



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO (ESCOM)



REDES DE COMPUTADORAS

NOMBRE DEL ALUMNO:

- SANTOS MÉNDEZ ULISES JESÚS

NOMBRE DEL MAESTRO:

- JUAN JESÚS ALCARAZ TORRES

PRÁCTICA 5:

- ENRUTAMIENTO PROTOCOLO RIP

Introducción

El protocolo RIP

El protocolo RIP permite que los nodos encaminadores mantengan actualizadas sus tablas de enrutamiento gracias a mensajes de difusión usando el protocolo UDP.

Este protocolo emplea un algoritmo de vector de distancia cuya métrica se basa en el número de saltos desde un nodo origen a un nodo destino.

El número de saltos se entiende como el número de nodos encaminadores que tiene que atravesar un paquete de datos hasta alcanzar un nodo destino, sin contar el origen e incluyendo el destino. También se puede entender como el número de redes que pasa un paquete para llegar al destino.

Protocolos de enrutamiento por vector distancia

Es un método de los más importantes junto con el de estado de enlace. Utiliza el algoritmo de Bellman-Ford para calcular las rutas y fue el algoritmo original de ARPANET. Este método lo emplea el protocolo RIP (Routing Information Protocol).

RIP es un protocolo de enrutamiento que utiliza la cuenta de saltos del router como métrica. La cuenta máxima de saltos de RIP es 15. Cualquier ruta que exceda de los 15 saltos se etiqueta como inalcanzable.

En RIP la información de enrutamiento se propaga de un router a otro por medio de una difusión IP usando el protocolo UDP.

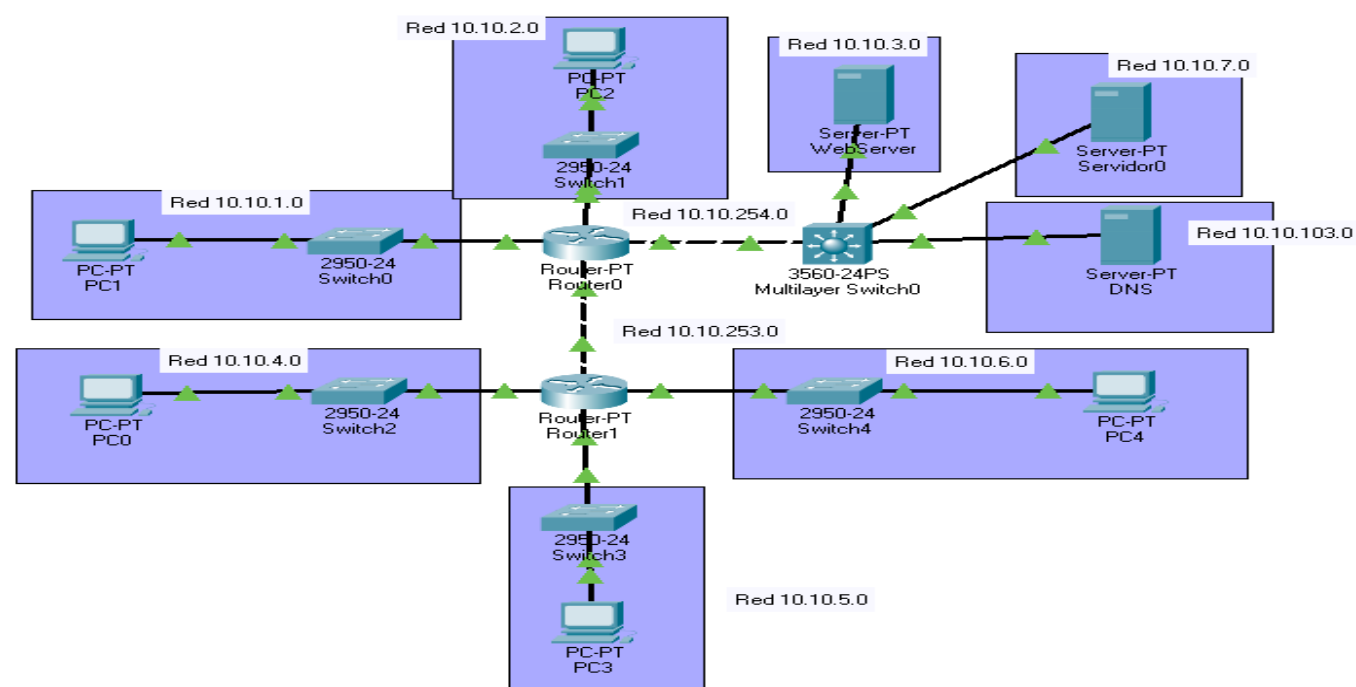
El protocolo RIP versión 2 (RIPv2) es un protocolo sin clases que admite CIDR (Classless Inter – Domain Routing). LSM (Variable Length Subnet Mask), resumen de rutas y seguridad mediante texto simple y autenticación MD5.

Configuración

RIP es muy fácil de configurar, se realiza en el modo Configuración Global con los comandos `router rip`, `versión` y `network`.

El comando `router rip` sirve para indicar el enrutamiento RIP, el comando `versión` para especificar el número de versión y `network` para añadir una o más redes al protocolo.

Objetivo visual de la actividad



Direccionamiento de enrutamientos

ROUTER0	Interfaz	Dirección IP
	FastEthernet0/0	10.10.1.1/24
	FastEthernet1/0	10.10.2.1/24
	FastEthernet6/0	10.10.254.1/24
	FastEthernet7/0	10.10.253.1/24

ROUTER1	Interfaz	Dirección IP
	FastEthernet0/0	10.10.253.2/24
	FastEthernet1/0	10.10.4.1/24
	FastEthernet6/0	10.10.6.1/24
	FastEthernet7/0	10.10.5.1/24

Multilayer Switch 0	Interfaz	Dirección IP	Puertos
	VLAN 3	10.10.3.1/24	FastEthernet0/3
	VLAN 7	10.10.7.1/24	FastEthernet0/10
	VLAN 103	10.10.103.1/24	FastEthernet0/23
	VLAN 254	10.10.254.254/24	FastEthernet0/24

Direccionamiento de Equipos

Equipos	Dirección IP
PC0	10.10.4.10/24
PC1	10.10.1.10/24
PC2	10.10.2.10/24
PC3	10.10.5.10/24
PC4	10.10.6.10/24
Servidor Web	10.10.3.10/24
Servidor0	10.10.7.10/24
Servidor DNS	10.10.103.2/24

1. Asignar las direcciones IP y de Gateway a los servidores y PC's

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address

Subnet Mask

Default Gateway

DNS Server

2. Se asignan nombres a dispositivos en "Display Name"

Display Name

Interfaces

3. Se configuran los servidores agregando la dirección DNS y y el Gateway por defecto

Display Name

Gateway/DNS IPv4

☐ DHCP ☒ Static

Default Gateway

DNS Server

4. Se selecciona la interfaz de red indicando la configuración IP y su máscara

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address

Subnet Mask

5. Al servidor DNS se le agregan dos direcciones web, correspondientes al servidor web y al servidor0

No.	Name	Type	Detail
0	www.escom.ipn.mx	A Record	10.10.3.10
1	www.ipn.mx	A Record	10.10.7.10

6. Se ingresa al nombre de host del router0, router1 y el MLSwitch
7. En los routers se ingresan y habilitan las direcciones e interfaces FastEthernet

```

MLSwitch>enable
MLSwitch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MLSwitch(config)#interface FastEthernet 0/3
MLSwitch(config-if)#switchport access vlan 3
MLSwitch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan3, changed state to up

MLSwitch(config-if)#interface FastEthernet 0/10
MLSwitch(config-if)#switchport access vlan 7
MLSwitch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan7, changed state to up

MLSwitch(config-if)#exit
MLSwitch(config)#interface FastEthernet 0/10
MLSwitch(config-if)#switchport access vlan 7
MLSwitch(config-if)#exit
MLSwitch(config)#interface FastEthernet 0/23
MLSwitch(config-if)#switchport access vlan 103
MLSwitch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan103, changed state to up

MLSwitch(config-if)#exit
MLSwitch(config)#interface FastEthernet 0/24
MLSwitch(config-if)#switchport access vlan 254
MLSwitch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan254, changed state to up

MLSwitch(config-if)#exit
MLSwitch(config)#ip routing
MLSwitch(config)#exit
MLSwitch#

```

8. Con los comandos vistos en clase se configura el protocolo RIP

```

Router1>enable
Router1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router1(config)#router rip
Router1(config-router)#version 2
Router1(config-router)#network 10.10.4.0
Router1(config-router)#network 10.10.5.0
Router1(config-router)#network 10.10.6.0
Router1(config-router)#network 10.10.253.0
Router1(config-router)#^Z
Router1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router1#show ip rip database
10.10.4.0/24    auto-summary
10.10.4.0/24    directly connected, FastEthernet1/0
10.10.5.0/24    auto-summary
10.10.5.0/24    directly connected, FastEthernet7/0
10.10.6.0/24    auto-summary
10.10.6.0/24    directly connected, FastEthernet6/0
10.10.253.0/24  auto-summary
10.10.253.0/24  directly connected, FastEthernet0/0
Router1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router1(config)#router rip
Router1(config-router)#passive-interface FastEthernet 1/0
Router1(config-router)#passive-interface FastEthernet 7/0
Router1(config-router)#passive-interface FastEthernet 6/0
Router1(config-router)#passive-interface FastEthernet 0/0
Router1(config-router)#^Z

```

9. Se comprueba que los enlaces y las direcciones se encuentren en el protocolo RIP

```
RouterA#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

```
10.0.0.0/24 is subnetted, 10 subnets
C    10.10.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C    10.10.2.0 is directly connected, FastEthernet1/0
R    10.10.3.0 [120/1] via 10.10.254.254, 00:00:12, FastEthernet6/0
R    10.10.4.0 [120/1] via 10.10.253.254, 00:00:24, FastEthernet7/0
R    10.10.5.0 [120/1] via 10.10.253.254, 00:00:24, FastEthernet7/0
R    10.10.6.0 [120/1] via 10.10.253.254, 00:00:24, FastEthernet7/0
R    10.10.7.0 [120/1] via 10.10.254.254, 00:00:12, FastEthernet6/0
R    10.10.103.0 [120/1] via 10.10.254.254, 00:00:12, FastEthernet6/0
C    10.10.253.0 is directly connected, FastEthernet7/0
C    10.10.254.0 is directly connected, FastEthernet6/0
```

```
Router>enable
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

```
10.0.0.0/24 is subnetted, 10 subnets
R    10.10.1.0 [120/1] via 10.10.253.1, 00:00:04, FastEthernet7/0
R    10.10.2.0 [120/1] via 10.10.253.1, 00:00:04, FastEthernet7/0
R    10.10.3.0 [120/2] via 10.10.253.1, 00:00:04, FastEthernet7/0
C    10.10.4.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C    10.10.5.0 is directly connected, FastEthernet1/0
C    10.10.6.0 is directly connected, FastEthernet6/0
R    10.10.7.0 [120/2] via 10.10.253.1, 00:00:04, FastEthernet7/0
R    10.10.103.0 [120/2] via 10.10.253.1, 00:00:04, FastEthernet7/0
C    10.10.253.0 is directly connected, FastEthernet7/0
R    10.10.254.0 [120/1] via 10.10.253.1, 00:00:04, FastEthernet7/0
```

10. Se hace una prueba con ping desde la PC4 hacia la PC0

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 10.10.1.1

Pinging 10.10.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.10.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.10.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.10.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 10.10.1.1: bytes=32 time=10ms TTL=254

Ping statistics for 10.10.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 2ms

C:\>|
```

11. Se ingresa una dirección web desde una de las PC's en este caso lo hare desde la más lejana

