



Examen Parcial

4 Noviembre 2015

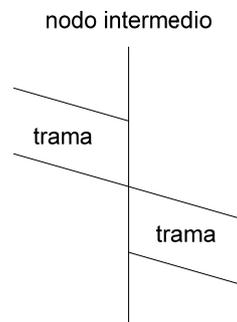
APELLIDOS:

NOMBRE:

PROBLEMA 1 (5 puntos)

Se utiliza el protocolo ARQ de rechazo simple para la comunicación entre dos terminales que están conectados a través de un nodo intermedio:

- El transmisor y el receptor implementan al protocolo ARQ de rechazo simple.
- El nodo intermedio únicamente retransmite las tramas de datos que envía el transmisor, así como los asentimientos positivos y negativos que envía el receptor.
- Los tiempos de transmisión y propagación de ambos enlaces (el que une el transmisor al nodo intermedio, y el que une el nodo intermedio con el receptor) son T_{tx} y T_{prop} , y la probabilidad de error de ambos enlaces es P_e .



Calcule la eficiencia del protocolo en función de $a = T_{prop}/T_{tx}$ y P_e .

PROBLEMA 2 (5 puntos)

Se considera una variación del protocolo ARQ de parada y espera en la que en cada intento de transmisión se mandan x copias de una trama. El receptor espera a recibir todas las copias y manda un NACK si todas son incorrectas, o un ACK en caso contrario. Vea el ejemplo de la figura adjunta.

NOTA: en el ejemplo de la figura se ilustra el retardo que sufre una trama, el cual se define como el tiempo que transcurre desde que se empieza a enviar una trama hasta que ésta llega correctamente al receptor.

Se pide:

- Calcule la eficiencia del protocolo en función de x , a y P_e .
- Si el T_{tx} es depreciable, $P_e = 0.1$ y se desea que el retardo que sufre la trama no supere $3T_{prop}$ con una probabilidad del 0.9999, ¿qué valor deberá tener x ?
- Explique **cuantitativamente** qué impacto tiene la elección de x en la eficiencia y en el retardo, y proponga una estrategia para fijar x si se desea cumplir con ciertos requisitos de retardo y al mismo tiempo maximizar la eficiencia.

Nota: $\sum_{i=1}^{\infty} iP^{i-1} = \frac{1}{(1-P)^2}$, $\sum_{i=1}^{\infty} P^{i-1} = \frac{1}{1-P}$

