

Workshop C : Gestion du réseau d'un centre hospitalier universitaire « La Rabta »

Fascicule 3: Routage dynamique à vecteur de distance

Contexte

Suite à la mise en place du réseau du service de pharmacie, vous, en tant qu'administrateur du réseau du CHU, avez été sollicité pour assurer la configuration du routage au sein du domaine. Pour ce faire, vous avez opté pour une solution de routage à vecteur à distance à savoir le protocole RIPv2.

Objectifs

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

- ✓ Configurer le protocole de routage RIPv2.
- ✓ Examiner le fonctionnement et les différentes caractéristiques du protocole RIPv2.
- ✓ Configurer et redistribuer une route statique par défaut.

Tâches à réaliser

Pour cette troisième partie du Workshop, vous êtes amenés à faire les manipulations nécessaires sur la zone C pour accomplir les tâches suivantes :

- Configurer le protocole RIPv2 sur les routeurs de la zone C.
- Examiner les paramètres du protocole RIPv2.
- Configurer les interfaces passives sur les routeurs.

- Désactiver la fonction de récapitulation automatique des réseaux.
- Configurer une route statique par défaut et distribuer la dans le domaine RIP.

Partie 1 : Configuration et vérification du routage RIPv2

Dans cette partie, vous allez examiner la topologie du réseau de la zone C ainsi que les paramètres de base des réseaux directement connectés. Puis, vous allez configurer le routage RIPv2 sur tous les routeurs du réseau de la zone C et vérifier son exécution.

1. Examinez les tables de routage sur les routeurs de la zone C et remplissez ce tableau. Pour les réseaux distants, indiquez entre parenthèse le nombre de routes nécessaires afin d'atteindre chaque destination.

Routeur	Réseaux directement connectés	Réseaux distants
ZC-R1	10.4.4.0/30 10.5.5.0/30 20.30.40.0/30	172.16.41.0/24 172.16.40.0/24 ...
ZC-R2	10.5.5.0/30 172.16.41.0/24	10.4.4.0/30 172.16.40.0/24 20.30.40.0/30 ...
ZC-R3	10.4.4.0/30 172.16.40.0/24	10.5.5.0/30 172.16.41.0/24 20.30.40.0/30 ...

2. Vous souhaitez maintenant configurer le protocole RIPv2 sur les routeurs de cette zone.
 - a. Sur les routeurs de la zone C, configurez RIPv2 en tant que protocole de routage et annoncez les réseaux appropriés de la zone C uniquement. Donnez les commandes utilisées pour la configuration du routeur ZC-R1.

NB : N'annoncez pas le réseau d'extrémité 20.30.40.0/30. Ce réseau représente un réseau externe au Système Autonome (AS) dans lequel RIPv2 est à configurer.

```
ZC-R1(config)#router rip
ZC-R1(config-router)#version 2
ZC-R1(config-router)#network 10.0.0.0
ZC-R1(config-router)#network 10.0.0.0
ZC-R1(config-router)#do wr
```

```
ZC-R2(config)#router rip
ZC-R2(config-router)#version 2
ZC-R2(config-router)#network 10.0.0.0
ZC-R2(config-router)#network 172.16.0.0
ZC-R2(config-router)#do wr
R3.....
```

- b. Désactivez l'envoi inutile des messages de mise à jour de routage sur les interfaces appropriées des routeurs ZC-R2 et ZC-R3. Donnez les commandes utilisées sur chacun des deux routeurs.

```
ZC-R3(config)#router rip
ZC-R3(config-router)#version 2
ZC-R3(config-router)#passive-interface g0/0
ZC-R3(config-router)#do wr
```

```
ZC-R2(config)#router rip
ZC-R2(config-router)#version 2
ZC-R2(config-router)#passive-interface g0/1
```

3. Affichez les tables de routages sur les trois routeurs.

ZC-R1

```
Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       10.4.4.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       10.4.4.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       10.5.5.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       10.5.5.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
      20.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       20.30.40.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       20.30.40.1/32 is directly connected, Serial0/1/1
R       172.16.0.0/16 [120/1] via 10.4.4.2, 00:00:25, Serial0/0/0
          [120/1] via 10.5.5.2, 00:00:23, Serial0/0/1
```

ZC-R3

```
      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C       10.4.4.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       10.4.4.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
R       10.5.5.0/30 [120/1] via 10.4.4.1, 00:00:16, Serial0/0/0
      172.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.16.40.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.16.40.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
```

ZC-R2

```
      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
R       10.4.4.0/30 [120/1] via 10.5.5.1, 00:00:07, Serial0/0/1
C       10.5.5.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       10.5.5.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
      172.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.16.41.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L       172.16.41.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
```

Partie 2 : Examen du contenu de la table de routage

Vous allez maintenant interpréter les informations sur la table de routage du routeur ZC-R2.

Affichez la table de routage sur le routeur ZC-R2 et répondez aux questions suivantes :

1. Comment identifier une route ajoutée par le protocole de routage RIP ?

R 10.4.4.0/30 [120/1] via 10.5.5.1, 00:00:07, Serial0/0/1

2. Quelle est la métrique pour aller vers le réseau 10.4.4.0/30.

1

3. Quelle est la distance administrative par défaut du protocole RIP ?

120

4. Quelle adresse IP du tronçon suivant utilisée par ZC-R2 pour aller au réseau 10.4.4.0/30 ?

10.5.5.1

5. Quelle est l'interface locale utilisée par ZC-R2 pour router les paquets vers le réseau

10.4.4.0/30 ?

S0/0/1

Partie 3 : Examen du protocole du routage

Vous allez maintenant examiner les informations relatives aux protocoles de routage qui sont activés sur le routeur ZC-R2.

1. Quelle est la commande qui permet d'afficher les informations du protocole de routage sur ZC-R2

show ip protocols

2. Quel est le protocole de routage activé sur ZC-R2 ?

Routing Protocol is "rip"

3. Quelle est la fréquence d'envoi des mises à jour du protocole RIP ?

Sending updates every 30 seconds

4. Déterminez la valeur des trois autres minuteurs de temporisation du protocole RIP

Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240

5. Quelle est la version actuelle du protocole RIP ?

Default version control: send version 2, receive 2

6. Est-ce que la récapitulation automatique est activée ?

oui. Automatic network summarization is in effect

7. Quels sont les réseaux annoncés dans la configuration actuelle du RIP ?

Routing for Networks:

10.0.0.0

172.16.0.0

8. Y a-t-il des interfaces passives ?

Passive Interface(s):

GigabitEthernet0/1

9. Quelle est la distance administrative du protocole RIP ?

120

Routing Information Sources:

Gateway	Distance	Last Update
---------	----------	-------------

10.5.5.1	120	00:00:16
----------	-----	----------

Distance: (default is 120)

Partie 4 : Désactivation de la récapitulation automatique

Tâche 1 : Test de connectivité

Vérifiez maintenant la connectivité entre les PCs

1. A partir de ZC-PC1, est-il possible d'envoyer une requête ping à ZC-PC4 ? Pourquoi ?

Non, la table de routage de ZC-R3 ne dispose pas de route vers 171.16.41.0/24

2. A partir de ZC-PC3, est-il possible d'envoyer une requête ping à ZC-PC5 ? Pourquoi ?

Non, la table de routage de ZC-R3 ne dispose pas de route vers 171.16.41.0/24

3. A partir de ZC-PC1, est-il possible d'envoyer une requête ping à l'interface S0/0/0 du routeur ZC-R1 ? Pourquoi ?

Oui, une route vers le réseau 10.4.4.0 existe dans la table de routage de ZC-R3

Tâche 2 : Configuration de la désactivation du résumé automatique

Dans cette partie, vous allez résoudre les problèmes dus à la récapitulation des routes.

1. Utilisez la commande debug ip rip sur ZC-R2 et ZC-R3 pour déterminer les routes envoyées et reçues dans les mises à jour RIP.

```
ZC-R3#enable
ZC-R3#debug ip rip
RIP protocol debugging is on
ZC-R3#RIP: received v2 update from 10.4.4.1 on Serial0/0/0
  10.5.5.0/30 via 0.0.0.0 in 1 hops
RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/0 (10.4.4.2)
RIP: build update entries
  172.16.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
RIP: received v2 update from 10.4.4.1 on Serial0/0/0
  10.5.5.0/30 via 0.0.0.0 in 1 hops
RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/0 (10.4.4.2)
RIP: build update entries
  172.16.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
RIP: received v2 update from 10.4.4.1 on Serial0/0/0
  10.5.5.0/30 via 0.0.0.0 in 1 hops
RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/0 (10.4.4.2)
RIP: build update entries
  172.16.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
RIP: received v2 update from 10.4.4.1 on Serial0/0/0
  10.5.5.0/30 via 0.0.0.0 in 1 hops
RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/0 (10.4.4.2)
RIP: build update entries
  172.16.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
RIP: received v2 update from 10.4.4.1 on Serial0/0/0
  10.5.5.0/30 via 0.0.0.0 in 1 hops
RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/0 (10.4.4.2)
RIP: build update entries
  172.16.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
RIP: received v2 update from 10.4.4.1 on Serial0/0/0
  10.5.5.0/30 via 0.0.0.0 in 1 hops
```

```
ZC-R2#
ZC-R2#
ZC-R2#
ZC-R2#
ZC-R2#
ZC-R2#debug ip rip
RIP protocol debugging is on
ZC-R2#
ZC-R2#
ZC-R2#RIP: received v2 update from 10.5.5.1 on Serial0/0/1
  10.4.4.0/30 via 0.0.0.0 in 1 hops
RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/1 (10.5.5.2)
RIP: build update entries
  172.16.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/1 (10.5.5.2)
RIP: build update entries
  172.16.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
RIP: received v2 update from 10.5.5.1 on Serial0/0/1
  10.4.4.0/30 via 0.0.0.0 in 1 hops
RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/1 (10.5.5.2)
RIP: build update entries
  172.16.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
RIP: received v2 update from 10.5.5.1 on Serial0/0/1
  10.4.4.0/30 via 0.0.0.0 in 1 hops
```

2. Est-ce que les routes des réseaux locaux **172.16.40.0/24** et **172.16.41.0/24** sont annoncées dans les mises à jour RIP ? Pourquoi ?

Non. RIP est un protocole de routage par classe. il n'envoie pas les informations de masque de sous-réseau dans les mises à jour de routage. 172.16.40.0 est de classe B: une route vers 172.16.0.0 est annoncée.

3. Expliquez comment ces mises à jour impactent les tables de routage des routeurs de la zone C.

Lorsqu'un routeur reçoit une mise à jour RIPv2 d'un autre routeur, il met à jour sa propre table de routage en conséquence.

NB: Utilisez la commande *no debug ip rip* pour arrêter l'affichage des messages de débogage.

4. Vous allez maintenant désactiver la récapitulation automatique sur tous les routeurs de la zone C.

- a. Donnez la commande à utiliser sur les différents routeurs pour désactiver la récapitulation automatique.

ZC-R3(config)#router rip

ZC-R3(config-router)#version 2

ZC-R3(config-router)#no auto-summary

ZC-R3(config-router)#do wr

- b. Utilisez la commande **clear ip route *** pour supprimer les anciennes tables de routage sur tous les routeurs de la zone C

ZC-R3#clear ip route *

5. Affichez les routes apprises uniquement par le protocole de routage RIP sur les routeurs de la zones C. Insérez vos captures écran.

```
ZC-R1#show ip route rip
      172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
R       172.16.40.0 [120/1] via 10.4.4.2, 00:00:12, Serial0/0/0
R       172.16.41.0 [120/1] via 10.5.5.2, 00:00:05, Serial0/0/1

ZC-R2#show ip route rip
      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
R       10.4.4.0/30 [120/1] via 10.5.5.1, 00:00:08, Serial0/0/1
      172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
R       172.16.40.0/24 [120/2] via 10.5.5.1, 00:00:08, Serial0/0/1

ZC-R3#show ip route rip
      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
R       10.5.5.0/30 [120/1] via 10.4.4.1, 00:00:17, Serial0/0/0
      172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
R       172.16.41.0/24 [120/2] via 10.4.4.1, 00:00:17, Serial0/0/0
```

6. Y a-t-il des différences entre ces nouvelles tables de routage et celle de la partie1-Question3 ?

Oui.

7. Testez la connectivité entre le ZC-PC1 et le ZC-PC4. Le ping a-t-il abouti ? Pourquoi ?

Oui.

La table de routage de R3 dispose d'une route vers 172.16.41.0/24

R 172.16.41.0/24 [120/2] via 10.4.4.1, 00:00:04, Serial0/0/0

Partie 5 : Configuration et redistribution d'une route statique par défaut

Vous allez maintenant configurer une route statique par défaut sur le routeur ZC-R1 qui permet d'acheminer le trafic d'adresse de destination inconnue vers l'interface S0/1/1.

1. Configurez une route statique par défaut sur ZC-R1 avec l'adresse IP du tronçon suivant du routeur Backbone-Router3. Renseignez la commande.

ZC-R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 20.30.40.0

Vérifiez l'ajout de cette entrée dans la table de routage de ZC-R1.


```
L    10.5.5.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
    20.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    20.30.40.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
L    20.30.40.1/32 is directly connected, Serial0/1/1
    172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
R    172.16.40.0/24 [120/1] via 10.4.4.2, 00:00:22, Serial0/0/0
R    172.16.41.0/24 [120/1] via 10.5.5.2, 00:00:05, Serial0/0/1
S*   0.0.0.0/0 [1/0] via 20.30.40.0
```

2. Configurez la commande sur ZC-R1 qui permet la propagation de la route statique par défaut dans les mises à jour RIP. Donnez la commande utilisée.

ZC-R1(config)#router rip

ZC-R1(config-router)#version 2

ZC-R1(config-router)#default-information originate

3. Comment identifier la route par défaut propagée au niveau de la table de routage du routeur ZC-R2 ou ZC-R3?

par le symbole R*

R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 10.4.4.1, 00:00:07, Serial0/0/0

R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 10.5.5.1, 00:00:13, Serial0/0/1

Bon travail ☺