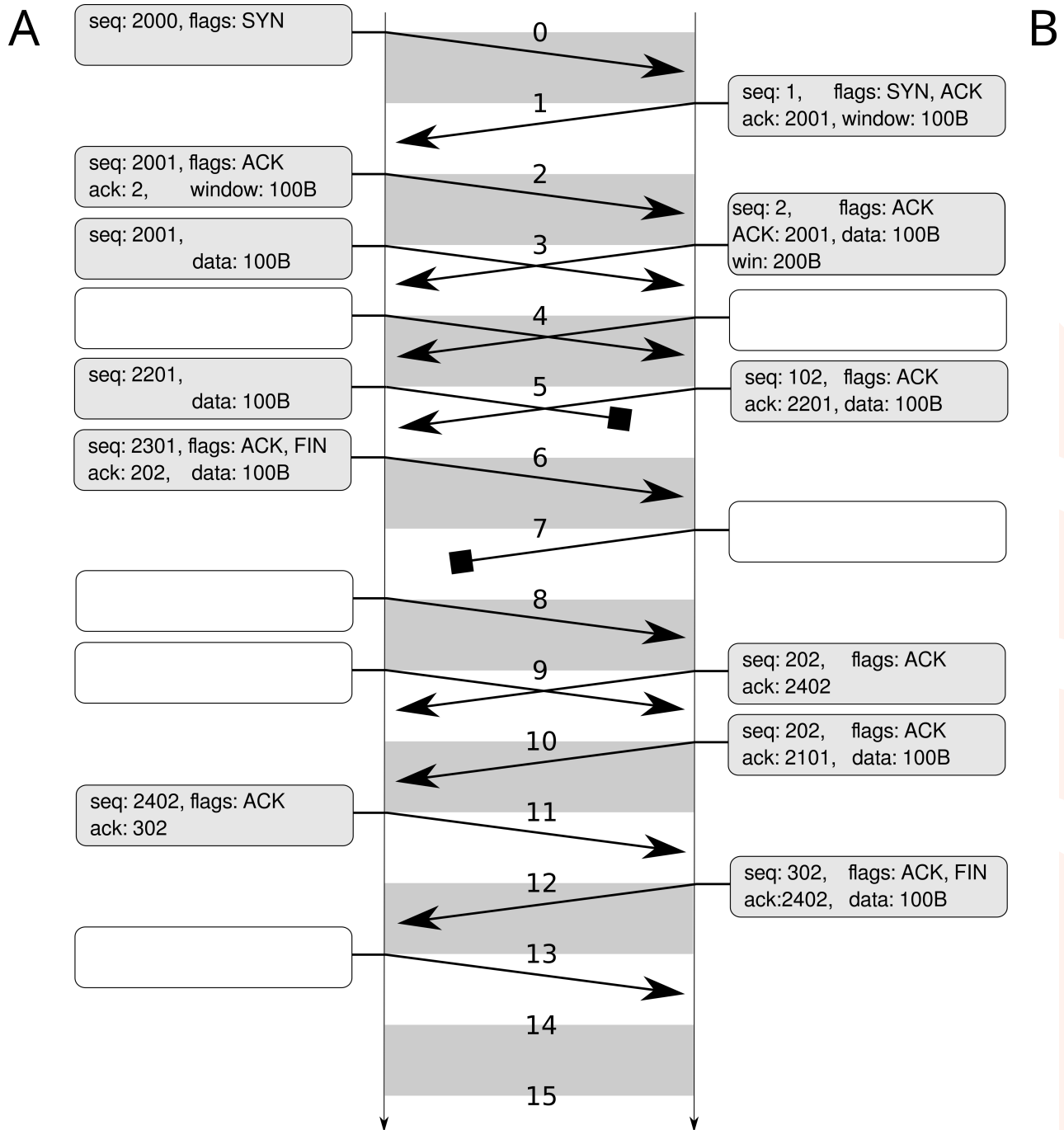


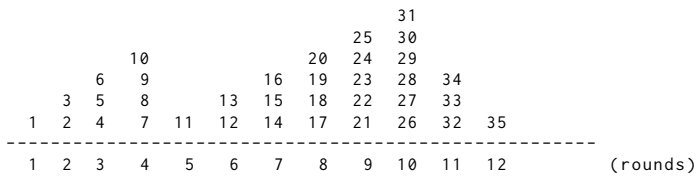
Este examen consta de 3 preguntas con un total de 20 puntos.

1 [8p] En la figura aparece un flujo TCP, incluyendo conexión y desconexión. Complete el contenido de los segmentos en blanco teniendo en cuenta que:

- No existe control de congestión. El plazo de retransmisión para ambos es de 3 ticks de reloj.
- A y B envían 400 bytes.
- Ambos usan un tamaño fijo de segmento de 100 bytes, envían datos siempre que pueden y reconocimientos siempre que reciben un segmento de datos.



- A** [8p] Considere el siguiente gráfico que representa la ventana de congestión de una conexión TCP. Los números indican el orden en que se envían los segmentos, con independencia de si son retransmisiones o no. Asuma que $rwnd > cwnd$ y que el threshold de slow start es inicialmente $ssthresh = 2MSS$. Responda a las siguientes preguntas:



- > **2** (1p) Indique las rondas en las que se está ejecutando el algoritmo de Slow Start:
- ☐ a) 1-2, 5-6 ☐ b) 1-2 ☐ c) 1-2, 5-6 y 12 ☐ d) 1-2, 12
- > **3** (1p) Indique en qué ronda(s) cambia el valor de $ssthresh$ y el valor que toma:
- ☐ a) Ronda 4, $ssthresh = 2MSS$; Ronda 10, $ssthresh = 3MSS$; Ronda 11, $ssthresh = 1.5MSS$
- ☐ b) Ronda 2, $ssthresh = 3MSS$
- ☐ c) Ronda 4, $ssthresh = 1MSS$, Ronda 10, $ssthresh = 3MSS$
- ☐ d) Ronda 4, $ssthresh = 2MSS$; Ronda 11, $ssthresh = 1.5MSS$
- > **4** (1p) Indique el número de ronda(s) en la que se reciben 3 ACKs duplicados
- ☐ a) 10 ☐ b) 10 y 11 ☐ c) 4, 10 y 11 ☐ d) 4 y 11
- > **5** (1p) Si el valor del $MSS = 100$ bytes, ¿cuántos bytes se envían, excluyendo retransmisiones?
- ☐ a) 3.22 KB ☐ b) 3500 bytes ☐ c) 3400 bytes ☐ d) 3200 bytes
- > **6** (1p) ¿Cuál es el valor de $cwnd$ y $swnd$ tras la ronda 12?
- ☐ a) $cwnd = 1MSS$, $swnd = 2MSS$ ☐ c) $cwnd = 1MSS$, $swnd = 1MSS$
- ☐ b) $cwnd = 2MSS$, $swnd = 2MSS$ ☐ d) $cwnd = 2MSS$, $swnd = 1MSS$
- B** [4p] Una empresa llamada IoTdash ofrece un servicio de *dashboard IoT*, es decir, proporciona una aplicación web en la que se representan cronológicamente la evolución de los valores de sensores de distinto tipo: temperatura, humedad, sísmicos, etc.
- > **7** El usuario carga una aplicación web (principalmente JavaScript) que descarga los datos necesarios para localmente generar la gráfica con el plazo de tiempo indicado por el usuario. ¿Qué tipo de perfil de tráfico implica este caso de uso?
- ☐ a) Ráfaga ☐ c) Bitrate variable
- ☐ b) Bitrate constante ☐ d) Descarga web
- > **8** IoTdash ofrece un servicio REST, que mediante mensajes HTTP POST, permite a sus clientes enviar valores periódicos para un sensor cualquier indicando el tipo de dato (bool/int/float) y la frecuencia de envío. Estos valores no podrán cambiar durante la vida útil del sensor. ¿Qué tipo de perfil de tráfico implica este caso de uso?
- ☐ a) Ráfaga ☐ c) Bitrate variable
- ☐ b) Bitrate constante ☐ d) Servicio REST
- > **9** IoTdash también ofrece un servicio de suscripción en el que el cliente puede registrarse a múltiples sensores de otros usuarios y de cualquier tipo y recibir los datos que generan tan pronto como se publican. Para ello, el cliente proporciona un socket UDP en la máquina donde desea recibir la información. ¿Qué tipo de perfil de tráfico implica este caso de uso?
- ☐ a) Ráfaga ☐ c) Bitrate variable
- ☐ b) Bitrate constante ☐ d) Servicio REST
- > **10** Supongo que un cliente de IoTdash quiere utilizar los datos que recibe de sensores ajenos para el control de un proceso automatizado. ¿Qué característica de calidad de servicio es más crítica y sería preferible poder garantizar?
- ☐ a) Ancho de banda mínimo ☐ c) Ancho de banda medio
- ☐ b) Latencia máxima ☐ d) Latencia mínima