

Examen Parcial de la Parte I

Arquitectura de Internet

GSyC

Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Universidad Rey Juan Carlos

24 de junio de 2015

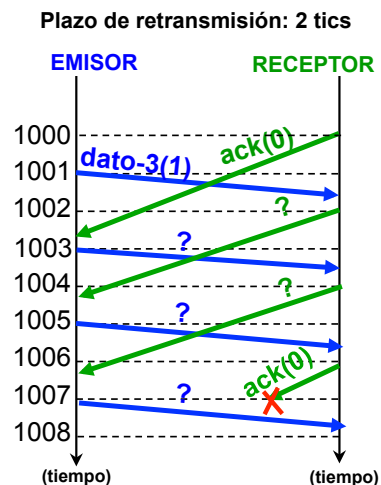
1. En la arquitectura de red TCP/IP, indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- (A) El nivel de enlace es un nivel que trabaja “extremo a extremo”.
- (B) El nivel de red es un nivel que trabaja “salto a salto”.
- (C) El nivel de transporte es un nivel que trabaja “salto a salto”.
- (D) El nivel de aplicación es un nivel que trabaja “salto a salto”.

2. 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 1007:

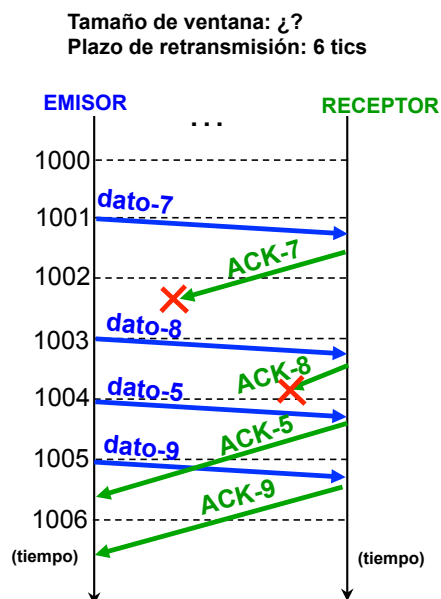
- (A) 1007: dato-5(0)
- (B) 1007: dato-4(1)
- (C) 1007: dato-4(0)
- (D) La figura muestra una situación que es imposible con el protocolo de parada y espera con asentimiento alternado.



3. 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 no especificado**. El **plazo de retransmisión es de 6 tics** de reloj.

Indica cuál de los siguientes afirmaciones es correcta respecto al tamaño de ventana que está utilizando el proceso emisor:

- (A) El proceso emisor tiene que estar utilizando un tamaño de ventana de al menos 4 posiciones.
- (B) El proceso emisor tiene que estar utilizando un tamaño de ventana de al menos 5 posiciones.
- (C) El proceso emisor puede estar utilizando cualquier tamaño de ventana.
- (D) El proceso emisor está utilizando un tamaño de ventana de 3 posiciones.



4. Una aplicación que se está ejecutando en la máquina A envía datos a una aplicación que se está ejecutando en la máquina B. Entre A y B hay dos *routers* (encaminadores) intermedios, R1 y R2. Indica cuál de las siguientes figuras representa la unidad de datos que le pasa **el nivel de enlace de R2 al nivel de red de R2** cuando se utiliza la arquitectura de red TCP/IP:

(A)

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

- (B) Ninguna de las otras respuestas es correcta.

(C)

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

(D)

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

5. Un grupo de ingenieros ha decidido diseñar una nueva arquitectura de red que tendrá los mismos niveles que la arquitectura TCP/IP: Aplicación, transporte, red y enlace. Quieren que su arquitectura de red tenga las siguientes características:

- Quieren que ni el nivel de aplicación ni el nivel de transporte tengan que recuperar mensajes perdidos por congestión en el nivel de red.
- Quieren que todos los mensajes que envíe una aplicación que esté ejecutándose en una máquina A a otra aplicación que esté ejecutándose en otra máquina B sigan la misma ruta.

Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- (A) Para que la arquitectura tenga esas características pueden diseñar un nivel de red que ofrezca un servicio basado en circuitos virtuales y fiable.
- (B) Para que la arquitectura tenga esas características pueden diseñar un nivel de red que ofrezca un servicio basado en datagramas y fiable.
- (C) Para que la arquitectura tenga esas características pueden diseñar un nivel de red que ofrezca un servicio basado en datagramas y no fiable.
- (D) Para que la arquitectura tenga esas características pueden diseñar un nivel de red que ofrezca un servicio basado en circuitos virtuales y no fiable.

6. El nivel de red de la máquina A tiene que enviar 12 bytes al nivel de red de la máquina B, utilizando el nivel de enlace Ethernet.

Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- (A) Ninguna de las otras respuestas es correcta.
 - (B) El nivel de enlace de A tendrá que completar los 12 bytes que le pasa su nivel de red con otros 64 bytes de relleno antes de poder enviar la trama a B. La trama que reciba B tendrá un total de 76 bytes.
 - (C) El nivel de enlace de A sí puede enviar a B una trama conteniendo sólo los 12 bytes que le ha pasado su nivel de red en el campo de datos. La trama que reciba B tendrá un total de 30 bytes.
 - (D) El nivel de red de A no puede enviar esa cantidad de bytes. El nivel de red tendría que pasarle al nivel de enlace de A un mínimo de 46 bytes de datos para que el nivel de enlace los pueda enviar, ya que hay un tamaño mínimo de trama.
7. En la arquitectura de red TCP/IP, ¿qué hace un encaminador intermedio con las cabeceras que introduce el nivel de enlace de una máquina origen cuyos mensajes son encaminados a través de dicho encaminador?
- (A) El nivel de red de un encaminador intermedio encamina los mensajes en función de las cabeceras del nivel de enlace que introdujo la máquina origen, para lo cuál tiene que inspeccionar dichas cabeceras.
 - (B) Cuando el mensaje recibido en el encaminador intermedio llega a su nivel de transporte, se procesan las cabeceras del nivel de enlace que introdujo la máquina origen.
 - (C) El nivel de enlace de un encaminador intermedio elimina las cabeceras del nivel de enlace de los mensajes que recibe antes de que su nivel de red decida cómo encaminarlos hacia el destino.
 - (D) Ninguna de las otras alternativas es correcta.
8. Indica cuánto tiempo tarda en transmitirse un mensaje de 1Mbit de la tierra a marte dadas las siguientes circunstancias:
- La distancia entre la Tierra y Marte cuando se produce el envío es de 54,6 millones de kilómetros
 - La señal viaja a 300000km/s
 - La velocidad de transmisión es de 1Mbps
- (A) 182 milisegundos
 - (B) 182 segundos
 - (C) 183 segundos
 - (D) 183 milisegundos
9. Los ordenadores A y B están conectados a una misma red Ethernet. El ordenador C está conectado a una segunda red Ethernet. Ambas redes Ethernet están interconectadas mediante un encaminador R. Aparece en la red Ethernet a la que está conectado A una trama en cuyo campo de datos se encapsula un datagrama IP. En el campo de dirección Ethernet destino de dicha trama aparece la dirección Ethernet de la tarjeta Ethernet de C.

Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- (A) El datagrama IP no será entregado al nivel IP de ninguna de las 3 máquinas.
 - (B) El datagrama IP será entregado al nivel IP de C.
 - (C) El datagrama IP será entregado al nivel IP de B.
 - (D) El datagrama IP será entregado al nivel IP de A, al no poder entregarse al nivel IP de C.
10. Indica cuál de las siguientes afirmaciones relativas a la tecnología Ethernet es correcta:
- (A) En Ethernet no existe un mecanismo de control de acceso al medio.
 - (B) Gracias al uso del mecanismo de control de acceso al medio CSMA/CD, en Ethernet no se producen colisiones entre tramas enviadas por máquinas conectadas al mismo medio físico.
 - (C) El mecanismo de control de acceso al medio CSMA/CD se utiliza para que las tramas enviadas por máquinas conectadas a distintas redes no puedan colisionar.
 - (D) En una red Ethernet, una vez que la tarjeta de red ha enviado el último bit de una trama, es seguro que esa trama no colisionará con ninguna otra.