

1 Adressage IPv4

Exercice 1

- Convertir en binaire
— 152.81.50.31
- Convertir en "dotted" notation
— 00101001 10000100 00110101 01010001

Exercice 2 Donner pour les adresses ci-dessous, l'adresse du réseau à laquelle elles appartiennent ainsi que l'adresse de broadcast correspondante.

- 152.81.5.4/20
- 152.81.5.4 et netmask 255.255.192.0
- 152.81.165.4/17

Exercice 3 Compléter le tableau ci dessous :

Nbre machines à adresser (nbre adresses nécessaires)	Nbre total d'adresses à réserver	Bloc d'adresses à demander	Nbre de bits requis	Longueur préfixe réseau (le plus long)	Masque du réseau
2					
5					
7					
10					
18					
31					
80					
140					
502					
1000					
1500					
2200					

Exercice 4 Donner le préfixe le plus long qui permet d'agréger les adresses suivantes :

- 192.164.95.5 192.164.92.10 192.164.83.1
- 128.15.5.2 192.15.5.2 160.15.5.2

Exercice 5 Combien d'adresses IP valides pourraient être assignées dans chaque sous-réseau du réseau 10.0.0.0/8 en supposant l'emploi d'un masque 255.255.255.192 ? Si le même masque est utilisé pour tous les sous-réseaux, combien y a-t-il de sous-réseaux possibles ?

Exercice 6 Trouvez l'adresse IP et le masque de sous-réseau du 4ème hôte dans le 8ème sous-réseau pour l'adresse réseau IP 192.1.7.0/24. Le nombre maximum de machines à adresser dans chaque sous-réseau est de 12.

Exercice 7 Trouver l'adresse IP et le masque de sous-réseau du 3ème hôte dans le 4ème sous-réseau pour l'adresse réseau IP 152.16.0.0/16. Le nombre maximum de sous-réseaux à adresser est de 315.

Exercice 8 PC1 et PC2 sont sur deux réseaux Ethernet différents qui sont séparés par un routeur IP. L'adresse IP de PC1 est 10.1.1.1/16. Donner les adresses qui pourraient être attribuées à PC2 ?

- a) 10.1.1.3
- b) 10.2.2.2
- c) 10.1.200.1
- d) 152.1.1.1
- e) 256.6.6.6

2 Plan adressage simple

Exercice 9

Une entreprise a reçu le numéro de réseau suivant 195.10.21.0.

- a) Déterminer la classe à laquelle appartient cette adresse.
- b) En déduire le masque par défaut.
- c) On vous demande de diviser votre réseau physique en 4 sous-réseaux interconnectés par des routeurs et de prévoir un sous-réseau en réserve pour une future extension du réseau. Vous aurez besoin de connecter au moins 25 machines (routeurs inclus) par sous-réseau.
 - Déterminer alors le masque de sous-réseau.
 - Donner l'ensemble des identifiants de sous-réseaux possibles avec la notation CIDR.
 - Préciser les adresses de broadcast pour ces sous-réseaux.

3 Principe du routage

Exercice 10

Écrire l'algorithme qui permet le routage d'un datagramme IP à partir d'une machine hôte disposant d'une table de routage.

Exercice 11 Voici la table de routage d'une machine linux.

Destination	Gateway	Genmask	Flags	Interface
127.0.0.0	0.0.0.0	255.0.0.0	U	lo0
152.16.2.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	eth0
152.16.3.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	fxp0
152.16.1.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	fxp1
128.121.0.0	152.16.2.253	255.255.0.0	UG	eth0
0.0.0.0	152.16.3.253	0.0.0.0	UG	fxp0

- a) Combien de cartes réseaux y a-t-il sur cette machine ? Combien d'adresses IP ?
- b) Dessiner la carte du réseau que vous pouvez déduire de cette table de routage ?

Exercice 12 Reprenez les résultats de l'exercice 9, Chaque sous-réseau est affecté à un service et les 4 sous-réseaux sont interconnectés selon le schéma de la Figure b

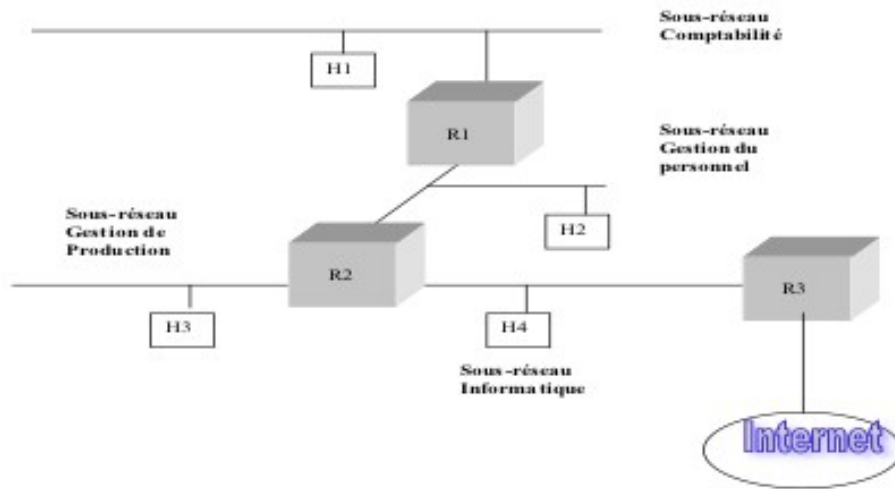


FIGURE 1 – Réseau exercice 2

- Définir les numéros IP que vous attribuez aux différents sous-réseaux.
- Donner la table de routage du routeur R1 et R2 . Le format de la table de routage est le suivant :

Destination	Gateway	Genmask	Flags	Interface
-------------	---------	---------	-------	-----------

On fait l'hypothèse que les interfaces se nomment ethi (avec $i=0,1,2,\dots$).
 Flags U (route utilisable), G (gateways à utiliser), H (entrée hôte).