



Grado en Ingeniería Informática  
ARQUITECTURA DE REDES

Prueba de bloque 3, grupo tarde

- Cada afirmación correctamente contestada vale 0,05 puntos y cada fallo descuenta 0,025.
- Cada problema debe resolverse en el espacio reservado para ello y vale 0,4 puntos.

1. Marque cada una de las siguientes afirmaciones como verdadera (V) o falsa (F):

a) El diseño de la capa de transporte tiene un impacto clave sobre la velocidad de transferencia de la red.

V, F.

b) Los protocolos de transporte se ejecutan en los nodos terminales y en los routers.

V, F.

c) El control de congestión en una conexión TCP se lleva a cabo por el emisor ajustando la velocidad de emisión.

V, F.

d) Los protocolos de *parada y espera* pueden emplear reconocimientos positivos y negativos.

V, F.

e) En el protocolo de reconocimiento selectivo, un evento de expiración provoca el re- envío de todos los paquetes no reconocidos.

V, F.

f) Las capas inferiores comunican a la capa de transporte la situación de congestión en la red.

V, F.

g) No existe un campo en la cabecera de un segmento TCP que indique la cantidad de datos transportados por ese segmento.

V, F.

h) Cuando TCP devuelve un reconocimiento duplicado, ello indica que le había llegado un segmento desordenado.

V, F.

2. Supóngase que un host *A* (que va a actuar como puro emisor) inicia una conexión TCP con *B* (que va a actuar como puro receptor) y *B* indica a *A* en el segmento SYNACK una ventana de recepción de 60 segmentos. La aplicación que lee los datos en *B* solo es capaz de leer 20 segmentos en cada ciclo.

Cuando *A* envíe 40 o más segmentos, se va a producir un evento de pérdida del primer segmento del ciclo (aunque *A* todavía no lo sabe). Teniendo todo esto en cuenta, se pide:

- a) Dibujar un esquema expresando, hasta el momento en que se produce el evento de expiración, y teniendo en cuenta el control de congestión y el control de flujo:
  - 1) el número de segmentos intercambiados en cada ciclo;
  - 2) el valor de la ventana de recepción aceptada por el receptor en cada ciclo (medido en segmentos).
- b) ¿Cuál será el valor de la variable `ssthreshold` tras el evento de pérdida?
- c) ¿Cuántos segmentos (re)-enviará *A* tras el evento de pérdida?

3. Supóngase que se está enviando un archivo de gran tamaño desde el host  $A$  al  $B$  mediante una conexión TCP y que el algoritmo de control de congestión se halla en el estado de *evitación de congestión*, es decir, en régimen permanente. Supóngase también que no hay pérdidas de paquetes y que el valor de  $MSS$  es 1460 bytes.

Se ha medido un valor para  $RTT$  de 20 ms y se ha observado una velocidad promedio de transferencia de 607 KB/s. Con estos datos, se desea saber:

- a) ¿Cuál ha sido el valor de la ventana de congestión máxima y mínima en dicho estado?
- b) ¿Cuál sería la velocidad media de transmisión si la ventana de recepción fuera de  $8 \times MSS$  bytes?