

1. Dos hosts A y B mantienen una conexión TCP en la que el host A usa un tamaño de buffer de transmisión de 4KB. La ruta IP que conecta A con B está compuesta por 12 routers en la que el Rtt promedio es de 150ms y la velocidad de transmisión del router cuello de botella es de 100Mbps. Seleccione una:
 - a. **El throughput del canal A y B no será máximo**
 - b. No deseo marcar ninguna respuesta
 - c. El throughput del canal A y B sí será máximo
 - d. No podemos asegurar nada acerca del throughput del canal A->B
 - e. El throughput del canal A y B será mínimo

2. El host de un extremo de una conexión TCP envía un segmento con el flag ACK activado y con ACK number = 10000 ¿Cuál de las siguientes opciones es la caracterización más representativa de una conexión TCP? Seleccione una:
 - a. El host ha recibido segmentos que incluyen hasta el número de secuencia 10000 y otros posteriores; el siguiente número de secuencia esperado es el 10001
 - b. **El último segmento recibido por el host contenía datos hasta el número de secuencia 9999 inclusive y el siguiente número de secuencia esperado es el 10000**
 - c. El host sólo ha recibido segmentos que incluyen hasta el número de secuencia 10000; el siguiente número de secuencia esperado es el 10001
 - d. El último segmento recibido por el host contenía datos hasta el número de secuencia 9999 inclusive
 - e. El último segmento recibido por el host incluía datos hasta el número de secuencia 10000 inclusive
 - f. El último segmento recibido por el host tenía un número de secuencia 9999

3. ¿Qué campo de un segmento TCP nos da su tamaño en Bytes? Seleccione una:
 - a. Ninguna de las anteriores
 - b. Len
 - c. Length
 - d. **No incluye tamaño**
 - e. No deseo marcar ninguna respuesta en esta pregunta

4. Suponed que los hosts A y B han creado una conexión TCP y que A recibe un segmento TCP procedente de B con AWS=2000 ¿Podéis calcular cuántos bytes puede transmitir A a B, en este instante? Razonad vuestra respuesta.

No podemos calcular cuántos bytes puede A enviar a B en este instante, ya que desconocemos el número de bytes que aún están en vuelo, es decir, que han sido transmitidos por A, pero aún no han sido reconocidos por B.

1. [Respuesta múltiple; penaliza] Asumid que un cliente (C) y un servidor (S) que implementan el protocolo TCP estándar, conectan entre sí. En un instante concreto, S envía un segmento a C con los siguientes campos: ACK 5000, AWS 0. De las afirmaciones siguientes, relativas a la conexión TCP, marcad las verdaderas:
 - a. El tamaño de la ventana de control de congestión anunciada por C es 0
 - b. El tamaño de la ventana de control de flujo anunciada por C es 0
 - c. El último byte recibido por C fue el 4999
 - d. C ha recibido correctamente todos los bytes hasta el 5000 inclusive
 - e. C ha recibido correctamente todos los bytes hasta el 4999 inclusive
 - f. El espacio del buffer de recepción de S no puede ser 0
 - g. El espacio libre en el buffer de recepción de S es cero
 - h. El tamaño de la ventana de control de flujo anunciada por S es 5000

2. [Respuesta múltiple; penaliza] Considerad el mecanismo de control de flujo TCP y el canal formado por el transmisor (C) y el receptor (S) de una conexión TCP que involucra a los hosts C y S. Asumid que el último segmento ACK enviado por el receptor (S) tiene los siguientes campos: ACK 1000, WS 1001 y no usa ninguna opción TCP ¿Cuáles de las siguientes opciones son mensajes inválidos de acuerdo con el protocolo TCP, los cuales, por tanto, no deberían ser enviados por el transmisor (C) en el escenario explicado?
 - a. Segmento de 151 Bytes con SN = 1850, ACK =3200, WS = 700
 - b. Segmento de 152 Bytes con SN = 1849, ACK =3200, WS = 700
 - c. Segmento de 1000 Bytes con SN = 1300, ACK =1851, WS = 700
 - d. Segmento de 20 Bytes con SN = 1982, ACK =1850, WS = 700
 - e. Segmento de 1001 Bytes con SN = 1000, ACK =1850, WS = 0
 - f. Segmento de 1001 Bytes con SN = 1001, ACK =1249, WS = 0

3. [Respuesta múltiple; penaliza] Considerad el cliente de una conexión TCP que ha especificado un MSS=1000 en el 3-way *handshake*, indicad cuáles de las siguientes opciones son verdaderas:
 - a. No es posible especificar el MSS en TCP, sino el MTU
 - b. Sí es posible especificar el MSS, se hace incluyendo el mensaje correspondiente en el payload del segmento
 - c. Sí es posible especificar el MSS, se hace activando la opción TCP correspondiente en la fase de conexión (3-way *handshake*)
 - d. No es posible especificar el MSS en TCP en el 3-way *handshake*, en ningún caso

4. Explicad el algoritmo de Nagle.

Un transmisor TCP sólo transmitirá un segmento parcial en el instante en que reciba el último ACK pendiente.