

ARQUITECTURA DE REDES I / ARQUITECTURA DE REDES



GP32

Ejercicios

Ejercicios sobre el funcionamiento de S&W, GBN y RS.

EJERCICIOS DE S&W, GBN Y RS

EJERCICIO 1

Un canal de comunicaciones se caracteriza por una tasa binaria de 4 kbps y un retardo de propagación de 20ms. Si se utiliza un protocolo de control del enlace de parada y espera, ¿qué tamaño de paquete permite alcanzar un 50% de rendimiento máximo de transmisión en el canal?

EJERCICIO 2

Se desea hacer una transferencia continua de bloques de datos, empleando dos técnicas diferentes : GBN y SR. Razone en cada uno de los casos, mediante diagramas de secuencia, cual sería el tamaño máximo de ventana de envío a utilizar en función del número de bits utilizados para numerar tramas.

EJERCICIO 3

El medio de que disponemos para el transporte de datos que tenemos por debajo está basado en un enlace punto a punto de 100 Km. de longitud y velocidad de propagación igual a $2 \cdot 10^8$ m/s. La longitud de las tramas de datos será de 64 octetos, transmitiéndose con una tasa binaria de 1536 kbps. Si la transferencia fiable de datos vamos a hacerla empleando la técnica GBN, con confirmaciones inmediatas ¿qué tamaño (en bits) debería tener la ventana de envío para garantizar transmisión continua?

EJERCICIO 4

Se envían tramas de datos de 125 octetos por un enlace de 1Mbps, con retardos de propagación iguales a 10 ms. Las confirmaciones se envían en paquetes de datos (en sentido inverso) y su tamaño es despreciable frente al tamaño de los paquetes de datos. Se utilizan dos técnicas de envío, GBN y SR, con números de secuencia de 3 bits en ambos casos. Calcule la utilización máxima del canal que se puede obtener, en ausencia de errores, para:

- Parada y espera.
- Rechazo simple (GBN).
- Rechazo selectivo (SR).

EJERCICIO 5

Considere la conexión de un sensor de recogida de datos con una estación meteorológica a través de un enlace punto a punto que posee un régimen binario de 64 Kbps.

Desde la aplicación del sensor se desean enviar 2080 octetos de datos a la aplicación de recogida de datos de la estación meteorológica, sin utilizar cabeceras de la capa de aplicación. Nuestra capa de transporte nos permite enviar paquetes de 268 octetos, de los cuales emplearemos 8 octetos como cabeceras. Las confirmaciones positivas se envían en paquetes con el campo de datos vacío. El tiempo de propagación de los segmentos es igual a 50 ms y el temporizador de retransmisión tiene un valor de 150 ms.

Supongamos que la transferencia de datos se produce del siguiente modo:

- El segundo paquete de datos (original) que se envía se recibe con error y su retransmisión correctamente.
- Se pierde el cuarto paquete de datos (original) que se envía y su retransmisión se recibe correctamente.
- Se pierde la confirmación del sexto paquete de datos (original).

Determinar en un diagrama de tiempos el intercambio de paquetes de datos y de confirmaciones que se produce en el canal, indicando los instantes de tiempo en que cada capa de la estación meteorológica recibe una PDU, si:

- Se emplea una técnica de parada y espera.
- Se emplea una técnica de rechazo simple con 3 bits para la numeración de paquetes y tamaño máximo de ventana de transmisión.
- Se emplea una técnica de rechazo selectivo con 3 bits para la numeración de paquetes y tamaños de ventana de transmisión y recepción iguales y del máximo tamaño posible.