

Questions générales

1. Expliquer la différence entre une recherche itérative et une recherche récursive en DNS.
2. À quoi sert le champ MX dans les zones DNS ? Donner un exemple d'utilisation de ce dernier.
3. Expliquer brièvement le principe de la translation d'adresses dynamique.
4. Quel est le point commun entre NIS et NFS ? Qu'implique l'utilisation de ce mécanisme ?

Petits exercices

1. Pourquoi les systèmes d'échange de fichiers *peer-to-peer* (emule, 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) ?
2. Nous nous plaçons dans le contexte d'un jeu en ligne dans lequel un joueur peut se connecter de manière "anonyme" à une partie. Un utilisateur veut pouvoir rejoindre des parties en ligne en utilisant sa connexion ADSL dans laquelle la "box" joue le rôle de passerelle NAT.
 - (a) Est ce qu'il sera possible pour l'utilisateur de rejoindre une partie ? Expliquer ce qui se passe au niveau du réseau.
 - (b) Supposons maintenant qu'un(e) ami(e) de notre utilisateur veuille rejoindre la partie à partir d'une autre machine utilisant la même passerelle ("box"). Sera-t-il possible pour ce deuxième utilisateur de rejoindre la partie dans le cas où le serveur central du jeu identifie les clients uniquement par leur adresse IP ? Expliquer.
 - (c) Dans le cas où le scénario de la question précédente ne fonctionnerait pas, proposer deux solutions.
3. Un système de translation d'adresses statique est utilisé pour donner accès à Internet à 2 postes de travail. Ce système disposant de deux adresses IP publiques associées de manière statique à chacune des adresses privées, combien de connexions TCP simultanées sur le port 80 du serveur web `www.google.com` peuvent être supportées au plus ? Expliquez. Nous considérerons le cas où le serveur web n'a pas de mécanisme lui permettant de limiter le nombre de connexions simultanées.

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).

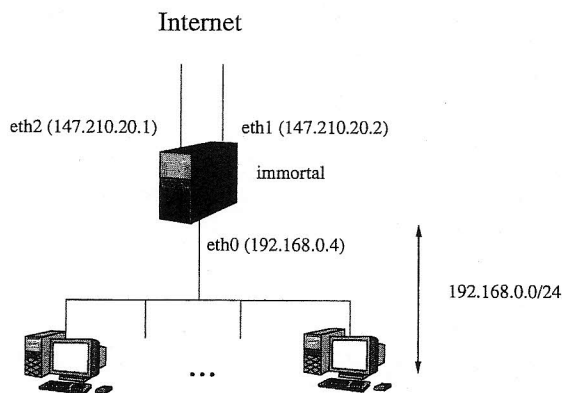


FIGURE 1 – Architecture du réseau.

```

#!/bin/sh
[1] iptables -F
[2] iptables -t nat -F

[3] iptables -P INPUT DROP
[4] iptables -P OUTPUT DROP
[5] iptables -P FORWARD DROP

[6] iptables -A INPUT -i eth0 -j ACCEPT
[7] iptables -A INPUT -i lo -j ACCEPT

[8] iptables -A OUTPUT -o eth0 -j ACCEPT
[9] iptables -A OUTPUT -o lo -j ACCEPT

[10] iptables -t nat -A POSTROUTING -s 192.168.0.0/28 -o eth1 -j MASQUERADE

[11] iptables -t nat -A POSTROUTING -s 192.168.0.254 -j SNAT --to-source 147.210.20.1
[12] iptables -t nat -A PREROUTING -d 147.210.20.1 -j DNAT --to-destination 192.168.0.254

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

```

1. Détailler les modifications que subit un paquet (correspondant à une ouverture de connexion) envoyé par l'hôte 192.168.0.1 à la machine d'adresse IP 209.85.135.99 (www.google.com) sur le port 80. Ce paquet arrivera-t-il à destination ? Expliquer. Qu'en est il de la connexion correspondante ? Pourra-t-elle être établie ? Dans le cas où elle ne le pourrait pas, ajouter une (ou plusieurs) règle(s) pour que ce soit possible.
2. Expliquer pourquoi le paquet envoyé par la machine dont l'adresse IP est 192.168.0.250 vers la machine dont l'adresse IP est 209.85.135.99 ne peut pas arriver à destination.
Indication : Quel est la plage d'adresses IP concernée par la règle n° 10 ?
3. Est ce que l'hôte dont l'adresse IP est 209.85.135.99 peut ouvrir une connexion sur le port 22 du serveur dont l'adresse IP privée est 192.168.0.3 (on supposera qu'un serveur ssh est exécuté sur la machine correspondante) ? Que faut-il mettre en place dans le cas où cette ouverture de connexion serait impossible ? Détailler dans ce cas les règles iptables correspondantes en les commentant.