

TD1 : Les adresses IP

Partie 1 : Classes d'adressage IPv4 et masque de sous réseau

1- A quelle classe d'adresses IP l'adresse suivante appartient-elle ?

10000000.00001010.00000010.00011110

2- A quelles classes appartiennent les adresses suivantes ?

10.10.10.10

150.150.3.4

127.127.2.2

192.0.1.7

214.255.255.10

3- Combien d'ordinateurs peuvent faire partie du même réseau que l'ordinateur dont l'adresse IP est 130.1.1.1

4- Un ordinateur a pour adresse IP 150.120.1.1. Le masque de sous réseau mis en place est 255.255.255.0

- a) Si l'adresse IP de destinataire d'un datagramme IP est 150.120.10.10, l'ordinateur de destination fait-il partie du même réseau que l'ordinateur étudié ? fait-il partie du même sous réseau ?
- b) Si l'adresse IP de destination d'un datagramme IP est 150.120.1.18, l'ordinateur de destination fait-il partie du même réseau que l'ordinateur étudié ? fait-il partie du même sous réseau ?
- c) Si l'adresse IP de destination d'un datagramme IP est 192.10.10.7, l'ordinateur de destination fait-il partie du même réseau que l'ordinateur étudié ? fait-il partie du même sous réseau ?

5- On considère le masque de sous réseau : 255.255.192.0

- a) Quelle est sa notation binaire ?
- b) Que signifie ce masque de sous réseau ?
- c) Combien de sous réseaux peuvent il être mis en place ?

6- Une entreprise à succursales multiples utilise l'adresse IP 196.179.110.0. Pour une gestion plus fine de ses sous réseaux, le responsable informatique désire pourvoir affecter une adresse IP propre à chaque sous réseau de ses dix succursales.

- a) De quelle classe d'adressage s'agit-il ?
- b) Donnez et expliquez la valeur du masque de sous réseau correspondant à ce besoin.
- c) Combien de machines chaque sous réseau pourrait-il comporter et pourquoi ?
- d) Définissez l'adresse de Broadcast du sous réseau 3 ? expliquez ?

Etude de cas- sous réseaux :

Une entreprise de taille moyenne désire sécuriser son réseau informatique en mettant en place des sous réseaux IP pour limiter les communications entre les différents services. Ces services sont les suivant :

- Direction,
- Comptabilité,
- Production

L'adresse du réseau de l'entreprise est 195.150.120.0. Le masque de sous réseau en place initialement est 255.255.255.0

- a) Proposer un masque de sous réseau qui permet de créer les sous réseaux voulus.
- b) Déterminer quelles sont les plages d'adresses IP correspondant à chacun de ces sous réseaux.

Exercice sur les adresses IP :

1. Quelle plage d'hôte valide l'adresse IP 172.16.10.22, avec comme masque de sous-réseau 255.255.255.240, fait-elle partie?

- A. 172.16.10.20 à travers 172.16.10.20
- B. 172.16.10.1 à travers 172.16.10.255
- C. 172.16.10.16 à travers 172.16.10.23
- D. 172.16.10.17 à travers 172.16.10.31
- E. 172.16.10.17 à travers 172.16.10.30

2. Quelle est l'adresse de diffusion de l'adresse de sous-réseau 172.16.8.159, avec comme masque de sous-réseau 255.255.255.192?

- A. 172.16.255.255
- B. 172.16.8.127
- C. 172.16.8.191
- D. 172.16.8.255

3. Quelle est l'adresse de diffusion de l'adresse de sous-réseau 192.168.10.33, avec comme masque de sous-réseau 255.255.248?

- A. 192.168.10.40
- B. 192.168.10.255
- C. 192.168.255.255
- D. 192.168.10.39

4. Si vous souhaitez avoir 12 sous-réseaux avec un ID réseau de classe C, quel masque de sous-réseau utiliseriez-vous?

- A. 255.255.255.252
- B. 255.255.255.248
- C. 255.255.255.240
- D. 255.255.255.255

5. Si vous avez besoin d'une adresse réseau de classe B sous-réseau exactement en 510 sous-réseaux, quel masque de sous-réseau attribueriez-vous?

- A. 255.255.255.252
- B. 255.255.255.128
- C. 255.255.255.0
- D. 255.255.255.192

Partie 2 : IPv6

1. Comment compresser correctement l'adresse IPv6 suivante (notez que plusieurs réponses correctes sont possibles) :

- 2001:0db8:0000:0000:0000:0000:0c50
- 2001:0db8:0000:0000:b450:0000:0000:00b4
- 2001:0db8:00f0:0000:0000:03d0:0000:00ff
- 2001:0db8:0f3c:00d7:7dab:03d0:0000:00ff

2. Donnez la forme "développée" des adresses suivantes :

- fec0 :0 :0 :ffff ::1
- fe80 ::1
- fe80 :4cd2 :ffa1 ::1

3. Déterminez le type d'adresse des éléments suivants, en fonction de leur préfixe :

- 2001 :618 :1f80 :2010 :203 :ffff :B118 :ef1e
- Fec0 :0 :0 :ffff ::1
- Ff02 ::1
- Fe80 ::1
- Fc01 :1 :1 :1
- 2002 ::203 :ffff :b118 :ef1e

4. Déterminez le numéro de réseau et l'ID d'interface des adresses IPv6 suivantes :

- 2001 :0660 :2402 :1001 :208 :2ff :fedc :6133/64
- 2001 :0660 :2402 :1001 :208 :2ff :fedc :9033/64
- 2001 :0660 :2402 :1001 :208 :2ff :fedc :5633/64

5. Donnez le numéro de réseau des machines suivantes :

- 2001 :0660 :2402 :1001 :0000 :0000 :0000 :0001/64
- 2001 :0660 :2402 :1001 :0000 :0000 :0000 :0002/48
- 2001 :0660 :2402 :1001 :0000 :0000 :0000 :0003/32

Ces machines font-elles partie du même réseau IPv6?

6. A partir des adresses Mac suivantes, construisez les adresses de lien local configurées automatiquement :

- 02 :00 :4c :4f :4f :50
- 00 :03 :ff :18 :cf :le

7. Écrivez l'adresse de lien local Unicast correspondant à l'adresse MAC (Ethernet) suivante: 00: 0d: 56: 01: 13: c9

Écrivez l'adresse de multidiffusion du nœud sollicité correspondant à la même interface.