

► **Technologie** de l'information et de la communication

Formules d'adressage IP Chapitre 3 : Protocoles de communication

Formules Adressage IP

Nombre d'adresses IP possibles

Format d'une adresse IPv4: XXX.XXX.XXX.XXX → XXX= octet
@IP= 32bits

$$0 \leq XXX \leq 255$$

255 (valeur maximale 8 bits à 1) soit 11111111

0 (valeur minimale 8bits à 0) soit 00000000

soit 256 valeurs possibles pour chaque octet d'une adresses IP

Pour chaque @ IP donnée on peut déduire:

Deux adresses spéciales :

@ réseau

@ broadcast (diffusion)

Formules Adressage IP

Classement des adresses IP

En base 2

Classe A → 1er bit du premier octet = 0

Classe B → 2 1ers bits du premier octet = 10

Classe C → 3 premiers bits du premier octet = 110

En base 10 (premier octet)

Classe A premier octet de l'@IP (10) appartient à l'intervalle 0-127

Classe B premier octet de l'@IP (10) appartient à l'intervalle 128-191

Classe C premier octet de l'@IP (10) appartient à l'intervalle 192-223

Formules Adressage IP

Masques de sous-réseau par défaut

Classe A —> 255.0.0.0

Classe B —> 255.255.0.0

Classe C —> 255.255.255.0

Formules Adressage IP

Formules de calcul pour trouver l'@ réseau, l'@ de broadcast, l'@ d'interface début, l'@ d'interface fin:

Les bits de poids fort (les 1) concernent la partie réseau
les bits de poids faible (les 0) concernent la partie hôte

Adresse de réseau (tous les bits de la partie hôte à 0):

1-convertir en base 2 l'@ IP et l'@ du masque

2-calcul : @ IP **ET Logique** @ du masqueMasque

3-reconvertir en base 10 pour le résultat

Formules Adressage IP

Formules de calcul pour trouver l'@ réseau, l'@ de broadcast, l'@ d'interface début, l'@ d'interface fin:

Adresse de diffusion (tous les bits de la partie hôte à 1)

Formule 1:

1-convertir les deux adresses : @IP et @ du masque en base 2

2calcul : retenir la partie gauche du masque et s'arrêter au dernier 1 en partant de gauche

faire un ET logique avec la partie de l'@ IP(2) qui lui correspond

3-après application du ET logique rajouter (mettre tous les bits manquants à 1)

4-reconvertir en base 10 pour obtenir le résultat

Formules Adressage IP

Formules de calcul pour trouver l'@ réseau, l'@ de broadcast, l'@ d'interface début, l'@ d'interface fin:

Adresse de diffusion (tous les bits de la partie hôte à 1)

Formule 2:

1--calculer l'@ du masque inversé en base 10

255.255.255.255 -(le masque par défaut ou le masque donné)

2--convertir l'@ IP donnée et l'@ du masque inversé obtenu en base 2

3--faire un OU logique entre les deux (@ IP, @masque inversé)

4--reconvertir le résultat en base 10

Formules Adressage IP

Formules de calcul pour trouver l'@ réseau, l'@ de broadcast, l'@ d'interface début, l'@ d'interface fin:

@ IP d'interface début: la première adresse IP qui suit l'@ réseau

@ IP d'interface fin : la dernière adresse IP interface qui précède juste l'adresse de diffusion (broadcast))

Calcul du nombre d'hôtes ou nombre de sous-réseaux

Formule :

Nombre d'hôtes

$2^{\text{nombre de 0 dans la partie hôte} - 2}$ (adresses @R+@B)

Nombre de sous-réseaux :

$2^{\text{nombre de 1 dans la partie hôte}}$

