université de BORDEAUX
Master 1 *Sciences Technologies*

ANNÉE 2014-2015
Étape : Master Sciences Technologies (semestre 2)
Épreuve de : Administration des rseaux
Date : 23 Avril 2015
Heure : 14h00

SESSION DE AVRIL 2015
UE : IN8W13
Durée : 1h30
Documents interdits
Épreuve de Monsieur Guermouche

Questions générales

1. Expliquer brièvement le principe de la translation d'adresses dynamique.
2. Expliquer la différence entre une recherche itérative et une recherche récursive en `DNS`.
3. Expliquer le rôle du démon `portmap`.
4. Quelles sont les propriétés d'une `DMZ` ? Quel est l'intérêt de mettre en place une `DMZ` ?
5. Dans un réseau local, expliquer ce qui se passe lorsque deux machines ont la même adresse `IP`. Même question lorsqu'elles ont la même adresse physique (`MAC`).
6. Expliquer le fonctionnement de l'algorithme de routage `IP`. Il vous est demandé de distinguer le cas où la machine cible est dans votre réseau du cas où elle ne l'est pas.

Exercices

1. Pourquoi les systèmes d'échange de fichiers *peer-to-peer* (`BitTorrent`, ...) ne permettent-ils pas d'échanger des fichiers entre deux utilisateurs pratiquant la translation d'adresses dynamique (i.e. se trouvant derrière une passerelle qui fait du NAT dynamique) ? Comment serait-il possible de contourner cette limitation ?
2. Une entreprise pratique la translation d'adresses dynamique avec un ensemble de 3 adresses `IP` (193.49.96.60, 193.49.96.61 et 193.49.96.62). Quatre stations (A, B, C et D) souhaitent accéder au site web dont l'adresse `IP` est 128.176.50.93. Les adresses internes des stations sont respectivement 192.168.10.1, 192.168.10.2, 192.168.10.3 et 192.168.10.4. Les quatre utilisent le port source 3001. Compléter la table suivante pour illustrer les modifications que les paquets subissent lorsqu'ils passent par la passerelle.

	Interne			Externe			
@ source	port source	@ dest.	port dest.	@ source	port source	@ dest.	port dest.
192.168.0.1							
192.168.0.2							
192.168.0.3							
192.168.0.4							

Problème

Soit le script de configuration d'`iptables` donné ci-dessous. Il correspond au réseau représenté par la figure 1 (le script étant exécuté sur la machine à trois interfaces réseau).

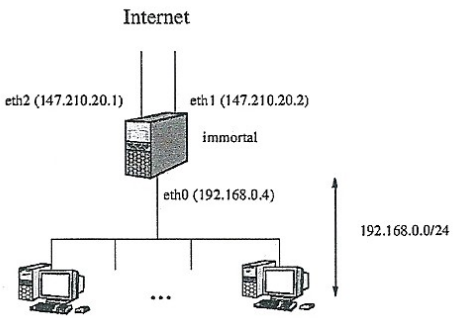

FIGURE 1 – Architecture du réseau.

```
#!/bin/sh
iptables -F
iptables -t nat -F

iptables -P INPUT DROP
iptables -P OUTPUT DROP
iptables -P FORWARD DROP


[1] iptables -A OUTPUT  -o eth0 -j ACCEPT
[2] iptables -A OUTPUT  -o lo -j ACCEPT

[3] iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth1 -j MASQUERADE

[4] iptables -A INPUT -i eth2 -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT

[5] iptables -A OUTPUT -o eth2 -j ACCEPT

[6] iptables -A FORWARD -i eth0 -s 192.168.0.0/24 -j ACCEPT


[7] iptables -A FORWARD -p tcp -i eth1 --dport 22 --sport 1024:65535  -m state --state NEW -j ACCEPT

[8] iptables -t nat -A PREROUTING -p tcp -i eth2 -d 147.210.20.2 --dport 22 --sport 1024:65535 -j DNAT --to 192.168.0.2:22
```

1. Détailler les modification que subit un paquet (correspondant à une ouverture de connexion) envoyé par l'hôte 147.210.20.231 à la machine d'adresse IP 147.210.20.2 (l'adresse de la passerelle NAT est 147.210.20.2) sur le port 22. Ce paquet est-il accepté ou détruit ? Expliquer. Proposer une solution dans le cas ou le paquet n'arriverait pas à destination.
2. Même question que précédemment lorsque 147.210.20.231 veut se connecter à la machine dont l'adresse IP est 147.210.20.1.
3. Nous souhaitons maintenant rendre accessible à partir d'internet le serveur `http` de la machine `www` dont l'adresse IP est 192.168.0.2. Que faut-il mettre en place ? Proposer un ensemble de règles qui répondraient à cette demande.
4. Est-il sûr de laisser le serveur `http` de la machine `www` dans le même réseau que nos machines internes ? Argumenter votre réponse. Proposer enfin une modification de l'architecture du réseau ainsi que le script ci-dessus pour pallier le problème.