

Workshop B : Gestion du réseau de l'université ESPRIT

Fascicule 6 : Translation d'adresses IPv4

Contexte

Pour assurer la communication des différents blocs de l'école avec le backbone publique du réseau, vous, en tant qu'administrateur du réseau d'ESPRIT, avez été sollicité pour assurer la configuration de la translation d'adresses IPv4.

Objectifs

A la fin de cette manipulation, en répondant aux tâches demandées, vous serez capables de :

- ✓ Configurer et vérifier la translation d'adresses statique.
- ✓ Configurer et vérifier la translation d'adresses dynamique.
- ✓ Configurer une translation d'adresses par interface de sortie.
- ✓ Rajouter une translation d'adresses par une adresse publique déjà attribuée.
- ✓ Vérifier la connectivité entre deux zones.

Tâches à réaliser

Pour cette partie du Workshop, vous êtes amenés à faire les manipulations nécessaires sur les zones **B** et **C** pour accomplir les tâches suivantes :

- Configurer et vérifier la translation d'adresses statique;
- Observer la table de translation d'adresses,

- Configurer et vérifier la translation d'adresses dynamique,
- Configurer la translation d'adresses dynamique avec surcharge,
- Configurer la translation d'adresses par port avec interface de sortie,

Rendu

Vous êtes invités à déposer sur votre Google Classroom « **Chapitre 6 : Translation d'adresses** », un fichier (.pdf) portant le **Nom Classe-Num_Groupe** répondant aux différentes questions dans les espaces réservés pour les réponses.

Un seul rendu par groupe et Veuillez SVP respecter la date limite de remise du travail.

NB : les différents pools à créer doivent porter le nom du groupe.

Tâche 1 : Configuration et vérification du NAT Statique

Partie 1 : Configuration du NAT statique

1. Examinez et précisez le type d'adresse affectée au serveur **ZB-FTPServer** de la zone **B** :

adresses privées de la classe B

2. Quels sont les caractéristiques de cette adresse IP ?

Les adresse privés sont utilisées uniquement dans le réseau local , elles ne sont pas routables sur internet et elles ne sont pas uniques dans le monde

Un mappage statique doit être configuré sur le routeur **ZB-R1** afin de traduire l'adresse IP du serveur FTP à l'adresse publique **30.30.30.129/26**.

3. Précisez la commande à exécuter

ZB-R1(config)#ip nat inside source static 172.16.64.10 30.30.30.129

4. Spécifiez les interfaces du routeur (Inside et Outside)

ZB-R1(config)# interface Serial0/0/0

ZB-R1(config-if)# ip nat inside

ZB-R1(config)# interface Serial0/0/1

ZB-R1(config-if)# ip nat outside

ZB-R1(config)# interface Serial0/1/1

ZB-R1(config-if)# ip nat outside

Partie 2 : Test de la configuration du NAT Statique

Dans cette partie, vous allez examiner la table de translation d'adresses sur le routeur **ZB-R1**.

1. Donnez la commande à exécuter sur le routeur **ZB-R1** pour vérifier la translation configurée ?

ZB-R1#show ip nat translations

2. Remplissez le tableau suivant :

Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
	30.30.30.129	172.16.64.1		

3. Testez la connectivité entre **ZD-WebServer** et **ZB-FTPServer**, est ce que le *ping* a abouti correctement ? Interprétez de nouveau la table de translation au niveau du routeur **ZB-R1**.

ping 172.16.1.1

Pinging 172.16.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.64.1: Destination host unreachable.

Reply from 172.16.64.1: Destination host unreachable.

Reply from 172.16.64.1: Destination host unreachable.

Reply from 172.16.64.1: Destination host unreachable.

Ping statistics for 172.16.1.1:

Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

Tâche 2 : Configuration et vérification du NAT Dynamique

Partie 1 : Configuration du NAT Dynamique

1. Sur le routeur **ZC-R1**, définissez une liste de contrôle d'accès qui apparie et autorise les adresses IP privées du réseau local **172.16.40.0/24**

ZC-R1(config)#access-list 1 permit 172.16.40.0 0.0.0.255

2. Définissez un pool d'adresses publiques allant du **30.30.30.66/26** jusqu'à **30.30.30.75/26**

ZC-R1(config)#ip nat pool NAT1-ZC 30.30.30.66 30.30.30.75 netmask 255.255.255.192

3. Associez le pool d'adresses publiques à la liste créée dans la question 1 sur **ZC-R1**

ZC-R1(config)#ip nat inside source list 1 pool NAT1-ZC

4. Configurez les interfaces inside et outside sur le routeur **ZC-R1**

ZC-R1(config)#interface Serial0/0/0

ZC-R1(config-if)#ip nat inside

ZC-R1(config-if)#EXIT

ZC-R1(config)#

ZC-R1(config)#interface Serial0/0/1

ZC-R1(config-if)#ip nat inside

ZC-R1(config-if)#EXIT

ZC-R1(config)#interface Serial0/1/1

ZC-R1(config-if)#ip nat OUTSIDE

Partie 2 : Test de la configuration du NAT Dynamique

1. Testez la connectivité des PCs **ZC-PC1**, **ZC-PC2** et **ZC-PC3** au serveur **ZB-FTPServer**, est-ce que le ping a abouti ? pourquoi ?

.....
.....
.....

ww

2. Affichez la table de translation d'adresses sur **ZC-R1**.
3. Soit la capture suivante de la table de translation d'adresses au niveau du routeur **ZC-R1**.

```
ZC-R1#sh ip nat translations
Pro  Inside global      Inside local      Outside local     Outside global
icmp 30.30.30.67:10     172.16.40.20:10  30.30.30.129:10  30.30.30.129:10
icmp 30.30.30.67:11     172.16.40.20:11  30.30.30.129:11  30.30.30.129:11
icmp 30.30.30.67:12     172.16.40.20:12  30.30.30.129:12  30.30.30.129:12
icmp 30.30.30.67:9      172.16.40.20:9   30.30.30.129:9   30.30.30.129:9
icmp 30.30.30.68:10     172.16.40.30:10  30.30.30.129:10  30.30.30.129:10
icmp 30.30.30.68:11     172.16.40.30:11  30.30.30.129:11  30.30.30.129:11
icmp 30.30.30.68:12     172.16.40.30:12  30.30.30.129:12  30.30.30.129:12
icmp 30.30.30.68:9      172.16.40.30:9   30.30.30.129:9   30.30.30.129:9
```

- 3.1. Combien d'adresses publiques ont été utilisées ?

.....

- 3.2. Précisez l'adresse privée de la machine correspondante à chaque adresse publique utilisée.

.....
.....

4. Quelles sont les limites du NAT Dynamique ?

Il faut avoir un nombre d'adresses publiques suffisantes et disponible pour le nombre total de sessions utilisateurs simultanées.

Tâche 3 : Configuration et vérification du PAT avec une seule adresse IP

Partie 1 : Configuration du PAT avec une seule adresse IP

1. Sur le routeur **ZC-R1**, définissez une liste de contrôle d'accès qui apparie et autorise les adresses IP privées du réseau local **172.16.41.0/24**

ZC-R1(config)#access-list 2 permit 172.16.41.0 0.0.0.255.

2. Définissez un pool d'adresses publiques contenant une seule adresse **30.30.30.65/26**

ZC-R1(config)#ip nat pool NAT2-ZONEC 30.30.30.65 30.30.30.65 netmask 0.0.0.192

3. Configurez la translation d'adresses adéquate afin d'associer le domaine privé précisé dans la question 1 avec l'adresse publique **30.30.30.65/26**

ZC-R1(config)#ip nat inside source list 2 pool NAT2-ZONEC overload

4. Configurez les interfaces inside et outside sur le routeur **ZC-R1**

ZC-R1(config)#int se0/0/0

ZC-R1(config-if)#ip nat inside

ZC-R1(config-if)#exit

ZC-R1(config)#int se0/0/1

ZC-R1(config-if)#ip nat inside

ZC-R1(config-if)#exit

ZC-R1(config)#int se0/1/1

ZC-R1(config-if)#ip nat outside

ZC-R1(config-if)#exit

Partie 2 : Vérification du PAT avec une seule adresse IP

1. De chaque PC parmi les PCs **ZC-PC4** et **ZC-PC5**, vérifiez que la connectivité est bien établie avec le serveur **ZD-WebServer** ayant l'adresse **30.30.30.33** (*En cas de besoin, relancez le ping plusieurs fois pour vérifier*).

Utilisez la commande Ping avec l'option « -n 1 » pour lancer une seule requête Ping vers la destination.

Exemple : ping -n 1 30.30.30.33

.....
.....

2. Examinez la table de translations sur le routeur **ZC-R1**.

2.1. Combien d'adresses IP locales internes sont répertoriées dans la table de translations :

2.2. Combien d'adresses IP globales internes sont répertoriées ?

2.3. Combien de numéros de port sont appariés avec les adresses globales internes ?

Expliquez ce résultat.

.....
.....

Tâche 4 : Configuration et vérification du PAT par interface

Partie 1 : Configuration du PAT par interface

1. Sur le routeur **ZB-R1**, définissez une liste de contrôle d'accès qui apparie et autorise les adresses IP privées du réseau local **172.16.65.0/24**

.....

2. Associez la liste créée au niveau de la question1 à l'interface adéquate du routeur **ZB-R1**.

.....

3. Configurez les interfaces inside et outside sur le routeur **ZC-R1**

.....

.....

Partie 2 : Vérification du PAT par interface

1. Lancez un test de connectivité avec la commande **ping** à partir du :

- **ZB-PC1** vers **ZD-WebServer**.
- **ZB-PC2** vers **ZD-WebServer**.
- **ZB-PC3** vers **ZD-WebServer**.

Utilisez la commande Ping avec l'option « -n 1 » pour lancer une seule requête Ping vers la destination.

Exemple : ping -n 1 30.30.30.33

2. Affichez la table de translations d'adresses sur le routeur **ZB-R1**.

Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global

3. Combien d'adresses IP locales internes sont répertoriées dans la question précédente ?

.....

4. Combien d'adresses IP globales internes sont répertoriées ? Comment cette adresse a été choisie ?

.....

.....

5. Combien de numéros de port sont appariés avec les adresses globales internes ?

.....

6. Quels sont les avantages offerts par le PAT ?

.....

.....

Bon travail ☺