Redes y Servicios de Comunicaciones
Ingeniería Informática

Escuela Politécnica Superior. Universidad Carlos III de Madrid.
Leganés, a 29 de Enero de 2003.

Nombre:	**Apellidos:**
NIA:	**Grupo:**

Duración de la prueba: 2h 30min.

Teoría (3 ptos.)

No se permite el uso de libros ni apuntes. Lea las preguntas con atención. Marque la respuesta correcta. Las respuestas correctas suman 0.3 puntos, las incorrectas restan 0.2.

1. NFS Network Status Monitor Protocol es un protocolo complementario de NFS Lock Manager Protocol para arbitrar mecanismos de desbloqueo tras la aparición de deadlocks.
   ☐ Verdadero ☐ Falso

2. En RPC no es posible definir mecanismos para que un servidor inicie una llamada a un procedimiento que previamente registró un cliente.
   ☐ Verdadero ☐ Falso

3. Una solicitud de un cerrojo (`NLM_LOCK`) a un servidor que se ha rearrancado:

   a) solamente se atiende si tiene el campo de RECLAIM a `TRUE` y el servidor ha terminado el periodo de gracia

   b) solamente se atiende si tiene el campo de RECLAIM a `TRUE` y el servidor no ha terminado el periodo de gracia

   c) no se atienden nunca hasta que no finaliza el periodo de gracia

   d) no se atienden nunca hasta que no finaliza el periodo de gracia salvo si vienen del propio servidor

4. El síndrome de la ventana tonta

   a) se produce cuando el buffer del receptor se llena más deprisa de lo que la aplicación receptora puede leer.

   b) para controlar el flujo del emisor solo se imponen restricciones al emisor

   c) las respuestas a y b son correctas

   d) las respuestas a y b son falsas

5. Si se pierde un asentimiento:

   a) si viajaba en un segmento de datos se retransmitirá

   b) si no viajaba en un segmento de datos no se retransmitirá

   c) puede provocar que el otro extremo haga un *win probe* con el temporizador de persistencia

   d) todas las respuestas son verdaderas

Nombre:	**Apellidos:**
NIA:	**Grupo:**

6. El mandar los comandos como datos urgentes en rlogin

   a) permite que esos datos utilicen un buffer especial dedicado exclusivamente a datos urgentes

   b) permite que se pueda mandar un segmento de datos aunque el receptor haya cerrado la ventana (enviando un win=0)

   c) aunque es posible no se utiliza nunca

   d) obliga a llevar otra numeración de octetos exclusiva para el flujo de datos urgentes

7. Un navegador web y un spider (o robot) tienen en común que:

   a) ambos generan índices invertidos

   b) ambos siempre incorporan un visor html

   c) ambos implementan un cliente http

   d) ambos disponen de un interfaz gráfico para facilitar la navegación de un usuario por web.

8. En cuanto a las cabeceras del protocolo http:

   a) son todas obligatorias para facilitar el dialogo cliente-servidor

   b) permiten transportar las cookies

   c) no tienen ninguna relación con los mecanismos de seguridad

   d) pueden incluir caracteres no-ascii

9. Suponga que se conecta a un servidor ESMTP y como respuesta al comando EHLO le contesta la linea "250 AUTH CRAM-MD5 DIGEST-MD5"

   a) eso implica que la sesión SMTP va a ser autentificada y cifrada

   b) lo cual significa que el cliente ya esta autentificado

   c) lo cual significa que el cliente puede optar por autentificación con CRAM-MD5 o por autentificación con DIGEST-MD5

   d) con lo cual el servidor se está autenticando frente al cliente

10. En una sesión SMTP al enviarse un mensaje a la dirección "destinatario@it.uc3m.es"se envía al servidor "mail from: pepe@it.uc3m.esτ "from: juan@it.uc3m.es"

    a) si el usuario "destinatario"no existe se enviará una notificación de error al buzón pepe@it.uc3m.es

    b) si el usuario "destinatario"no existe se enviará una notificación de error al buzón juan@it.uc3m.es

    c) aun suponiendo que existe el usuario "destinario"es imposible que el mensaje se entregue por no coincidir el valor del from y del mail from

    d) cuando "destinarioreciba el correo el remitente será pepe@it.uc3m.es

Redes y Servicios de Comunicaciones
Ingeniería Informática

Escuela Politécnica Superior. Universidad Carlos III de Madrid.
Leganés, a 29 de Enero de 2003.

Nombre:	**Apellidos:**
NIA:	**Grupo:**

Problema 1 (4 puntos)

Una empresa tiene dos delegaciones que hacen respaldo mutuo de sus datos por medio de una única aplicación TCP. La aplicación tiene dos modos de funcionamiento: si no se le indica el fichero del que desea hacer backup (opción SIN), solamente copia los datos que le envia el otro extremo en un fichero predeterminado; en caso contrario (opción CON), además de copiar los datos recibidos, envía al otro extremo sus propios datos. Cada noche a las 20:00 ($\pm$5 sg), el administrador de cada sede lanza la aplicación en su servidor.

1. ¿Es necesario que la aplicación utilice siempre el mismo puerto local, o debería escoger un puerto local distinto en función de si quiere enviar datos o si no los quiere enviar? Razone su respuesta.

Suponiendo que la aplicación maneja un único socket:

2. Dibuje en un diagrama temporizado los paquetes TCP intercambiados en caso de que un extremo haya sido iniciado 5 segundos después que el otro y ambos con opción SIN.

3. Dibuje en un diagrama temporizado los paquetes TCP intercambiados en caso de que ambos extremos hayan sido iniciados exactamente al mismo tiempo y ambos con opción CON (de los segmentos de datos dibuje únicamente el primero y el último).

Sabiendo que los servidores de las delegaciones están 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.
Despreciando los tiempos de computación en las máquinas, los de retardo en los routers y los de propagación, y sabiendo que el tiempo de un segmento de datos es cinco veces superior al de uno sin datos:

4. ¿a partir de qué valor de la ventana de congestión se alcanza el envío continuo?

5. ¿cuánto tiempo tardaría en hacerse la copia si cada extremo tiene un fichero de tamaño 16 MSS y se inician exactamente al mismo tiempo? Suponga que el primer segmento de datos de una sede se pierde.

Problema 2 (3 ptos.)

Una organización tiene un departamento de contabilidad con una red de area local a la que están conectados un servidor departamental (con dirección IP 192.168.160.80) que tiene instalado un servidor ftp, y las máquinas de los usuarios de dicho departamento que tienen instalado un cliente ftp. En el departamento de recursos humanos se dispone de otra red de area local a la que está conectada una impresora (con dirección IP 192.168.150.100) en la que corre un servidor ftp y un servidor web, y las máquinas de los usuarios de dicho departamento. Ambas redes area local están interconectadas por un router que tiene un interfaz ethernet hacia el lado del departamento de recursos humanos y un interfaz fastethernet hacia el lado del departamento de contabilidad, sobre el interfaz ethernet de dicho router hay instalado un cortafuegos.

1. Suponga que un usuario del departamento de contabilidad trabajando en la máquina con dirección IP 192.168.160.81, desea imprimir un fichero, llamado `a_imprimir.txt`, ubicado en su cuenta en el servidor departamental. Explique como sería posible que el usuario trabajando desde su máquina solicite la impresión de dicho fichero en la impresora de recursos humanos utilizando exclusivamente el protocolo ftp. Detalle el intercambio de mensajes ftp entre los distintos sistemas.

2. Detalle para cada una de las conexiones tcp que será preciso establecer: la dirección IP de los extremos, el puerto que utiliza cada uno de los extremos, así como el sistema que inicia el establecimiento de la conexión, el sistema que inicia la liberación de la conexión y el uso de dicha conexión. Respecto a los números de puertos que desconozca, suponga uno que considere adecuado.

3. Teniendo en consideración el cortafuegos que existe a la entrada de la red de departamento de recursos humanos ¿qué sería más conveniente que el servidor ftp de la impresora actúe en modo activo o en modo pasivo?. Razone la respuesta.

4. La impresora tiene un servidor www que permite su configuración remota, por seguridad se desea que dicha impresora sea configurada únicamente desde máquinas dentro del departamento de recursos humanos. En la red de recursos humanos no existe ningún otro servidor www, a parte del que reside en la impresora, sin embargo los empleados de dicho departamento si acceden frecuentemente a servidores web externos al departamento. Sabiendo que: el router tiene acceso a toda la información de cabecera de nivel de red y nivel de transporte, pero no a la parte de datos del nivel de transporte y que cuando recibe un datagrama el router sabe porque interfaz le ha llegado. ¿Qué filtro será necesario configurar en el cortafuegos residente en el router para hacer esto posible?