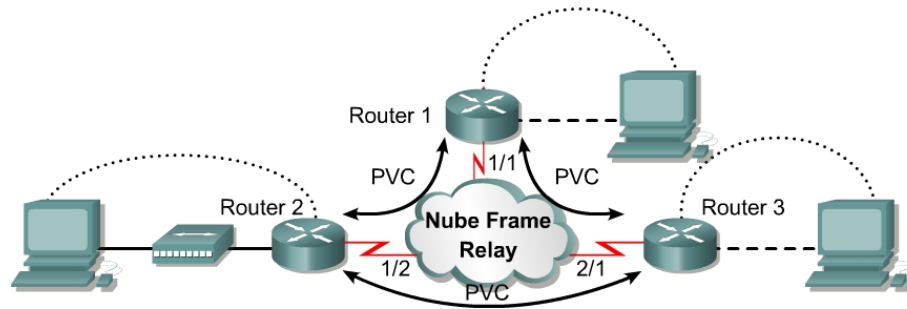



Práctica de laboratorio 5.2.5 Configuración de subinterfaces Frame Relay



Designación del router	Nombre del router	Tipo de interfaz	Dirección serial 0	Número DLCI	Dirección FastEthernet 0/ Máscara de subred	Protocolo de enrutamiento	Contraseña enable secret	Contraseña enable/VTY Consola
Router 1	Amsterdam	DTE	192.168.4.1/24 192.168.5.1/24	102 103	192.168.1.1/24	IGRP 100	class	cisco
Router 2	Paris	DTE	192.168.4.2/24 192.168.6.1/24	201 203	192.168.2.1/24	IGRP 100	class	cisco
Router 3	Berlin	DTE	192.168.5.2/24 192.168.6.2/24	301 302	192.168.3.1/24	IGRP 100	class	cisco

Cable de conexión directa	—————
Cable serial	———  ———
Console (transpuesto)
Cable de conexión cruzada	- - - - -

Objetivo

- Configurar tres routers en una red Frame Relay de malla completa.

Información básica / Preparación

Se utiliza un emulador Frame Relay Adtran Atlas550 para simular el switch y nube Frame Relay.

Cree una red con un cableado similar al del diagrama anterior. Se puede usar cualquier router que cumpla con los requisitos de interfaz que se muestran en el diagrama anterior. Esto incluye los siguientes y cualquiera de sus combinaciones posibles:

- Routers serie 800
- Routers serie 1600
- Routers serie 1700
- Routers serie 2500
- Routers serie 2600

Consulte la tabla al final de esta práctica de laboratorio para identificar correctamente los identificadores de interfaz que se deben usar según el equipo disponible en el laboratorio. Los resultados de la configuración utilizados en esta práctica se obtuvieron con los routers serie 1721. El uso de cualquier otro router puede producir unos resultados ligeramente distintos. Ejecute los siguientes pasos en cada router a menos que se le indique específicamente lo contrario.

Inicie una sesión de HyperTerminal.

Nota: Vea las instrucciones de borrar y recargar al final de esta práctica de laboratorio. Realice ese procedimiento en todos los routers asignados a esta práctica antes de continuar.

Paso 1 Configurar los routers

Configure lo siguiente según el cuadro:

- El nombre de host
- La contraseña de consola
- La contraseña de terminal virtual
- La contraseña enable-secret
- La interfaz Fast Ethernet según el cuadro

Si se producen problemas durante esta configuración, consulte la Práctica de Laboratorio Lab 1.1.4a Configuración de NAT.

Paso 2 Configurar las interfaces serial 0

- a. En primer lugar, se debe definir el tipo de encapsulamiento Frame Relay que se usará en este enlace mediante los siguientes comandos.

```
Amsterdam#configure terminal
Amsterdam(config)#interface serial 0
Amsterdam(config-if)#encapsulation frame-relay ietf
Amsterdam(config-if)#frame-relay lmi-type ansi
```

- b. Use el campo de descripción para almacenar información pertinente, como el número de circuito en caso de que se deba informar una falla de línea:

```
Amsterdam(config-if)#description Circuit #KPN465555
Amsterdam(config-if)#no shutdown
```

- c. Los mismos comandos se usan para configurar los routers Berlín y París.

```
París(config)#interface serial 0
París(config-if)#encapsulation frame-relay ietf
París(config-if)#frame-relay lmi-type ansi
París(config-if)#description Circuit #FRT372826
París(config-if)#no shutdown
```

```
Berlín(config)#interface serial 0
Berlín(config-if)#encapsulation frame-relay ietf
Berlín(config-if)#frame-relay lmi-type ansi
Berlín(config-if)#description Circuit #DTK465866
Berlín(config-if)#no shutdown
```

Paso 3 Crear subinterfaces en el router Amsterdam

Para cada uno de los circuitos virtuales permanentes (PVCs), cree una subinterfaz en el puerto serial. Esta subinterfaz tendrá una configuración de punto a punto. Para mantener la uniformidad y para el diagnóstico de fallas futuro, use el número del identificador de conexión de enlace de datos (DLCI) como número de subinterfaz. Los comandos para crear una subinterfaz son los siguientes:

```
Amsterdam(config-if)#interface serial 0.102 point-to-point
Amsterdam(config-if)#description PVC to París, DLCI 102, Contact Rick
Voight(+33-1-5534-2234) Circuit #FRT372826
Amsterdam(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
Amsterdam(config-if)#frame-relay interface-dlci 102
Amsterdam(config-if)#interface serial 0.103 point-to-point
Amsterdam(config-if)#description PVC to Berlín, DLCI 103, Contact P
Wills(+49- 61 03 / 7 65 72 00) Circuit #DTK465866
Amsterdam(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
Amsterdam(config-if)#frame-relay interface-dlci 103
```

Paso 4 Crear subinterfaces en el router París

Para configurar las subinterfaces en el router París, use los siguientes comandos:

```
París(config-if)#interface Serial 0.201 point-to-point
París(config-if)#description PVC to Amsterdam, DLCI 201, Contact Peter
Muller (+31 20 623 32 67) Circuit #KPN465555
París(config-if)#ip address 192.168.4.2 255.255.255.0
París(config-if)#frame-relay interface-dlci 201
París(config-if)#interface Serial 0.203 point-to-point
París(config-if)#description PVC to Berlín, DLCI 203, Contact Peter
Willis (+49- 61 03 / 7 66 72 00) Circuit #DTK465866
París(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
París(config-if)#frame-relay interface-dlci 203
```

Paso 5 Crear subinterfaces en el router Berlín

Para configurar las subinterfaces en el router Berlín, use los siguientes comandos:

```
Berlín(config-if)#interface Serial 0.301 point-to-point
Berlín(config-if)#description PVC to Amsterdam, DLCI 301, Contact Peter
Muller (+31 20 623 32 67) Circuit #KPN465555
Berlín(config-if)#ip address 192.168.5.2 255.255.255.0
Berlín(config-if)#frame-relay interface-dlci 301
Berlín(config-if)#interface Serial 0.302 point-to-point
Berlín(config-if)#description PVC to París, DLCI 302, Contact Rick
Voight (+33-1-5534-2234) Circuit #FRT372826
Berlín(config-if)#ip address 192.168.6.2 255.255.255.0
Berlín(config-if)#frame-relay interface-dlci 302
```

Paso 6 Configurar el enrutamiento IGRP

Para configurar el Protocolo de Enrutamiento de Gateway Interior (IGRP) del protocolo de enrutamiento 100, use la siguiente sintaxis de configuración:

```
Amsterdam(config-if) #router igrp 100
Amsterdam(config-router) #network 192.168.1.0
Amsterdam(config-router) #network 192.168.4.0
Amsterdam(config-router) #network 192.168.5.0

París(config-if) #router igrp 100
París(config-router) #network 192.168.2.0
París(config-router) #network 192.168.4.0
París(config-router) #network 192.168.6.0

Berlín(config-if) #router igrp 100
Berlín(config-router) #network 192.168.3.0
Berlín(config-router) #network 192.168.5.0
Berlín(config-router) #network 192.168.6.0
```

Paso 7 Verificar el PVC de Frame Relay

- a. En el router Amsterdam, escriba el comando **show frame-relay pvc**:

```
Amsterdam#show frame-relay pvc
```

- b. ¿Cuántos PVC locales activos hay?
- _____
- c. ¿Cuál es el valor de interfaz?
- _____
- d. ¿Cuál es el estado del PVC?
- _____
- e. ¿Qué número de DLCI está inactivo?
- _____
- f. A partir de esta información, se puede ver que hay tres DLCI definidos en este circuito de Frame Relay, y sólo dos de ellos están en uso. Esta es la forma en que se ha configurado el emulador de Adtran 550. Este es un resultado útil, ya que muestra lo que se vería si se definiera un DLCI en el switch de Frame Relay sin configurarlo en el router. Los otros DLCI, 102 y 103, están **ACTIVOS** y asociados con sus respectivas subinterfases. También muestra que algunos paquetes han pasado a través del PVC.

Paso 8 Visualizar el mapeo de Frame Relay

- a. Muestre los mapas frame relay escribiendo el comando **show frame-relay map** en el indicador del modo EXEC privilegiado:

```
Amsterdam#show frame-relay map
```

- b. ¿Cuál es el estado de los enlaces?
- _____

- c. ¿Los DLCI se definen como de qué tipo?

- d. ¿Los DLCI son los mismos que en el router París?

Paso 9 Mostrar las LMI

- a. Vea las estadísticas de la Interfaz de administración local (LMI) mediante el comando **show frame-relay lmi**.

```
Amsterdam#show frame-relay lmi
```

- b. ¿Qué campos tienen valores de contador diferentes a cero?

- c. ¿Cuál es el tipo de LMI?

Paso 10 Verificar el protocolo de enrutamiento

- a. Use el comando **show ip route** para verificar que los PVC estén activos:

```
Amsterdam#show ip route
```

- b. ¿El protocolo de enrutamiento está funcionando?

- c. En caso contrario, realice el diagnóstico de fallas de las configuraciones del router.

- d. Enumere las rutas de IGRP _____

Paso 11 Verificar la conectividad

- a. Haga ping a las interfaces Fast Ethernet.

- b. ¿Los pings son exitosos?

- c. Si los pings no fueron exitosos, realice el diagnóstico de fallas en las configuraciones del router y repita este paso.

Una vez completados los pasos anteriores, termine la práctica haciendo lo siguiente:

- Desconéctese escribiendo **exit**
- Apague el router
- Quite y guarde los cables y el adaptador

Borrar y recargar el router

Entre al modo EXEC privilegiado escribiendo **enable**.

Si se le pide una contraseña, introduzca **class** (si no funciona, consulte al instructor).

```
Router>enable
```

En el modo EXEC privilegiado, introduzca el comando **erase startup-config**.

```
Router#erase startup-config
```

Como respuesta, aparecerá la siguiente petición de entrada:

```
Erasing the nvram filesystem will remove all files! Continue? [confirm]
```

Presione **Intro** para confirmar.

La respuesta deberá ser:

```
Erase of nvram: complete
```

En el modo EXEC privilegiado, introduzca el comando **reload**.

```
Router(config)#reload
```

Como respuesta, aparecerá la siguiente petición de entrada:

```
System configuration has been modified. Save? [yes/no]:
```

Escriba **n** y luego presione **Intro**.

Como respuesta, aparecerá la siguiente petición de entrada:

```
Proceed with reload? [confirm]
```

Presione **Intro** para confirmar.

La primera línea de la respuesta será:

```
Reload requested by console.
```

La siguiente petición de entrada aparecerá después de que el router se recargue:

```
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]:
```

Escriba **n** y luego presione **Intro**.

Como respuesta, aparecerá la siguiente petición de entrada:

```
Press RETURN to get started!
```

Presione **Intro**.

Ahora el router está listo para iniciar la práctica de laboratorio asignada.

Resumen de la interfaz del router				
Modelo de router	Interfaz Ethernet #1	Interfaz Ethernet #2	Interfaz serial #1	Interfaz serial #2
800 (806)	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)		
1600	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
1700	FastEthernet 0 (FA0)	FastEthernet 1 (FA1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
2500	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
2600	FastEthernet 0/0 (FA0/0)	FastEthernet 0/1 (FA0/1)	Serial 0/0 (S0/0)	Serial 0/1 (S0/1)
<p>Para conocer la configuración exacta del router, consulte las interfaces. Esto le permitirá identificar el tipo y la cantidad de interfaces que posee el router. No existe una forma eficaz de confeccionar una lista de todas las combinaciones de configuraciones para cada clase de router. Lo que se ha presentado son los identificadores de las posibles combinaciones de interfaces en el dispositivo. Esta tabla de interfaces no incluye ningún otro tipo de interfaz aunque otro tipo pueda existir en un router dado. La interfaz BRI ISDN es un ejemplo de esto. La cadena entre paréntesis es la abreviatura legal que se puede utilizar en un comando IOS para representar la interfaz.</p>				