

Contrôle final - Partie 2 - 2022/2023

1) Interface eth0 de donald

a) le préfixe est égal à 19. Il y a donc 19 bits à 1 dans le masque en commençant à gauche. D'où :

$$\text{netmask} = 1111\ 1111 \cdot 1111\ 1111 \cdot 1110\ 0000 \cdot 0000\ 0000$$

255 255 224 0

(128+64+32)

b) Adresses IPv4 du réseau et de diffusion

$$\text{DIP} = \overset{18}{0001\ 0010} \cdot \overset{66}{0100\ 0010} \cdot \overset{112}{0111\ 0000} \cdot \overset{46}{0010\ 1110}$$

On recopie les 19 bits de poids fort On complète avec des bits à 0

$$\text{DIP du réseau} = \overset{18}{0001\ 0010} \cdot \overset{66}{0100\ 0010} \cdot \overset{96}{0111\ 0000} \cdot \overset{0}{0000\ 0000}$$

On complète avec des bits à 1

$$\text{DIP de diffusion} = \overset{18}{0001\ 0010} \cdot \overset{66}{0100\ 0010} \cdot \overset{127}{0111\ 1111} \cdot \overset{255}{1111\ 1111}$$

c) Dans ce réseau il peut y avoir $2^{32-19} - 2$ machines, soit $2^{13} - 2 = 8192 - 2 = 8190$ machines. les 2 adresses réseaux

d) Fichier /etc/network/interfaces.

allow-hotplug eth0

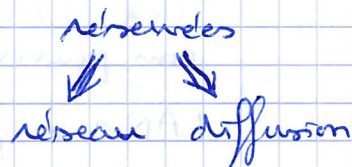
iface eth0 inet static

address 18.66.112.46

netmask 255.255.224.0

network 18.66.96.0

broadcast 18.66.127.255



2) Interface wlp2s0 de gyro

- a) * D'après l'affichage donné par la commande `ifconfig`, l'adresse MAC de `wlp2s0` est `64:6e:e0:8c:6c:07` qui est donné par le champ `ether` (pour ethernet)
- * Le masque (netmask) est égal à `255.252.0.0`, cela veut dire qu'il comporte $8 + 6 \times 1 = 14$ bits à 1 puisque $255 = 1111\ 1111$ et $252 = 1111\ 1100$. Le préfixe est donc égal à 14.

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 portée d'une adresse est donnée par son scope. Au final :

→ `2a01:cb10:1b2:ee00:d8b7:c154:4bd4:135e`
est une adresse globale \Rightarrow unique dans Internet

→ `fe80::c9fb:2183:d4ab:d51a`

est une adresse locale dont la portée 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 125 machines dans le réseau LAN1 on peut faire ça de deux façons :

* Méthode 1

Si on utilise n bits pour numérotter des machines on peut avoir $2^n - 2$ machines, donc on doit choisir n tel que $2^n - 2 \geq 125$

$$\Leftrightarrow 2^n \geq 127$$

La plus petite valeur vérifiant cette relation est 2^7 .

Comme le préfixe p vérifie $p = 32 - m$ ($m = 32 - p$)
on en déduit que $p = 32 - 7 = 25$ est la valeur max
possible pour le préfixe.

* Méthode 2

Pour pouvoir mettre au minimum 125 machines avec un
préfixe p , il faut que la relation suivante soit vérifiée :

$$2^{32-p} - 2 \geq 125$$

$$\Leftrightarrow 2^{32-p} \geq 127$$

$$\Leftrightarrow e^{(32-p) \ln 2} \geq 127$$

$$\Leftrightarrow (32-p) \ln 2 \geq \ln 127$$

$$\Leftrightarrow 32-p \geq \frac{\ln 127}{\ln 2}$$

$$\Leftrightarrow -p \geq -32 + \log_2 127$$

$$\Leftrightarrow p \leq \lfloor 32 - \log_2 127 \rfloor$$

$$\Leftrightarrow p \leq \lfloor 25,01 \rfloor$$

$$\Leftrightarrow p \leq 25$$

d) Table de routage de gyro.

Destination	Passerelle	Genmask	Indice	Metric	Ref	Use	IFace
<u>0.0.0.0</u>	10.19.255.254	0.0.0.0	UG	100	0	0	wlp2s0
10.16.0.0	<u>0.0.0.0</u>	<u>255.252.0.0</u>	U	100	0	0	wlp2s0

e) Fichier /etc/systemd/network/ethernet.network.

[Match]

Name = wlp2s0

[Network]

Description = Configuration Ethernet identique à celle du WiFi

Address = 10.18.9.155/14

Gateway = 10.19.255.254

3) Table de routage de donald

a) Il s'agit de la passerelle ou routeur par défaut qui permet à donald, normalement, d'atteindre Internet

b) Table de routage

Destination	Passerelle	Genmask	etc.
<u>0.0.0.0</u>	<u>18.66.127.254</u>	0.0.0.0	
<u>18.66.96.0</u>	0.0.0.0	<u>255.255.224.0</u>	

4) Fichier /etc/resolv.conf sur gyro.

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

b) L'adresse IP 10.12.0.1 n'est pas dans la plage d'adresses IP du réseau dans lequel est l'adresse IP de l'interface eth0 de donald. C'est donc une machine non reliée au même commutateur que donald soit gyro. Elle n'est pas dans le réseau de donald.

c) Le champ domain donne le nom de domaine complet de gyro, d'où :

gyro.gearloose.thewaltdisneycompany.com

d)

Server 10.12.0.1

Address 10.12.0.1 #53

Name donald.thewaltdisneycompany.com

Address 18.66.112.46