

Redes y Servicios de Comunicaciones Ingeniería Informática

Escuela Politécnica Superior. Universidad Carlos III de Madrid.
Leganés, a 10 de Septiembre de 2002.

Nombre:	Apellidos:
DNI:	Grupo:

Problema 1 (4 ptos.)

Una empresa de desarrollo de software de soporte está diseñando una aplicación de backup en red cliente-servidor.

1. Indique las ventajas y desventajas de implementarlo en TCP o hacerlo en UDP considerando: pérdida de paquetes en la red, retrasos no deterministas en la entrega de paquetes que conllevan que la secuencia de envío y recepción no sean iguales, fragmentación, y congestión en la red. (0.8 ptos.)

La empresa se decide por una implementación en TCP, y decide que el protocolo va a ser: abrir conexión, enviar datos y cerrar conexión.

2. Dibuje en un diagrama temporizado los paquetes TCP intercambiados (de los segmentos de datos dibuje únicamente el primero y el último). (0.8 ptos.)

La aplicación se vende a una empresa que hace el backup entre máquinas conectadas a redes distintas, e interconectadas por cuatro encaminadores (routers). Todos los enlaces son full-duplex y de capacidad R , la ventana del receptor es de 64 MSS y no ocurre fragmentación.

Suponiendo que los tiempos de computación en las máquinas son despreciables, así como el retardo en los routers y los de propagación, y sabiendo que el tiempo de envío de un segmento de datos en un enlace es t_{sd} y el de un asentimiento es $\frac{1}{3}t_{sd}$,

3. ¿Cuánto tiempo tardaría en hacerse la copia de un fichero de tamaño 16 MSS? Suponga que el receptor envía un asentimiento por cada segmento recibido. (0.8 ptos.)
4. ¿a partir de qué valor de la ventana de congestión se alcanza el régimen permanente de máxima ocupación de los enlaces? (0.8 ptos.)
5. Cuanto tiempo más se tardaría si se perdiera el primer segmento de datos? (0.8 ptos.)

Problema 2 (3 ptos.)

Un profesor desea distribuir entre sus alumnos las transparencias de la asignatura que imparte. Con este fin está analizando la viabilidad de diversas alternativas. Las transparencias están almacenadas en la máquina `asterix.it.uc3m.es` en un fichero postscript localizado en `/public_html/alumnos/redes/tema1.ps`.

Suponga que la máquina `asterix.it.uc3m.es` dispone de un servidor web, y se desea que el mencionado fichero este disponible públicamente (alumnos y otros) a través de http.

1. Utilice un diagrama temporal para mostrar los intercambios de mensajes de http que permitirán que un alumno trabajando en la máquina `it01.lab.it.uc3m.es` recupere el fichero. Detalle, tanto como le sea posible, el contenido de los diversos campos de los mensajes. (0.7 ptos.)
2. ¿es posible que el navegador al recibir el fichero invoque directamente a un visualizador de postscript? en caso de respuesta afirmativa indique que característica del protocolo http lo hace posible. (0.3 ptos.)

Suponga que la máquina `asterix.it.uc3m.es` dispone de un servidor ftp, y se desea que el mencionado fichero este disponible públicamente (alumnos y otros) a través de ftp.

3. Comente los aspectos de configuración del servidor ftp que deberá tener en consideración el administrador para posibilitar que el fichero `tema1.ps` esté disponible públicamente. (0.3 ptos.)
4. Utilice un diagrama temporizado para mostrar los eventos (establecimiento y/o liberación de una conexión TCP, comandos tecleados por el alumno) e intercambios de mensajes de aplicación (mensajes ftp) que permitirán que un alumno trabajando en la máquina `it01.lab.it.uc3m.es` recupere el fichero utilizando el protocolo ftp. (0.7 ptos.)
5. Presumiblemente, ¿Con cuál de las dos alternativas anteriores (ftp, http) se recuperará el fichero antes?, ¿Cuál de las alternativas introduce más carga en la red? (0.7 ptos.)

Suponga que el profesor decide distribuir el fichero por correo electrónico, y para ello utiliza un cliente POP3/SMTP incorporado en su navegador. En concreto el profesor edita un email con el texto: “mañana utilizaré las transparencias que os adjunto en clase. Saludos. el profesor” y a dicho mensaje le adjunta el fichero postscript de las transparencias.

6. Indique el valor de las principales cabeceras RFC 822 y MIME (0.3 ptos.)