

TP 3 : Routage Dynamique RIPv1 et RIPv2 (indication de correction)

Objectif :

Configuration du routage dynamique RIP

Topologie :



A- Principe

1. Rappeler du principe de routage à vecteur de distance ;
2. Rappeler du principe du **CIDR** et du **VLSM** ;
3. Rappeler du format du message **RIPv1** et **RIPv2** ;
4. Comment le protocole **RIP** résout le problème de boucle de routage ;
5. Que signifier une route résumée automatique.

B- Configuration

1. Configurer les équipements de la topologie ci-dessus.

Identification du masque en format de quatre octets : a.b.c.d:

Le masque /28= 8+8+8+4 => 255.255.255.240

Le masque /25= 8+8+8+1 => 255.255.255.128

Le masque /27= 8+8+8+3 => 255.255.255.224

Configuration des interfaces du routeur R1.

R1(config)#interface fastEthernet 0/0

R1(config-if)#ip address 212.217.1.129 255.255.255.128

R1(config-if)#no sh

R1(config)#interface serial 2/0

R1(config-if)#ip address 212.217.1.1 255.255.255.240

R1(config-if)#no sh

Configuration des interfaces du routeur R2.

R2(config)#interface fastEthernet 0/0

R2(config-if)#ip address 212.217.1.33 255.255.255.224

R2(config-if)#no sh

R2(config)#interface serial 2/0

R2(config-if)#ip address 212.217.1.2 255.255.255.240

R2(config-if)#no sh

Pour les hôtes

P1 : 212.217.1.130, 255.255.255.128, GW : 212.217.1.129

P2 : 212.217.1.34, 255.255.255.224, GW : 212.217.1.33

2. Pour les deux routeurs **R1** et **R2**, suivez les étapes suivantes :

1. Configurer un nom pour le routeur et mot de passe pour le mode privilégié.

a. Router (config)# **hostname R1**

b. R1 (config)# **enable password smi2018**

2. Configurer un mot de passe pour l'accès console.

c. R1 (config)# **line console 0**

d. R1 (config-line)# **password fsk2018**

e. R1 (config-line)# **login**

3. Configurer un mot de passe pour l'accès **telnet**.

a. R1 (config)# **line vty 0 4**

b. R1 (config-line)# **password fsk**

c. R1 (config-line)# **login**

4. Configurer l'interface Ethernet et serial, repérez le nom des interfaces en faisant un **show ip int br**.

R1#show ip interface brief (pour vérifier votre la configuration des interfaces (up, @IP bonnes,))

5. Configurez le routeur DCE pour qu'il génère l'horloge de synchronisation (imposer l'horloge sur le lien synchrone) :

R1#show controllers interface serial 2/0 (pour vérifier DCE ou DTE)

R1(config)#interface serial 2/0

R1(config-if)#**clock rate 64000**

R1(config-if)#exit

6. Visualisez l'état des différentes interfaces du routeur : **show ip int br**, vérifiez que toutes les interfaces sont **up**.

3. En mode privilégié, faites les commandes :

R1#sh running-config (vérifier toute votre configuration)

4. Affichez la table de routage de chaque routeur (**show ip route**)

a. Configurez la route par défaut sur vos routeurs ?

R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 serial 2/0

R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 serial 2/0

b. Dans quel cas, est-il possible de configurer les routes avec le nom de l'interface physique comme passerelle ?

i. **Uniquement dans le cas de point-to-point.**

ii. **Dans le cas point-to-multipoint, on utilise l'adresse logique du prochain saut.**

R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 212.217.1.2

R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 212.217.1.1

c. Afficher la table de routage de R1.

i. R1#show ip route

212.217.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 212.217.1.0/28 is directly connected, Serial2/0
C 212.217.1.128/25 is directly connected, FastEthernet0/0
S* 0.0.0.0/0 is directly connected, Serial2/0

ii. R2#show ip route

212.217.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 212.217.1.0/28 is directly connected, Serial2/0
C 212.217.1.32/27 is directly connected, FastEthernet0/0
S* 0.0.0.0/0 is directly connected, Serial2/0

d. Tester la connectivité entre machines et aussi l'accès **telnet**.

i. P1>ping 212.21.7.1.34 ==> oui (car, vous avez configuré les routes par défaut)

ii. P1>telnet 212.217.1.129 -> (demande un password, puis vous êtes sur le routeur)

C- Configuration du routage dynamique (RIP)

1. Testez la communication entre les machines P1 et P2 ? oui

2. Supprimez les routes par défaut.

R1(config)#no ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 serial 2/0

R2(config)#no ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 serial 2/0

3. Afficher les tables de routage

R1#show ip route

212.217.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 212.217.1.0/28 is directly connected, Serial2/0
C 212.217.1.128/25 is directly connected, FastEthernet0/0

4. Testez à nouveau la communication (ping) entre P1 et P2 ? non, car la route par défaut est supprimée.

5. Configurez **RIP version 1** sur les deux routeurs. Chaque routeur doit annoncer les réseaux qu'il connaît (réseaux directement connectés au routeur)

o Le routeur R1 (212.217.1.128/25 sur l'interface Fa0/0, 212.217.1.0/28 est sur Serial 2/0)

o Configurer RIPv1 pour l'envoi dans ses messages de routage les deux réseaux au routeur R2.

o R1(config)# router rip

o R1(config-router)# version 1

o R1(config-router)# network 212.217.1.128

o R1(config-router)# network 212.217.1.0

o Le routeur R2 (212.217.1.32/27 sur l'interface Fa0/0, 212.217.1.0/28 est sur Serial 2/0)

o Configurer RIPv1 pour l'envoi dans ses messages de routage les deux réseaux au routeur R2.

o R2(config)# router rip

o R2(config-router)# version 1

o R2(config-router)# network 212.217.1.32

- R1(config-router)# network 212.217.1.0

6. Visualiser les protocoles de routage et les routes par :

▪ **R1#show ip protocols**

Routing Protocol is "rip" Sending updates every 30 seconds, next due in 19 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240 Outgoing update filter list for
all interfaces is not set Incoming update filter list for all interfaces is not set Redistributing:
rip Default version control: send version 1, receive 1 Interface Send Recv Triggered RIP
Key-chain FastEthernet0/0 1 1 Serial2/0 1 1 Automatic network summarization is

Routing for Networks: 212.217.1.0 Passive Interface(s): Routing Information Sources:
Gateway Distance Last Update Distance: (default is 120)

▪ **R1#show ip route**

212.217.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 212.217.1.0/28 is directly connected, Serial2/0
C 212.217.1.128/25 is directly connected, FastEthernet0/0

▪ **R2# show ip protocols**

Routing Protocol is "rip" Sending updates every 30 seconds, next due in 5 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240 Outgoing update filter list for
all interfaces is not set Incoming update filter list for all interfaces is not set Redistributing:
rip Default version control: send version 1, receive 1 Interface Send Recv Triggered RIP
Key-chain FastEthernet0/0 1 1 Serial2/0 1 1 Automatic network summarization is in effect
Maximum path: 4

Routing for Networks: 212.217.1.0 Passive Interface(s): Routing Information Sources:
Gateway Distance Last Update Distance: (default is 120)

▪ **R2#show ip route**

212.217.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 212.217.1.0/28 is directly connected, Serial2/0
C 212.217.1.32/27 is directly connected, FastEthernet0/0

7. Affichez la table de routage, Est-ce que l'échange des tables de routage a eu lieu ? **pas d'échange.**

Pourquoi ? **RIPv1 n'envoie plus les sous réseaux. Il fait le masque par défaut. RIPv1 est classfull/ par classe. RIPv1 ne supporte pas la segmentation du réseau via VLSM. RIPv1 ignore les sous réseaux.**

8. Créez une interface de **loopback** (virtuelle) sur le routeur R1 pour l'accès à l'Internet :

- R1(config)#int loopback 0
- R1(config-if)#ip address 130.0.0.1 255.255.255.255
- Que signifie le masque 255.255.255.255 ? **diffusion à tous les éléments du réseau (hôtes, routeurs,).** Le nombre d'adresses hôtes est $2^{(32-32)} = 2^0 = 1$.

9. Ajoutez sur le routeur R1 une route résumée (CIDR)

R1(config) # ip route 130.0.0.0 255.224.0.0 loopback 0 et propagez-la à l'aide des commandes :

R1(config) # ip route 130.0.0.0 255.224.0.0 loopback 0 (route statique)

R1(config)# Router RIP

R1(config)# Redistribute static

10. Affichez la table de routage,

R1#show ip route

S 130.0.0.0/11 is directly connected,

Loopback0 130.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets

C 130.0.0.1 is directly connected, Loopback0

212.217.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks

C 212.217.1.0/28 is directly connected, Serial2/0

C 212.217.1.128/25 is directly connected, FastEthernet0/0

R2#show ip route

212.217.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks

C 212.217.1.0/28 is directly connected, Serial2/0

C 212.217.1.32/27 is directly connected, FastEthernet0/0

11. Est-ce que l'échange des tables de routage a eu lieu ? **non**

Pourquoi ? **RIPv1 a ignoré le masque plus petit que le masque par classe 224<255. RIPv1 ne supporte pas CIDR.**

12. Activez la **version 2 de RIP** sur les deux routeurs R1 et R2 :

R1(config)# router rip

R1(config)# version 2

R2(config)# router rip

R2(config)# version 2

13. visualiser les protocoles de routage et les routes par :

R1#show ip protocols

Routing Protocol is "rip", version 2

R1#show ip route

S 130.0.0.0/11 is directly connected, Loopback0

130.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets

C 130.0.0.1 is directly connected, Loopback0

212.217.1.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 3 masks

C 212.217.1.0/28 is directly connected, Serial2/0

R 212.217.1.32/27 [120/1] via 212.217.1.2, 00:00:11, Serial2/0

C 212.217.1.128/25 is directly connected, FastEthernet0/0

R2#show ip protocols

Routing Protocol is "rip", version 2

R2#show ip route

R 130.0.0.0/11 [120/1] via 212.217.1.1, 00:00:02, Serial2/0 (CIDR)

212.217.1.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 3 masks

C 212.217.1.0/28 is directly connected, Serial2/0

C 212.217.1.32/27 is directly connected, FastEthernet0/0

R 212.217.1.128/25 [120/1] via 212.217.1.1, 00:00:02, Serial2/0 (VLSM)

14. Est-ce que l'échange des tables de routage a eu lieu ? **oui**

15. Affichez la table de routage, vérifiez que vous avez reçu la route résumée ?

Est bien reçue la route. R 130.0.0.0/11 [120/1] via 212.217.1.1, 00:00:02, Serial2/0 (CIDR)

16. Testez la connectivité entre les deux machines P1, P2 et vers l'internet via l'adresse de l'interface virtuelle 130.0.0.1 ? oui

Exemple : C:\>ping 130.0.0.1 Pinging 130.0.0.1 with 32 bytes of data: Reply from 130.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 130.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 130.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 130.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=255 Ping statistics for 130.0.0.1: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milliseconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms