



Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec

**División de Ingeniería en Sistemas
Computacionales**

Academia en Ciencias de la Ingeniería

Materia

Administración de Redes

Grupo 5751

Alumno

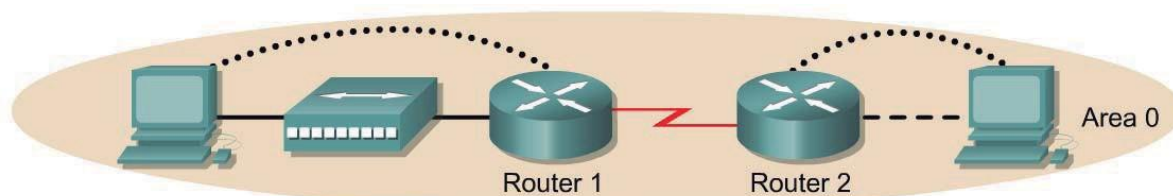
Campero Granados Luis Daniel

Profesor

Gutiérrez Villegas Javier Norberto

Prácticas del libro

Practica - Configuración del proceso de enrutamiento OSPF - Routers serie 2500



Designación del router	Nombre del router	Contraseña enable secret	Contraseñas enable, de VTY y de consola	Protocolo de enrutamiento	Sentencias de red
Router 1	Berlin	class	cisco	OSPF	192.168.1.128 192.168.15.0
Router 2	Rome	class	cisco	OSPF	192.168.15.0 192.168.0.0

Designación del router	Entrada de tabla de host IP	Dirección FastEthernet 0/ Máscara de subred	Tipo de interfaz Serial 0	Dirección Serial 0/ Máscara de subred	Tipo de interfaz Serial 1	Dirección Serial 1/ Máscara de subred
Router 1	Rome	192.168.1.129/26	DCE	192.168.15.1/30	NA	No address
Router 2	Berlin	192.168.0.1/24	DTE	192.168.15.2/30	NA	No address

Nota: El contenido de la columna de Entrada de Tabla de Host IP indica el o los nombre(s) del otro(s) router(s) en la tabla de host IP.

Cable de conexión directa	—————	Cables de consola (transpuesto)
Cable serial	————— ⚡	Cable de conexión cruzada	-----

Objetivo

- Configurar un esquema de direccionamiento IP para área 0 OSPF.
- Configurar y verificar el enrutamiento Primero la ruta libre más corta (OSPF).

Información básica / Preparación

Cree una red con un cableado similar al del diagrama. Se puede usar cualquier router que cumpla con los requisitos de interfaz que se muestran en el diagrama anterior. Por ejemplo, se pueden usar los routers serie 800, 1600, 1700, 2500 y 2600 o cualquier combinación de esta clase. 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. Realice los siguientes pasos en cada router a menos que se le indique específicamente lo contrario.

Inicie una sesión de HyperTerminal.

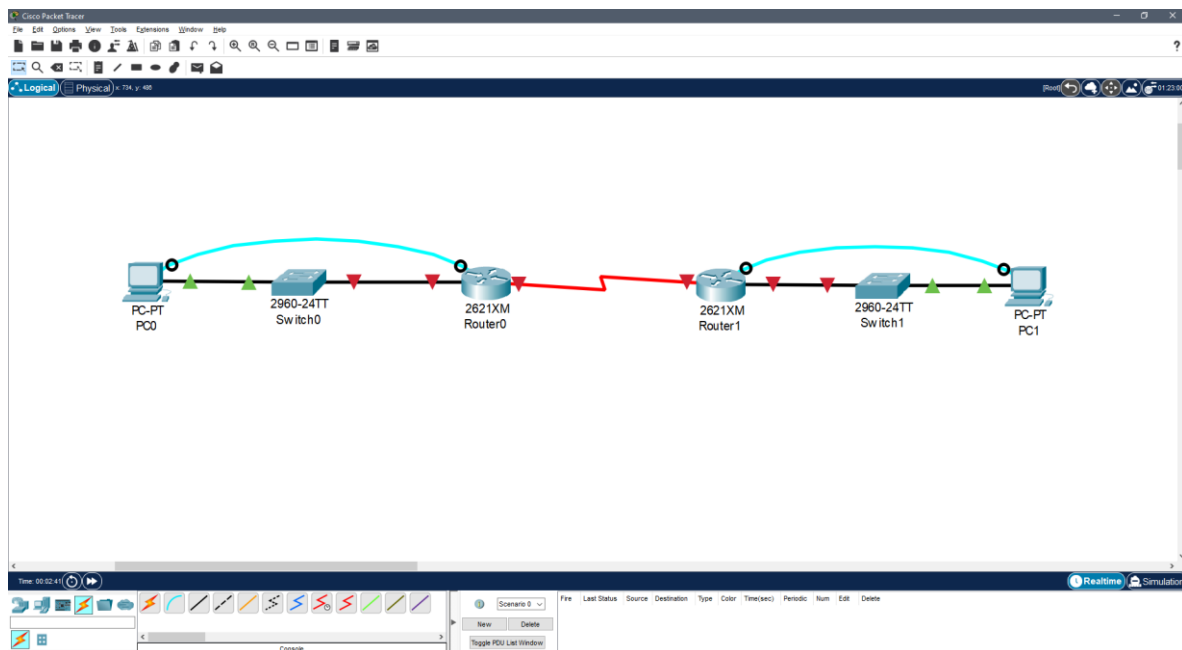
Nota: Vaya a las instrucciones de borrar y recargar al final de esta práctica de laboratorio. Realice ese procedimiento en todos los routers asignados a esta práctica antes de continuar.

Paso 1 Configurar los routers

En los routers, entre al modo de configuración global y configure el nombre de host tal como aparece en el cuadro. Entonces, configure las contraseñas de consola, de la terminal virtual y de enable. A continuación, configure las interfaces según el cuadro.

Por último, configure los nombres de host IP.

No configure el protocolo de enrutamiento hasta que se le indique específicamente que lo haga. Si tiene alguna dificultad con la configuración básica de los routers, consulte la práctica de laboratorio anterior, “Repaso de la configuración básica del router con RIP”.



Router0

Physical

Config

CLI

Attributes

IOS Command Line Interface

```
Router(config)#hostname Berlin
Berlin(config)#enable secret cisco
Berlin(config)#line con 0
Berlin(config-line)#password cisco
Berlin(config-line)#login
Berlin(config-line)#exit
Berlin(config)#line con vty 0 4
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Berlin(config)#line vty 0 4
Berlin(config-line)#password cisco
Berlin(config-line)#login
Berlin(config-line)#exit
Berlin(config)#interface serial 0/0
Berlin(config-if)#ip address 192.168.15.1 255.255.255.192
Berlin(config-if)#clock rate 64000
Berlin(config-if)#no shutdown

%LINK-S-CHANGED: Interface Serial0/0, changed state to down
Berlin(config-if)#exit
Berlin(config)#interface fastethernet 0/0
Berlin(config-if)#ip address 192.168.0.1 192.168.15.2
Bad mask 0xC0A80F02 for address 192.168.0.1
Berlin(config-if)#ip address 192.168.1.129 255.255.255.192
Berlin(config-if)#no shutdown

Berlin(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

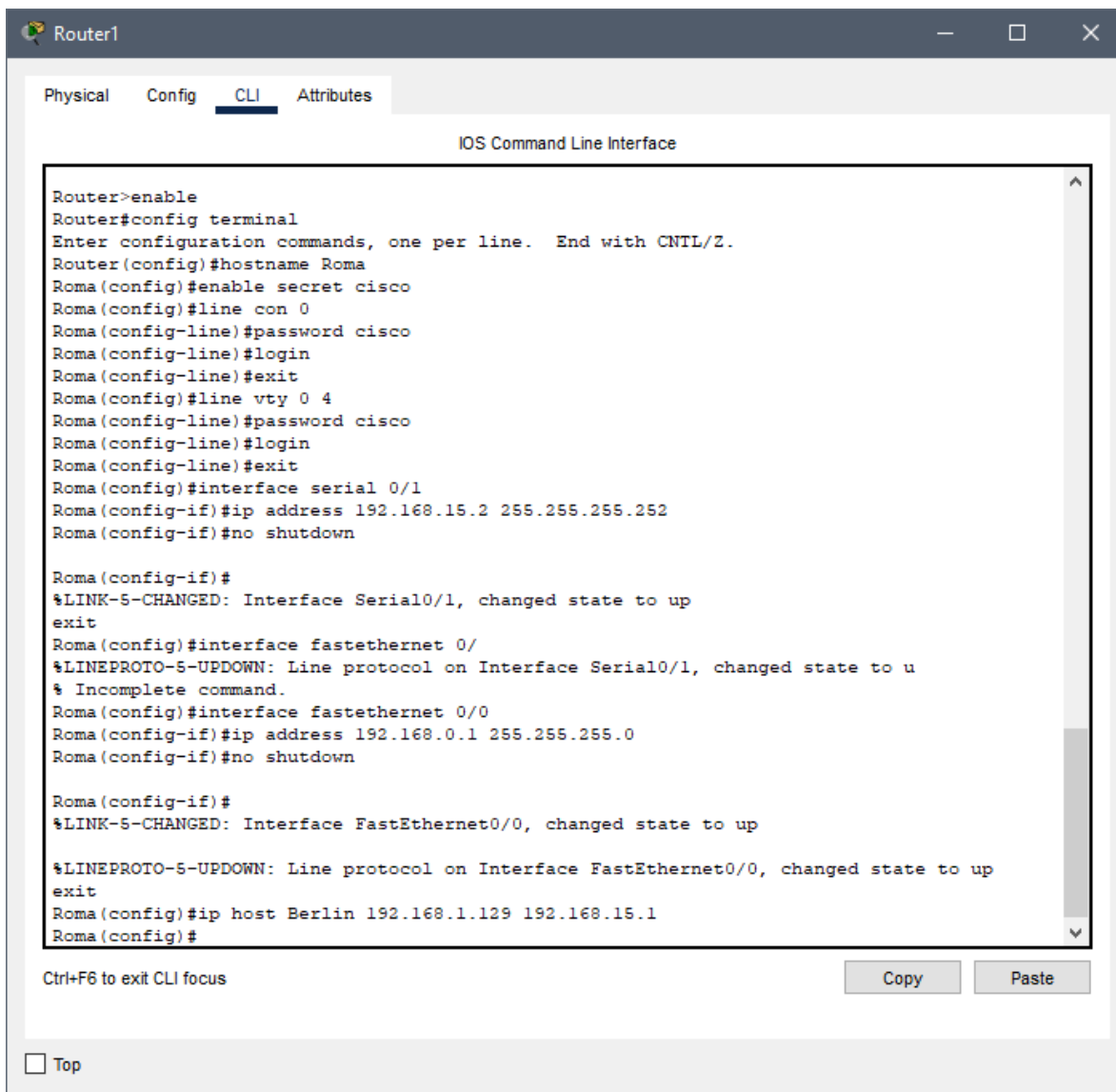
Berlin(config-if)#exit
Berlin(config)#ip host Roma 192.168.0.1 192.168.15.2
Berlin(config)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

☐ Top



The screenshot shows a window titled "Router1" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The terminal output shows the following commands and responses:

```
Router>enable
Router#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Roma
Roma(config)#enable secret cisco
Roma(config)#line con 0
Roma(config-line)#password cisco
Roma(config-line)#login
Roma(config-line)#exit
Roma(config)#line vty 0 4
Roma(config-line)#password cisco
Roma(config-line)#login
Roma(config-line)#exit
Roma(config)#interface serial 0/1
Roma(config-if)#ip address 192.168.15.2 255.255.255.252
Roma(config-if)#no shutdown

Roma(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface Serial0/1, changed state to up
exit
Roma(config)#interface fastethernet 0/
%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1, changed state to u
% Incomplete command.
Roma(config)#interface fastethernet 0/0
Roma(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
Roma(config-if)#no shutdown

Roma(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
exit
Roma(config)#ip host Berlin 192.168.1.129 192.168.15.1
Roma(config)#
```

At the bottom of the CLI window, there is a status bar with the text "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and two buttons: "Copy" and "Paste". Below the CLI window, there is a checkbox labeled "Top".

Paso 2 Guardar la información de configuración en el modo de comando EXEC privilegiado.

Berlin#copy running-config startup-config

- a. ¿Por qué se debe guardar la configuración activa en la configuración inicial? Para que el router conserve la configuración cuando se reinicia

Paso 3 Configurar los hosts con la dirección IP, máscara de subred y gateway por defecto correspondientes

a. Cada estación de trabajo debe poder hacer ping al router conectado. Lleve a cabo un diagnóstico de fallas según sea necesario. Recuerde que debe asignar una dirección IP específica y un gateway por defecto a la estación de trabajo. En Windows 98, verifique con Inicio > Ejecutar > winipcfg. En Windows 2000, verifique con el comando ipconfig en una ventana de símbolo del sistema.

b. En este momento, las estaciones de trabajo no podrán comunicarse entre sí. Los siguientes pasos describen el proceso que se requiere para establecer la comunicación usando OSPF como el protocolo de enrutamiento

Host connected to router Rome IP Address: 192.168.0.2

Subnet mask: 255.255.255.0

Default gateway: 192.168.0.1

Host connected to router Berlin IP Address: 192.168.1.130

Subnet mask: 255.255.255.128

Default gateway: 192.168.1.129

Paso 4 Visualizar la configuración de los routers y la información de interfaz

a. En la petición de entrada del modo EXEC privilegiado escriba:

Berlin#show running-config

b. Verifique el estado de cada interfaz mediante el comando show ip interface brief.

c. ¿Cuál es el estado de las interfaces de cada router?

Berlin: FastEthernet 0: Activado

Serial 0: Activado

Serial 1: Desactivado Rome:

FastEthernet 0: Activado

Serial 0: Activado

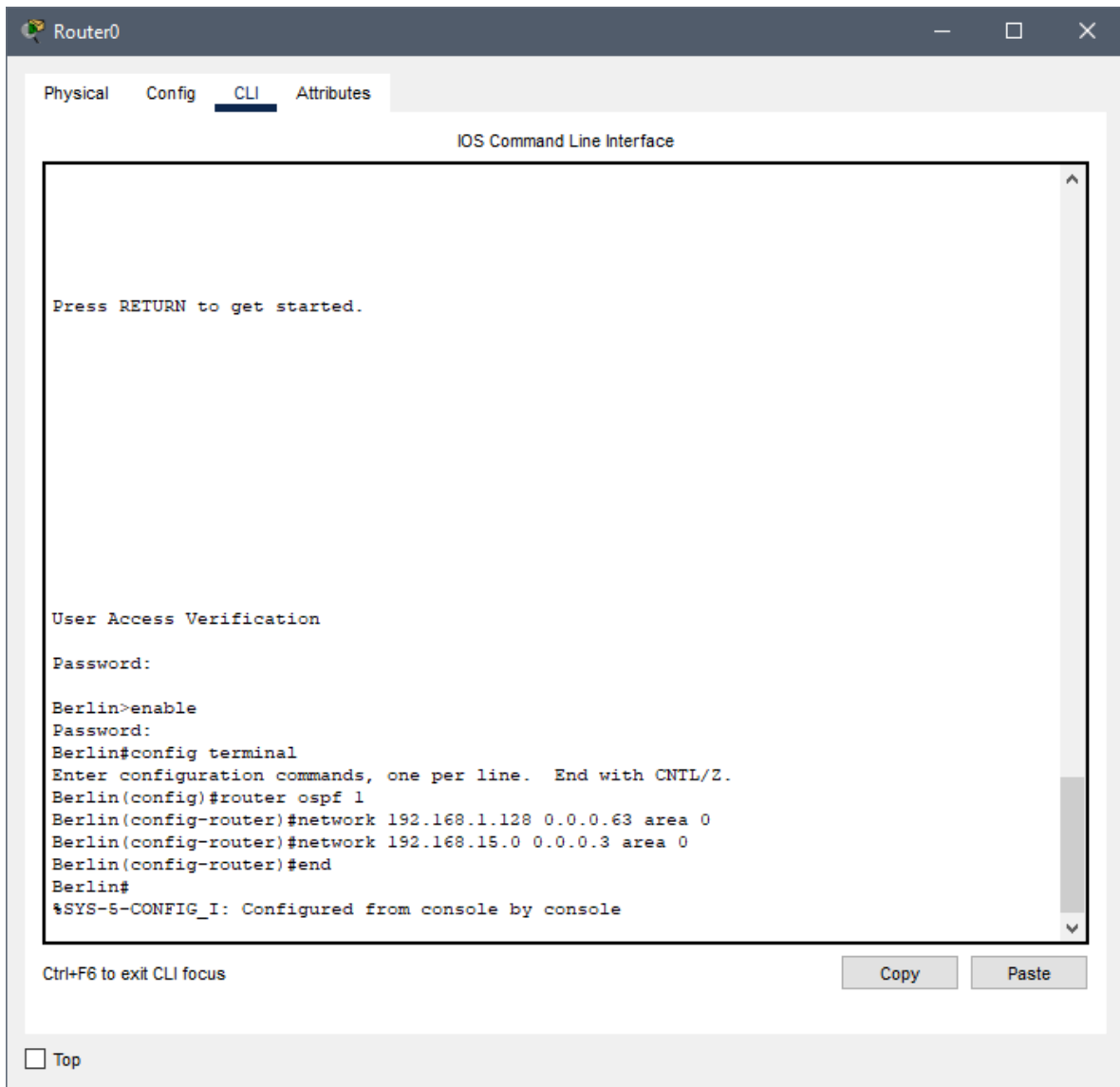
d. Haga ping desde una de las interfaces seriales conectadas a la otra.

¿Fue exitoso el ping? Sí

e. Si el ping no fue exitoso, realice el diagnóstico de fallas de la configuración del router hasta que el ping sea exitoso.

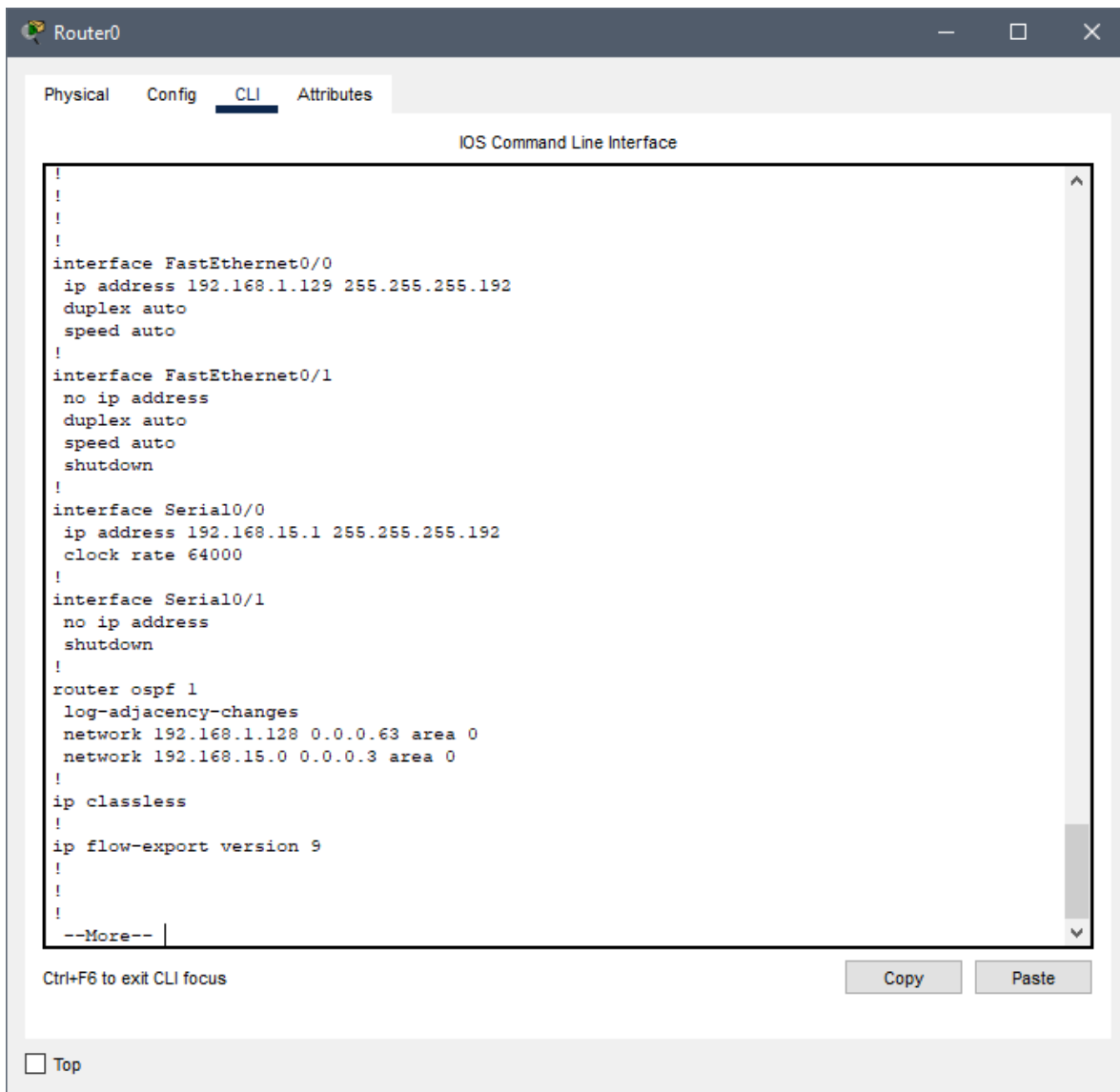
Paso 5 Configurar el enrutamiento OSPF en el router Berlin

a. Configure el proceso de enrutamiento OSPF en el router Berlin. Utilice 1 para el número de proceso OSPF y asegúrese de que todas las redes se encuentren en el área 0.



- b. Examine los archivos de configuración activa de los routers.
- c. ¿La versión IOS agregó alguna línea de forma automática después de router ospf 1? Sí
- d. De ser así, ¿qué agregó? log-adjacency-changes
- e. Si no se produjeron cambios en la configuración activa, escriba los siguientes comandos:
Berlin(config)#router ospf 1
Berlin(config-router)#log-adjacency-changes
Berlin(config-router)#end

f. Muestre la tabla de enrutamiento del router Berlin.



The screenshot shows the CLI of Router0 with the following configuration:

```
!
!
!
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 192.168.1.129 255.255.255.192
 duplex auto
 speed auto
!
interface FastEthernet0/1
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
 shutdown
!
interface Serial0/0
 ip address 192.168.15.1 255.255.255.192
 clock rate 64000
!
interface Serial0/1
 no ip address
 shutdown
!
router ospf 1
 log-adjacency-changes
 network 192.168.1.128 0.0.0.63 area 0
 network 192.168.15.0 0.0.0.3 area 0
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
!
--More--
```

Below the CLI window, there is a "Top" checkbox and "Copy" and "Paste" buttons.

g. ¿Hay alguna entrada en la tabla de enrutamiento? No

h. ¿Por qué? OSPF no está configurado en Rome

Paso 6 Configurar el enrutamiento OSPF en el router Rome

a. Configure el proceso de enrutamiento OSPF en el router Rome. Utilice 1 para el número de proceso OSPF y asegúrese de que todas las redes se encuentren en el área 0.

```
Rome(config)#router ospf 1
```

```
Rome(config-router)#network 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0
```

```
Rome(config-router)#network 192.168.15.0 0.0.0.3 area 0
```

```
Rome(config-router)#end
```

- b. Examine los archivos de configuración activa de Rome.
- c. ¿La versión IOS agregó alguna línea de forma automática después de router OSPF 1? Sí
- d. De ser así, ¿qué agregó? log-adjacency-changes
- e. Si no se produjeron cambios en la configuración activa, escriba los siguientes comandos:

```
Rome(config)#router ospf 1
```

```
Rome(config-router)#log-adjacency-changes Rome(config-router)#end
```

- f. Muestre la tabla de enrutamiento del router Rome.

```
!
!
!
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
interface FastEthernet0/1
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
 shutdown
!
interface Serial0/0
 no ip address
 shutdown
!
interface Serial0/1
 ip address 192.168.15.2 255.255.255.252
!
router ospf 1
 log-adjacency-changes
 network 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0
 network 192.168.15.0 0.0.0.3 area 0
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
!
!
!
--More--
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

☐ Top

g. ¿Ahora hay alguna entrada OSPF en la tabla de enrutamiento? Sí

h. ¿Cuál es el valor de la métrica de la ruta OSPF?

Varía, el valor predeterminado con el ancho de banda en serial fijado en 128kb da un costo neto de 782.

i. ¿Cuál es la dirección VIA en la ruta OSPF? 192.168.15.1

j. ¿Se encuentran las rutas hacia todas las redes en la tabla de enrutamiento? Sí

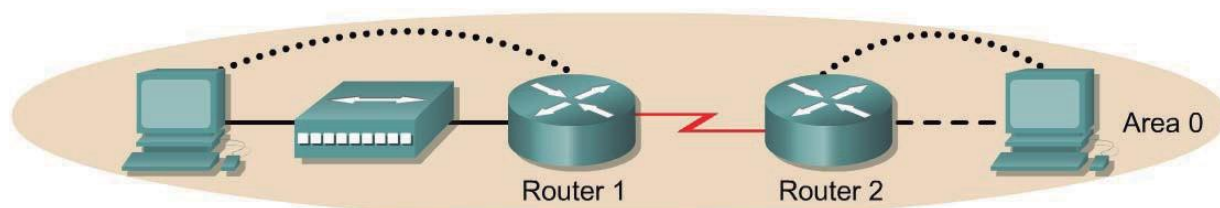
k. ¿Qué significa la O en la primera columna de la tabla de enrutamiento? La ruta se obtuvo por OSPF.

Paso 7 Probar la conectividad de la red

- a. Haga ping al host Berlin desde el host Rome. ¿Tuvo éxito? Sí
- b. En caso contrario, haga un diagnóstico de fallas según sea necesario.

Al completar los pasos anteriores, termine la sesión escribiendo exit y apague el router. Entonces, quite y guarde los cables y el adaptador

Modificación de la métrica de costo OSPF



Designación del router	Nombre del router	Contraseña enable secret	Contraseñas enable, de VTY y de consola	Protocolo de enrutamiento	Sentencias de red
Router 1	Cairo	class	cisco	OSPF	192.168.1.0
Router 2	Moscow	class	cisco	OSPF	192.168.1.0 192.168.0.0

Designación del router	Entrada de tabla de host IP	Dirección FastEthernet 0/ Máscara de subred	Tipo de interfaz Serial 0	Dirección Serial 0/Máscara de subred	Tipo de interfaz Serial 1	Dirección Serial 1/Máscara de subred
Router 1	Moscow	192.168.1.129/26	DCE	192.168.1.1/30	NA	No address
Router 2	Cairo	192.168.0.1/24	DTE	192.168.1.2/30	NA	No address

Nota: El contenido de la columna de Entrada de Tabla de Host IP indica el o los nombre(s) del otro(s) router(s) en la tabla de host IP.

Cable de conexión directa	—————	Cables de consola (transpuesto)
Cable serial	————— ⚡	Cable de conexión cruzada	-----

Objetivo

- Configurar un esquema de direccionamiento IP para el área Primero la ruta libre más corta (OSPF).
- Configurar y verificar el enrutamiento OSPF.
- Modificar la métrica de costo OSPF en una interfaz.

Información básica / Preparación

Cree una red con un cableado similar al del diagrama. Se puede usar cualquier router que cumpla con los requisitos de interfaz que se muestran en el diagrama anterior. Por ejemplo, se pueden usar los routers serie 800, 1600, 1700, 2500 y 2600 o cualquier combinación de esta clase. 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

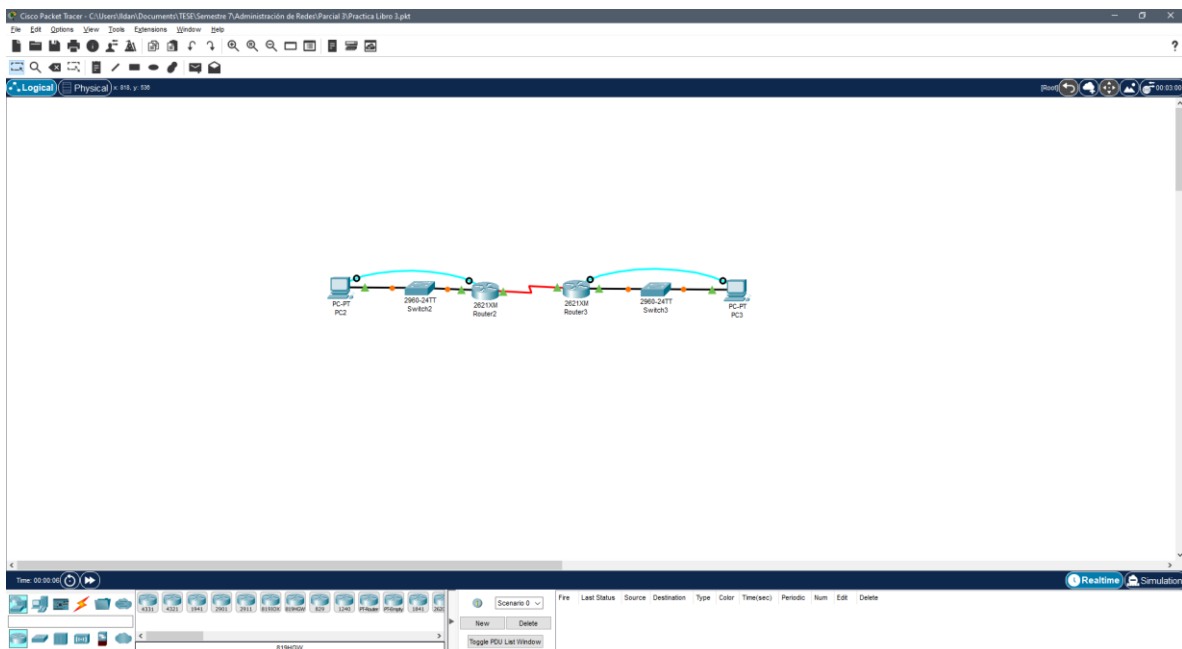
resultados ligeramente distintos. Realice los siguientes pasos en cada router a menos que se le indique específicamente lo contrario.

Inicie una sesión de HyperTerminal.

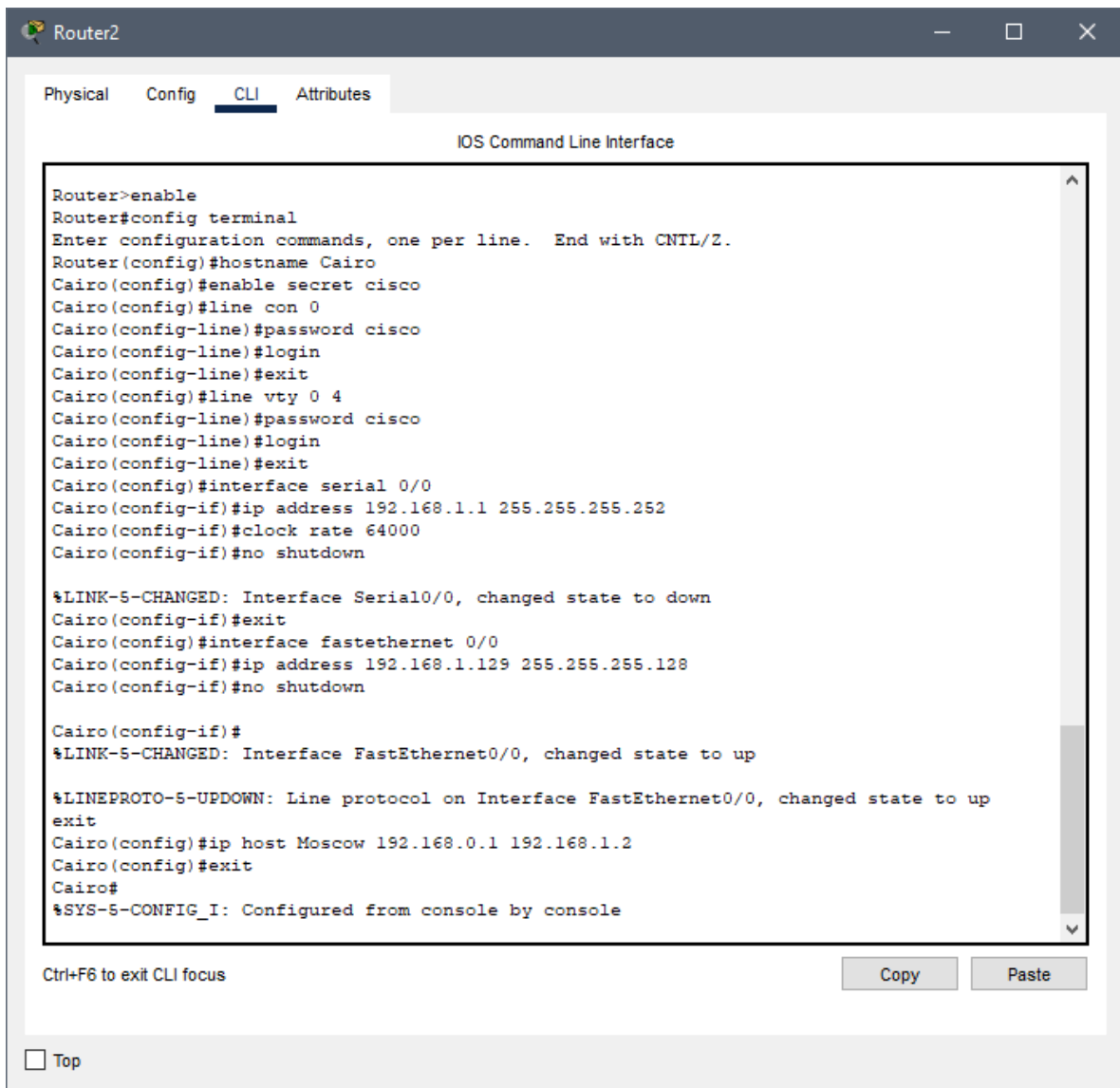
Nota: Vaya a las instrucciones de borrar y recargar al final de esta práctica de laboratorio. Realice ese procedimiento en todos los routers asignados a esta práctica antes de continuar.

Paso 1 Configurar los routers

En los routers, entre al modo de configuración global y configure las contraseñas de consola, de terminal virtual y de modo privilegiado (enable). A continuación, configure las interfaces y los nombres de host IP según el cuadro. No configure el protocolo de enrutamiento hasta que se le indique específicamente que lo haga. Si tiene alguna dificultad con la configuración básica de los routers, consulte la práctica de laboratorio, “Repaso de la configuración básica del router con RIP”.



Router 1



The screenshot shows a Cisco Router CLI interface for Router2. The interface has tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active, displaying the IOS Command Line Interface. The terminal output shows the following commands and responses:

```
Router>enable
Router#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Cairo
Cairo(config)#enable secret cisco
Cairo(config)#line con 0
Cairo(config-line)#password cisco
Cairo(config-line)#login
Cairo(config-line)#exit
Cairo(config)#line vty 0 4
Cairo(config-line)#password cisco
Cairo(config-line)#login
Cairo(config-line)#exit
Cairo(config)#interface serial 0/0
Cairo(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.252
Cairo(config-if)#clock rate 64000
Cairo(config-if)#no shutdown

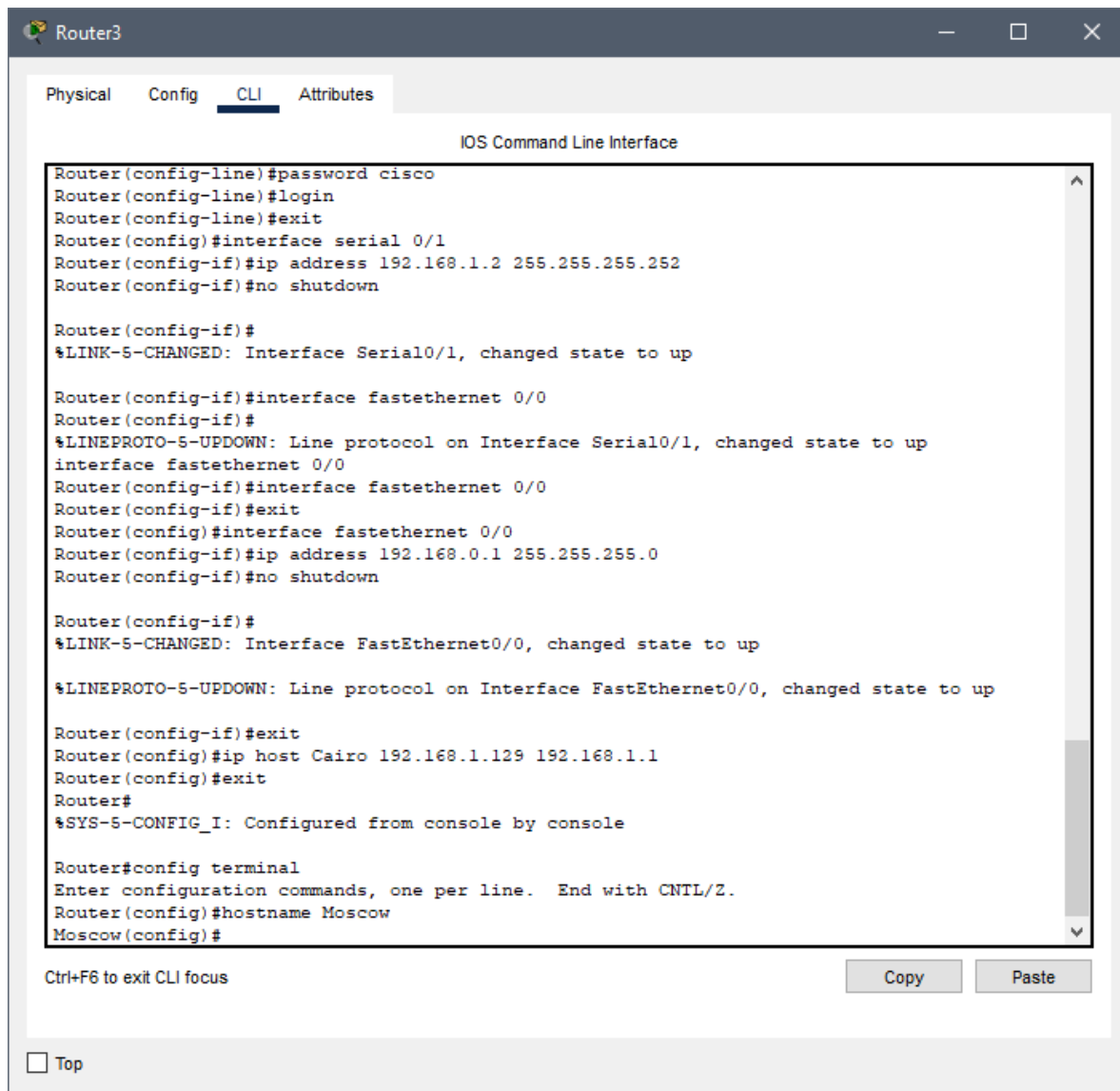
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0, changed state to down
Cairo(config-if)#exit
Cairo(config)#interface fastethernet 0/0
Cairo(config-if)#ip address 192.168.1.129 255.255.255.128
Cairo(config-if)#no shutdown

Cairo(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
exit
Cairo(config)#ip host Moscow 192.168.0.1 192.168.1.2
Cairo(config)#exit
Cairo#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Below the terminal output, there is a status bar with the text "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and two buttons: "Copy" and "Paste". At the bottom left, there is a checkbox labeled "Top".

Router 2



The screenshot shows the Router3 CLI interface with the following content:

```
Router3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Router(config-line)#password cisco
Router(config-line)#login
Router(config-line)#exit
Router(config)#interface serial 0/1
Router(config-if)#ip address 192.168.1.2 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1, changed state to up

Router(config-if)#interface fastethernet 0/0
Router(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1, changed state to up
interface fastethernet 0/0
Router(config-if)#interface fastethernet 0/0
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface fastethernet 0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

Router(config-if)#exit
Router(config)#ip host Cairo 192.168.1.129 192.168.1.1
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Moscow
Moscow(config)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

☐ Top

Paso 2 Guardar la información de configuración en el modo de comando EXEC privilegiado.

Cairo#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]?[Enter]

Moscow#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]?[Enter]

¿Por qué se debe guardar la configuración activa en la configuración inicial?

Guardar la configuración permitirá al router conservarla luego de un recarga o corte de energía.

Paso 3 Configurar los hosts con la dirección IP, máscara de subred y gateway por defecto correspondientes

a. Cada estación de trabajo debe poder hacer ping al router conectado. Lleve a cabo un diagnóstico de fallas según sea necesario. Recuerde que debe asignar una dirección IP específica y un gateway por defecto a la estación de trabajo. En Windows 9x/ME, verifique con Inicio >Ejecutar > winipcfg. En Windows NT/2000/XP, verifique con el comando ipconfig en una ventana de símbolo del sistema.

b. En este momento, las estaciones de trabajo no podrán comunicarse entre sí. Los siguientes pasos describen el proceso que se requiere para establecer la comunicación usando OSPF como el protocolo de enrutamiento

Host connected to router Cairo

IP Address: 192.168.1.130

Subnet mask: 255.255.255.192

Default gateway: 192.168.1.129

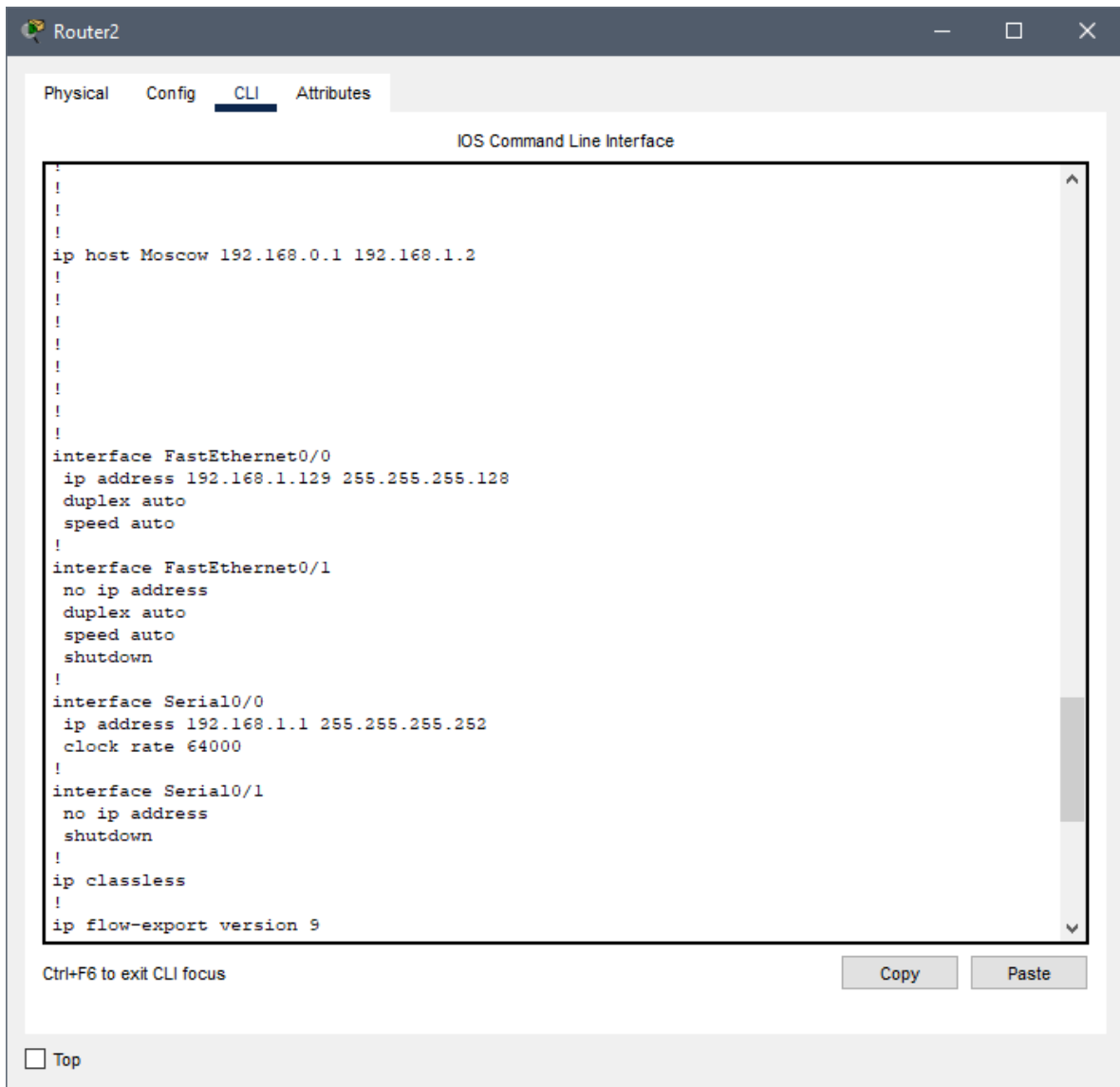
Host connected to router Moscow IP Address: 192.168.0.2

Subnet mask: 255.255.255.0

Default gateway: 192.168.0.1

Paso 4 Visualizar la configuración de los routers y la información de interfaz

a. En el modo EXEC privilegiado escriba:



b. Verifique el estado de cada interfaz mediante el comando `show ip interface brief`.

c. ¿Cuál es el estado de las interfaces de cada router? Cairo:

FastEthernet 0: Activado

Serial 0: Activado Moscow:

FastEthernet 0: Activado

Serial 0: Activado

d. En un router, haga ping a la interfaz serial del otro router.

e. ¿Fue exitoso el ping? Sí

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface with Router2 selected. The CLI tab is active, displaying the following configuration:

```
!
ip flow-export version 9
!
!
!
!
!
!
!
line con 0
 password cisco
 login
!
line aux 0
!
line vty 0 4
 password cisco
 login
!
!
!
end

Cairo#
Cairo#
Cairo#ping 192.168.1.129

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.129, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/3/5 ms

Cairo#
```

At the bottom of the CLI window, there is a status bar that reads "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and two buttons: "Copy" and "Paste".

f. Si el ping no fue exitoso, realice el diagnóstico de fallas de la configuración del router hasta que el ping sea exitoso.

Paso 5 Configurar el enrutamiento OSPF en el router Cairo

- a. Configure el enrutamiento OSPF en cada router. Utilice 1 para el número de proceso OSPF y asegúrese de que todas las redes se encuentren en el área 0.

The screenshot shows a Cisco Router2 CLI window with tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active, displaying the following text:

```
login
!
line aux 0
!
line vty 0 4
  password cisco
  login
!
!
!
end

Cairo#
Cairo#
Cairo#ping 192.168.1.129

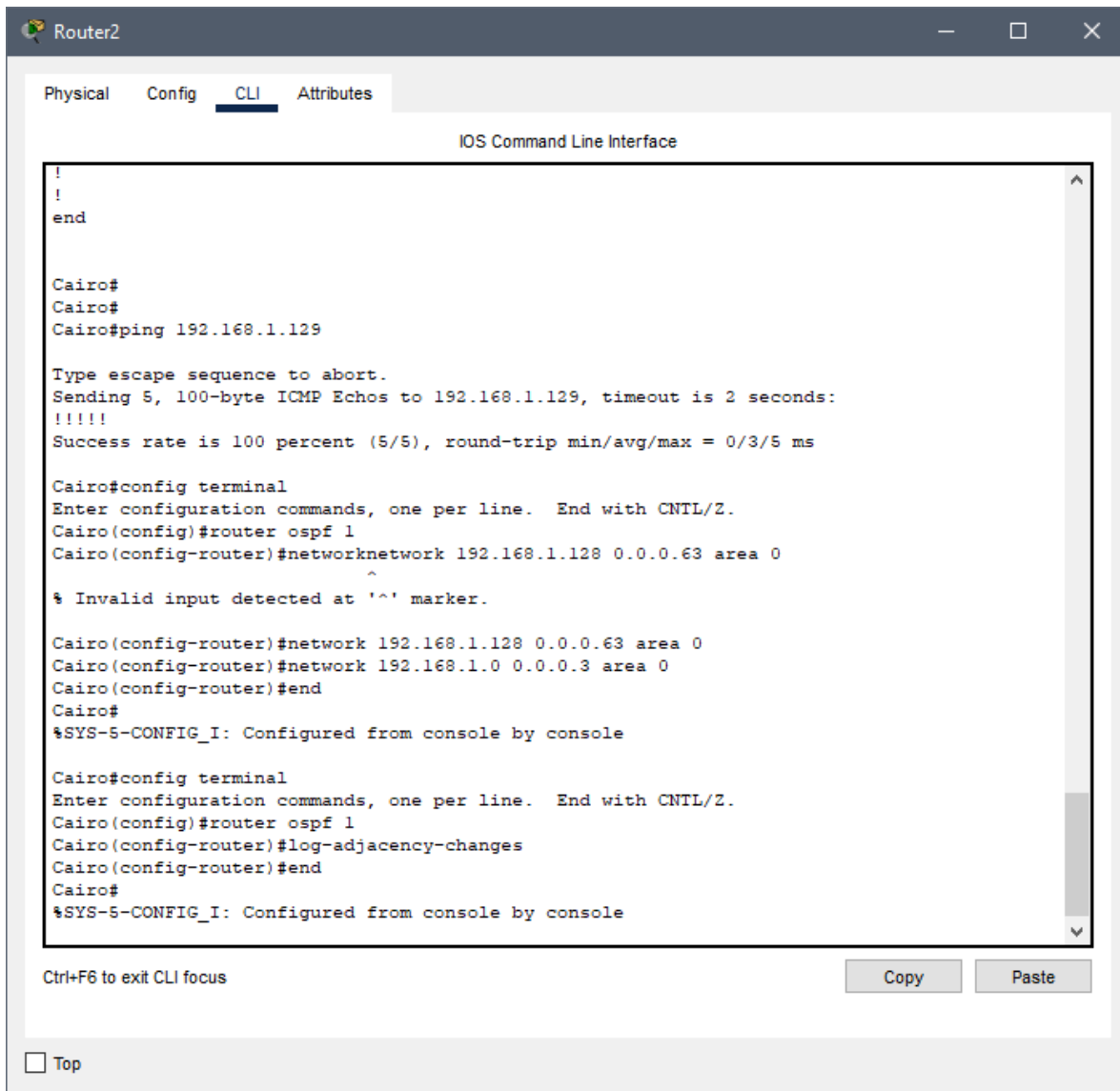
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.129, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/3/5 ms

Cairo#config terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Cairo(config)#router ospf 1
Cairo(config-router)#network 192.168.1.128 0.0.0.63 area 0
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

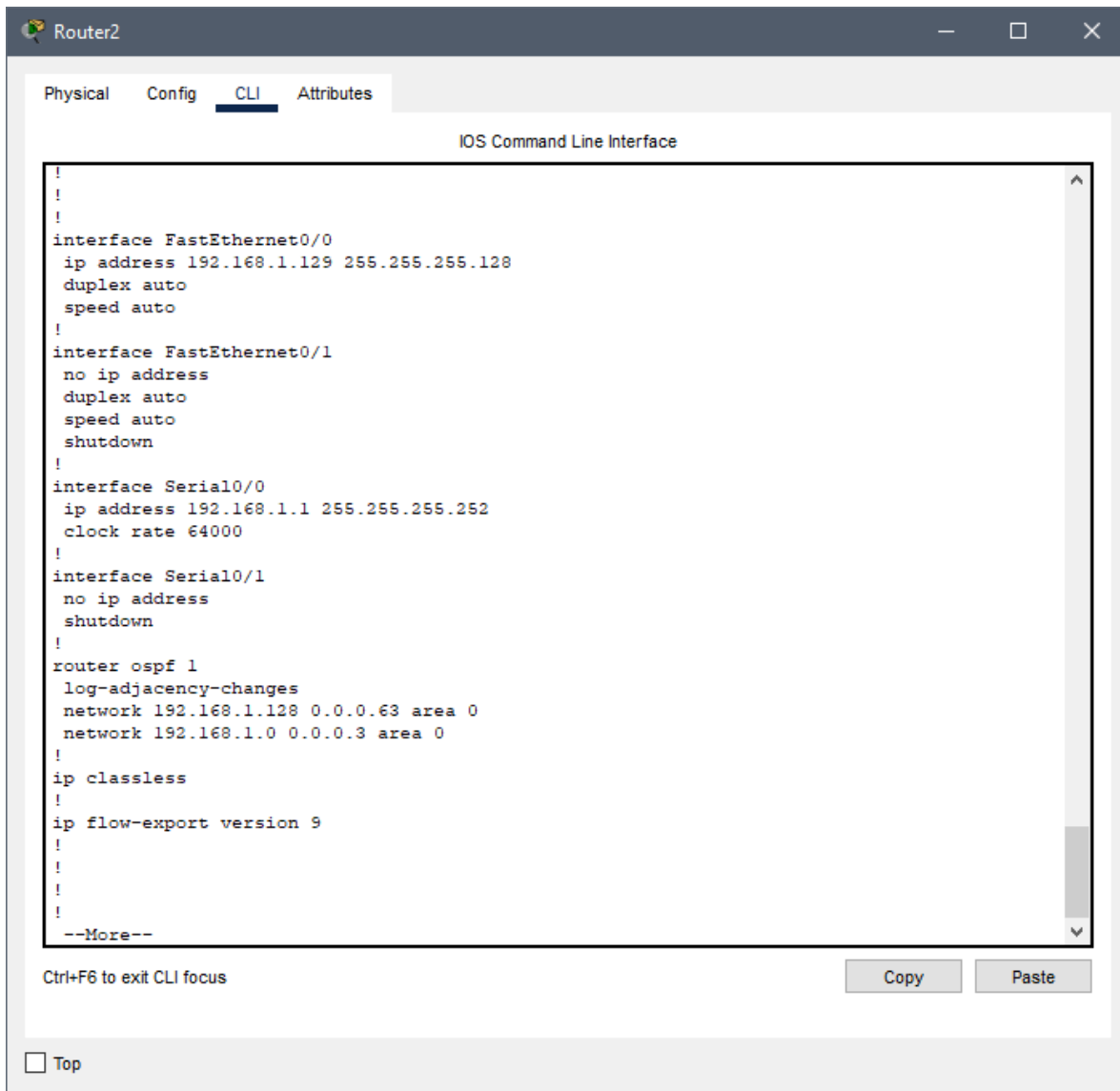
Cairo(config-router)#network 192.168.1.128 0.0.0.63 area 0
Cairo(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.3 area 0
Cairo(config-router)#end
Cairo#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

At the bottom of the window, there is a status bar with "Ctrl+F6 to exit CLI focus" on the left, and "Copy" and "Paste" buttons on the right. A "Top" button is also visible at the bottom left of the window frame.

- b. Examine el archivo de configuración activa.
- c. ¿La versión IOS agregó alguna línea de forma automática después de router OSPF 1? Sí
- d. ¿Qué ha agregado? log-adjacency-changes
- e. Si no se produjeron cambios en la configuración activa, escriba los siguientes comandos:



f. Muestre la tabla de enrutamiento del router Cairo.



- g. ¿Hay alguna entrada en la tabla de enrutamiento? No
- h. ¿Por qué? El otro router aún no se ha configurado para enviar actualizaciones de enrutamiento OSPF.

Paso 6 Configurar el enrutamiento OSPF en el router Moscow

- a. Configure el enrutamiento OSPF en cada router. Utilice 1 para el número de proceso OSPF y asegúrese de que todas las redes se encuentren en el área 0.

The screenshot shows a window titled "Router3" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The terminal shows the following configuration commands and output:

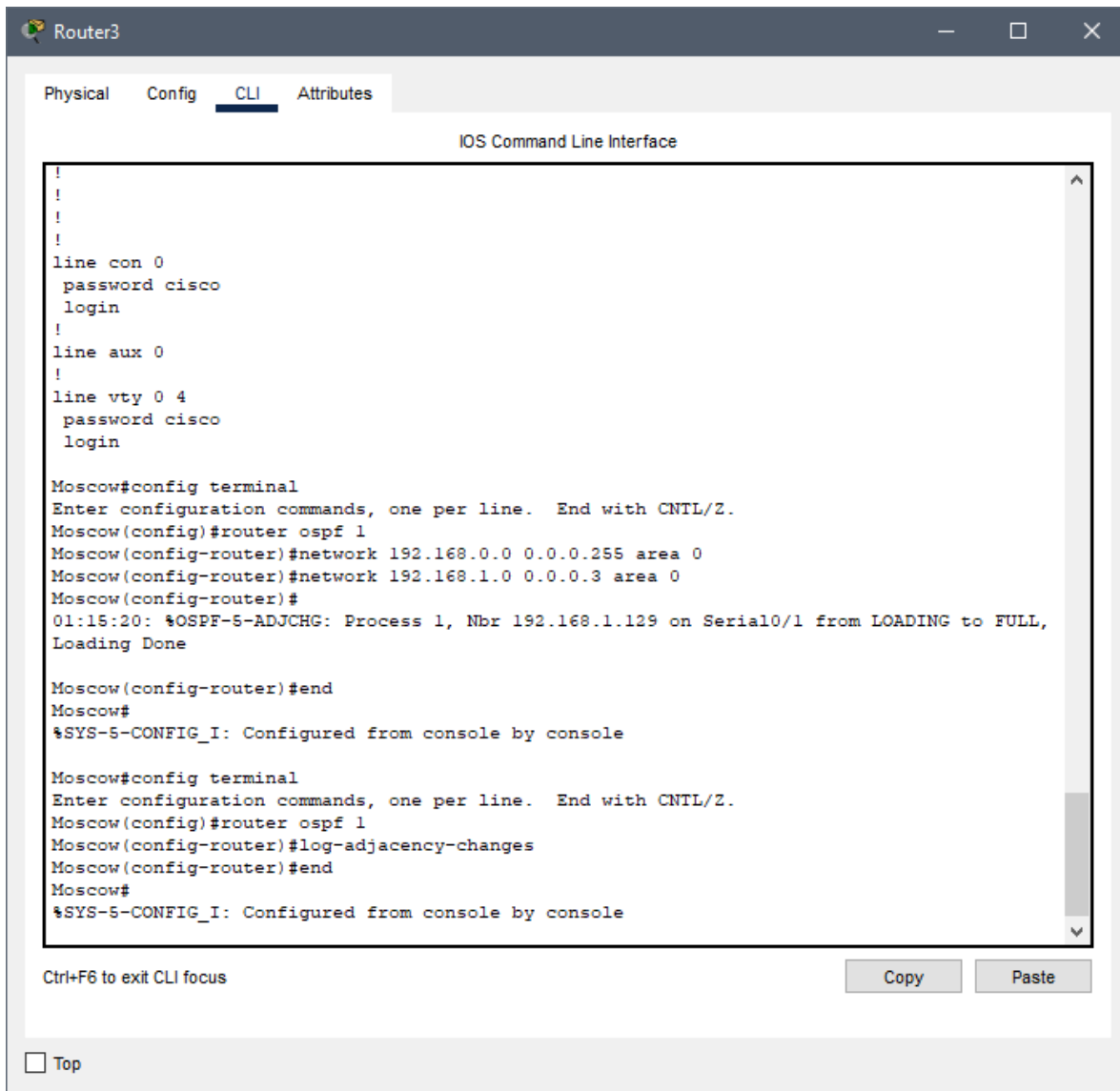
```
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
!
!
!
!
!
!
line con 0
  password cisco
  login
!
line aux 0
!
line vty 0 4
  password cisco
  login

Moscow#config terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Moscow(config)#router ospf 1
Moscow(config-router)#network 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0
Moscow(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.3 area 0
Moscow(config-router)#
01:15:20: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.1.129 on Serial0/1 from LOADING to FULL,
Loading Done

Moscow(config-router)#end
Moscow#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

At the bottom of the CLI window, there is a status bar with "Ctrl+F6 to exit CLI focus" on the left, and "Copy" and "Paste" buttons on the right. Below the CLI window, there is a "Top" button.

- b. Examine el archivo de configuración activa.
- c. ¿La versión IOS agregó alguna línea de forma automática después de router ospf 1? Sí
- d. Si no se produjeron cambios en la configuración activa, escriba los siguientes comandos:



Paso 7 Mostrar las entradas de la tabla de enrutamiento

- Muestre las entradas de la tabla de enrutamiento del router Cairo.

The screenshot shows a Cisco Router3 CLI window with the following content:

```
Router3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Moscow(config-router)#network 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0
Moscow(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.3 area 0
Moscow(config-router)#
01:15:20: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.1.129 on Serial0/1 from LOADING to FULL, Loading Done
Moscow(config-router)#end
Moscow#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Moscow#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Moscow(config)#router ospf 1
Moscow(config-router)#log-adjacency-changes
Moscow(config-router)#end
Moscow#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Moscow#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

C    192.168.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
     192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.1.0/30 is directly connected, Serial0/1
O    192.168.1.128/25 [110/65] via 192.168.1.1, 00:01:03, Serial0/1
Moscow#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

☐ Top

- b. ¿Ahora hay alguna entrada OSPF en la tabla de enrutamiento? Sí
- c. ¿Cuál es el valor de la métrica de la ruta OSPF? 110
- d. ¿Cuál es la dirección VIA en la ruta OSPF? 192.168.1.2
- e. ¿Se encuentran las rutas hacia todas las redes en la tabla de enrutamiento? Sí
- f. ¿Qué significa la O en la primera columna de la tabla de enrutamiento? ruta OSPF
- a. Haga ping hacia el host Cairo desde el host Moscow. ¿Tuvo éxito? Sí

The screenshot shows a Cisco Router3 CLI window with the following content:

```
Router3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Moscow#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Moscow#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Moscow(config)#router ospf 1
Moscow(config-router)#log-adjacency-changes
Moscow(config-router)#end
Moscow#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Moscow#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

C    192.168.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
     192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.1.0/30 is directly connected, Serial0/1
O    192.168.1.128/25 [110/65] via 192.168.1.1, 00:01:03, Serial0/1

Moscow#ping 192.168.1.129

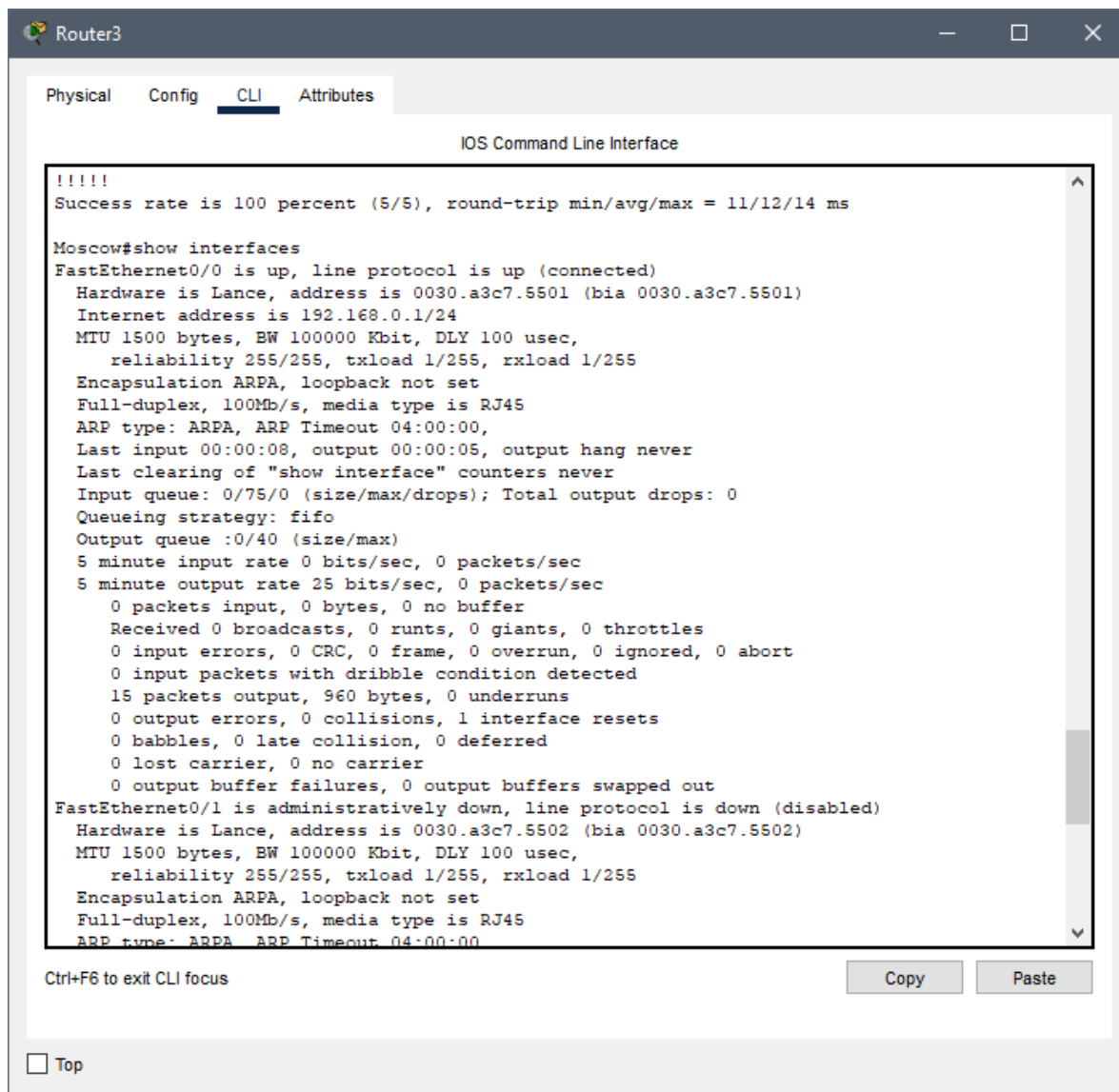
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.129, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 11/12/14 ms

Moscow#
```

Below the CLI window, there are buttons for "Copy" and "Paste", and a checkbox labeled "Top".

b. En caso contrario, haga un diagnóstico de fallas según sea necesario.

a. Muestra las propiedades de la interfaz serial y de las interfaces FastEthernet del router Cairo mediante el comando show interfaces.



- b. ¿Cuál es el ancho de banda por defecto de las interfaces?
- c. Interfaz serial: BW 1544 Kbit
- d. Interfaz FastEthernet: BW 100000 Kbit
- e. Calcule el costo OSPF.
- f. Interfaz serial: 64
- g. Interfaz FastEthernet: 1

Paso 10 Anotar el costo OSPF de las interfaces serial y FastEthernet

- a. Anote el costo OSPF de las interfaces serial y Fast Ethernet mediante el comando `show ip ospf interface`.
- b. Costo OSPF de la interfaz serial: 64
- c. Costo OSPF de la interfaz Ethernet: 1
- d. ¿Los costos concuerdan con los cálculos? Sí
- e. La velocidad de reloj establecida para la interfaz debería ser 64000. Esta velocidad es la que se ha utilizado como valor por defecto hasta este punto y es la que se especifica en la práctica de laboratorio “Repaso de la configuración básica incluyendo RIP”. Para calcular el costo del ancho de banda real, divida 108 por 64000.

Paso 11 Establecer el costo de la interfaz serial de forma manual

En la interfaz serial del router Cairo, establezca el costo OSPF en 1562 escribiendo `ip ospf cost 1562` en el indicador de modo de configuración de interfaz serial.

```
Cairo(config)#interface serial 0/0
```

```
Cairo(config-if)#ip ospf cost 1562
```

```
Cairo(config-if)#end
```

Paso 12 Verificar el costo

- a. Tenga en cuenta que es esencial que todos los enlaces conectados concuerden con respecto al costo para que el cálculo del algoritmo “primero la ruta más corta” (SPF) en un área sea uniforme.
- b. Verifique que el costo OSPF de la interfaz se haya modificado con éxito.

The screenshot shows a Router3 window with tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active, displaying the IOS Command Line Interface. The output of the command 'show ip ospf interface' is shown, detailing the configuration for FastEthernet0/0 and Serial0/1. The FastEthernet0/0 interface is configured with IP 192.168.0.1/24, Area 0, and a cost of 1. The Serial0/1 interface is configured with IP 192.168.1.2/30, Area 0, and a cost of 64. The output also shows various OSPF parameters like transmit delay, state, and timer intervals.

```
Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
  Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
  Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
  Available Bandwidth 96 kilobits/sec
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles

Moscow#show ip ospf interface

FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
 Internet address is 192.168.0.1/24, Area 0
 Process ID 1, Router ID 192.168.1.2, Network Type BROADCAST, Cost: 1
 Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
 Designated Router (ID) 192.168.1.2, Interface address 192.168.0.1
 No backup designated router on this network
 Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
   Hello due in 00:00:01
 Index 1/1, flood queue length 0
 Next 0x0(0)/0x0(0)
 Last flood scan length is 1, maximum is 1
 Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
 Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
 Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/1 is up, line protocol is up
 Internet address is 192.168.1.2/30, Area 0
 Process ID 1, Router ID 192.168.1.2, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 64
 Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT,
 Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
   Hello due in 00:00:06
 Index 2/2, flood queue length 0
--More--
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

☐ Top

c. Elimine el efecto de este comando introduciendo el comando `no ip ospf cost` en el modo de configuración de interfaz.

d. Verifique que aparezca nuevamente el costo por defecto de la interfaz.

Serial0/0 is up, line protocol is up Internet Address 192.168.1.1/30, Area 0

Process ID 1, Router ID 192.168.1.129, Network Type POINT_TO_POINT,

Cost: 64

Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT,

e. Introduzca el comando `bandwidth 2000` en el modo de configuración de interfaz serial 0.

f. Anote el nuevo costo OSPF de la interfaz Serial 50

g. ¿Es posible modificar el costo OSPF de una interfaz de esta manera? Sí

h. Se puede establecer la velocidad en una interfaz Ethernet. ¿Afectará esto el costo OSPF de esa interfaz? Sí

i. Verifique o explique la respuesta anterior.

Ethernet0 is up, line protocol is up Internet Address 192.168.1.129/25, Area 0

Process ID 1, Router ID 192.168.1.129, Network Type BROADCAST, Cost: 50

Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1

j. Reconfigure el ancho de banda de la interfaz serial mediante el comando `no bandwidth 2000` en el modo de configuración de interfaz serial 0.