



PRÀCTICA 3

ENRUTAMENT ESTÀTIC

XARXES LOCALS

BELÉN CERRO CAMPOY
GM MICROINFORMÀTICA I XARXES



ÍNDEX

Tasca 1: Divisió en subxarxes de l'espai de direcció.	5
Pas 1: Examinar els requisits de la xarxa.	5
Pas 2: Consideri les següents preguntes en crear el disseny de xarxa:	5
Pas 3: Assignar direccions de subxarxa al Diagrama de topologia.	6
Tasca 2: Identificar les direccions d'interfície.	6
Pas1: Assigna les direccions corresponents per a les interfícies del dispositiu.	6
Pas 2: Documenta les direccions a utilitzar-se en la taula proporcionada sota el Diagrama de topologia.	7
Tasca 3: Preparació de la xarxa.	7
Pas 1: Connecta una xarxa que sigui similar a la del Diagrama de topologia.	7
Pas 2: Eliminar totes les configuracions anteriors que tinguin els encaminadors (si n'hi ha).	8
Tasca 4: Configuració i activació de les direccions serial i Ethernet.	8
Pas 1: Configura les interfícies en els encaminadors BRANCH, HQ i ISP.	8
Pas 2: Configura les interfícies Ethernet.	12
Tasca 5: Verificar la connectivitat del dispositiu de següent salt.	13
Pas 1: Verifica la connectivitat de BRANCH i HQ.	13
Pas 2: Verifica la connectivitat de PC1, PC2 i el servidor Web.	13
Tasca 6: Configurar un encaminament estàtic en BRANCH.	15
Pas 1: Tingués en compte el tipus d'encaminament estàtic necessari en BRANCH.	15
Pas 2: Configura BRANCH amb una ruta estàtica.	15
Pas 3: Configura BRANCH amb una ruta estàtica per defecte que apunti a HQ.	15
Pas 4: Observa la taula d'encaminament de BRANCH per a verificar l'entrada de la nova ruta estàtica.	15
Tasca 7: Configurar un encaminament estàtic en HQ.	16
Pas 1: Tingués en compte el tipus d'encaminament estàtic que es necessita en HQ.	16
Pas 2: Configura HQ amb una ruta estàtica.	17
Paso 3: Configura HQ amb una ruta estàtica per defecte.	17



Pas 4: ObservA la taula d'encaminament de HQ per a verificar les entrades de la nova ruta estàtica. 17

Tasca 8: Configurar un encaminament estàtic en ISP. 18

Pas 1: Tingués en compte el tipus d'encaminament estàtic necessari en ISP. 19

Pas 2: Configura ISP amb una ruta estàtica. 19

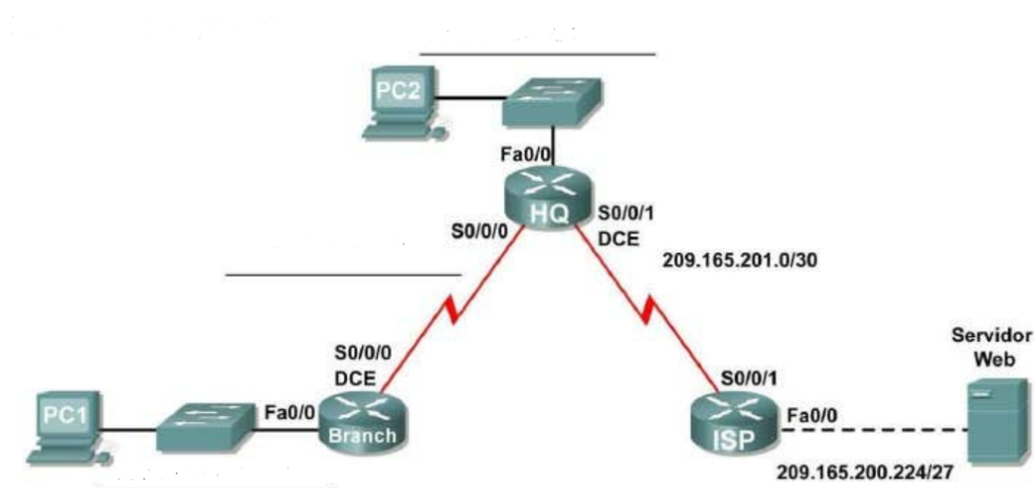
Pas 3: Configura ISP amb una ruta estàtica de resum. 19

Pas 4: Observa la taula d'encaminament de R3 per a verificar l'entrada de la nova ruta estàtica. 20

Tasca 9: Verificar les configuracions. 20

Pràctica 3: Enrutament estàtic

Topologia



Taula de direccionament

Dispositiu	Interfície	Direcció IP	Màscara de subxarxa	Gateway per defecte
BRANCH	Fa0/0			No aplicable
	S0/0/0			No aplicable
HQ	Fa0/0			No aplicable
	S0/0/0			No aplicable
	S0/0/1	209.165.201.2	255.255.255.252	No aplicable
ISP	Fa0/0	209.165.200.225	255.255.255.224	No aplicable
	S0/0/1	209.165.201.1	255.255.255.252	No aplicable
PC1	NIC			
PC2	NIC			
SERVIDOR WEB	NIC	209.165.200.253	255.255.255.224	209.165.200.225



Objectius

- Preparar la xarxa
- Realitzar les configuracions bàsiques del router
- Configurar i activar interfícies
- Determinar rutes estàtiques i per defecte

Tasca 1: Divisió en subxarxes de l'espai de direcció.

Pas 1: Examinar els requisits de la xarxa.

Ja s'ha completat l'adreçament per a la LAN connectada a l'encaminador ISP i l'enllaç entre els routers HQ i ISP. Se li ha subministrat l'espai de direcció 192.168.2.0/24 per a completar el disseny de xarxa. Divideix en subxarxes aquesta xarxa per a proporcionar adreces IP suficients per a admetre 60 hosts.

Tenim la direcció 192.168.2.0/24 i sabem que necessitam 60 hosts.

60 hosts ; $2^6=64$; Tenim 6 bits de host i 2 de subnet. La màscara ens quedarà 24 de net + 2 de subnet = màscara 26.

192.168.2.00000000

Pas 2: Consideri les següents preguntes en crear el disseny de xarxa:

Quantes subxarxes s'han de crear de la xarxa 192.168.2.0/24?

S'han de crear 4 subxarxes. $2^2=4$

Quines són les direccions de xarxa de les subxarxes?

- Subxarxa 0:192.168.2.0/26
- Subxarxa 1:192.168.2.64/26
- Subxarxa 2:192.168.2.128/26
- Subxarxa 3:192.168.2.192/26

Quina és la màscara de subxarxa d'aquestes xarxes en format decimal puntejat?

255.255.255.192

Quina és la màscara de subxarxa de la xarxa en format de barra diagonal?

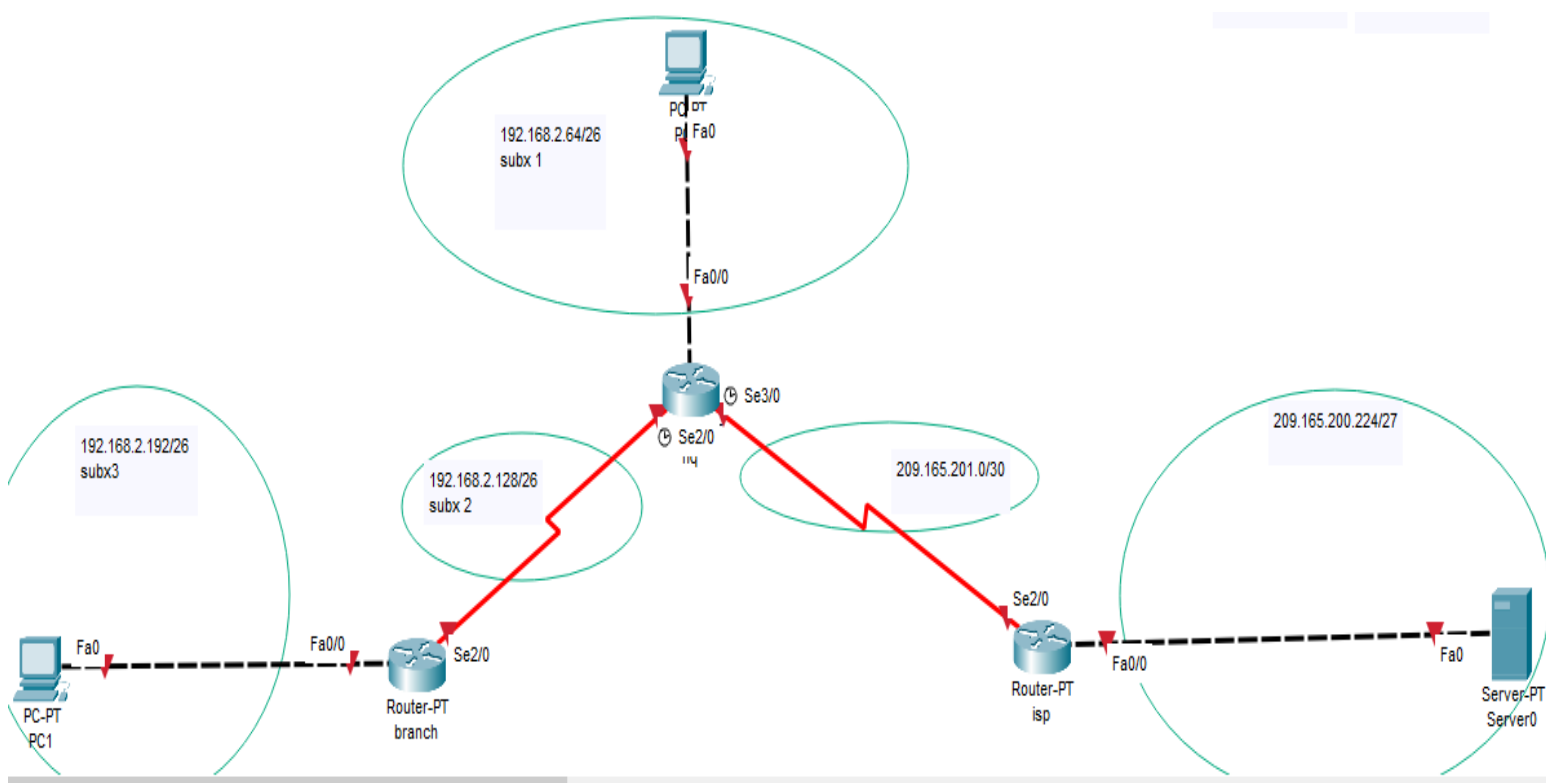
/26

Quants hosts utilitzables existeixen en cada subxarxa?

$64-2=62$ hosts utilitzables

Pas 3: Assignar direccions de subxarxa al Diagrama de topologia.

1. Assigna la subxarxa 1 a la LAN connectada a HQ. 192.168.2.64/26
2. Assigna la subxarxa 2 a l'enllaç WAN entre HQ i BRANCH. 192.168.2.128/26
3. Assigna la subxarxa 3 a la LAN connectada a BRANCH. 192.168.2.192/26



Tasca 2: Identificar les direccions d'interfície.

Pas1: Assigna les direccions corresponents per a les interfícies del dispositiu.

1. Assigna la primera direcció de host vàlida en la subxarxa 1 per a la interfície LAN en HQ.
192.168.2.65/26 a la interfície Fa0/0 de l'encaminador HQ.



2. Assigna l'última direcció de host vàlida en la subxarxa 1 per a PC2.
192.168.2.126/26 IP De PC 2.
3. Assigna la primera direcció de host vàlida subxarxa 2 la interfície WAN en BRANCH.
192.168.2.129/26 a la interfície Se/2 de l'encaminador BRANCH.
4. Assigna la segona direcció de host vàlida subxarxa 2 per a la interfície WAN en HQ.
192.168.2.130/26 a l'interfície Se/2 de l'encaminador HQ.
5. Assigna la primera direcció de host vàlida subxarxa 3 per a la interfície LAN en BRANCH.
192.168.2.193/26 a l'interfície Fa0/0 de l'encaminador BRANCH.
6. Assigna l'última direcció de host vàlida en la subxarxa 3 per a PC1.
192.168.2.254/26 IP de PC 1.

Pas 2: Documenta les direccions a utilitzar-se en la taula proporcionada sota el Diagrama de topologia.

Dispositiu	Interfície	Direcció IP	Màscara de subxarxa	Gateway per defecte
BRANCH	Fa0/0	192.168.2.193	255.255.255.192	No aplicable
	Se/2	192.168.2.129	255.255.255.192	No aplicable
HQ	Fa0/0	192.168.2.65	255.255.255.192	No aplicable
	Se/2	192.168.2.130	255.255.255.192	No aplicable
	Se/3	209.165.201.2	255.255.255.252	No aplicable
ISP	Fa0/0	209.165.200.225	255.255.255.224	No aplicable
	Se/2	209.165.201.1	255.255.255.252	No aplicable
PC1	NIC	192.168.2.254	255.255.255.192	192.168.2.193
PC2	NIC	192.168.2.126	255.255.255.192	192.168.2.65
SERVIDOR WEB	NIC	209.165.200.253	255.255.255.224	209.165.200.225

Tasca 3: Preparació de la xarxa.

Pas 1: Connecta una xarxa que sigui similar a la del Diagrama de topologia.

Pots utilitzar qualsevol encaminador que actualment tinguis en el laboratori, sempre que compti amb les interfícies necessàries que es mostren en la topologia.

- He utilitzat el ROUTER-PT, he canviat els noms de les interfícies a la taula.



Pas 2: Eliminar totes les configuracions anteriors que tinguin els encaminadors (si n'hi ha).

Tasca 4: Configuració i activació de les direccions serial i Ethernet.

Pas 1: Configura les interfícies en els encaminadors BRANCH, HQ i ISP.

Configura les interfícies en els encaminadors BRANCH, HQ i ISP amb les adreces IP de la taula proporcionada en el Diagrama de topologia.

Interfície Fa0/0 de l'encaminador HQ.

The screenshot shows the configuration window for the HQ router in Cisco Packet Tracer. The window has tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The Config tab is active, and the left sidebar shows the configuration tree with the following sections: GLOBAL (Settings, Algorithm Settings), ROUTING (Static, RIP), and INTERFACE (FastEthernet0/0, FastEthernet1/0, Serial2/0, Serial3/0, FastEthernet4/0, FastEthernet5/0). The FastEthernet0/0 interface is selected, and its configuration is displayed on the right. The configuration includes: Port Status (On), Bandwidth (100 Mbps), Duplex (Half Duplex), MAC Address (000A.41BB.461B), IP Configuration (IPv4 Address: 192.168.2.65, Subnet Mask: 255.255.255.192), and Tx Ring Limit (10).

Parameter	Value
Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input checked="" type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input checked="" type="radio"/> Half Duplex <input type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	000A.41BB.461B
IP Configuration	
IPv4 Address	192.168.2.65
Subnet Mask	255.255.255.192
Tx Ring Limit	10

Interfície Se/2 de l'encaminador HQ.



Physical **Config** CLI Attributes

GLOBAL	Serial2/0	
Settings		
Algorithm Settings		
ROUTING		
Static		
RIP		
INTERFACE		
FastEthernet0/0		
FastEthernet1/0		
Serial2/0		
Serial3/0		
FastEthernet4/0		
FastEthernet5/0		

Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Duplex	<input type="radio"/> Full Duplex
Clock Rate	1200
IP Configuration	
IPv4 Address	192.168.2.130
Subnet Mask	255.255.255.192
Tx Ring Limit	10



Interfície Se/3 de l'encaminador HQ.

The screenshot shows the configuration window for the Serial3/0 interface of router HQ. The window has tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes, with 'Config' selected. On the left, a tree view shows the configuration hierarchy: GLOBAL (Settings, Algorithm Settings), ROUTING (Static, RIP), and INTERFACE (FastEthernet0/0, FastEthernet1/0, Serial2/0, Serial3/0, FastEthernet4/0, FastEthernet5/0). The Serial3/0 interface is selected. The main area shows the following settings:

- Port Status: ☒ On
- Duplex: ☒ Full Duplex
- Clock Rate: 1200
- IP Configuration:
 - IPv4 Address: 209.165.201.2
 - Subnet Mask: 255.255.255.252
- Tx Ring Limit: 10

A la interfície Fa0/0 de l'encaminador BRANCH.

The screenshot shows the configuration window for the FastEthernet0/0 interface of router BRANCH. The window has tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes, with 'Config' selected. On the left, a tree view shows the configuration hierarchy: GLOBAL (Settings, Algorithm Settings), ROUTING (Static, RIP), and INTERFACE (FastEthernet0/0, FastEthernet1/0, Serial2/0, Serial3/0, FastEthernet4/0, FastEthernet5/0). The FastEthernet0/0 interface is selected. The main area shows the following settings:

- Port Status: ☒ On
- Bandwidth: ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto
- Duplex: ☒ Half Duplex ☐ Full Duplex ☒ Auto
- MAC Address: 000B.BEB4.E760
- IP Configuration:
 - IPv4 Address: 192.168.2.193
 - Subnet Mask: 255.255.255.192
- Tx Ring Limit: 10



A la interfície Se/2 de l'encaminador BRANCH.

The screenshot shows the configuration window for the 'branch' router, specifically for the 'Serial2/0' interface. The left sidebar contains a tree view with categories: GLOBAL (Settings, Algorithm Settings), ROUTING (Static, RIP), and INTERFACE (FastEthernet0/0, FastEthernet1/0, Serial2/0, Serial3/0, FastEthernet4/0, FastEthernet5/0). The 'Serial2/0' interface is selected. The main configuration area for 'Serial2/0' includes: Port Status (checked 'On'), Duplex (radio button selected for 'Full Duplex'), Clock Rate (dropdown menu set to '1200'), IP Configuration (IPv4 Address: '192.168.2.129', Subnet Mask: '255.255.255.192'), and Tx Ring Limit (text box with '10').

A la interfície Fa0/0 de l'encaminador ISP.

The screenshot shows the configuration window for the 'isp' router, specifically for the 'FastEthernet0/0' interface. The left sidebar is identical to the previous one, with 'FastEthernet0/0' selected under the INTERFACE category. The main configuration area for 'FastEthernet0/0' includes: Port Status (checked 'On'), Bandwidth (radio buttons for '100 Mbps' and '10 Mbps', with 'Auto' checked), Duplex (radio buttons for 'Half Duplex' and 'Full Duplex', with 'Auto' checked), MAC Address (text box with '000C.850E.07CC'), IP Configuration (IPv4 Address: '209.165.200.225', Subnet Mask: '255.255.255.224'), and Tx Ring Limit (text box with '10').

A la interfície Se/2 de l'encaminador ISP.

The screenshot shows the configuration window for the 'isp' router, specifically for the 'Serial2/0' interface. The left sidebar is identical to the previous ones, with 'Serial2/0' selected under the INTERFACE category. The main configuration area for 'Serial2/0' includes: Port Status (checked 'On'), Duplex (radio button selected for 'Full Duplex'), Clock Rate (dropdown menu set to '1200'), IP Configuration (IPv4 Address: '209.165.201.1', Subnet Mask: '255.255.255.224'), and Tx Ring Limit (text box with '10').



Pas 2: Configura les interfícies Ethernet.

Configura les interfícies Ethernet en PC1, PC2 i el servidor Web amb les adreces IP de la taula proporcionada en el Diagrama de topologia.

PC 1 192.168.2.254/26 - default gateway 192.168.2.65

PC1

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration

Interface: FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address: 192.168.2.254

Subnet Mask: 255.255.255.192

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 0.0.0.0

PC 2 192.168.2.126/26- Default Gateway 192.168.2.193

PC2

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration

Interface: FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address: 192.168.2.126

Subnet Mask: 255.255.255.192

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 0.0.0.0

Servidor Web 209.165.200.256/27- Default Gateway 209.165.200.225

Server0

Physical Config **Services** **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration

Interface: FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address: 209.165.200.253

Subnet Mask: 255.255.255.224

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 0.0.0.0

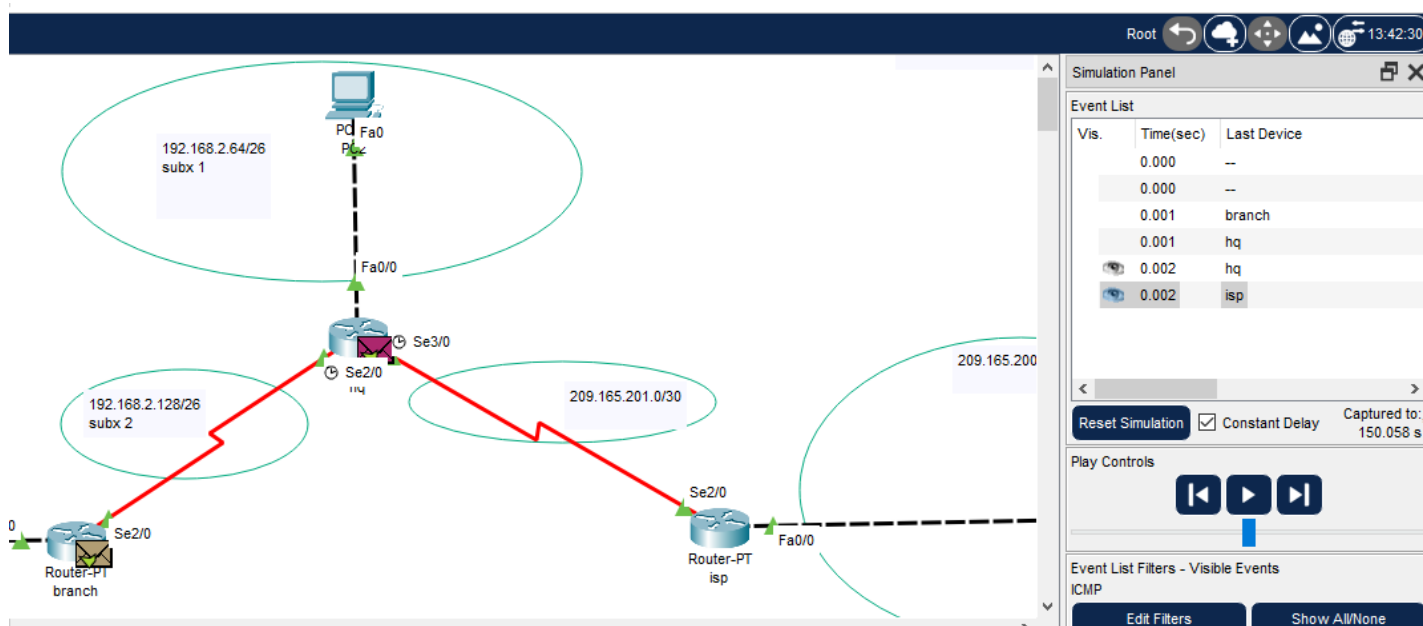


Tasca 5: Verificar la connectivitat del dispositiu de següent salt.

Encara no ha d'haver-hi connectivitat entre els dispositius finals. No obstant això, pots comprovar la connectivitat entre dos encaminadors i entre un dispositiu final i el seu gateway per defecte.

Pas 1: Verifica la connectivitat de BRANCH i HQ.

Verifica que BRANCH pot realitzar un ping a través de l'enllaç WAN a HQ i que HQ pot realitzar un ping a través de l'enllaç WAN que comparteix amb ISP.

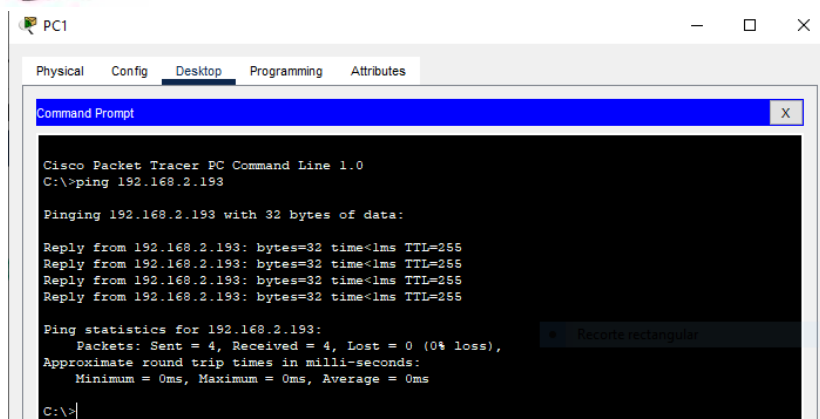


He fet ping de BRANCH a HQ, i de HQ a ISP. Han funcionat correctament.

Pas 2: Verifica la connectivitat de PC1, PC2 i el servidor Web.

Verifica que PC1, PC2 i el servidor Web puguin fer ping amb els seus respectius gateways per defecte.

Ping del PC1 al seu gateways.



PC1

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.2.193

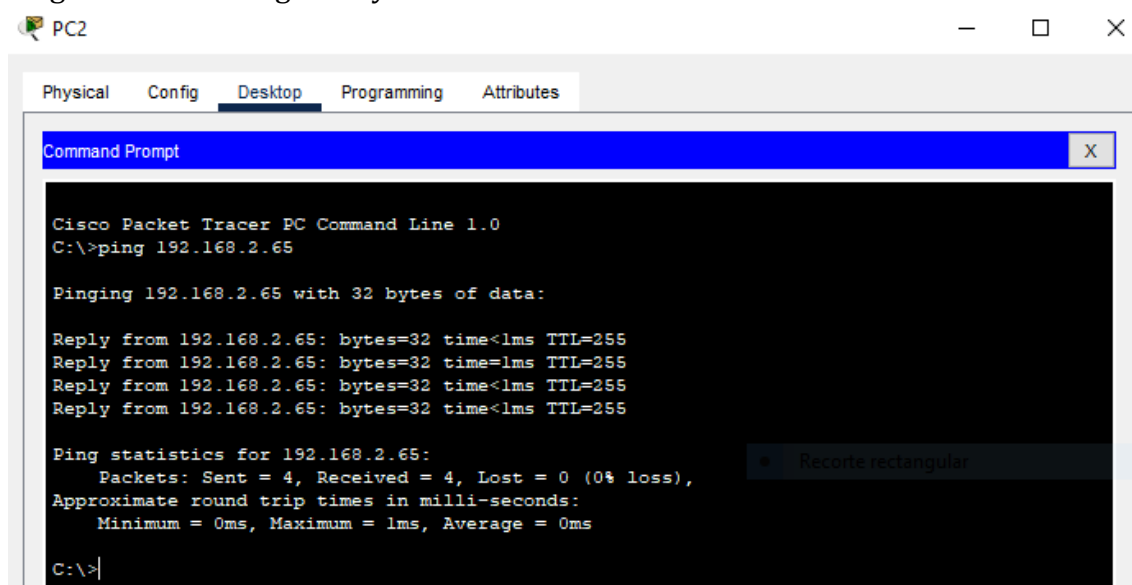
Pinging 192.168.2.193 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.193: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.193: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.193: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.193: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.2.193:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Ping del PC 2 al seu gateways.



PC2

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.2.65

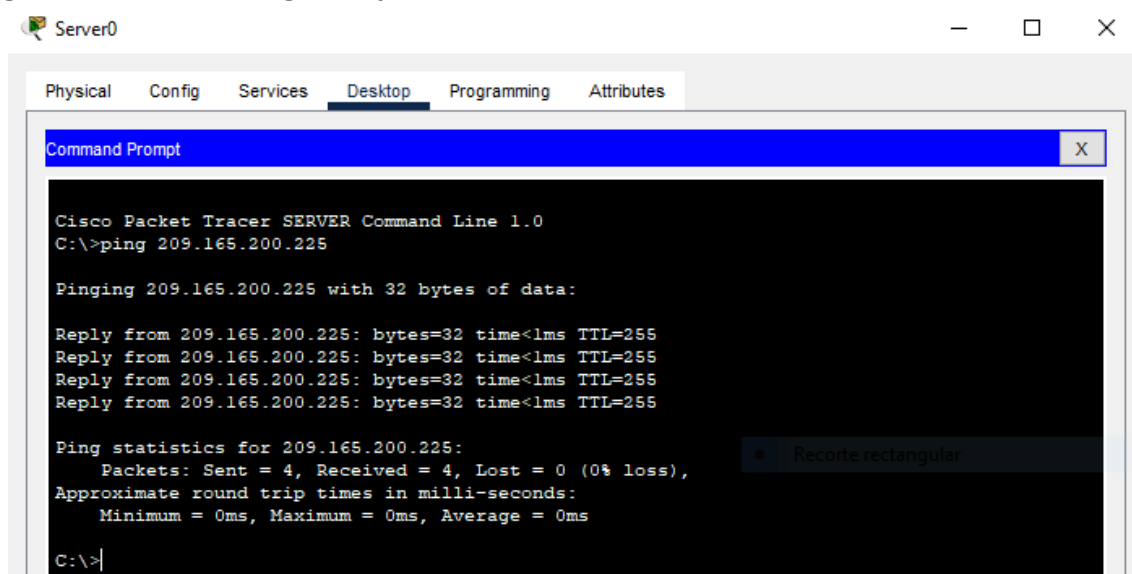
Pinging 192.168.2.65 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.65: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.2.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Ping del servidor al seu gateways.



Server0

Physical Config Services Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer SERVER Command Line 1.0
C:\>ping 209.165.200.225

Pinging 209.165.200.225 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 209.165.200.225:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```



Tasca 6: Configurar un encaminament estàtic en BRANCH.

Pas 1: Tingués en compte el tipus d'encaminament estàtic necessari en BRANCH.

- **Quines xarxes es troben en la taula d'encaminament de BRANCH? Enumeri les xarxes amb notació de barra diagonal.**
Les xarxes que estan a la taula d'encaminament de BRANCH són la 192.168.2.192/26 i la 192.168.2.128/26.
- **Quines xarxes falten en la taula d'encaminament de BRANCH? Enumeri les xarxes amb notació de barra diagonal.**
Falten les xarxes 192.168.2.64/26, 209.165.201.0/30 i 209.165.200.224/27.
- **Quantes rutes WAN estan disponibles per trànsit en deixar la LAN connectada a BRANCH?**
Directament a través de BRANCH, una la 192.168.2.128/26.

Pas 2: Configura BRANCH amb una ruta estàtica.

Configura BRANCH amb una ruta estàtica a la LAN HQ mitjançant la interfície Serial 0/0/0 de BRANCH com la interfície de sortida. Registra la comanda que has utilitzat.

```
Router(config)#ip route 192.168.2.64 255.255.255.192 192.168.2.130
```

Pas 3: Configura BRANCH amb una ruta estàtica per defecte que apunti a HQ.

Pel fet que BRANCH és un encaminador de connexió única, s'ha de configurar amb una ruta estàtica per defecte que apunti a HQ. Registra la comanda per a configurar una ruta estàtica per defecte mitjançant la interfície de sortida adequada.

```
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.2.130
```

No entenc aquesta part.

Pas 4: Observa la taula d'encaminament de BRANCH per a verificar l'entrada de la nova ruta estàtica.

Abans de provar-ho: creu que PC1 ara pot fer ping a PC2 amb èxit? Perquè o per què no? Fes una captura i explica el que succeeix.

PC1 no pot fer ping a PC2; el paquet arriba a PC2 però no sap tornar. Crec que això és degut a que BRANCH sap com ha d'anar a HQ però HQ no sap com ha de anar a BRANCH.

Vull dir, pc1 envia el paquet a pc2, el paquet viatja fins a branch entrant per fa0/0 i surt cap a HQ a través de la interfície Se/2; una vegada entra per Se/2 d'HQ, surt cap a pc2 per la interfície fa 0/0 d'HQ, una vegada arriba torna a entrar a HQ per Fa0/0, però aquí ens tornar a enviar cap a pc2 i torna cap a HQ.

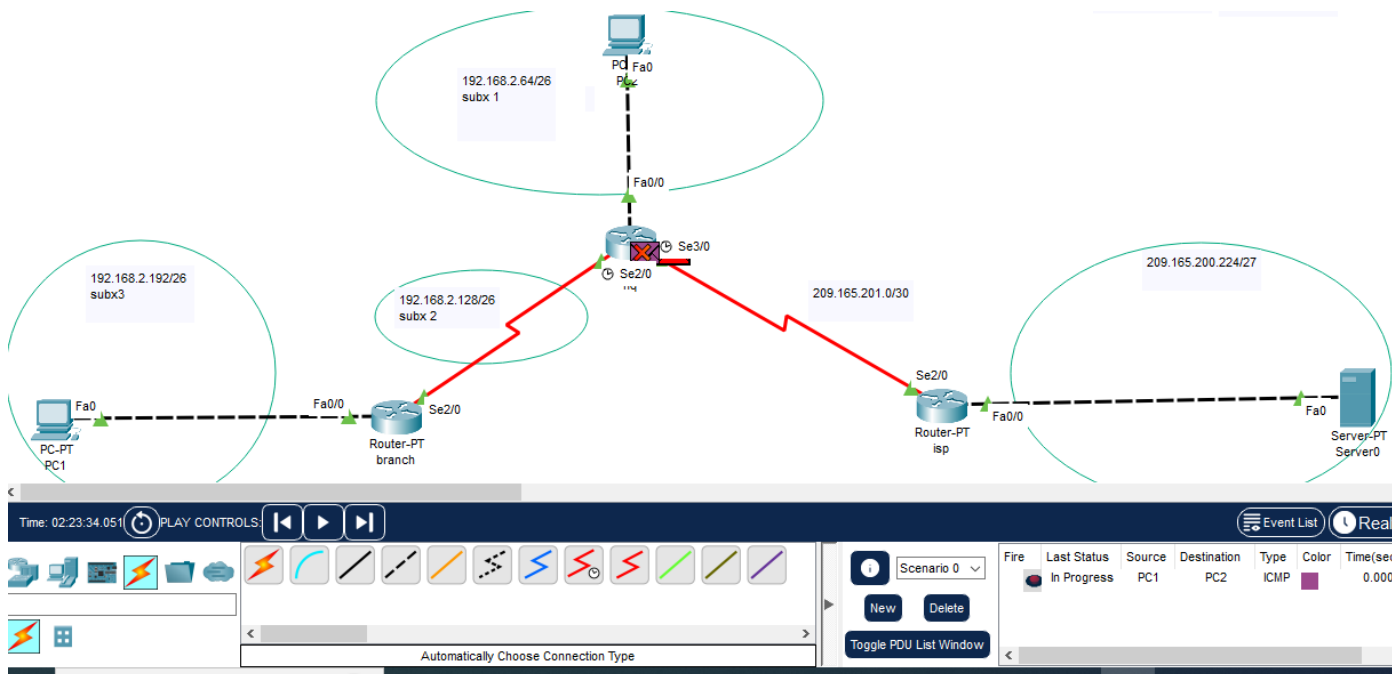
Tasca 7: Configurar un encaminament estàtic en HQ.

Pas 1: Tingués en compte el tipus d'encaminament estàtic que es necessita en HQ.

- Quines xarxes es troben en la taula d'encaminament de HQ? Enumera les xarxes amb notació de barra diagonal.
192.168.2.65/26, 192.168.2.130/26 y 209.165.201.2/27
- Quines xarxes falten en la taula d'encaminament de HQ? Enumera les xarxes amb notació de barra diagonal.
192.168.2.192/26 y 209.165.200.224/27.

HQ es troba en una posició única com l'encaminador hub en aquesta topologia hub-and-spoke. El tràfic des de la LAN BRANCH amb destinació a Internet ha de passar a través de HQ. HQ ha de poder enviar a ISP qualsevol trànsit, per al qual no té un encaminador. Quin tipus de ruta necessitaria configurar en HQ*per a solucionar aquest problema?

HQ tindrà que conèixer el camí a ISP a través de la interfície se/3 que surt a la xarxa 209.165.201.0/30, i ha de saber que l'entrada a ISP és per se/2 de ISP amb direcció



209.165.201.1/27.

HQ és també intermediari de qualsevol trànsit des d'Internet destinada per a LAN BRANCH. Per tant, HQ ha de poder enrutar-se a aquesta LAN. Quin tipus de ruta necessitaria configurar en HQ per a solucionar aquest problema?

HQ hauria de conèixer el camí fins a la LAN BRANCH, que seria a través de la interfície se/2 de BRANCH amb direcció 12.168.2.129/26.



Pas 2: Configura HQ amb una ruta estàtica.

Configura HQ amb una ruta estàtica a la LAN BRANCH mitjançant la interfície Serial 0/0/0 de HQ com la interfície de sortida. Registra la comanda que has utilitzat.

```
Router(config)#ip route 192.168.2.192 255.255.255.192 192.168.2.129
```

Paso 3: Configura HQ amb una ruta estàtica per defecte.

Configura l'encaminador HQ amb una ruta estàtica per defecte que apunti a ISP per mitjà de la direcció IP de següent salt. Registra la comanda que has utilitzat.

```
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.201.1
```

no entenc aquesta part.

Pas 4: Observa la taula d'encaminament de HQ per a verificar les entrades de la nova ruta estàtica.

```
Router(config)#exit
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 209.165.201.1 to network 0.0.0.0

    192.168.2.0/26 is subnetted, 3 subnets
C      192.168.2.64 is directly connected, FastEthernet0/0
C      192.168.2.128 is directly connected, Serial2/0
S      192.168.2.192 [1/0] via 192.168.2.129
    209.165.201.0/30 is subnetted, 1 subnets
C      209.165.201.0 is directly connected, Serial3/0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 209.165.201.1

Router#
```

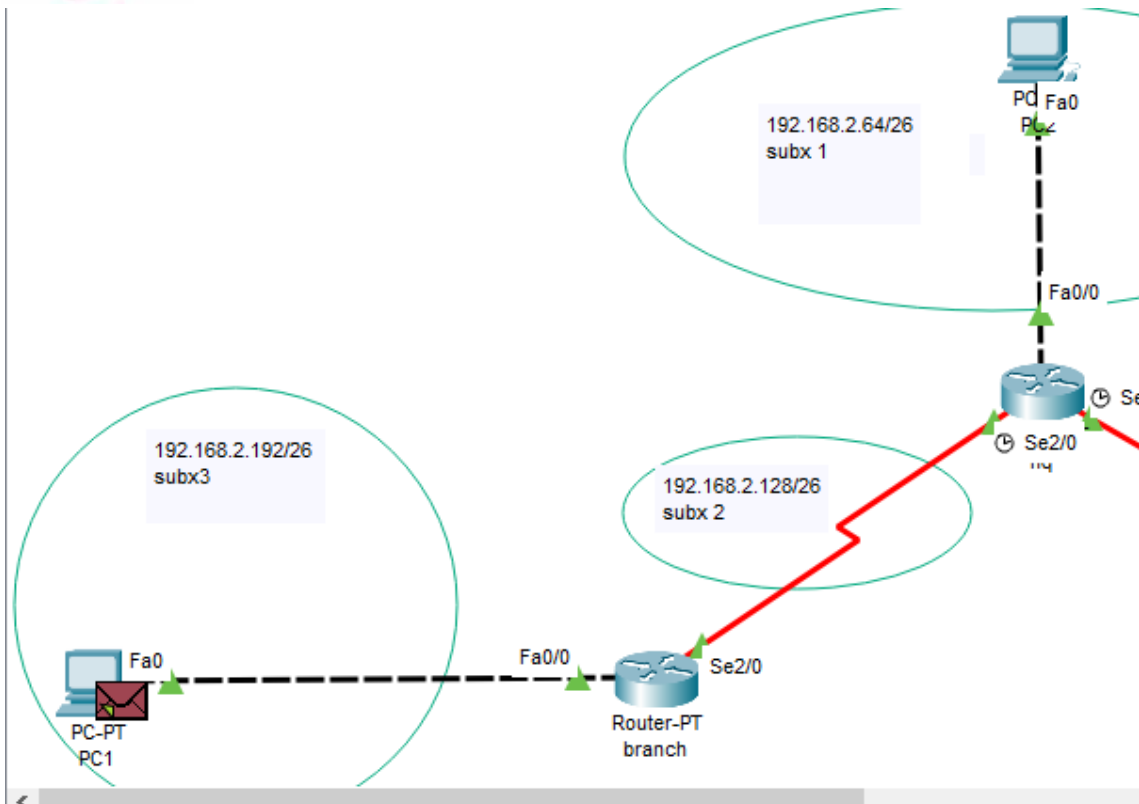
Copy Paste

☐ Top

Abans de provar-ho: creus que PC1 ara pot fer ping a PC2 amb èxit Per què o per què no? Fes una captura i explica el que succeeix.

Sí s'ha fet el ping entre PC1 i PC2, ja que ara els dos routers saben com han d'anar i tornar d'una xarxa a una altre.

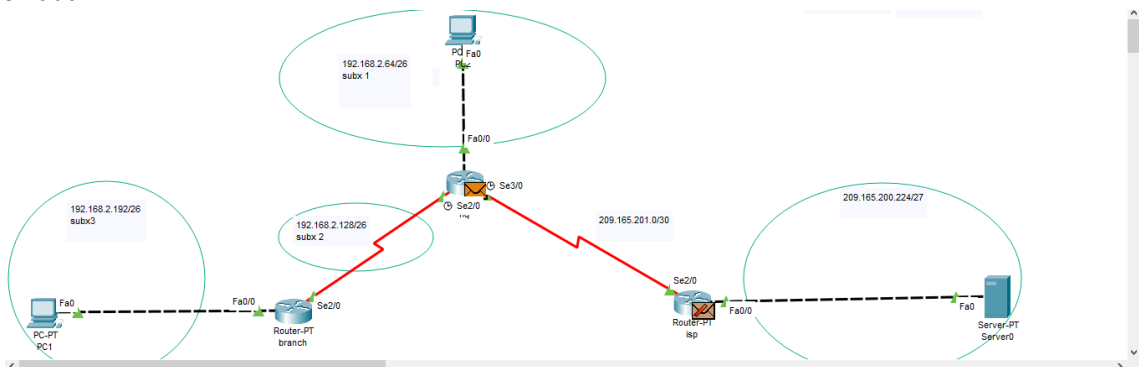
El pc1 viatja fins a HQ a través de la se/2 del router branch i arriba a hq a través de la se/2 de HQ, una vegada aquí sap que per anar a pc2 ha de passar per el fa0/0 del router HQ i HQ ja sap com ha de tornar el missatge a través de la ruta que ja coneix per anar a Branch.



HQ ara té una ruta des de LAN BRANCH. Abans de provar-ho: creus que PC1 o PC2 ara poden ping al servidor Web amb èxit? Fes una captura i explica el que succeeix.

Quant intent fer el ping entre pc1 i pc2 amb el servidor web els paquets no arriben. El paquet que surt de la LAN BRANCH viatja fins a HQ, HQ el direcciona cap a ISP però el paquet queda i no sap com tornar, ja que ISP encara no coneix les altres xarxes. El mateix passa amb el paquet que surt de pc2. No funciona.

A la foto el paquet que es troba a HQ 'taronja' farà el mateix que l'altre, quedarà a ISP i donarà errada.



Tasca 8: Configurar un encaminament estàtic en ISP.

En una implementació real d'aquesta topologia, no es configurarà l'encaminador ISP. No obstant això, el teu proveïdor de servei és un soci actiu que atén les seves necessitats de connectivitat. Els administradors de proveïdors de serveis també són éssers humans i cometten errors. Per tant, és important que coneguis els tipus d'errors que pot cometre un ISP que podrien provocar que les seves xarxes perdin connectivitat.



Pas 1: Tingués en compte el tipus d'encaminament estàtic necessari en ISP.

Quines xarxes estan presents en la taula d'encaminament de ISP? Enumeri les xarxes amb notació de barra diagonal.

Les xarxes a la taula d'encaminament ISP són 209.165.200.224/27 i 209.165.201.1/30

Quines xarxes falten en la taula d'encaminament de ISP? Enumeri les xarxes amb notació de barra diagonal.

Ha de conèixer la 192.168.2.64/26, 192.168.2.128/26 i 192.168.2.192/26

Pas 2: Configura ISP amb una ruta estàtica.

Configura ISP amb una ruta estàtica a la LAN HQ mitjançant la interfície Serial 0/0/1 de ISP com la interfície de sortida. Registra la comanda que has utilitzat.

Router(config)#ip route 192.168.2.64 255.255.255.192 209.165.201.2

Pas 3: Configura ISP amb una ruta estàtica de resum.

Mitjançant l'adreça IP de següent salt, configura ISP amb una ruta estàtica de resum que inclouen totes les subxarxes que manca en la taula d'encaminament. Registra la comanda que has utilitzat.

ip route 192.168.2.0 255.255.255.192 209.165.200.253

no entenc molt bé aquesta pasa.



Pas 4: Observa la taula d'encaminament de R3 per a verificar l'entrada de la nova ruta estàtica.

```
Press RETURN to get started!

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial2/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/0, changed state to up

Router>enable
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#ip route 192.168.2.64 255.255.255.192 209.165.201.2
Router(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.192 209.165.200.253
Router(config)#exit
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

      192.168.2.0/26 is subnetted, 2 subnets
S       192.168.2.0 [1/0] via 209.165.200.253
S       192.168.2.64 [1/0] via 209.165.201.2
      209.165.200.0/27 is subnetted, 1 subnets
C       209.165.200.224 is directly connected, FastEthernet0/0
      209.165.201.0/27 is subnetted, 1 subnets
C       209.165.201.0 is directly connected, Serial2/0
Router#
```

Tasca 9: Verificar les configuracions.

Respon les següents preguntes per a verificar que la xarxa està funcionant correctament:

És possible fer ping en PC1 des de PC2?
Sí, he fet ping sense problemes de pc1 a pc2.

```
C:\>ping 192.168.2.126

Pinging 192.168.2.126 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.126: bytes=32 time=18ms TTL=126
Reply from 192.168.2.126: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.2.126: bytes=32 time=20ms TTL=126
Reply from 192.168.2.126: bytes=32 time=4ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.2.126:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 1ms, Maximum = 20ms, Average = 10ms

C:\>
```



És possible fer ping en el servidor Web des de PC2?

Sí, he pogut fer ping entre pc2 i server.

```
C:\>ping 209.165.200.253

Pinging 209.165.200.253 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.200.253: bytes=32 time=6ms TTL=126
```

És possible fer ping en el servidor Web des de PC1?

No funciona. El paquet surt de pc1, passa per branch fins a hq i d'aquí viatja fins al servidor, però una vegada ha de tornar, no surt de ISP. Segurament tenc algo mal configurat.

Ara sí, em faltava la configuració de la ruta estàtica de ISP a LAN BRANCH.

```
C:\>ping 209.165.200.253

Pinging 209.165.200.253 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.200.253: bytes=32 time=8ms TTL=125
```

NOTA: La resposta a aquestes preguntes ha de ser sí. En cas en què fallin els ping esmentats a dalt, verifica les configuracions i connexions físiques.

Quines rutes estan presents en la taula d'encaminament de BRANCH?

Les rutes que hi ha són les connectades directament al router que són les que van fins a les xarxes 192.168.2.192/26 i 192.168.2.128/26, també hi ha una ruta estàtica per anar fins a HQ i una ruta per defecte que ens du a l'entrada de hq per 192.168.2.130/26.



branch

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

Press RETURN to get started.

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 192.168.2.130 to network 0.0.0.0

192.168.2.0/26 is subnetted, 3 subnets
S 192.168.2.64 [1/0] via 192.168.2.130
C 192.168.2.128 is directly connected, Serial2/0
C 192.168.2.192 is directly connected, FastEthernet0/0
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 192.168.2.130

Router>

Copy Paste

☐ Top



Quines rutes estan presents en la taula d'encaminament de HQ?

Les rutes que hi ha a HQ són les que estan connectades directament que són les 192.168.2.64/26 i 192.168.2.128/26, una ruta estàtica per a la xarxa 192.168.2.192/26 via l'entrada a branch 192.168.2.129/26, una estàtica per defecte via 209.165.201.1/27 i una altra directament connectada 209.165.201.0/30.

```
Press RETURN to get started.

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 209.165.201.1 to network 0.0.0.0

     192.168.2.0/26 is subnetted, 3 subnets
C       192.168.2.64 is directly connected, FastEthernet0/0
C       192.168.2.128 is directly connected, Serial2/0
S       192.168.2.192 [1/0] via 192.168.2.129
     209.165.201.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       209.165.201.0 is directly connected, Serial3/0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 209.165.201.1

Router>
```



Quines rutes estan presents en la taula d'encaminament de ISP?

A la taula d'encaminament ISP estan 2 rutes connectades directament 209.165.201.0/30 i 209.165.200.2254/27 i tres rutes estàtiques per a les 3 subxarxes 192.168.2.64/26, 192.168.2.128 i 192.168.2.192/26.

```
Press RETURN to get started.

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

    192.168.2.0/26 is subnetted, 3 subnets
S       192.168.2.0 [1/0] via 209.165.200.253
S       192.168.2.64 [1/0] via 209.165.201.2
S       192.168.2.192 [1/0] via 209.165.201.2
    209.165.200.0/27 is subnetted, 1 subnets
C       209.165.200.224 is directly connected, FastEthernet0/0
    209.165.201.0/27 is subnetted, 1 subnets
C       209.165.201.0 is directly connected, Serial12/0

Router>
```

DEFENSEU LES VOSTRES RESPOSTES AMB ARGUMENTACIONS I IMATGES