

Exámenes
de
Redes de Ordenadores
Examen Febrero 2002
Ejercicio Temas 1-8

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

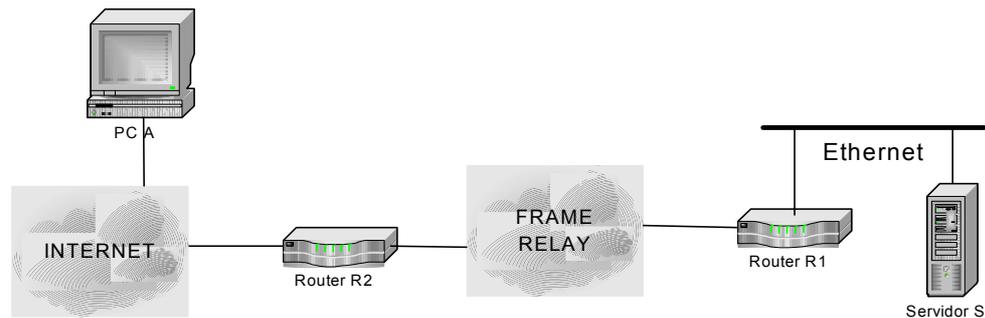
TIEMPO : 30 minutos

NOMBRE Y APELLIDOS

DNI

La productora que se ha hecho con los derechos de distribución del programa Operación Triunfo, ha decidido distribuir tanto las canciones de los CDs como los vídeos de las galas a través de Internet. Para ello ha almacenado en un Servidor S de su red Ethernet, audio y vídeo digitalizado, al que accederán los clientes desde sus terminales conectados a Internet. La figura recoge, aunque de manera muy simplificada el esquema preparado para este fin (suficiente para la resolución de este ejercicio). La recuperación de la información se realiza mediante una aplicación de audio o vídeo en tiempo real que utiliza UDP como protocolo de transporte.

En el caso del audio, el servidor envía cada canción solicitada en forma de un flujo de datos de 22 Kbps en forma de mensajes de 1500 octetos cada uno de ellos (medido todo ello, velocidad y tamaño de los mensajes a nivel de aplicación), que se encapsulan en datagramas UDP e IP hacia el router R2 a través de un acceso Frame Relay. En el caso de las imágenes de vídeo, el flujo de datos por cada usuario es de 2 datagramas por segundo de 3000 octetos (medido igualmente al nivel de aplicación), encapsulados igualmente en datagramas UDP e IP.



Se desea dimensionar adecuadamente el acceso FR del router R1 para garantizar el envío de 20 flujos de audio y 6 flujos de vídeo simultáneos, sin pérdidas, desde el servidor S hacia los terminales de los clientes. El proveedor de acceso Frame Relay ha indicado el el valor de EIR será de un 25% del valor del CIR contratado.

1. Obtener el valor de CIR para poder satisfacer los requisitos anteriores.
2. Comprobar si con el valor fijado por el proveedor de acceso para T_c , que es de 0,5 segundos, queda garantizada la entrega de al menos un mensaje para cada uno de los usuarios garantizados.
3. ¿Qué número máximo de usuarios podrían acceder a S para recuperar imágenes de vídeo en el caso de que la red se encuentre descargada y no haya ningún cliente escuchando CDs? ¿ Y para recuperar audio si sólo hay dos usuarios siguiendo un vídeo? Dimensionar el acceso físico de modo que resulten posibles ambas situaciones.
4. Teniendo en cuenta que el proveedor sólo contrata enlaces con velocidades físicas y valores de CIR, cuyos valores sean potencias de 2, ¿ cuáles serían los valores de CIR, EIR y C_{ef} contratados ?
5. A partir de los valores propuestos en el apartado anterior (quien no los haya obtenido, puede emplear los valores $C_{ef}=2,048\text{Mbps}$, $CIR=1,024\text{Mbps}$) consideremos que simultáneamente 20 clientes demandan uno de los vídeos, y que el servidor envía los mensajes a los usuarios sucesivamente, uno para cada uno de ellos. Los mensajes de cuántos usuarios serán enviados a la red con el bit $DE=1$ teniendo en cuenta el mecanismo del cubo agujereado y que con anterioridad no se ha enviado a la red ninguna trama Frame Relay.