

Examen Parcial de la Parte I

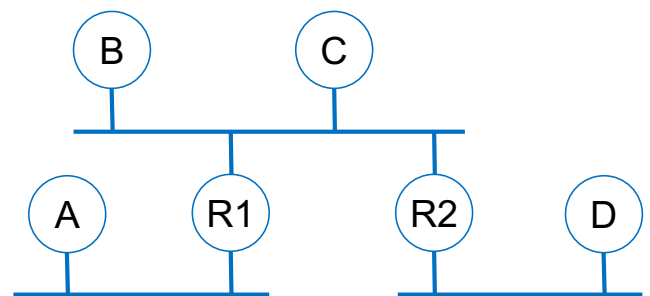
Arquitectura de Internet

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

8 de mayo de 2017

1. En la red de la figura se utiliza Ethernet en todas las interfaces. Una aplicación de la máquina C envía un datagrama IP a una aplicación de la máquina D. ¿Qué direcciones Ethernet lleva la trama Ethernet en la que va encapsulado el datagrama IP cuando sale de la máquina C?

- (A) Dirección Ethernet origen de la tarjeta de C y dirección Ethernet destino de la tarjeta de D.
(B) Dirección Ethernet origen de la tarjeta de C y dirección Ethernet destino de la tarjeta de R2 que está en la red de C.
(C) El resto de afirmaciones son falsas.
(D) Dirección Ethernet origen de la tarjeta de R2 que está en la red de C y dirección Ethernet destino de la tarjeta de R2 que está en la red de D.



2. Utilizando la arquitectura de red TCP/IP, una aplicación que se está ejecutando en la máquina A envía datos a una aplicación que se está ejecutando en la máquina B.

Indica cuál es el contenido del campo de datos de la trama Ethernet en la que le llegan los datos a la aplicación que se ejecuta en la máquina B:

- (A)

Cabecera Nivel Red	Cabecera Nivel Transporte	Cabecera Nivel Aplicación	DATOS APLICACIÓN
--------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------
- (B)

Cabecera Nivel Transporte	Cabecera Nivel Aplicación	DATOS APLICACIÓN
---------------------------------	---------------------------------	------------------
- (C)

Cabecera Nivel Enlace	Cabecera Nivel Red	Cabecera Nivel Transporte	Cabecera Nivel Aplicación	DATOS APLICACIÓN
-----------------------------	--------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------
- (D)

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

3. Se está diseñando un nuevo protocolo. Una de las cabeceras de sus unidades de datos tiene un tamaño de 5 bits. En esta cabecera se almacena el tamaño de la unidad de datos medido en número de bytes. ¿Cuál es el tamaño máximo que podrá tener dicha unidad de datos?

- (A) 31 bits
(B) 32 bits
(C) 31 bytes
(D) 32 bytes

4. Las estaciones A y B están conectadas directamente a través de un cable coaxial de cobre a través del cuál las señales eléctricas se propagan a 200.000 km/s. La longitud del cable es de 1km. Hasta ahora se estaban utilizando tarjetas en A y B con velocidad de transmisión de 1Mbps. Se sustituirán por otras con velocidad de transmisión de 100 Mbps. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:
- (A) Con las nuevas tarjetas la latencia será mayor.
 - (B) Con las nuevas tarjetas la latencia será menor.
 - (C) El resto de afirmaciones son falsas.
 - (D) La latencia seguirá siendo la misma que con las anteriores tarjetas.
5. Se ha recibido una trama Ethernet. Indica cuál de los siguientes valores pueden aparecer en el campo Tipo de Protocolo de la trama Ethernet:
- (A) TCP
 - (B) IP
 - (C) Ninguno de los anteriores.
 - (D) UDP
6. Indica qué ocurre cuando una tarjeta Ethernet detecta una colisión tras haber transmitido los primeros 65 bytes de una trama Ethernet:
- (A) Reintentará la transmisión de la trama inmediatamente tras esperar un plazo de tiempo.
 - (B) Reintentará la transmisión de la trama tras esperar un plazo de tiempo aleatorio.
 - (C) La situación descrita no puede producirse porque la trama era mayor de 64 bytes.
 - (D) El resto de afirmaciones son falsas.
7. Un cierto protocolo de nivel de red llamado PNR establece un formato de paquete en el que todos los paquetes que envía PNR tienen un tamaño fijo de 512 bits. PNR trabaja sobre Ethernet como protocolo de nivel de enlace. El protocolo PNR de una máquina A envía a una máquina B un paquete. Indica cuál de las siguientes afirmaciones respecto al **tamaño del paquete que recibirá el protocolo PNR en la máquina B** es cierta:
- (A) El paquete tendrá 512 bits, los mismos que envió la implementación del protocolo PNR de la máquina A.
 - (B) El paquete tendrá 64 bytes de los cuales PNR tiene que descartar los de relleno que haya añadido Ethernet.
 - (C) El resto de afirmaciones son falsas.
 - (D) El protocolo PNR descrito no puede utilizar Ethernet por tener sus unidades de datos un tamaño coincidente con el tamaño mínimo de trama de Ethernet.

8. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta respecto a un nivel de red basado en datagramas:

- (A) El resto de afirmaciones son falsas.
- (B) En un nivel de red basado en datagramas todos los paquetes enviados de un origen a un destino son encaminados a través del mismo camino.
- (C) En un nivel de red basado en datagramas la dirección del destino sólo viaja en el primero de los paquetes enviados por un origen a un destino, el resto no lleva la dirección de destino.
- (D) En un nivel de red basado en datagramas hay que intercambiar mensajes de control entre origen y destino antes de poder enviar el primer paquete con datos de la aplicación.

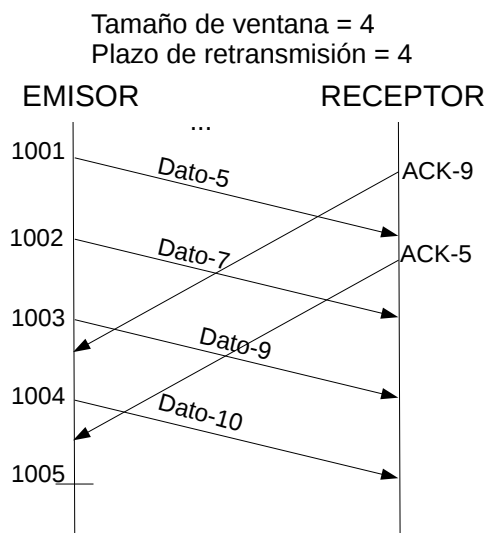
9. Abre la captura `cap1.cap`. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es cierta respecto al campo de datos de la trama 10:

- (A) El campo de datos de la trama Ethernet contiene un mensaje HTTP y este contiene un segmento TCP que contiene un datagrama IP.
- (B) Contiene un segmento TCP y éste contiene un datagrama IP que contiene un mensaje HTTP.
- (C) Contiene un datagrama IP y éste contiene un segmento TCP que contiene un mensaje HTTP.
- (D) El resto de afirmaciones son falsas.

10. En la figura se muestran los mensajes con datos que está enviando el proceso EMISOR al proceso RECEPTOR y los correspondientes asentimientos, siguiendo un protocolo de recuperación de pérdidas de **ventana**. El tamaño de ventana que está utilizando el EMISOR es 4. El plazo de retransmisión es de 4 ticks de reloj. Se desconoce qué mensajes han intercambiado antes del instante 1001.

Indica cuál de los siguientes afirmaciones es correcta atendiendo a la información que se muestra en la figura:

- (A) En el instante 1005 en la ventana del emisor hay exactamente dos mensajes.
- (B) En el instante 1005 en la ventana del emisor hay al menos dos mensajes.
- (C) El resto de afirmaciones son falsas.
- (D) En el instante 1005 en la ventana del EMISOR hay exactamente cuatro mensajes.



11. 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). Se desconoce cuál es el plazo de retransmisión.

Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- (A) En el instante 1006 se puede enviar el mensaje Dato-1 (0)
- (B) En el instante 1006 se puede enviar el mensaje Dato-2 (0)
- (C) En el instante 1006 se puede enviar el mensaje Dato-2 (1)
- (D) El resto de afirmaciones son falsas

