

Exámenes
de
Redes de Ordenadores

Examen Febrero 2002
Ejercicios Temas 9-13

Uploaded by

Ingteleco

<http://ingteleco.iespana.es>

ingtelecoweb@hotmail.com

La dirección URL puede sufrir modificaciones en el futuro. Si
no funciona contacta por email



ESIDE

REDES DE ORDENADORES

04 - 02 - 2002

TIEMPO : 30 minutos

NOMBRE Y APELLIDOS

DNI

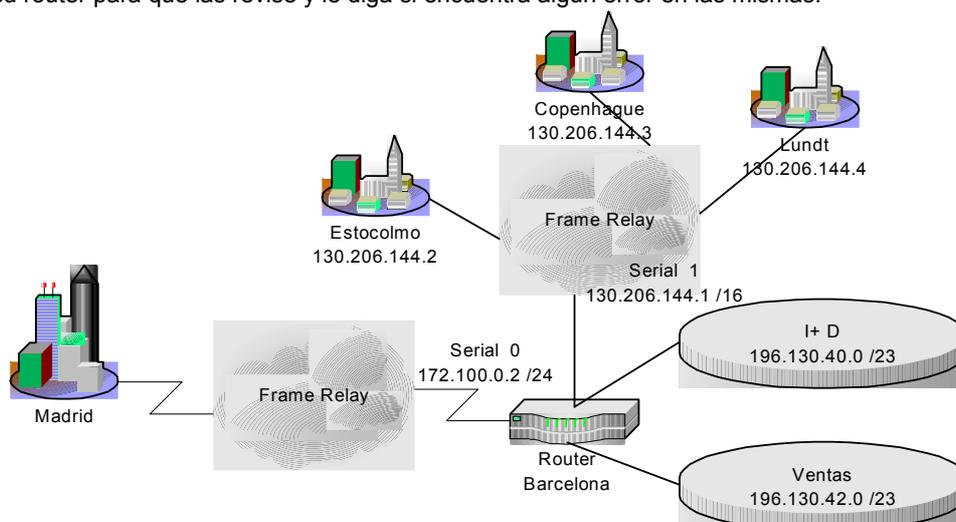
PROBLEMA 1

Una empresa contrata con ISP su acceso a Internet y desea recibir una dirección de red IP que le permita asignar direcciones individuales a cada uno de sus 3200 nodos de modo que tengan acceso a Internet utilizando una dirección IP real. El rango de direcciones que le han sido asignadas al ISP por el NIC nacional correspondientes van desde la dirección 196.130.0.0 hasta la 196.130.255.255, de las cuales ya ha asignado a los clientes que operan hasta la fecha las direcciones que van de la 196.130.0.0 hasta la 196.130.18.128. El administrador del ISP asigna las direcciones intentando que la asignación sea consecutiva (asigna las direcciones libres más pequeñas), siempre en forma de una dirección de red única que soporte el número de nodos más próximo, por encima, al rango solicitado por el cliente.

- De acuerdo con ello, ¿qué dirección de red (dirección y máscara) será asignada a la organización en cuestión?
¿Cuántas direcciones IP diferentes le serán por lo tanto asignadas?
- Teniendo en cuenta que la organización dispone de sucursales en distintos puntos de España con los números de puestos de trabajo indicados en la tabla adjunta, proponer una asignación de direcciones de red a cada una de las sucursales (dirección y máscara), indicando además la dirección de broadcast y cuántas direcciones quedan de reserva en cada sucursal (aquellas que corresponden a la sucursal y no serán asignadas a ningún nodo específico).

	Nº Nodos	Dirección de red	Máscara	Dirección de broadcast	Nº Direcc. de reserva
Madrid	1800				
Barcelona	982				
Bilbao	312				
Valencia	112				
Zaragoza	94				

El administrador del ISP recibe la petición de ayuda del administrador de red de la delegación de Barcelona que no consigue hacer funcionar correctamente su red. Para ello le envía un pequeño esquema de su red y las rutas estáticas que ha incluido en la tabla de su router para que las revise y le diga si encuentra algún error en las mismas.



Le informa que la red de Barcelona está dividida en dos subredes con igual número de PCs conectados a sendas redes Ethernet. Desde Barcelona se está en conexión con la delegación de Madrid a través de uno de los puertos serie del router, y a través de la delegación de Madrid se accede al ISP y por lo tanto a Internet. Además desde Barcelona, se controlan tres pequeñas delegaciones en los países nórdicos y por ello se ha contratado un enlace Frame Relay con tres CV con cada una de estas pequeñas delegaciones que está conectado al segundo puerto serie del router (por simplificar el problema supondremos que las direcciones de los routers de las delegaciones nórdicas corresponden y de este interfaz en Barcelona tienen las direcciones indicadas de la red 130.206.144.0 /16).

3. Indica el número de la entrada, o entradas, de la tabla de encaminamiento que consideres que contienen algún tipo de error y cuál crees que es.

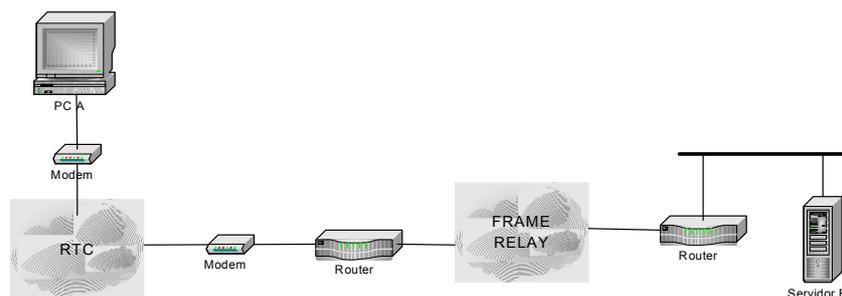
	Flag		Dirección IP	Máscara	Gateway
1		Interfaz Ethernet 0	196.130.40.0	255.255.255.0	
2		Interfaz Ethernet 1	193.206.42.0	255.255.255.0	
3		Interfaz Serial 0	172.100.0.2	255.255.255.0	
4		Interfaz Serial 1	130.206.144.2	255.255.0.0	
5			0.0.0.0	255.255.255.255	172.100.0.1
6	N	Ruta IP	130.207.115.0	255.255.255.128	130.206.144.2
7	N	Ruta IP	132.205.245.0	255.255.252.0	130.206.144.3
8	N	Ruta IP	134.215.192.0	255.255.252.0	130.206.144.4
9	H	Ruta IP	130.206.126.255	255.255.252.0	130.206.144.2
10	H	Ruta IP	132.206.75.127	255.255.255.128	130.206.144.3

(*) El Flag indica si la entrada corresponde a una dirección de Nodo (H) o a una dirección de Red (N).

PROBLEMA 2

En la figura indicada el usuario del PC-A hace un ping al Server especificando las opciones, -N 1 (sólo se envía un mensaje Hello), -L 7000 (es decir que se incluye en el campo de datos del mensaje Hello ICMP 7000 bytes), y la opción -R de registro de ruta. Teniendo en cuenta que las MTU de las diferentes redes situadas entre PC-A y el servidor B son las siguientes: $MTU_{RTC}: 2000$, $MTU_{FrameRelay}: 4000$, $MTU_{Ethernet}: 1500$.

1. ¿Cuántos datagramas (completos o fragmentos) recibe el servidor B y cuántos recibe PC-A como respuesta al ping lanzado?



2. Indica para cada uno de los fragmentos recibidos por B y los recibidos por A la longitud que figura en su cabecera IP.

En un instante de una conexión entre PC-A y Servidor B para bajarse un fichero desde el servidor se produce la pérdida de un segmento. En dicho momento la ventana con la que se está operando es de 64 Kbytes, que es el tamaño de ventana notificado por PC-A, los segmentos son todos de igual tamaño (el máximo permitido por la MTU de Ethernet) y cuando expira el temporizador del segmento en cuestión están pendientes de confirmación en el Servidor B tantos segmentos como permite la ventana.

3. Teniendo en cuenta que no vuelve a producirse ningún error en la transmisión y por lo tanto todos los segmentos enviados serán confirmados, ¿cuántos segmentos más, además de los que estaban pendientes de confirmación es necesario enviar para que la ventana vuelva a alcanzar el tamaño que tenía antes de producirse la pérdida?