

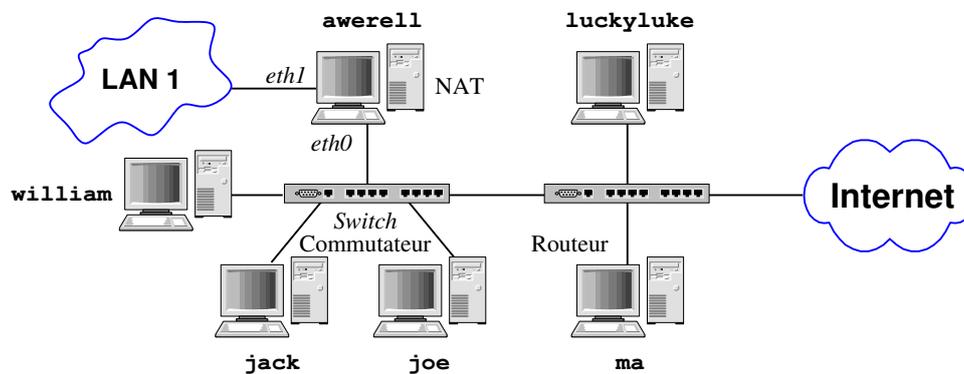
Contrôle final - Partie 2

Notes :

- Documents autorisés : aucun
- Toute réponse doit être justifiée dans la mesure du possible
- Dans le cas où des calculs permettent de justifier votre réponse, ceux-ci devront figurer dans votre copie
- Calculatrice autorisée

On considère l'architecture de réseau de la figure ci-après, avec les hypothèses suivantes :

- Les câbles ne sont pas tous identiques. Il peut y avoir des câbles à paires torsadées et des câbles fibre optique, avec également des débits différents ;
- Les machines reliées à un commutateur appartiennent au même réseau.



On vous demande de répondre aux questions suivantes :

1. Interface `eth0` d'`awerell`

On affecte l'adresse IPv4 `52.237.25.60` et le préfixe `21` à cette interface.

- (a) Quelle est la valeur du masque de réseau ?
- (b) Calculer les adresses IPv4 du réseau et de diffusion.
- (c) Combien de machines peut-il y avoir dans ce réseau ?
- (d) Compléter le contenu du fichier `/etc/network/interfaces` sur `awerell`

```

allow-hotplug eth0
iface eth0 inet static
    address
    netmask
    network
    broadcast
  
```

2. Interface `eth1` d'`awerell`

En exécutant les commandes `ifconfig` et `route -n` sur `awerell` on obtient les affichages qui suivent.

```

eth1: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 172.20.197.172 netmask 255.255.255.192 broadcast 172.20.197.191
    inet6 2002:ac20:1152:b:355b:2bc9:2556:1f47 prefixlen 64 scopeid 0x0<global>
    inet6 fe80::468a:5bff:fe93:3425 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 44:8a:5b:93:34:25 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 4482604 bytes 1237193702 (1.2 GiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 1525330 bytes 438402088 (438.4 MiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
  
```

Table de routage IP du noyau

Destination	Passerelle	Genmask	Indic	Metric	Ref	Use	Iface
0.0.0.0	52.237.24.3	0.0.0.0	UG	0	0	0	eth0
????	????	????	U	0	0	0	eth0
172.20.197.128	0.0.0.0	????	U	0	0	0	eth1

- Donner l'adresse MAC de l'interface `eth1` d'`awerell` et la valeur du préfixe actuel.
- Donner la ou les adresse(s) IPv6 affectée(s) à `awerell` et préciser à chaque fois s'il s'agit d'une adresse globale ou locale.
- Donner la valeur maximale qu'il faudrait utiliser pour le préfixe si on voulait pouvoir mettre au minimum 16500 machines dans le réseau LAN1. Vous justifierez votre réponse.
- Compléter les informations manquantes, repérées par `????`, dans la table de routage d'`awerell`.
- On branche maintenant une machine en filaire via un câble Ethernet dans le réseau LAN1. Sachant que l'interface à utiliser est `eno1np0`, que l'on veut qu'elle ait pour adresse IPv4 `172.20.197.143` et qu'on configure via `systemd`, compléter les informations manquantes, repérées par `????`, dans le fichier de configuration `/etc/systemd/network/ethernet.network`

```
[Match]
Name=????
[Network]
Description=????
Address=????
Gateway=????
```

3. Table de routage du routeur

On configure la table de routage du routeur avec les commandes suivante :

```
ip route add default via 52.237.32.5 dev eth0
ip route add 172.20.197.128/26 via 52.237.25.60 dev eth1
```

- Quel est le rôle de l'hôte d'adresse IPv4 `52.237.32.5` ?
- Compléter les informations manquantes, repérées par `????`, dans la table de routage du routeur (certaines lignes, non utiles de la table, ne sont pas affichées)

Table de routage IP du noyau

Destination	Passerelle	Genmask	Indic	Metric	Ref	Use	Iface
????	????	0.0.0.0	UG	0	0	0	eth0
????	0.0.0.0	????	UG	0	0	0	eth1

4. Sur la machine `awerell` on a le fichier `/etc/resolv.conf` suivant :

```
domain dargaud.dalton.com
search dargaud.dalton.com luckyLuke.net depuis.be
nameserver 52.237.31.250
```

- Quel est le rôle de l'hôte d'adresse IPv4 `52.237.31.250` ?
- La machine d'adresse IPv4 `52.237.31.250` est-elle dans le même réseau que `awerell` ?
En déduire quelle machine, entre `ma` et `joe`, possède cette adresse IPv4.
- Donner le nom symbolique complet d'`awerell`.
- Compléter l'affichage que devrait produire `nslookup www.tournesol.org` sur `awerell`

```
Server:          ????
Address:         ?????#53

Non-authoritative answer:
Name:   ?????
Address: 84.16.66.164
Name:   ?????
Address: 2001:1600:0:aaaa::2:14
```