

Contrôle final - Partie 2 - 2024/2025

1) Interface eth0 de songoku

a) Le préfixe étant égal à 20, il y a donc 20 bits à 1 dans le masque en commençant à gauche. D'où :

$$\text{netmask} = 11111111 \cdot 11111111 \cdot 11110000 \cdot 00000000$$

255 255 240 0

b) Adresses IPv4 du réseau et de diffusion

$$\text{IP} = \overset{44}{00101100} \cdot \overset{195}{11000011} \cdot \overset{192}{11000000} \cdot \overset{239}{11101111}$$

On recopie les 20 bits de poids fort

$$\text{IP réseau} = \underline{00101100} \cdot \underline{11000011} \cdot 1100 \underline{0000} \cdot \underline{00000000}$$

On complète avec des bits à 0

$$= 44 \cdot 195 \cdot 192 \cdot 0$$

$$\text{IP de diffusion} = 00101100 \cdot 11000011 \cdot 1100 \underline{1111} \cdot \underline{11111111}$$

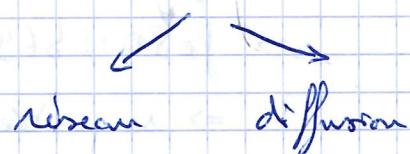
On complète avec des bits à 1

$$= 44 \cdot 195 \cdot 207 \cdot 255$$

c) Dans ce réseau il peut y avoir $2^{32-20} - 2$ machines

$$\text{soit } 2^{12} - 2 = 4096 - 2 = 4094 \text{ machines}$$

les 2 adresses
réservées



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

address 44.195.192.239

netmask 255.255.252.0

network 44.195.192.0

broadcast 44.195.207.255

gateway 44.195.192.1

e) Ce bloc définit une adresse IPv6 globale sur Internet
avec un préfixe de 64.

2) Interface eth1 de songoku et configuration de l'interface
wlp1s7 de vegeta.

a) * D'après l'affichage donné par ifconfig, l'adresse
MAC d'eth1 est b4:96:91:8b:ed:78 qui est donné
par le champ ether (pour ethernet).

* Le masque (netmask) est égal à 255.255.252.0,
cela veut dire qu'il y a $2 \times 8 + 6$ bits à 1 puisque
 $252 = 1111\ 1100$. Le préfixe est donc égal à $16 + 6 = 22$.

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 :

→ fe12:3456:789a::1::1 est une adresse globale

→ fe80::5696:91ff:fe8b:ed78 est une adresse locale

⇒ sa 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 124 machines dans le réseau LAN1 on peut faire ça de deux façons:

* Méthode 1

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

$$2^n - 2 \geq 124$$

$$\Leftrightarrow 2^n \geq 126$$

La plus petite valeur vérifiant cette relation est 2^7

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

* Méthode 2

Pour pouvoir mettre un minimum de 124 machines avec un préfixe p , il faut que la relation suivante soit vérifiée:

$$2^{32-p} - 2 \geq 124$$

$$\Leftrightarrow 2^{32-p} \geq 126$$

$$\Leftrightarrow e^{(32-p)\ln 2} \geq 126$$

$$\Leftrightarrow (32-p)\ln 2 \geq \ln 126$$

$$\Leftrightarrow 32-p \geq \frac{\ln 126}{\ln 2}$$

$$\Leftrightarrow -p \geq -32 + \log_2 126$$

$$\Leftrightarrow p \leq 32 - \log_2 126$$

$$\Leftrightarrow p \leq \lfloor 25,0227 \rfloor$$

$$\Leftrightarrow p \leq 25$$

d) Table de routage de songoku

Destination	Passerelle	Germeash	Indice	Metric	Ref Use	Interface
0.0.0.0	<u>44.195.192.1</u>	0.0.0.0	UG	0	0 0	eth0
<u>44.195.192.0</u>	0.0.0.0	<u>255.255.240.0</u>	U	0	0 0	eth0
172.20.176.0	0.0.0.0	<u>255.255.252.0</u>	U	0	0 0	eth1

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

[Match]

Name = wlp1s7

[Network]

Description = Configuration WiFi pour réseau LAN 1

Address = 172.20.176.119 / 22

Gateway = 172.20.176.254

3) Table de routage du routeur chichi.

a) Il s'agit du routeur qui permet d'atteindre le réseau 172.20.176.0 avec un préfixe $p = 22$.

b) Table de routage

Destination	Passerelle	Germeash	Indice	etc	Interface
<u>0.0.0.0</u>	<u>44.195.223.254</u>	0.0.0.0	UG		eth0
<u>172.20.176.0</u>	<u>44.195.192.239</u>	<u>255.255.252.0</u>	UG		eth3

4) Exécution de la commande nslookup 44.195.192.239

a) Il fait office de serveur de noms / serveur DNS

b) L'adresse 44.195.225.17 n'est pas dans le réseau de songoku car cette adresse est au-delà de l'adresse de diffusion d'eth0. À l'inverse bulma est dans le réseau de songoku. L'adresse IP 44.195.227.17 est donc nécessairement pour songoku qui est dans un autre réseau car relié à songoku via un routeur.

c) domain family.dragondall7.com

search family.dragondall7.com dragondall7.com

nameserver 44.195.225.17