

Examen Parcial de la Parte I

Arquitectura de Redes de Ordenadores

Arquitectura de Internet

Departamento de Sistemas Telemáticos y Computación (GSyC)
Universidad Rey Juan Carlos

19 de Febrero de 2014

1. Las máquinas A y B están conectadas a Internet utilizando la tecnología Ethernet. La ruta que siguen los datos que envía A a B pasa por 2 encaminadores intermedios, RA (directamente conectado a la misma Ethernet que A) y RB (directamente conectado a la misma Ethernet que B). Cuando un navegador (*browser*) Web que se está ejecutando en A envía una unidad de datos a un servidor Web que se está ejecutando en B utiliza un protocolo de nivel de aplicación. ¿Qué máquina habrá generado la cabecera del **nivel de transporte** que lleva una trama que recibe B?

- (A) A
(B) B
(C) RA
(D) RB

2. Una máquina A envía datos a una máquina B a través de un *router* (encaminador) intermedio R. Indica cuál de las siguientes figuras representa la unidad de datos que pasa **el nivel de red de B al nivel de transporte de B** cuando se utiliza la arquitectura de red TCP/IP:

(A)

Cabecera Nivel Transporte	Cabecera Nivel Aplicación	DATOS APLICACIÓN
---------------------------------	---------------------------------	------------------

(B)

Cabecera Nivel Transporte	Cabecera Nivel Aplicación	DATOS APLICACIÓN	CRC
---------------------------------	---------------------------------	------------------	-----

(C)

Cabecera Nivel Red	Cabecera Nivel Transporte	Cabecera Nivel Aplicación	DATOS APLICACIÓN
--------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------

(D)

Cabecera Nivel Enlace	Cabecera Nivel Red	DATOS APLICACIÓN	CRC
-----------------------------	--------------------------	------------------	-----

3. La ISIA (*International Super-Intelligence Agency*) quiere diseñar un nuevo protocolo de nivel de red para su implantación en toda Internet. Dicho protocolo debe tener la siguiente característica:
- La ISIA quiere poder acceder cuando lo considere necesario a todos los mensajes de cualquier comunicación entre dos ordenadores A y B cualesquiera. Para ello elegirá cualquier *router* que se utilice en el camino entre A y B analizará todos los mensajes de la comunicación, teniendo que estar segura de que están todos los mensajes sin faltar ninguno.

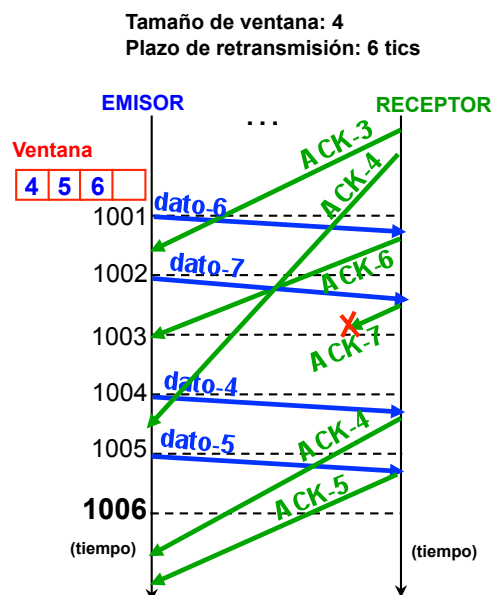
Indica cuál de las siguientes arquitecturas de nivel de red describiría mejor el servicio ofrecido por este nuevo protocolo:

- (A) Servicio basado en datagramas y fiable.
(B) Servicio basado en datagramas y no fiable.
(C) Servicio basado en circuitos virtuales y fiable.
(D) Servicio basado en circuitos virtuales y no fiable.

4. En la figura se muestran los mensajes con datos que está enviando el proceso EMISOR al proceso RECEPTOR y los correspondientes asentimientos. El proceso EMISOR utiliza un protocolo de recuperación de pérdidas con **ventana de tamaño 4**. El **plazo de retransmisión es de 6 tics** de reloj. En la figura aparece el contenido de la ventana justo antes del instante 1001.

Indica cuál de los siguientes afirmaciones es correcta respecto a la situación del emisor en el **tic 1006**:

- (A) En la ventana hay 3 huecos disponibles y podrían enviarse los siguientes datos: dato-7, dato-8 y dato-9.
- (B) En la ventana hay 2 huecos disponibles y podrían enviarse los siguientes datos: dato-8 y dato-9.
- (C) En la ventana sólo hay un hueco disponible y podría enviarse únicamente el dato-8.
- (D) En la ventana hay 3 huecos disponibles y podrían enviarse los siguientes datos: dato-8, dato-9 y dato-10.



5. Supongamos que el protocolo Ethernet de una máquina recibe una trama Ethernet destinada para ella. Al realizar la comprobación del campo CRC de la trama recibida, el protocolo Ethernet detecta que se ha producido algún error de transmisión. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:
- (A) El protocolo Ethernet no entrega la trama al nivel superior, el emisor de la trama detecta que hay colisión y se vuelve a retransmitir dicha trama.
- (B) El protocolo Ethernet no entrega la trama al nivel superior. Dicha trama se descarta en el nivel Ethernet.
- (C) El protocolo Ethernet entrega la trama al nivel superior. Como el protocolo Ethernet es no fiable, los niveles superiores se encargarán de pedir retransmisión de esos datos o de corregir los errores.
- (D) El CRC del protocolo Ethernet puede corregir todos los errores simples y dobles. Si es un error de este tipo se corregirá y se entregará al nivel superior. Si no es un error de este tipo, como el protocolo es no fiable, la trama se entregará igualmente al nivel superior.
6. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta en un protocolo CSMA/CD:
- (A) La velocidad de transmisión es inversamente proporcional a la latencia. Cuanto mayor es la velocidad de transmisión, menor es la latencia.
- (B) La velocidad de transmisión es directamente proporcional a la latencia. Cuanto mayor es la velocidad de transmisión, mayor es la latencia.
- (C) La velocidad de transmisión y la latencia son conceptos independientes.
- (D) Dependiendo del medio de transmisión que se utilice, la velocidad de transmisión puede ser directamente proporcional o inversamente proporcional a la latencia.
7. Una máquina está enviando una trama Ethernet de 1000 bytes. Cuando lleva enviados 30 bytes de la trama, la máquina detecta que hay una colisión. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:
- (A) No es posible que la máquina haya detectado la colisión en ese instante, las colisiones se detectan una vez enviados los primeros 64 bytes de la trama.
- (B) Al detectar la colisión, la máquina interrumpe el envío y no vuelve a intentar el envío de dicha trama ya que Ethernet es un protocolo no fiable.
- (C) Al detectar la colisión, la máquina interrumpe el envío y espera el tiempo de reacción antes de reintentar.
- (D) Al detectar la colisión, la máquina interrumpe el envío y espera un tiempo aleatorio antes de reintentar.

8. En la figura, el proceso EMISOR está enviando datos al proceso RECEPTOR siguiendo un protocolo de recuperación de pérdidas de **parada y espera con asentimiento alternado**, en el que los datos y los asentimientos se identifican con un bit de valor 0 ó 1 (que aparece entre paréntesis junto a algunos mensajes de la figura). El **plazo de retransmisión es de 2 tics** de reloj.

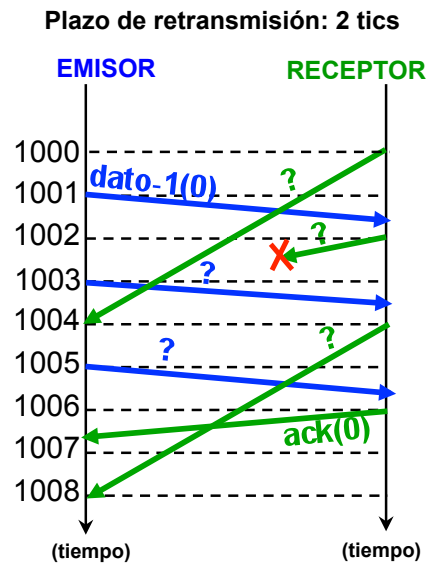
Indica el mensaje que será enviado en el instante 1005:

(A) 1005: dato-1(0)

(B) 1005: dato-2(0)

(C) La figura muestra una situación que es imposible con el protocolo de parada y espera con asentimiento alternado.

(D) 1005: dato-3(0)



9. El mecanismo "bit de paridad par" permite:

(A) Detectar y corregir errores simples (en 1 solo bit) siempre.

(B) Detectar errores simples (en 1 solo bit) siempre, pero no corregirlos.

(C) Detectar errores dobles (en 2 bits) siempre, pero no corregirlos.

(D) Detectar y corregir errores dobles (en 2 bits) siempre.

10. Las máquinas A y B se comunican a través de un encaminador intermedio R. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

(A) La cabecera de nivel de enlace que introduce A NO es examinada por R.

(B) La cabecera de nivel de red que introduce A NO es examinada por R.

(C) La cabecera de nivel de enlace que introduce A SÍ es examinada por B.

(D) La cabecera que introduce el nivel de transporte de A NO es examinada por R.