



REDES DE ORDENADORES

Convocatoria adelantada de Junio 2003

Nomenclatura: En todas las cuestiones la dirección IP de un router llamado RX configurada en su interfaz número 'y' lo indicaremos con "IPRX,y" y la dirección MAC de ese interfaz, caso de ser Ethernet, con "MACRX,y". Análogamente con un host llamado HX.

Notas: En todos los ejercicios comente todas las hipótesis que tenga que añadir para responder a las cuestiones y justifique las respuestas. Se permiten libros y apuntes.

Duración: 2 horas

- 1) Explique el funcionamiento del campo de longitud/tipo en la trama 802.3/Ethernet II (0.5 puntos).
- 2) Explique cómo se selecciona en Ethernet la dirección MAC que colocar para enviar en la red destino un paquete con IP destino de multicast y qué consecuencias tiene (0.5 puntos)
- 3) En el escenario de la figura 1 el host H1 hace una solicitud de ARP preguntando por la dirección MAC del interfaz de dirección de red IPH2. ¿Qué host/s verán el paquete en el cable? ¿Cuáles lo leerán? ¿Cuáles enviarán una respuesta? ¿Cuál es el contenido de esta/s respuesta/s? ¿Qué host/s verán la respuesta? ¿Cuáles la leerán? (1 punto)

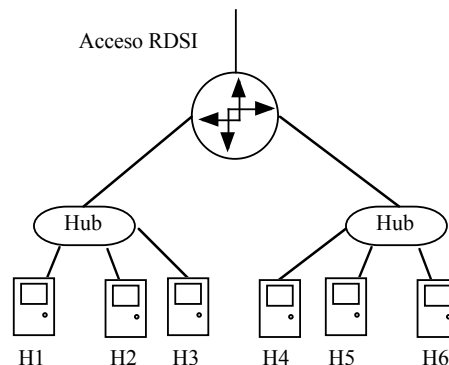


Figura 1

- 4) Las peticiones de resolución de nombres de dominio de un ordenador y las respuestas desde el servidor de DNS emplean el protocolo UDP. Explique qué ventajas e inconvenientes para este servicio tendría el emplear en su lugar TCP (1 punto).
- 5) En la red de la figura 2, empleando un direccionamiento de Intranet:
 - a. Especifique una configuración de red correcta para cada host y para el router (dirección, máscara, rutas) (0.5 puntos)
 - b. Para que el host H1 se comporte como si se encontrara en la Red A se configura una entrada de Proxy ARP en el router. Especifique una configuración de red en esta situación (0.5 puntos).
 - c. Existe una conexión TCP establecida entre el host H1 y el host H2. En un paquete IP de esa conexión, al ser enviado por H2, ¿cuáles son las direcciones IP y MAC en la trama y por qué? ¿Qué cambia si se emplea la configuración con Proxy ARP? (0.5 puntos).

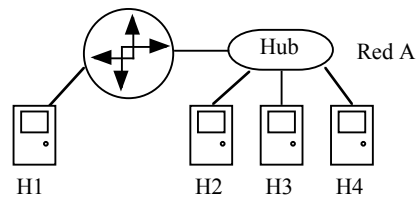


Figura 2

- 6) En un segmento Ethernet todas las máquinas emplean IP como protocolo de red. ¿Qué paquetes entregará normalmente al sistema operativo una tarjeta de red en modo promiscuo? ¿Cuáles llegarán al nivel IP? ¿Y al nivel TCP? ¿Y a una aplicación que emplea TCP? (0.75 punto)
- 7) ¿Es posible desde un ordenador recibir y procesar a la vez paquetes de dos protocolos de transporte distintos como son TCP y UDP? ¿Por qué? (0.75 puntos)
- 8) Supongamos que en una red existen dos routers de acceso (figura 3). Ambos ejecutan un proceso de RIPv1 y anuncian una ruta 0.0.0.0. El router conectado al enlace E1 con una métrica de 1 y el otro con una métrica de 2. Explique qué utilidad puede tener esta configuración (1 punto).

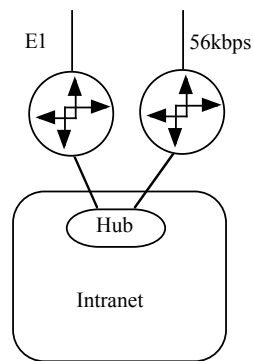


Figura 3

- 9) ¿Qué diferencia hay entre un host con tres interfaces de red en tres redes diferentes (multihomed) y un router en la misma situación? (0.5 puntos)
- 10) ¿Cómo afecta a RIP el tamaño de la red? (0.75 puntos)
- 11) ¿Es posible que se pierda algún ACK de una conexión TCP y esto no genere una retransmisión? ¿Cómo y por qué? (0.75 puntos)
- 12) Explique las diferencias de objetivos entre el “control de flujo” y el “control de congestión” (1 punto)