'adressage : Distinction classe A, B et C est obsolète Espace d’adressage = collection de sous-réseau Masque de sous-réseau est de longueur variable Utilisation d'une notation CIDR (Classless Inter-Domain Routing) Le masque ne peut plus être déduit de l’adresse IP /n représente le nombre de bits à 1 dans le masque le masque 255.255.255.0 s’écrit /24 en notation CIDR Adresse IP 131.107.8.1 masque 255.255.0.0 s’écrit 131.107.8.1/16 Calcul du nombre d'adresses d'un sous-réseau : 2taille de l'adresse - masque. Ex : masque /19 ; soit 232-19 = 213 = 8192 adresses

From:
https://siocours.lycees.nouvelle-aquitaine.pro/ - **Les cours du BTS SIO**

Permanent link:
https://siocours.lycees.nouvelle-aquitaine.pro/doku.php/reseau/tcpip/adressageipv4

Last update: **2014/09/29 07:35**