

Práctica de laboratorio: Resolución de problemas de OSPFv2 avanzado de área única

Topología

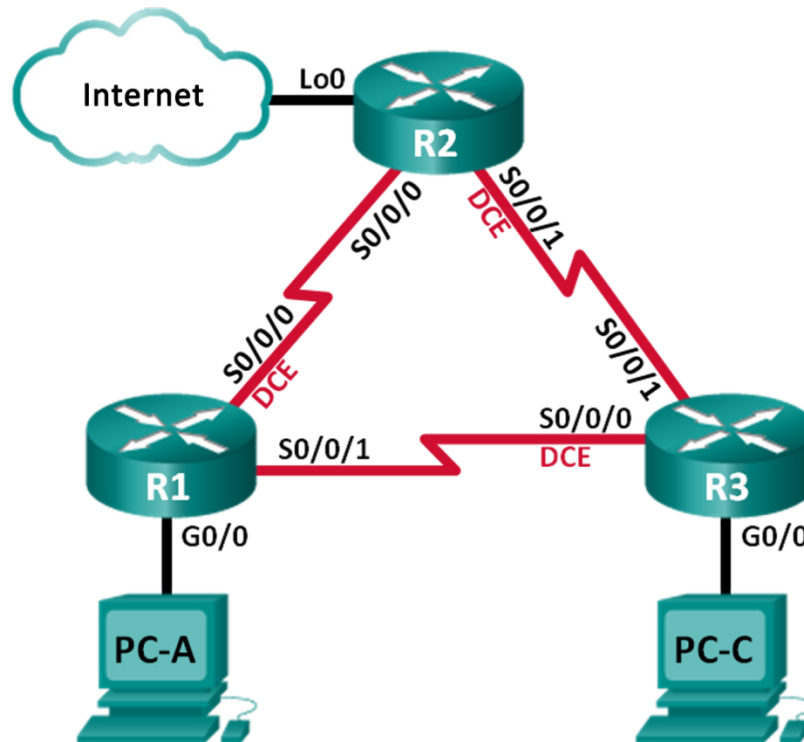


Tabla de direccionamiento

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
R1	G0/0	192.168.1.1	255.255.255.0	N/D
	S0/0/0 (DCE)	192.168.12.1	255.255.255.252	N/D
	S0/0/1	192.168.13.1	255.255.255.252	N/D
R2	Lo0	209.165.200.225	255.255.255.252	N/D
	S0/0/0	192.168.12.2	255.255.255.252	N/D
	S0/0/1 (DCE)	192.168.23.1	255.255.255.252	N/D
R3	G0/0	192.168.3.1	255.255.255.0	N/D
	S0/0/0 (DCE)	192.168.13.2	255.255.255.252	N/D
	S0/0/1	192.168.23.2	255.255.255.252	N/D
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. Solución de problemas de OSPF

Aspectos básicos/situación

OSPF es un protocolo de routing popular que se utiliza en empresas de todo el mundo. Un administrador de red debe poder aislar los problemas de OSPF y resolverlos a su debido tiempo.

En esta práctica de laboratorio, resolverá todos los problemas que existan en una red OSPFv2 de área única.

Nota: Los routers que se utilizan en las prácticas de laboratorio de CCNA son routers de servicios integrados (ISR) Cisco de la serie 1941 con Cisco IOS versión 15.2(4)M3 (imagen universalk9). Se pueden utilizar otros routers y otras versiones de Cisco IOS. Según el modelo y la versión de Cisco IOS, los comandos disponibles y los resultados que se obtienen pueden diferir de los que se muestran en las prácticas de laboratorio. Consulte la tabla de resumen de interfaces del router que figura 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 al instructor.

Recursos necesarios

- 3 routers (Cisco 1941 con Cisco IOS versión 15.2(4)M3, imagen universal o similar)
- 3 PC (Windows 7, Vista o XP con un programa de emulación de terminal, como Tera Term)
- Cables de consola para configurar los dispositivos con Cisco IOS 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

En la parte 1, establecerá la topología de la red y configurará los parámetros básicos en los equipos host y los routers.

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

Paso 2: Configurar los equipos host.

Paso 3: Cargar las configuraciones de los routers.

Cargue las siguientes configuraciones en el router correspondiente. Todos los routers tienen las mismas contraseñas. La contraseña de EXEC privilegiado es **class**. La contraseña para acceder a las líneas de consola y vty es **cisco**.

Configuración del router R1:

```
conf t
hostname R1
enable secret class
no ip domain lookup
interface GigabitEthernet0/0
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
 no shut
interface Serial0/0/0
 bandwidth 128
 ip address 192.168.12.1 255.255.255.252
 ip ospf message-digest-key 1 md5 MD5LINKS
 clock rate 128000
 no shut
interface Serial0/0/1
 bandwidth 64
 ip ospf message-digest-key 1 md5 MD5LINKS
 ip address 192.168.13.1 255.255.255.252
 no shut
router ospf 1
 auto-cost reference-bandwidth 1000
 area 0 authentication message-digest
 passive-interface g0/0
 network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
 network 192.168.12.0 0.0.0.3 area 0
 network 192.168.13.0 0.0.0.3 area 0
 banner motd ^
  Se prohíbe el acceso no autorizado.
 ^
línea con 0
 password cisco
```

```
logging synchronous
login
line vty 0 4
password cisco
login
transport input all
end
```

Configuración del router R2:

```
conf t
hostname R2
enable secret class
no ip domain lookup
interface Loopback0
 ip address 209.165.200.225 255.255.255.252
interface Serial0/0/0
 bandwidth 182
 ip ospf message-digest-key 1 md5 MD5LINKS
 ip address 192.168.12.2 255.255.255.252
 no shut
interface Serial0/0/1
 bandwidth 128
 ip ospf message-digest-key 1 md5 MD5LINKS
 ip address 192.168.23.1 255.255.255.252
 clock rate 128000
 no shut
router ospf 1
 router-id 2.2.2.2
 auto-cost reference-bandwidth 1000
 area 0 authentication message-digest
 passive-interface g0/0
 network 192.168.12.0 0.0.0.3 area 0
 network 192.168.23.0 0.0.0.3 area 0
 ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Loopback0
 banner motd ^
  Se prohíbe el acceso no autorizado.
 ^
línea con 0
password cisco
logging synchronous
login
line vty 0 4
password cisco
login
transport input all
end
```

Configuración del router R3:

```
conf t
hostname R3
enable secret class
no ip domain lookup
interface GigabitEthernet0/0
 ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
 no shut
interface Serial0/0/0
 bandwidth 128
 ip ospf message-digest-key 1 md5 MD5LINKS
 ip address 192.168.13.2 255.255.255.252
 clock rate 128000
 no shut
interface Serial0/0/1
 bandwidth 128
 ip address 192.168.23.2 255.255.255.252
 no shut
router ospf 1
 router-id 3.3.3.3
 area 0 authentication message-digest
 passive-interface g0/0
 network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0
 network 192.168.13.0 0.0.0.3 area 0
 network 192.168.23.0 0.0.0.3 area 0
banner motd ^
  Se prohíbe el acceso no autorizado.
^
línea con 0
 password cisco
 logging synchronous
 login
line vty 0 4
 password cisco
 login
 transport input all
end
```

Paso 4: Probar la conectividad completa.

Todas las interfaces deben estar activas y las computadoras deben poder hacer ping al gateway predeterminado.

Parte 2: Solucionar problemas de OSPF

En la parte 2, verifique que todos los routers hayan establecido adyacencias de vecinos y que todas las rutas de la red estén disponibles.

Requisitos adicionales de OSPF:

- Se deben asignar las siguientes ID de router a cada router:
 - ID del router R1: **1.1.1.1**
 - ID del router R2: **2.2.2.2**
 - ID del router R3: **3.3.3.3**
- La frecuencia de reloj de todas las interfaces seriales debe establecerse en 128 Kb/s y debe haber un ajuste de ancho de banda coincidente disponible para permitir el cálculo correcto de las métricas de costo de OSPF.
- Los routers 1941 tienen interfaces Gigabit, por lo que el ancho de banda de referencia OSPF predeterminado debe ajustarse, a fin de que las métricas de costo reflejen el costo adecuado para todas las interfaces.
- OSPF debe propagar una ruta predeterminada a Internet. Esto se simula mediante la interfaz de bucle invertido 0 en el R2.
- Todas las interfaces que anuncien información de routing OSPF deben configurarse con autenticación MD5, con la clave **MD5LINKS**.

Indique los comandos que usó durante el proceso de resolución de problemas de OSPF:

Indique los cambios que realizó para resolver problemas de OSPF. Si no se encontraron problemas en el dispositivo, responda: "No se encontraron problemas".

Router R1:

Router R2:

Router R3:

Reflexión

¿Cómo cambiaría la red en esta práctica de laboratorio para que todo el tráfico de LAN se enrute a través del R2?

Tabla de resumen de interfaces del router

Resumen de interfaces del router				
Modelo de router	Interfaz Ethernet 1	Interfaz Ethernet 2	Interfaz serial 1	Interfaz serial 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 hacer 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 de esto. La cadena entre paréntesis es la abreviatura legal que se puede utilizar en un comando de Cisco IOS Cisco para representar la interfaz.