

SCR.3.2 TP 02 ⊥ :

Routage

Translation d'adresses - Filtrage

I. Une topologie de réseau avec des routeurs.

Un routeur, à la différence d'une passerelle, est capable de mettre à jour dynamiquement sa connaissance des routes dans le voisinage. Des routeurs interconnectés s'échangent des informations sur les modifications dans les routes. En particulier, il n'y a pas lieu à indiquer aux routeurs des routes par défaut.

1. Dans la topologie donnée en fin d'énoncé, les adresses qui ne font pas partie de l'espace d'adresses privées IPv4 représentent des adresses routables dans le domaine public. Quelles sont, en notation CIDR, les adresses réseau correspondantes ?
2. Dans IMUNES, construire la topologie `with-routers.imn` donnée en fin d'énoncé en utilisant les mêmes adresses et noms. Cette topologie est majoritairement identique à celle dans `two-gateways.imn` réalisée au TP précédent. On peut donc partir d'une copie de `two-gateways.imn`.
3. Configurer pour que le fonctionnement de l'ensemble obéisse aux mêmes contraintes que celles dans `two-gateways.imn` du TP précédent.
4. Tester l'ensemble. Parmi les tests à effectuer :

```
$ sudo himage pc1 ping -c 1 37.37.37.1
PING 37.37.37.1 (37.37.37.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 37.37.37.1: icmp_seq=1 ttl=60 time=1.34 ms

--- 37.37.37.1 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.347/1.347/1.347/0.000 ms

$ sudo himage pc2 ping -c 1 37.37.37.1
PING 37.37.37.1 (37.37.37.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 37.37.37.1: icmp_seq=1 ttl=61 time=0.407 ms

--- 37.37.37.1 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.407/0.407/0.407/0.000 ms

$ sudo himage pc ping -c 1 45.45.45.2
PING 45.45.45.2 (45.45.45.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 45.45.45.2: icmp_seq=1 ttl=62 time=0.497 ms

--- 45.45.45.2 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.497/0.497/0.497/0.000 ms

$ sudo himage host1 ping -c 1 37.37.37.1
PING 37.37.37.1 (37.37.37.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 37.37.37.1: icmp_seq=1 ttl=62 time=0.399 ms

--- 37.37.37.1 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.399/0.399/0.399/0.000 ms
```

```
$ sudo himage pc ping -c 1 172.16.2.2
PING 172.16.2.2 (172.16.2.2) 56(84) bytes of data.
From 37.37.37.254 icmp_seq=1 Destination Net Unreachable
```

```
--- 172.16.2.2 ping statistics ---
1 packets transmitted, 0 received, +1 errors, 100% packet loss, time 0ms
```

5. À l'aide de `tcpdump`, à la fois sur `pc` et sur `pc2`, observer les adresses source et destination impliquées dans un `ping` de `pc2` vers `pc`. Les deux vues montrent-elles les mêmes adresses? Expliquer.

II. Un service disponible pour le domaine public via un serveur non exposé.

1. Copier `with-routers.imn` dans `with-ftp-service.imn`. Dans `with-ftp-service.imn`, ajouter un nœud type `host` sur le segment `172.16.2.0/24`. On donne à ce `host` le nom `FTP` et l'adresse `172.16.2.10`. Ce `host` jouera donc le rôle d'un serveur `ftp`. Il ne s'agira pas ici de configurer les fichiers et comptes sur `FTP`. Ce n'est pas l'objet de ce TP.
2. Dans la configuration de `FTP`, on cochera le service `ftp`. Le serveur `ftp` devra accepter les connexions provenant du domaine public ainsi que des segments `S1` et `S2`. Ainsi, au domaine public, on aura indiqué la disponibilité de ce service sur l'adresse `45.45.45.254`, et pour les segments `S1` et `S2`, le service est accessible à l'adresse `172.16.2.10`.
3. Quelle règle faut-il ajouter? Où?
4. Lancer l'exécution et vérifier que le service `ftp` est bien activé sur le nœud `FTP` :

```
$ sudo himage FTP ss -na --tcp
State      Recv-Q Send-Q      Local Address:Port      Peer Address:Port
LISTEN     0      128             *:111                    *:*
```

Le fichier `/etc/services` d'une machine Linux donne les *well known ports*. Quel est le numéro de port correspondant au service `ftp`?

5. Tester l'ensemble. Parmi les tests à effectuer :

```
$ sudo himage pc ftp 45.45.45.254
Connected to 45.45.45.254.
220 FTP FTP server (Version 6.4/OpenBSD/Linux-ftpd-0.17) ready.
```

```
$ sudo himage pc ftp 172.16.2.10
ftp: connect: Network is unreachable
```

```
$ sudo himage pc1 ftp 172.16.2.10
Connected to 172.16.2.10.
220 FTP FTP server (Version 6.4/OpenBSD/Linux-ftpd-0.17) ready.
```

```
$ sudo himage pc2 ftp 172.16.2.10
Connected to 172.16.2.10.
220 FTP FTP server (Version 6.4/OpenBSD/Linux-ftpd-0.17) ready.
```

```
$ sudo himage host1 ftp 45.45.45.254
Connected to 45.45.45.254.
220 FTP FTP server (Version 6.4/OpenBSD/Linux-ftpd-0.17) ready.
```

6. À l'aide de `tcpdump`, à la fois sur `pc` et sur `FTP`, observer les adresses source et destination impliquées dans une demande de connexion `ftp` faite par `pc`. Les deux vues montrent-elles les mêmes adresses? Expliquer.

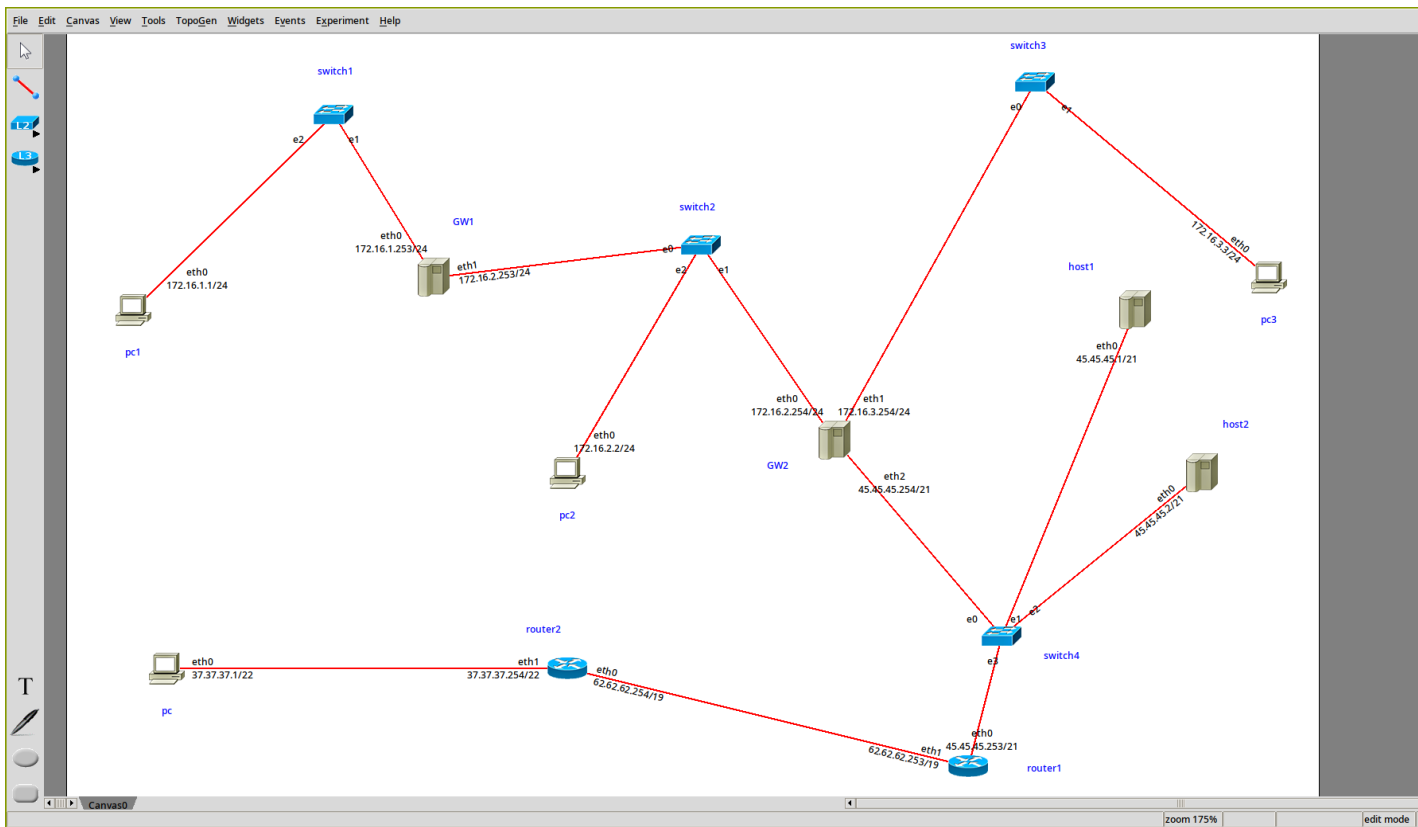


FIGURE 1 – with-routers.imn