

Workshop B : Gestion du réseau de l'université ESPRIT

Fascicule 1 : Concepts de routage

Contexte

Suite à la mise en place du réseau du bloc «H» de l'université, vous, en tant qu'administrateur du réseau d'Esprit, avez été sollicité pour la configuration des routeurs et la vérification des paramètres de routage.

Objectifs

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

- ✓ Appliquer la configuration de base d'un routeur.
- ✓ Examiner le contenu des tables de routage.

Tâches à réaliser

Pour cette première partie du Workshop, vous êtes amenés à faire les manipulations nécessaires sur le réseau de la zone D pour accomplir les tâches suivantes :

- ✓ Faire la configuration de base d'un routeur
- ✓ Examiner et comprendre le contenu d'une table de routage.
- ✓ Différencier les différentes routes dans une table de routage (réseaux directement connectés, les interfaces de routage locales, réseaux distants pour différents protocoles de routage).
- ✓ Tracer le chemin suivi par un paquet en se basant sur les informations de la table de routage.

Partie 1 : Configuration des paramètres de base du routeur ZD-R1

- 1- Dans cette partie vous allez appliquer la configuration de base au routeur ZD-R1, pour ce faire, configurez :
 - a. Le nom d'hôte : **ZD-R1**
 - b. Le mot de passe chiffré pour le mode d'exécution privilégié : **pwdpriv**
 - c. La désactivation de la recherche DNS indésirable
 - d. Le message de jour MOTD « **Les personnes autorisées sont : “vos noms et prénoms”** »
 - e. Le mot de passe pour l'accès via console : **pwdconsole**
 - f. Le mot de passe pour l'accès à distance via toutes les lignes VTY : **pwdvty**
 - g. Le mot de passe pour l'accès à distance via la ligne auxiliaire : **pwdaux**
 - h. Le cryptage des différents mots de passe pour augmenter leur niveau de sécurité.
 - i. L'interface G0/0, en lui affectant la première adresse IP valide dans le réseau 172.16.1.0/24.
 - j. L'interface S0/0/0.

NB : Vérifiez l'adresse IP de l'interface S0/0/0 du routeur ZD-R2 pour déterminer une @IP à S0/0/0 du routeur ZD-R1.

- k. L'interface S0/0/1

NB : Vérifiez l'adresse IP de l'interface S0/0/1 du routeur ZD-R3 pour déterminer une @IP à S0/0/1 du routeur ZD-R1.

Appliquez les commandes nécessaires pour réaliser ces différentes configurations.

Appliquez par la suite la commande nécessaire pour enregistrer toutes les configurations.

- 2- Testez la connectivité entre le routeur ZD-R1 et ZD-R2.
- 3- Testez la connectivité entre le routeur ZD-R1 et ZD-R3.

Partie 2 : Examen de la table de routage

Dans cette partie, nous nous intéressons toujours à la zone D.

1. Détermination des réseaux directement connectés et des réseaux distants à partir de la topologie

D'après la topologie remplissez le tableau suivant :

Routeur	Nombre de réseaux directement connectés	Nombre de réseaux distants
ZD-R1	3	3
ZD-R2	2	1

ZD-R3	3	3
-------	---	---

2. Examen des routes directement connectées et des interfaces locales de la table de routage du routeur ZD-R2

- a. Quelle commande permet d'afficher le contenu de la table de routage du routeur ZD-R2 ?

`ZD-R2#show ip route`

- b. Quelle est la lettre qui permet de distinguer les routes directement connectées sur R2 ? Expliquez ?

La lettre "C" signifie "Connected" en anglais, ce qui indique que la route est directement connectée au routeur. Cela signifie que le réseau est connecté directement à une interface du routeur et que le routeur connaît automatiquement la route vers ce réseau sans avoir besoin de passer par un autre routeur ou d'utiliser un protocole de routage.

- c. Quelle est la lettre dans la table de routage qui indique les interfaces de routage locale sur le routeur ZD-R2 ? Expliquez ?

La lettre dans la table de routage qui indique les interfaces de routage locale sur le routeur ZD-R2 est "L". Cette lettre signifie que l'entrée dans la table de routage correspond à une adresse IP locale de l'interface du routeur.

- d. Déduisez alors les adresses des interfaces du routeur ZD-R2 à partir de la table de routage et complétez le tableau suivant :

Interface	Adresse IP	Masque
S0/0/0	10.1.1.2/32	255.255.255.255
S0/0/1	10.3.3.2/32	255.255.255.255
G0/1	172.16.20.1/32	255.255.255.255
G0/0	172.16.21.1/32	255.255.255.255

3. Examen des routes distantes de la table de routage du routeur ZD-R3.

- a. Affichez le contenu de la table de routage du routeur ZD-R3 (Imprimez le résultat dans la case adéquate)

```
ZD-R3>enable
ZD-R3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
R       10.1.1.0/30 [120/1] via 10.3.3.2, 00:00:21, Serial0/0/0
C       10.2.2.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       10.2.2.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       10.3.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       10.3.3.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 7 subnets, 2 masks
S       172.16.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
R       172.16.20.0/24 [120/1] via 10.3.3.2, 00:00:21, Serial0/0/0
R       172.16.21.0/24 [120/1] via 10.3.3.2, 00:00:21, Serial0/0/0
C       172.16.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.16.30.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
--More--
```

- b. Listez les routes des réseaux distants à partir du résultat précédent ?

[10.1.1.0/30](#) via [10.3.3.2](#), atteignable via Serial0/0/0
[172.16.20.0/24](#) via [10.3.3.2](#), atteignable via Serial0/0/0
[172.16.21.0/24](#) via [10.3.3.2](#), atteignable via Serial0/0/0

- c. Quelle(s) lettre(s) identifie(nt) les routes distantes du routeur ZD-R3? Elle(s) correspond(ent) à quel(s) protocole(s) de routage ?

Les lettres qui identifient les routes distantes du routeur ZD-R3 sont les lettres "R" et "S". La lettre "R" correspond au protocole de routage RIPv2, tandis que la lettre "S" indique une route statique.

4. Examen des routes distantes de la table de routage du routeur ZD-R2.

Examinez la table de routage de ZD-R2. Retrouvez la route qui mène vers le réseau « **172.16.30.0/24** ».

- a. Quelle est le type de cette route ? Expliquez ?

La route qui mène vers le réseau "[172.16.30.0/24](#)" est une route distante de type "R" (pour RIP). Cela signifie que cette route a été apprise via le protocole de routage RIP

- b. Quel est le protocole de routage qui a annoncé cette route ?
Le protocole de routage OSPF
- c. Quelle est la distance administrative de ce protocole de routage ?
La distance administrative du protocole de routage OSPF est de 110
- d. Quelle est la mesure de la métrique du chemin pour le réseau **172.16.30.0/24**.
La métrique du chemin pour le réseau 172.16.30.0/24 est 1.
- e. Quelle est l'adresse IP du tronçon suivant pour ce réseau ?
L'adresse IP du tronçon suivant pour ce réseau est 10.3.3.1, comme indiqué par la ligne "R 172.16.30.0/24 [120/1] via 10.3.3.1, 00:00:28, Serial0/0/1" de la sortie de la commande.
- f. Quelle est l'interface de sortie qui mène à ce réseau ?
l'interface de sortie est Serial0/0/1.

Partie 3 : Test de communication entre ZD-PC4 et le serveur ZD-Webserver

Dans cette partie on souhaite tester la connectivité entre ZD-PC4 et le serveur ZD-Webserver.

NB : n'utiliser pas le mode simulation de Packet Tracer, Ayez recours uniquement aux contenus des différentes tables de routage

- a. Lancez le « Command Prompt » à partir de l'onglet « Desktop » du PC ZD-PC4 puis copiez le résultat de la commande ping @ZD-Webserver,

```
C:\>ping 172.16.1.10

Pinging 172.16.1.10 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 172.16.1.10: bytes=32 time=2ms TTL=125
Reply from 172.16.1.10: bytes=32 time=24ms TTL=125
Reply from 172.16.1.10: bytes=32 time=3ms TTL=125

Ping statistics for 172.16.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 24ms, Average = 9ms

C:\>|
```

- b. La commande **tracert** permet de tracer le chemin depuis ZD-PC4 et le serveur ZD-Webserver, imprimez le résultat de la commande tracert @ZD-Webserver.

```
C:\>tracert 172.16.1.10

Tracing route to 172.16.1.10 over a maximum of 30 hops:

  1  0 ms    0 ms    0 ms    172.16.31.1
  2  *        *        *        Request timed out.
  3  13 ms    0 ms    0 ms    172.16.1.10

Trace complete.

C:\>|
```

- c. D'après le résultat de cette commande, quel est le chemin de ZD-PC4 □ ZD-Webserver

ZD-PC4, ZD-R3, ZD-R2, ZD-R1, ZD-Webserver

ou bien

ZD-PC4, ZD-R3, ZD-R1, ZD-Webserver

ZD-PC4, ZD-R3, ZD-R1, ZD-Webserver

- d. D'après les décisions relatives au routage, quelle est l'entrée de la table de routage du routeur ZD-R3 qui est sélectionnée pour router le paquet envoyé de ZD-PC4 vers ZD-Webserver ? Expliquez ?

La décision de routage indique que le prochain saut (next hop) pour atteindre la destination est l'adresse IP de l'interface FastEthernet 1/0 du routeur ZD-R1. Cela signifie que le routeur ZD-R3 enverra le paquet à l'adresse IP de l'interface FastEthernet 0/0 du routeur ZD-R1.

- e. Quelle est aussi l'entrée de la table de routage du routeur ZD-R1 sélectionnée pour router le paquet vers le serveur ZD-Webserver ? Expliquez ?

le routeur ZD-R1 peut choisir n'importe lequel des deux chemins pour router le paquet vers le serveur ZD-Webserver, en fonction des conditions du réseau et des algorithmes de sélection de chemin utilisés par le protocole OSPF

Bon travail ☺