

Práctica de laboratorio: Resolución de problemas de Frame Relay básico

Topología

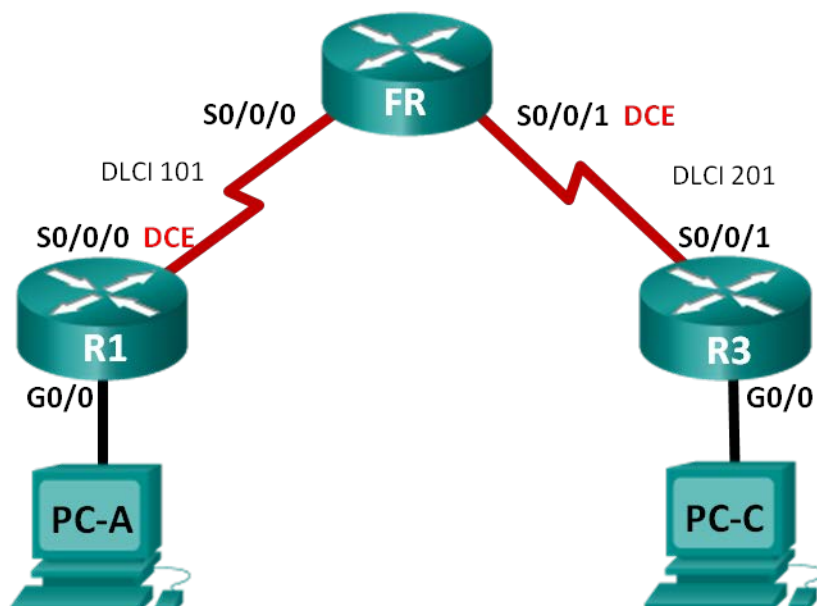


Tabla de direccionamiento

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
R1	G0/0	192.168.1.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0 (DCE)	10.1.1.1	255.255.255.252	N/A
FR	S0/0/0	N/A	N/A	N/A
	S0/0/1 (DCE)	N/A	N/A	N/A
R3	G0/0	192.168.3.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/1	10.1.1.2	255.255.255.252	N/A
PC-A	NIC	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1
PC-C	NIC	192.168.3.3	255.255.255.0	192.168.3.1

Objetivos

Parte 1: Armar la red y cargar las configuraciones de los dispositivos

Parte 2: Resolver problemas de conectividad de capa 3

Parte 3: Resolver problemas de Frame Relay

Información básica/situación

Frame Relay es un protocolo WAN que funciona en las capas física y de enlace de datos del modelo de referencia OSI. A diferencia de las líneas arrendadas, Frame Relay solo requiere un circuito de acceso único al proveedor de servicios de Frame Relay para comunicarse con varios sitios conectados al mismo proveedor. En general, la configuración de Frame Relay en el sitio del cliente es simple; sin embargo, pueden ocurrir problemas de configuración.

En esta práctica de laboratorio, el R1 y el R3 experimentan problemas para comunicarse entre sí. EIGRP no funciona, y también puede haber problemas con la configuración de Frame Relay. Le asignaron el trabajo de buscar y corregir todos los problemas en el R1 y en el R3.

Nota: los routers que se utilizan en las prácticas de laboratorio de CCNA son routers de servicios integrados (ISR) Cisco 1941 con IOS de Cisco versión 15.2(4)M3 (imagen universalk9). Pueden utilizarse otros routers y otras versiones del IOS de Cisco. Según el modelo y la versión de IOS de Cisco, los comandos disponibles y los resultados que se obtienen pueden diferir de los que se muestran en las prácticas de laboratorio. Consulte la tabla Resumen de interfaces del router que se encuentra al final de esta práctica de laboratorio para obtener los identificadores de interfaz correctos.

Nota: asegúrese de que los routers se hayan borrado y no tengan configuraciones de inicio. Si no está seguro, consulte con el instructor.

Nota: el router FR funciona como switch Frame Relay y NO tiene ningún problema de configuración que deba resolver.

Recursos necesarios

- 3 routers (Cisco 1941 con IOS de Cisco versión 15.2(4)M3, imagen universal o similar)
- 2 computadoras (Windows 7, Vista o XP con un programa de emulación de terminal, como Tera Term)
- Cables de consola para configurar los dispositivos con IOS de Cisco mediante los puertos de consola
- Cables Ethernet y seriales, como se muestra en la topología

Parte 1: Armar la red y cargar las configuraciones de los dispositivos

Paso 1: Realizar el cableado de red tal como se muestra en la topología.

Paso 2: Configurar el direccionamiento en las computadoras.

Paso 3: Cargar los archivos de configuración del router.

Cargue las siguientes configuraciones en el router apropiado. El R1 y el R3 tienen las mismas contraseñas. La contraseña cifrada del modo EXEC privilegiado es **class**, y la contraseña para el acceso a la consola y a VTY es **cisco**.

Configuración del router R1:

```
hostname R1
enable secret class
no ip domain lookup
interface GigabitEthernet0/0
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
interface Serial0/0/0
 ip address 10.1.1.5 255.255.255.252
 encapsulation frame-relay
 clock rate 128000
```

```
frame-relay map ip 10.1.1.2 101
no frame-relay inverse-arp
no shutdown
router eigrp 1
network 10.1.0.0 0.0.0.3
network 192.168.1.0
eigrp router-id 1.1.1.1
no auto-summary
line con 0
password cisco
logging synchronous
login
line vty 0 4
password cisco
login
end
```

Configuración del router R3:

```
hostname R3
enable secret class
no ip domain lookup
interface GigabitEthernet0/0
ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
no shutdown
interface Serial0/0/1
ip address 10.1.1.2 255.255.255.252
encapsulation frame-relay
frame-relay map ip 10.1.1.2 201
frame-relay map ip 10.1.1.1 202 broadcast
no frame-relay inverse-arp
no shutdown
router eigrp 1
network 10.1.1.0 0.0.0.3
eigrp router-id 3.3.3.3
line con 0
password cisco
logging synchronous
login
line vty 0 4
password cisco
login
end
```

Configuración del switch Frame Relay (router FR):

```
hostname FR
frame-relay switching
```

```
interface Serial0/0/0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  frame-relay intf-type dce
  frame-relay route 101 interface Serial0/0/1 201
  no shutdown
interface Serial0/0/1
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  clock rate 2000000
  frame-relay intf-type dce
  frame-relay route 201 interface Serial0/0/0 101
  no shutdown
end
```

Paso 4: Guarde su configuración.

Parte 2: Resolver problemas de conectividad de capa 3

En la parte 2, verificará que se haya establecido la conectividad de capa 3 en todas las interfaces. Deberá probar la conectividad IPv4 para todas las interfaces de los dispositivos.

Paso 1: Verifique que las interfaces que se indican en la tabla de direccionamiento estén activas y configuradas con la información de dirección IP correcta.

- Emita el comando **show ip interface brief** en el R1 y el R3 para verificar que las interfaces estén en estado up/up (activo/activo).
- Emita el comando **show run | section interface** para ver todos los comandos relacionados con interfaces.
- Resuelva todos los problemas que detecte. Registre los comandos utilizados para corregir la configuración.

- Mediante el uso de los comandos **show**, verifique que las interfaces de los routers R1 y R3 coincidan con las direcciones IP en la tabla de direccionamiento.

Paso 2: Verificar la configuración EIGRP en el R1 y el R3.

- Emita el comando **show ip protocols** en el R1 y el R3.
- Resuelva todos los problemas que detecte. Registre sus respuestas a continuación.

- Emita un comando **show ip route** en el R1 y el R3. ¿Se muestra alguna ruta EIGRP en la tabla de routing del R1 o el R3? _____

Parte 3: Resolución de problemas de Frame Relay

Paso 1: Probar la conectividad IPv4 de extremo a extremo.

Nota: el FR (el switch Frame Relay) NO tiene ninguna interfaz para hacer ping.

Haga ping a todas las interfaces activas en el R1 y el R3. ¿Tuvieron éxito los pings? Registre los resultados de los pings en la tabla siguiente:

Router	Interfaces activas de los routers			
	G0/0 del R1	S0/0/0 del R1	G0/0 del R3	S0/0/1 del R3
R1				
R3				

Debido a que se verificaron y se corrigieron los problemas de direccionamiento IPv4 y de configuración EIGRP, es probable que existan problemas con la configuración de Frame Relay.

Paso 2: Verificar la configuración de Frame Relay en el R1 y el R3.

- Emita el comando **show frame-relay pvc** en el R1 y el R3.
- Emita el comando **show frame-relay map** en el R1 y el R3.
- Emita el comando **show frame-relay lmi** en el R1 y el R3.
- Resuelva todos los problemas que detecte. Registre sus respuestas a continuación.

Nota: después de introducir los comandos anteriores para solucionar los problemas de Frame Relay, la comunicación entre el R1, el R3 y el switch Frame Relay puede demorar unos minutos antes de que se resuelva toda la comunicación DLCI.

Paso 3: Verificar las configuraciones de Frame Relay y EIGRP.

- Emita un comando **show ip route eigrp** en el R1 y el R3. ¿Se indican las redes LAN en el resultado?

- Emita un comando **show frame-relay map** en el R1 y el R3. ¿Los DLCI están activos? _____

Reflexión<X1/>

Describe la metodología de resolución de problemas que utilizó para resolver los problemas en esta práctica de laboratorio. Describe los pasos que se necesitaron para realizar correctamente la tarea.

Tabla de resumen de interfaces del router

Resumen de interfaces del router				
Modelo de router	Interfaz Ethernet #1	Interfaz Ethernet n.º 2	Interfaz serial #1	Interfaz serial n.º 2
1800	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
1900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2801	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)
2811	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
Nota: para conocer la configuración del router, observe las interfaces a fin de identificar el tipo de router y cuántas interfaces tiene. No existe una forma eficaz de confeccionar una lista de todas las combinaciones de configuraciones para cada clase de router. En esta tabla, se incluyen los identificadores para las posibles combinaciones de interfaces Ethernet y seriales en el dispositivo. En esta tabla, no se incluye ningún otro tipo de interfaz, si bien puede haber interfaces de otro tipo en un router determinado. La interfaz BRI ISDN es un ejemplo. La cadena entre paréntesis es la abreviatura legal que se puede utilizar en los comandos de IOS de Cisco para representar la interfaz.				