

Redes de computadores

Entrega ejercicios tp2

Grado en Ingeniería Informática



Índice

1.- Respuestas al problema planteado.....3

3.- topología de red.....8

4.- Comandos.....9

5.- tabla de enrutamineto del router R1.....10

6.- Traceroute(tracert).....11

1.- Respuestas al problema planteado

Dada las pautas acerca de la configuración del direccionamiento de la red, podemos ver cuantos bits necesitamos para el direccionamiento de cada una de las sub redes del problema.

Sub redes conectadas con el routes R1

$$B1 = 7 + 1 = 8 \text{ equipos} \Rightarrow 2^3 = 8 \Rightarrow 3 \text{ bits}$$

Sub redes conectadas con el routes R2

$$A1 = 122 + 1 = 123 \text{ equipos} \Rightarrow 2^7 = 128 \Rightarrow 7 \text{ bits}$$

$$A2 = 3800 + 1 = 3801 \text{ equipos} \Rightarrow 2^3 = 4096 \Rightarrow 12 \text{ bits}$$

Sub redes conectadas con el routes R3

$$A3 = 443 + 1 = 444 \text{ equipos} \Rightarrow 2^9 = 512 \Rightarrow 9 \text{ bits}$$

$$A4 = 311 + 1 = 312 \text{ equipos} \Rightarrow 2^9 = 512 \Rightarrow 9 \text{ bits}$$

$$A5 = 768 + 1 = 769 \text{ equipos} \Rightarrow 2^{10} = 1024 \Rightarrow 10 \text{ bits}$$

El enunciado nos indica que dentro del numero de equipos dados están incluidos las interfaces de red(red y broadcast) pero nosotros tenemos que sumar un equipo más que será el router al que se va a conectar la sub red.

En cuanto a las conexiones entre routers, dado que son 3, necesitaremos 2 bits para poder direccionarlos ($2^2=4$ equipos).

Sabiendo ya todos los bits necesarios para cada sub red, podemos empezar a asignar rangos para la sub red A.

10.10.0.0 y máscara 255.255.0.0 = /16

10.10.00000000.00000000

10.10.00000000.00000000 subred A2 : 10.10.0.0 / 20

10.10.00010000.00000000 subred A5 : 10.10.16.0 / 22

10.10.00010100.00000000 subred A4 : 10.10.20.0 / 23

10.10.00010110.00000000 subred A3 : 10.10.22.0 / 23

10.10.00011000.00000000 subred A1 : 10.10.24.0 / 25

El rango para la sub red B.

10.16.0.0 y máscara 255.255.0.0 / 16

10.16.00000000.00000000

10.16.00000000.00000000 subred B1 : 10.16.0.0 / 28

Y por último, el rango para la conexión entre los routers.

192.168.0.0 y máscara 255.255.224.0 / 19

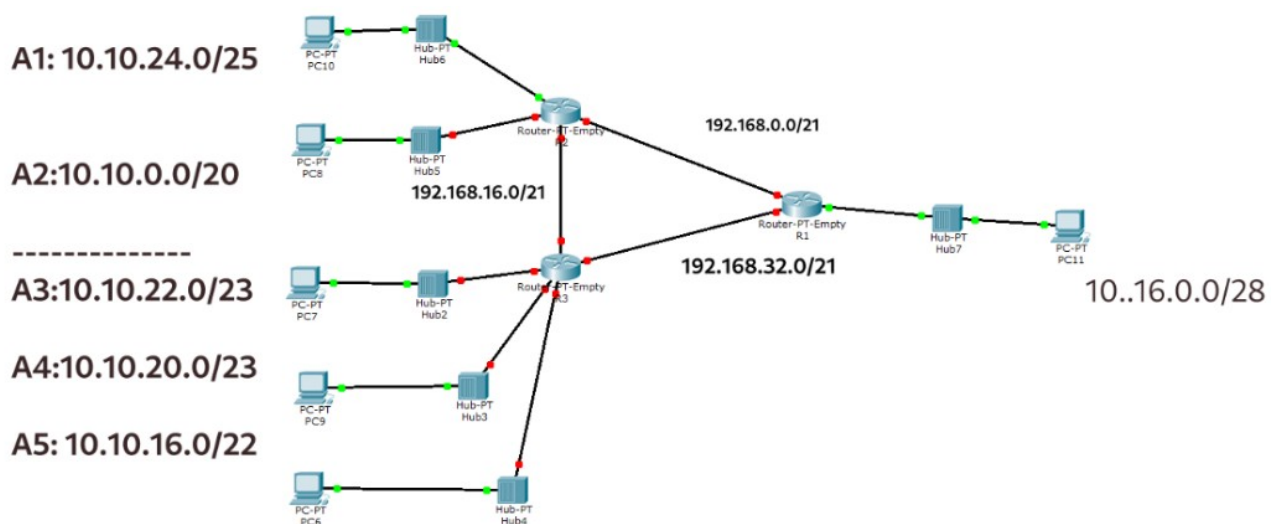
192.168.00000000.00000000

192.168.00000000.00000000 subred R1 : 192.168.0.0 / 21

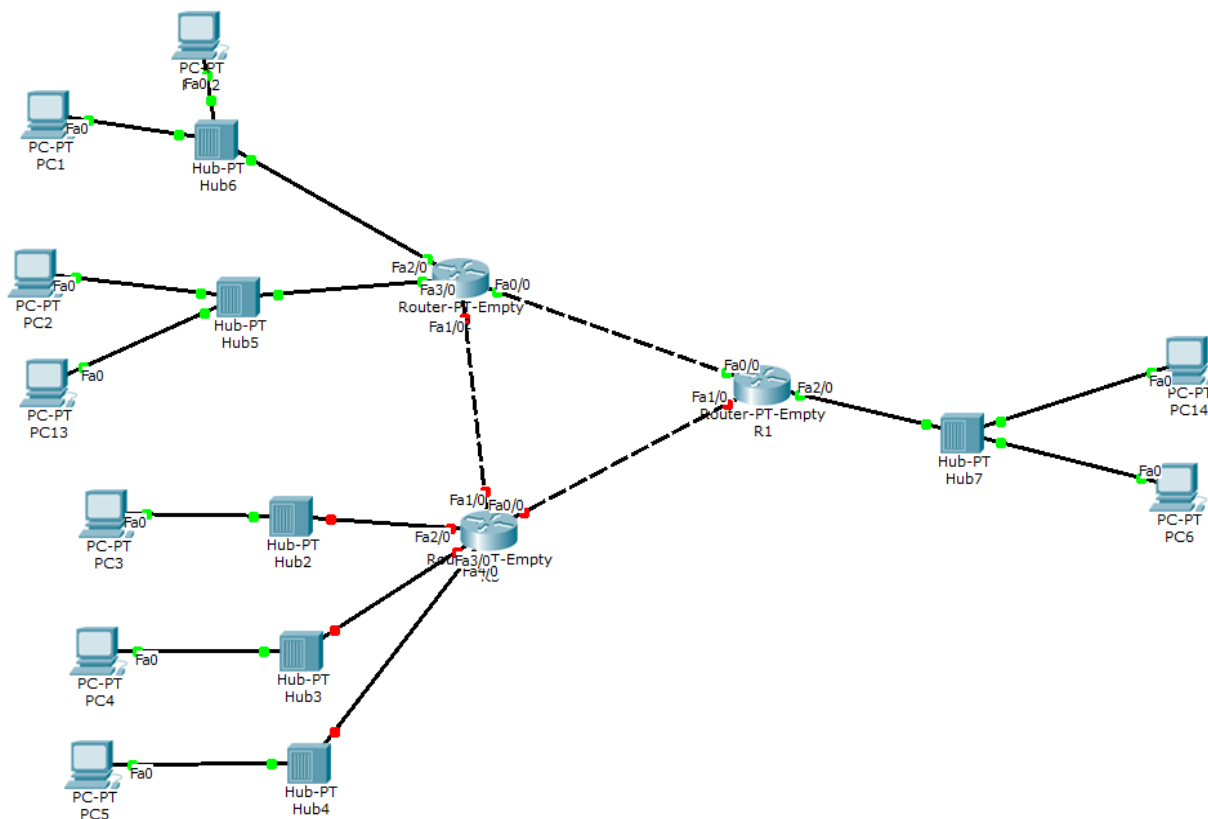
192.168.00001000.00000000 subred R2 : 192.168.16.0 / 21

192.168.00010000.00000000 subred R3 : 192.168.32.0 / 21

Con todo esto ya calculado, podemos ver como se va a organizar la red de forma provisional.



Con la siguiente imagen, podemos observar las distintas interfaces con las que se van a conectar.



Cada router, sin aplicar summarización tendrá la siguiente configuración:

Router	IP	maska	gateway	interfaz
R1	192.168.0.0	255.255.248.0	0.0.0.0	FastEthernet 0/0
R1	192.168.32.0	255.255.248.0	0.0.0.0	FastEthernet 1/0
R1	10.16.0.0	255.255.255.240	0.0.0.0	FastEthernet 2/0
R1	10.10.24.0	255.255.255.128	(R2) 192.168.0.0	FastEthernet 0/0
R1	10.10.0.0	255.255.240.0	(R2) 192.168.0.0	FastEthernet 0/0
R1	10.10.22.0	255.255.254.0	(R3) 192.168.32.0	FastEthernet 0/0
R1	10.10.20.0	255.255.254.0	(R3) 192.168.32.0	FastEthernet 1/0
R1	10.10.16.0	255.255.252.0	(R3) 192.168.32.0	FastEthernet 1/0
R1	192.168.16.0	255.255.248.0	(R2) 192.168.0.0	FastEthernet 0/0

Router	IP	mascara	gateway	interfaz
R2	192.168.0.0	255.255.248.0	0.0.0.0	FastEthernet 0/0
R2	192.168.32.0	255.255.248.0	(R1)192.168.0.0	FastEthernet 0/0
R2	10.16.0.0	255.255.255.240	(R1)192.168.0.0	FastEthernet 0/0
R2	10.10.24.0	255.255.255.128	0.0.0.0	FastEthernet 20
R2	10.10.0.0	255.255.240.0	0.0.0.0	FastEthernet 3/0
R2	10.10.22.0	255.255.254.0	(R3) 192.168.16.0	FastEthernet 1/0
R2	10.10.20.0	255.255.254.0	(R3) 192.168.16.0	FastEthernet 1/0
R2	10.10.16.0	255.255.252.0	(R3) 192.168.16.0	FastEthernet 1/0
R2	192.168.16.0	255.255.248.0	0.0.0.0	FastEthernet 1/0

Router	IP	mascara	gateway	interfaz
R3	192.168.0.0	255.255.248.0	(R1) 192.168.32.0	FastEthernet 0/0
R3	192.168.32.0	255.255.248.0	0.0.0.0	FastEthernet 0/0
R3	10.16.0.0	255.255.255.240	(R1) 192.168.32.0	FastEthernet 0/0
R3	10.10.24.0	255.255.255.128	(R2) 192.168.16.0	FastEthernet 1/0
R3	10.10.0.0	255.255.240.0	(R2) 192.168.16.0	FastEthernet 1/0
R3	10.10.22.0	255.255.254.0	0.0.0.0	FastEthernet 2/0
R3	10.10.20.0	255.255.254.0	0.0.0.0	FastEthernet 3/0
R3	10.10.16.0	255.255.252.0	0.0.0.0	FastEthernet 4/0
R3	192.168.16.0	255.255.248.0	0.0.0.0	FastEthernet 1/0

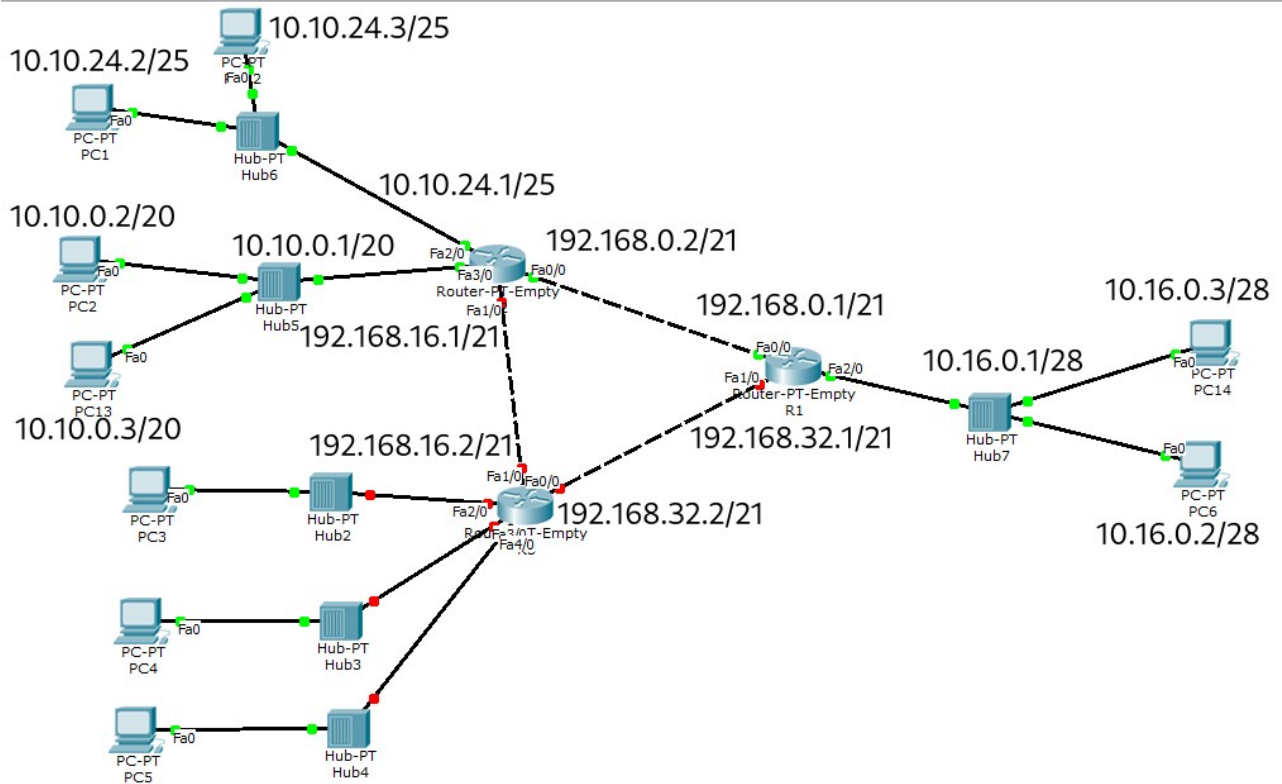
Al aplicar summarización quedará de la siguiente forma:

Router	IP	mascara	gateway	interfaz
R1	192.168.0.0	255.255.248.0	0.0.0.0	FastEthernet 0/0
R1	192.168.32.0	255.255.248.0	0.0.0.0	FastEthernet 1/0
R1	10.16.0.0	255.255.255.240	0.0.0.0	FastEthernet 2/0
R1	10.10.24.0	255.255.255.128	(R2) 192.168.0.0	FastEthernet 0/0
R1	10.10.0.0	255.255.240.0	(R2) 192.168.0.0	FastEthernet 0/0
R1	10.10.16.0	255.255.248.0	(R3) 192.168.32.0	FastEthernet 1/0
R1	192.168.16.0	255.255.248.0	(R2) 192.168.0.0	FastEthernet 0/0

Router	IP	mascara	gateway	interfaz
R2	192.168.0.0	255.255.248.0	0.0.0.0	FastEthernet 0/0
R2	192.168.32.0	255.255.248.0	(R1)192.168.0.0	FastEthernet 0/0
R2	10.16.0.0	255.255.255.240	(R1)192.168.0.0	FastEthernet 0/0
R2	10.10.24.0	255.255.255.128	0.0.0.0	FastEthernet 20
R2	10.10.0.0	255.255.240.0	0.0.0.0	FastEthernet 3/0
R2	10.10.16.0	255.255.248.0	(R3) 192.168.16.0	FastEthernet 1/0
R2	192.168.16.0	255.255.248.0	0.0.0.0	FastEthernet 1/0

Router	IP	mascara	gateway	interfaz
R3	192.168.0.0	255.255.248.0	(R1) 192.168.32.0	FastEthernet 0/0
R3	192.168.32.0	255.255.248.0	0.0.0.0	FastEthernet 0/0
R3	10.16.0.0	255.255.255.240	(R1) 192.168.32.0	FastEthernet 0/0
R3	10.10.24.0	255.255.255.128	(R2) 192.168.16.0	FastEthernet 1/0
R3	10.10.0.0	255.255.240.0	(R2) 192.168.16.0	FastEthernet 1/0
R3	10.10.22.0	255.255.254.0	0.0.0.0	FastEthernet 2/0
R3	10.10.20.0	255.255.254.0	0.0.0.0	FastEthernet 3/0
R3	10.10.16.0	255.255.252.0	0.0.0.0	FastEthernet 4/0
R3	192.168.16.0	255.255.248.0	0.0.0.0	FastEthernet 1/0

3.- topología de red



4.- Comandos

Para el router R1:

```
enable
configure
interface FastEthernet 0/0
ip address 192.168.0.1 255.255.248.0
exit
interface FastEthernet 1/0
ip address 192.168.32.1 255.255.248.0
exit
interface FastEthernet 2/0
ip address 10.16.0.1 255.255.255.240
exit

ip route 10.10.16.0 255.255.252.0 192.168.32.2
ip route 10.10.20.0 255.255.254.0 192.168.32.2
ip route 10.10.22.0 255.255.254.0 192.168.32.2
ip route 10.10.0.0 255.255.240.0 192.168.0.2
ip route 10.10.24.0 255.255.255.128 192.168.0.2
ip route 10.16.0.0 255.255.255.240 0.0.0.0
```

Para el router R2:

```
enable
configure
interface FastEthernet 0/0
ip address 192.168.0.2 255.255.248.0
exit
interface FastEthernet 1/0
ip address 192.168.32.1 255.255.248.0
exit
interface FastEthernet 2/0
ip address 10.10.24.1 255.255.255.128
exit
interface FastEthernet 3/0
ip address 10.10.0.1 255.255.240.0
exit

ip route 10.10.16.0 255.255.252.0 192.168.32.2
ip route 10.10.20.0 255.255.254.0 192.168.32.2
ip route 10.10.22.0 255.255.254.0 192.168.32.2
ip route 10.10.0.0 255.255.240.0 0.0.0.0
ip route 10.10.24.0 255.255.255.128 0.0.0.0
ip route 10.16.0.0 255.255.255.240 192.168.0.1
```

5.- tabla de enrutamineto del router R1

La tabla de enrutamiento del router R1 es la siguiente.

R1

PhysicalConfigCLI

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet1/0

FastEthernet2/0

Static Routes

Network

Mask

Next Hop

Add

Network Address

10.10.16.0/22 via 192.168.32.2

10.10.20.0/23 via 192.168.32.2

10.10.22.0/23 via 192.168.32.2

10.10.0.0/20 via 192.168.0.2

10.10.24.0/25 via 192.168.0.2

10.16.0.0/28 via 0.0.0.0

Remove

Equivalent IOS Commands

6.- Traceroute(tracert)

A continuación se muestran las capturas de pantalla con el comando tracert:

```
PC>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)
Link-local IPv6 Address.....: FE80::209:7CFF:FE7B:8661
IP Address.....: 10.10.24.2
Subnet Mask.....: 255.255.255.128
Default Gateway.....: 10.10.24.1

PC>tracert 10.16.0.2

Tracing route to 10.16.0.2 over a maximum of 30 hops:

  1  0 ms      0 ms      0 ms      10.10.24.1
  2  0 ms      0 ms      0 ms      192.168.0.1
  3  0 ms      0 ms      0 ms      10.16.0.2

Trace complete.

PC>tracert 10.16.0.3

Tracing route to 10.16.0.3 over a maximum of 30 hops:

  1  0 ms      0 ms      0 ms      10.10.24.1
  2  0 ms      0 ms      0 ms      192.168.0.1
  3  0 ms      0 ms      0 ms      10.16.0.3

Trace complete.
```

```
PC>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)
Link-local IPv6 Address.....: FE80::209:7CFF:FE7B:8661
IP Address.....: 10.10.24.2
Subnet Mask.....: 255.255.255.128
Default Gateway.....: 10.10.24.1

PC>tracert 10.10.24.3

Tracing route to 10.10.24.3 over a maximum of 30 hops:

  1  0 ms      0 ms      0 ms      10.10.24.3

Trace complete.

PC>
```

```

PC>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)
Link-local IPv6 Address.....: FE80::209:7CFF:FE7B:8661
IP Address.....: 10.10.24.2
Subnet Mask.....: 255.255.255.128
Default Gateway.....: 10.10.24.1

PC>tracert 10.10.0.2

Tracing route to 10.10.0.2 over a maximum of 30 hops:

  1  0 ms      1 ms      0 ms      10.10.24.1
  2  0 ms      0 ms      0 ms      10.10.0.2

Trace complete.

PC>tracert 10.10.0.3

Tracing route to 10.10.0.3 over a maximum of 30 hops:

  1  0 ms      0 ms      0 ms      10.10.24.1
  2  0 ms      0 ms      0 ms      10.10.0.3

Trace complete.

```