

Redes y Comunicaciones 2017

Práctica 11

Autor: Fermín Minetto (<http://www.github.com/ferminmine>)

1) Si la PC A está en una red y se quiere comunicar con la PC B que está en otra red

La PC A se daría cuenta que está en otra red puesto que aparecerá en su tabla de routeo. Para poder comunicarse con la PC B, que se encuentra en otro host, la PC A necesitaría la dirección MAC de la interfaz de su router de salto o el router que comunique con la red en la que se encuentre la PC B.

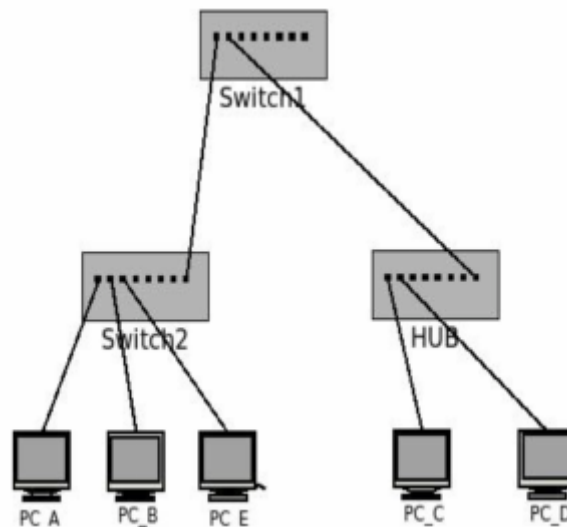
Consultar: la dirección IP de B y la mac del router que comunica con B.

Trama Ethernet: (mac origen: MAC A | mac destino: ff : ff : ff : ff : ff : ff)

Solicitud ARP: (mac origen: MAC A | ip origen: IP A)

(mac destino: ? 00:00:00:00:00:00 (desconocida) | ip destino: ip router que comunica con B)

2) En base a la siguiente topología de red...



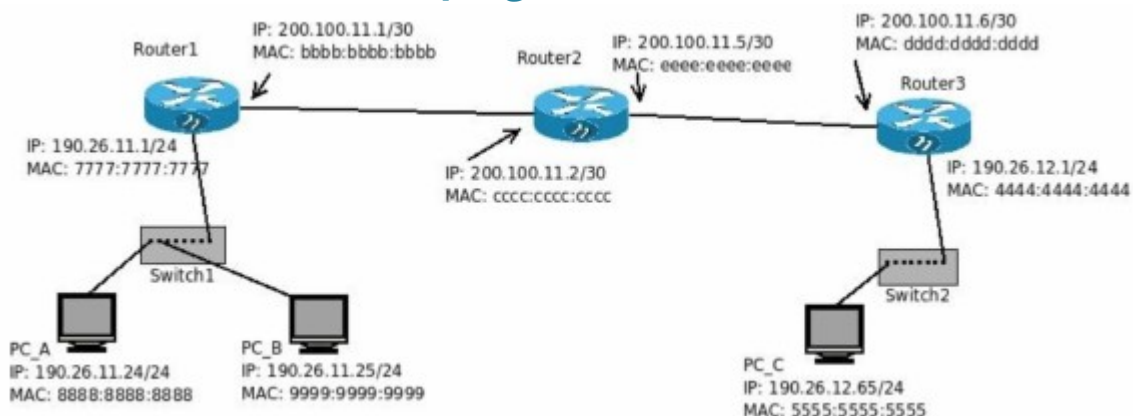
Existen cinco dominios de colisión, 4 que están divididos por el switch 2, y 1 dividido por el HUB.

Existe un solo dominio de broadcast ya que todos los dispositivos de la topología están conectados en la misma LAN.

Las tablas ARP cuando PC A quiere enviar un mensaje a la PC C:

1. A envía una solicitud ARP consultando la MAC de C: El switch 2 y 1 aprende la dirección MAC de A.
2. C responde esta solicitud ARP: Los switch 1 y 2 aprenden la dirección MACd de C.
3. A envía una solicitud ARP consultando la MAC de B: Los switch 1 y 2 aprenden la dirección MAC de A.
4. B responde esta solicitud ARP: El switch 2 aprende la dirección MAC de B.

3) Tablas ARP vacías. PC A pingea a PC B



¿En qué dominios de broadcast hay tráfico ARP? Hay tráfico ARP en todos los enlaces de la topología.

¿En qué dominios de broadcast hay tráfico ICMP? Hay tráfico ICMP en todos los enlaces de la topología.

¿Cuál es la secuencia correcta en la que se suceden los anteriores? Primero los dispositivos tienen que aprender la MAC de los nodos a los que quieren enviar un paquete ICMP, así que una vez que identifican la dirección IP a la que tienen que enviar, comienzan el protocolo ARP para identificar la dirección MAC que se corresponde a la IP.

1. PC A, mediante su tabla de routeo sabe que para enviar un datagrama ICMP a PC C primero debe dirigirlo a su default gateway 190.26.11.1/24 puesto que está en otra red.
2. Como su tabla ARP está vacía, PC A averigua MAC de 190.26.11.1 por un ARP request.
3. PC A envía el paquete ICMP encapsulando el datagrama ICMP en una trama ethernet dirigida a 7777:7777:77:77.
4. Este proceso se repite entre los nodos de las distintas redes hasta que llega a C y comienza el proceso otra vez hasta que le llegue la respuesta a PC A, posiblemente de manera más sencilla puesto que los dispositivos de las distintas LANs ya conocen las direcciones MAC de los otros dispositivos involucrados en la ruta.

Especifique las direcciones (origen/destino) de capa 2 en los distintos dominios de broadcast: Se refiere a las direcciones mac

Especifique las direcciones (origen/destino) de capa 3 en los distintos dominios de broadcast. Se refiere a las direcciones IP.