

Contrôle final - Partie 2 - 2023/2024

1) Interface eth0 d'arcel

a) Le préfixe est égal à 21. Il y a donc 21 bits à 1 dans le masque en commençant à gauche. D'où :

$$\text{netmask} = 1111\ 1111 \cdot 1111\ 1111 \cdot 1111\ 1000 \cdot 0000\ 0000$$

255 • 255 , 248 , 0

(128+64+32+16+8)

b) Adresses IPv4 du réseau et de diffusion

$$\text{IP} = \overset{52}{0011\ 0100} \cdot \overset{237}{1110\ 1101} \cdot \overset{25}{0001\ 1001} \cdot \overset{60}{0011\ 1100}$$

On recopie les 21 bits de poids fort On complète avec des bits à 0

$$\text{IP du réseau} = \overset{52}{0011\ 0100} \cdot \overset{237}{1110\ 1101} \cdot \overset{24}{0001\ 1000} \cdot \overset{0}{0000\ 0000}$$

52 • 237 , 24 , 0

On complète avec des bits à 1

$$\text{IP de diffusion} = \overset{52}{0011\ 0100} \cdot \overset{237}{1110\ 1101} \cdot \overset{31}{0001\ 1111} \cdot \overset{255}{1111\ 1111}$$

52 • 237 , 31 , 255

c) Dans ce réseau il peut y avoir $2^{32-21} - 2$ machines, soit $2^M - 2 = 2048 - 2 = 2046$ machines. les 2 adresses réservées

d) Fichier /etc/network/interfaces
allow-hotplug eth0
iface eth0 inet static

réseaux
↙ ↘
réseau diffusion

address 52.237.25.60

netmask 255.255.248.0

network 52.237.24.0

broadcast 52.237.31.255

2) Interface eth1 d'arweill

a) D'après l'affichage donné par la commande `ifconfig`, l'adresse MAC de eth1 est 44:8a:5b:93:34:25 qui est donné par le champ ether (par ethernet).
Le masque (netmask) est égal à 255.255.255.192, cela veut dire qu'il comporte $3 \times 8 + 2 = 26$ bits à 1 puisque $255 = 11111111$ et $192 = 11000000$. Le préfixe est donc égal à 26.

b) Les adresses IPv6 sont données par les champs inet6 (Internet 6). Comme il y en a 2, on en déduit qu'il y a deux adresses IPv6. La partie d'une adresse est donnée par son scope. Au final :

→ 2002:ac20:1152:b:355b:2bc9:2556:1f47

est une adresse globale $\Rightarrow$ unique dans Internet

→ fe80::468a:5bff:fe93:3425

est une adresse locale $\Rightarrow$ sa partie est le lien, donc non routable et par conséquent locale.

c) Pour obtenir la valeur du préfixe (plutôt les valeurs possibles) pour pouvoir mettre au moins 16500 machines dans le réseau LAN on peut faire ça de deux façons :

* Méthode 1

Si on utilise n bits pour numérotier des machines on peut avoir $2^n - 2$ machines, on doit donc choisir n tel que $2^n - 2 \geq 16500$

$$\Leftrightarrow 2^n \geq 16498$$

La plus petite valeur vérifiant cette relation est 2^{15}

Comme le préfixe p vérifie $p = 32 - n$ ($n = 32 - p$)
on en déduit que $p = 32 - 15 = 17$ est la valeur max
possible pour le préfixe.

* Méthode 2

Pour pouvoir mettre au minimum 16500 machines avec
un préfixe p , il faut que la relation suivante soit
vérifiée :

$$2^{32-p} - 2 \geq 16500$$

$$\Leftrightarrow 2^{32-p} \geq 16502$$

$$\Leftrightarrow e^{(32-p) \ln 2} \geq 16502$$

$$\Leftrightarrow (32-p) \ln 2 \geq \ln 16502$$

$$\Leftrightarrow 32-p \geq \frac{\ln 16502}{\ln 2}$$

$$\Leftrightarrow -p \geq -32 + \log_2 16502$$

$$\Leftrightarrow p \leq 32 - \log_2 16502$$

$$\Leftrightarrow p \leq \lfloor 17,989 \rfloor$$

$$\Leftrightarrow p \leq 17$$

d) Table de routage d'awsere

Destination	Passerelle	Germonk	Indic	Metric	Ref	Use	Face
<u>52.237.24.0</u>	<u>0.0.0.0</u>	<u>255.255.248.0</u>	U	0	0	0	eth0
172.20.197.128	0.0.0.0	<u>255.255.255.192</u>	U	0	0	0	eth1

e) Fichier /etc/network/interfaces

[Match]

Name = eno1mp0

[Network]

Description = Configuration Ethernet pour machine dans LAN

Address = 172.20.197.143/26

Gateway = 172.20.197.172

3) Table de routage du routeur.

a) Il s'agit de la passerelle ou routeur par défaut qui permet de sortir du réseau et d'aller sur Internet.

b) Table de routage

Destination	Passerelle	Genmask	etc.	Interface
0.0.0.0	52.237.32.5	0.0.0.0		eth0
192.20.197.128	52.237.25.60	255.255.255.192		eth1

4) Fichier /etc/resolv.conf

a) Il s'agit d'un serveur de noms et plus précisément le serveur primaire.

b) L'adresse IP 52.237.32.3 n'est pas dans la plage d'adresses IP du réseau dans lequel est l'adresse IP de l'interface eth0 d'awerell. C'est donc une machine non reliée au commutateur où est branché awerell, donc ma.

L'adresse IP 52.237.31.250 est dans la plage d'adresses IP du réseau ... C'est donc une machine qui est reliée au commutateur où est branché awerell, donc joe.

c) le champ domain donne le nom de domaine complet d'awerell d'où :

awerell.dargaud.dalton.com

d) Server: 52.237.31.250

Address: 52.237.31.250 #53

Name: www.koumesol.org

Address: 84.16.66.164

Name: www.koumesol.org