

Exercices sur l'adressage IPv4

Voici quelques exercices très classiques sur l'adressage IPv4. Ils sont tous basés sur le fait que la partie réseau d'une adresse définit un groupe logique dont tous les hôtes partagent un même domaine de diffusion. Toutes les questions sont relatives aux limites de ces groupes logiques.

1. Soit l'adresse 192.24.10.113/24.

1 A - Combien de bits sont utilisés pour identifier la partie réseau ?

1 B - Combien de bits sont utilisés pour identifier la partie hôte ?

Correction :

Address: 192.24.10.113 11000000.00011000.00001010.01110001

Netmask: 255.255.255.0 = 24 11111111.11111111.11111111.00000000

Partie réseau : 24 bits - partie hôte : 8bits

2. Soit l'adresse 172.16.5.10/28.

Quel est le masque réseau correspondant ?

Correction :

Address: 172.16.5.10 10101100.00010000.00000101.0000 1010

Netmask: 255.255.255.240 = 28 11111111.11111111.11111111.1111 0000

Masque réseau : 255.255.255.240

3. On attribue le réseau 134.47.0.0/16.

Il faut redécouper ce réseau en 8 sous-réseaux.

1. Combien de bits supplémentaires sont nécessaires pour définir huit sous-réseaux ?
2. Quel est le masque réseau qui permet la création de huit sous-réseaux ?
3. Quelle est l'adresse réseau de chacun des huit sous-réseaux ainsi définis ?
4. Quelle est la plage des adresses utilisables du sous-réseau numéro 3 ?
5. Quelle est l'adresse de diffusion du sous-réseau numéro 4 ?

Correction :

Address: 134.47.0.0 10000110.00101111.00000000.00000000
Netmask: 255.255.0.0 = 16 11111111.11111111.00000000.00000000

1. Pour découper l'adresse réseau de départ en huit sous-réseaux, 3 bits supplémentaires sont nécessaires ($2^3 = 8$).
2. Le nouveau masque réseau est 255.255.224.0 sur 19 Bits.

Address: 134.47.0.0 10000110.00101111.000 00000.00000000
Netmask: 255.255.224.0 = 19 11111111.11111111.111 00000.00000000

3. Pour obtenir la liste des huit adresses de sous-réseaux, on construit la table des combinaisons binaires sur les 3 bits supplémentaires du masque réseau.

Numéro 0 : 10000110.00101111.000 00000.00000000 soit 134.47.0.0
Numéro 1 : 10000110.00101111.001 00000.00000000 soit 134.47.32.0
Numéro 2 : 10000110.00101111.010 00000.00000000 soit 134.47.64.0
Numéro 3 : 10000110.00101111.011 00000.00000000 soit 134.47.96.0
Numéro 4 : 10000110.00101111.100 00000.00000000 soit 134.47.128.0
Numéro 5 : 10000110.00101111.101 00000.00000000 soit 134.47.160.0
Numéro 6 : 10000110.00101111.110 00000.00000000 soit 134.47.192.0
Numéro 7 : 10000110.00101111.111 00000.00000000 soit 134.47.224.0

4. Adresse du sous-réseau numéro 3 : 134.47.96.0

Network: 134.47.96.0/19 10000110.00101111.011 00000.00000000
HostMin: 134.47.96.1 10000110.00101111.011 00000.00000001
HostMax: 134.44.127.254 10000110.00101111.011 11111.11111110

5. Adresse de diffusion du sous-réseau numéro 4 : 134.47.159.255

Network: 134.47.128.0/19 10000110.00101111.100 00000.00000000
HostMin: 134.47.128.1 10000110.00101111.100 00000.00000001
HostMax: 134.47.159.254 10000110.00101111.100 11111.11111110
Broadcast: 134.47.159.255 10000110.00101111.100 11111.11111111