

Trabajo Practico 4

Capa de Red

Colazo, Agustín

Passaglia, Nicolás

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Universidad Nacional de Córdoba

08/10/2017

Ejercicio 1

1.1)

Dada la red 10.0.0.4/24, subdividir en 8 redes.

Red	Mascara	Broadcast	Asignación útil
10.0.0.0	255.255.255.248	10.0.0.31	10.0.0.1-10.0.0.30
10.0.0.32	255.255.255.248	10.0.0.63	10.0.0.33-10.0.0.62
10.0.0.64	255.255.255.248	10.0.0.95	10.0.0.65-10.0.0.94
10.0.0.96	255.255.255.248	10.0.0.127	10.0.0.97-10.0.0.126
10.0.0.128	255.255.255.248	10.0.0.159	10.0.0.129-10.0.0.158
10.0.0.160	255.255.255.248	10.0.0.191	10.0.0.161-10.0.0.190
10.0.0.192	255.255.255.248	10.0.0.223	10.0.0.193-10.0.0.222
10.0.0.224	255.255.255.248	10.0.0.255	10.0.0.254

1.2)

Dada la red 192.168.0.0/23, subdividir en 16 redes.

Red	Mascara	Broadcast	Asignación útil
192.168.0.0	255.255.255.224	192.168.0.31	192.168.0.1-192.168.0.30
192.168.0.32	255.255.255.224	192.168.0.63	192.168.0.33-192.168.0.62
192.168.0.64	255.255.255.224	192.168.0.95	192.168.0.65-192.168.0.94
192.168.0.96	255.255.255.224	192.168.0.127	192.168.0.97-192.168.0.126
192.168.0.128	255.255.255.224	192.168.0.159	192.168.0.129-192.168.0.158
192.168.0.160	255.255.255.224	192.168.0.191	192.168.0.161-192.168.0.190
192.168.0.192	255.255.255.224	192.168.0.223	192.168.0.193-192.168.0.222
192.168.0.224	255.255.255.224	192.168.0.255	192.168.0.254
192.168.1.0	255.255.255.224	192.168.1.31	192.168.1.1-192.168.1.30
192.168.1.32	255.255.255.224	192.168.1.63	192.168.1.33-192.168.1.62
192.168.1.64	255.255.255.224	192.168.1.95	192.168.1.65-

			192.168.1.94
192.168.1.96	255.255.255.224	192.168.1.127	192.168.1.97- 192.168.1.126
192.168.1.128	255.255.255.224	192.168.1.159	192.168.1.129- 192.168.1.158
192.168.1.160	255.255.255.224	192.168.1.191	192.168.1.161- 192.168.1.190
192.168.1.192	255.255.255.224	192.168.1.223	192.168.1.193- 192.168.1.222
192.168.1.224	255.255.255.224	192.168.1.255	192.168.1.254

1.3)

Con la red 172.16.0.0/24 no se puede cubrir 320 hosts, ya que hay 8 bits para hosts disponibles. Esto hace un total de $2^8 - 2 = 254$ hosts disponibles.

Por lo tanto, debemos supernetear. Esto es usar redes contiguas para hacer una superred con mayor capacidad de hosts. Si tuviésemos 9 bits para hosts (un bit mas de lo actual), tendríamos una capacidad para 510 hosts.

Solo podríamos hacer supernetting si la red 172.16.1.0/24 estuviese disponible.

El resultado seria:

Red	Mascara	Broadcast	Asignación útil
172.16.0.0	255.255.254.0	172.16.1.255	172.16.0.1-172.16.1.254

1.4)

Los casos de espacios de direcciones presentados anteriormente tienen las siguientes características en común:

- Son redes classless, esto lleva a un direccionamiento mas eficiente.
- Son todas redes privadas. Están descriptas en una RFC. Estas redes se encuentran detrás del NAT, y no se pueden usar como ips publicas.

Ejercicio 2

2.1)

LAN 1 (10 hosts)

Red	Mascara	Broadcast	Asignación útil
10.4.0.192	255.255.255.240	10.4.0.207	10.4.0.193-10.4.0.206

LAN 2 (63 hosts)

Red	Mascara	Broadcast	Asignación útil
10.4.0.0	255.255.255.128	10.4.0.127	10.4.0.1-10.4.0.126

LAN 3 (32 hosts)

Red	Mascara	Broadcast	Asignación útil
10.4.0.128	255.255.255.192	10.4.0.191	10.4.0.129-10.4.0.190

LINK 1 (2 hosts)

Red	Mascara	Broadcast	Asignación útil
10.4.0.208	255.255.255.252	10.4.0.211	10.4.0.209-10.4.0.210

LINK 2 (2 hosts)

Red	Mascara	Broadcast	Asignación útil
10.4.0.216	255.255.255.252	10.4.0.219	10.4.0.217-10.4.0.218

LINK 3 (2 hosts)

Red	Mascara	Broadcast	Asignación útil
10.4.0.212	255.255.255.252	10.4.0.215	10.4.0.213-10.4.0.214

2.2)

ROUTER 0

Red	Mascara	Próximo Salto
10.4.0.0	255.255.255.128	10.4.0.218
10.4.0.128	255.255.255.192	10.4.0.214
10.4.0.192	255.255.255.240	10.4.0.209

ROUTER 1

Red	Mascara	Próximo Salto
10.4.0.0	255.255.255.128	10.4.0.210
10.4.0.128	255.255.255.192	10.4.0.210

ROUTER 2

Red	Mascara	Próximo Salto
10.4.0.128	255.255.255.192	10.4.0.217
10.4.0.192	255.255.255.240	10.4.0.217

ROUTER 3

Red	Mascara	Próximo Salto
10.4.0.0	255.255.255.128	10.4.0.213
10.4.0.192	255.255.255.240	10.4.0.213

2.3)

Cuando un host de la LAN 1 quiere comunicarse con un host de la LAN 3 lo que pasa es lo siguiente. Para mayor comprensión llamaremos H1 al host de la LAN 1, y H3 al host de la LAN 3. Supongamos que la ip de H1 es 10.4.0.194 y la ip de H3 es 10.4.0.130.

H1 envía un mensaje a H3, la ip de la fuente y del destino se encuentra en la cabecera del mensaje ipv4. H1 envía el mensaje a su Gateway, que se corresponde con la interfaz 10.4.0.193 del Router 1.

El Router 1 busca si la ip destino se corresponde con alguna de las redes agregadas en la tabla de enrutamiento estático o de sus interfaces. Si la ip se corresponde con una red (y su mascara), entonces el mensaje se envía a la dirección “próximo salto” por la interfaz correspondiente.

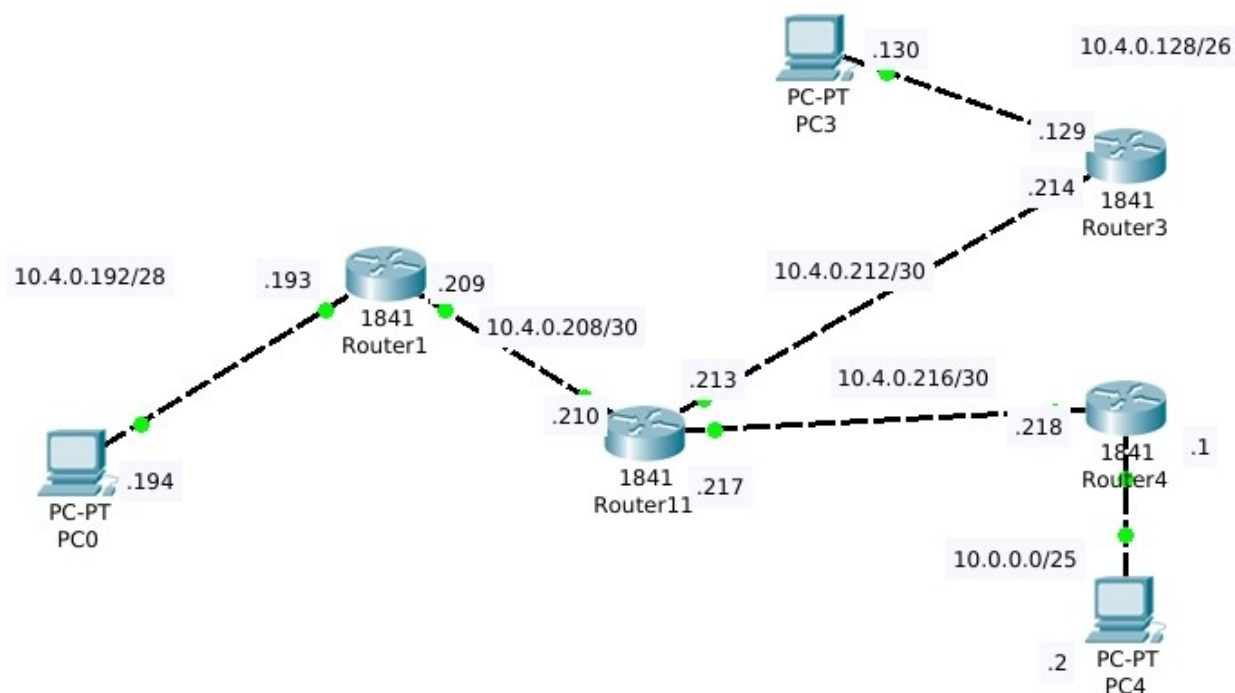
El Router 1 busca la dirección asociada a esa red y enviá el mensaje a 10.4.0.217 (Router 0).

El Router 0 busca la red a la que pertenece esa ip en la tabla de enrutamiento y enviá el mensaje a 10.4.0.214 (Router 3).

El Router 3 recibe el mensaje y enviá el mensaje al host 10.4.0.130 por la interfaz 10.4.0.129.

2.4)

Packet Tracer



Command Prompt

```
C:\>ping 10.4.0.130

Pinging 10.4.0.130 with 32 bytes of data:

Reply from 10.4.0.130: bytes=32 time=16ms TTL=125
Reply from 10.4.0.130: bytes=32 time=11ms TTL=125
Reply from 10.4.0.130: bytes=32 time=4ms TTL=125
Reply from 10.4.0.130: bytes=32 time=11ms TTL=125

Ping statistics for 10.4.0.130:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 4ms, Maximum = 16ms, Average = 10ms

C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::202:16FF:FE09:7189
    IP Address . . . . . : 10.4.0.194
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.240
    Default Gateway . . . . . : 10.4.0.193

C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
```