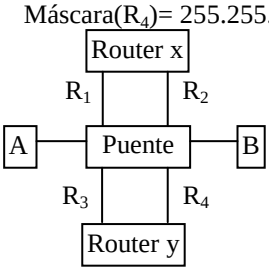
Apellido _____Nombre _____ DNI _____

Área de Ingeniería Telemática Dpto. de Ingeniería de Sist. y Automática Universidad de Sevilla Escuela Superior de Ingenieros
Redes de Ordenadores. 5º curso de Ingeniería de Telecomunicación Fecha: 8 de Febrero de 2007

Problema (2 puntos)

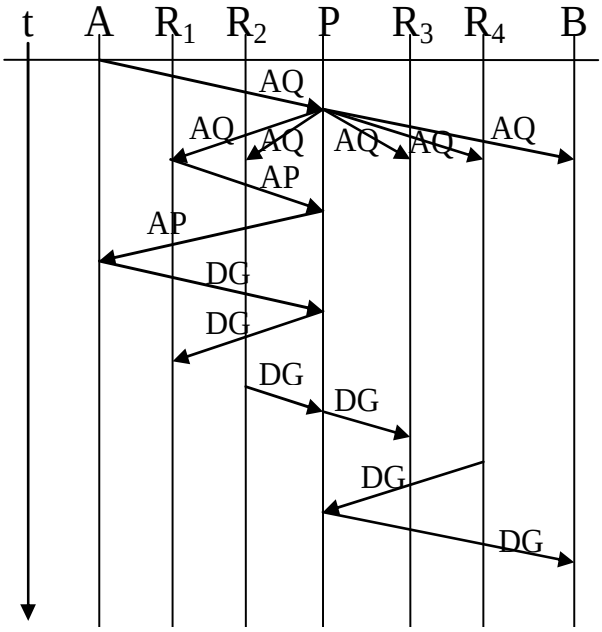
Sea una red TCP/IP formada por un puente transparente y dos encaminadores (Routers). Suponga que NO se hace proxy arp. Las direcciones IP y las máscaras son las siguientes (deduzca el router por defecto asociado a cada nodo, aunque no hace falta que lo escriba):

IP(A)= J.K.2.5 Máscara(A) = 255.255.255.248 (29 bits)
IP(B) = J.K.3.5 Máscara(B)= 255.255.255.248 (29 bits)
IP(R_1)= J.K.2.1 Máscara(R_1)= 255.255.255.0 (24 bits)
IP(R_2)= J.K.0.1 Máscara(R_2)= 255.255.254.0 (23 bits)
IP(R_3)= J.K.1.1 Máscara(R_3)= 255.255.254.0 (23 bits)
IP(R_4)= J.K.3.1 Máscara(R_4)= 255.255.255.0 (24 bits)



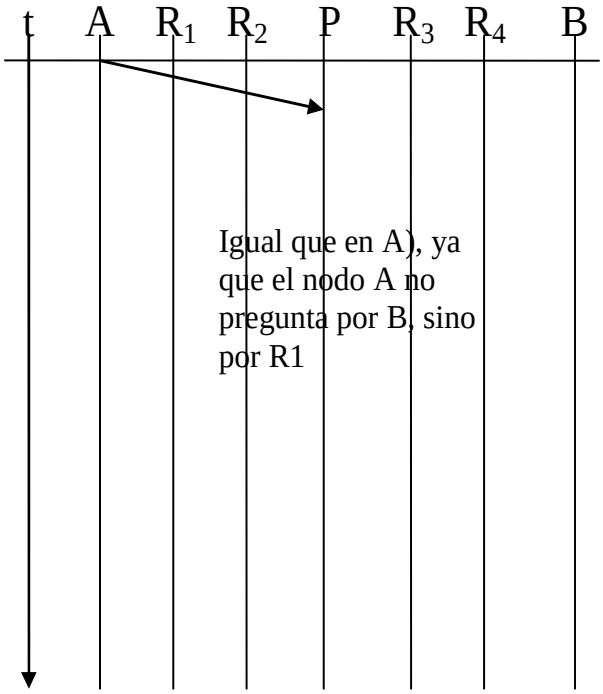
A) Se pide que indique las tramas que envían los equipos y que reenvía el puente, cuando A pretenda enviar un datagrama a B, suponiendo que ya lo ha hecho previamente y que las tablas ARP de los nodos A y B ya se han borrado, pero la de los routers y la caché del puente no.

Para indicar la solución es suficiente que represente las tramas mediante flechas en el diagrama temporal (en el diagrama ya aparece la primera trama que envía A al puente) indicando si son ArpReq (AQ), ArpResp (AP) o Datagrama (DG), y una BREVE explicación. Nota: Hay que dibujar flechas que representen tramas, por ejemplo, no se puede dibujar una flecha de R1 a R2, porque no están conectadas (todas las tramas llegan al puente o salen de él).



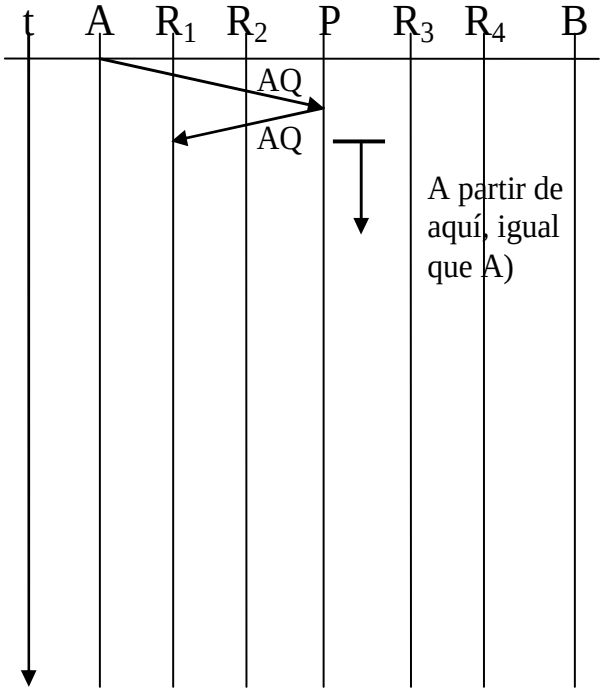
Breve explicación: Aplicando las máscaras a cada dirección se deduce que el envío debe ser A->R1, R2->R3 y R4->B. El nodo A hace ARP (su tabla se ha borrado) pero los routers no. El puente sabe a dónde enviar cada trama excepto la AQ, que es de difusión y se reenvía por todos los puertos menos por el que se recibió.

B) Suponga para este apartado que se está en las mismas condiciones que en el caso A), pero que además el Router Y



hace proxy arp de B por su interfaz R3.

C) Suponga para este apartado que se está en las mismas condiciones que en el caso A), pero se han creado dos VLANs, una formada por los puertos a los que están conectados A y R1; y otra formada por los puertos a los que están conectados B, R2, R3 y R4. Indique las tramas y una BREVE explicación.



Breve explicación: Los mensajes que envían el nodo A) y los routers son los mismos, pero al tener 2 VLANs, el mensaje de difusión no pasa de una a otra.