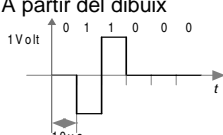


Control de CBXC	1er cognom: .....
26 de novembre de 2003	2on cognom: .....
Grup: 20      DNI: .....	Nom: .....

Durada del control: 0h55m / Les qüestions tipus "test" poden tenir més d'una resposta vàlida.

<p><b>Qüestió 1 (0,5 punts)</b> (resposta única) Fins a quants errors pot detectar en una paraula-codi el codi format per les paraules-codi: '0000' i '1111':</p> <p><input type="checkbox"/> e = 0  <input type="checkbox"/> e = 1  <input type="checkbox"/> e = 2  <input type="checkbox"/> e = 3  <input type="checkbox"/> e = 4</p>	<p><b>Qüestió 2 (0,5 punts)</b> Marca les codificacions que necessiten mecanismes addicionals per a mantenir el sincronisme.</p> <p><input type="checkbox"/> NRZ  <input type="checkbox"/> NRZ-I  <input type="checkbox"/> Bipolar  <input type="checkbox"/> Transmissió (NRZ) asíncrona</p>	<p><b>Qüestió 3 (0,5 punts)</b> (resposta única) Quina línia de transmissió és més vulnerable al soroll que genera un interruptor quan es connecta?</p> <p><input type="checkbox"/> un parell de fils  <input type="checkbox"/> un parell trenat  <input type="checkbox"/> un coaxial  <input type="checkbox"/> una fibra òptica</p>
<p><b>Qüestió 4 (0,5 punts)</b> Marca els elements que afecten o poden afectar a la durada de la transferència d'un fitxer (només la fase de transferència) a través d'una xarxa de commutació de circuits.</p> <p><input type="checkbox"/> longitud del fitxer  <input type="checkbox"/> mida de la finestra  <input type="checkbox"/> nombre de nodes travessats  <input type="checkbox"/> mida de les trames</p>	<p><b>Qüestió 5 (0,5 punts)</b> (resposta única) Quina és l'atenuació total que pateix una línia de transmissió de 10Km si l'atenuació per quilòmetre és de 3dB/Km?</p> <p><input type="checkbox"/> 30dB  <input type="checkbox"/> 20dB  <input type="checkbox"/> 100dB  <input type="checkbox"/> 1000dB  <input type="checkbox"/> Cap de les anteriors</p>	<p><b>Qüestió 6 (0,5 punts)</b> A partir del dibuix</p>  <p><input type="checkbox"/> és una codificació NRZ  <input type="checkbox"/> la <math>v_t</math> és de 100kbps  <input type="checkbox"/> la <math>v_m</math> és de 100kbaud  <input type="checkbox"/> no té component contínua</p>
<p><b>Qüestió 7 (0,5 punts)</b> (resposta única) Quina mida de trama recomanaries si la probabilitat d'error de bit és <math>p_e=10^{-4}</math> (bits no útils <math>r+s=40</math>).</p> <p><input type="checkbox"/> 100.  <input type="checkbox"/> 1000.  <input type="checkbox"/> <math>10^4</math>.  <input type="checkbox"/> <math>10^5</math>.</p>	<p><b>Qüestió 8 (0,5 punts)</b> (resposta única) Quina és la longitud mínima d'un caràcter transmès per una línia asíncrona (RS-232), amb caràcters de 8bit:</p> <p><input type="checkbox"/> <math>8t_{bit}</math>  <input type="checkbox"/> <math>9t_{bit}</math>  <input type="checkbox"/> <math>10t_{bit}</math>  <input type="checkbox"/> <math>11t_{bit}</math></p>	<p><b>Qüestió 9 (0,5 punts)</b> (resposta única) Si en un enllaç amb Retransmissió Selectiva es perden varies confirmacions, quantes trames confirmarà el primer ACK que arribi com a màxim?</p> <p><input type="checkbox"/> W  <input type="checkbox"/> W-1  <input type="checkbox"/> W/2  <input type="checkbox"/> 2W</p>
<p><b>Qüestió 10 (0,5 punts)</b> (resposta única) Quina és aproximadament la capacitat d'una línia telefònica amb les següents característiques: <math>f_{min} = 300\text{Hz}</math>; <math>f_{max} = 3400\text{Hz}</math>; <math>\text{SNR} = 36\text{dB}</math></p> <p><input type="checkbox"/> 37200 bps  <input type="checkbox"/> 52000 bps  <input type="checkbox"/> 3100 Hz  <input type="checkbox"/> 6200 Hz</p>		

**Pregunta 1.** (5 puntos)

Disponemos de una red de área extensa por conmutación de paquetes por Circuito Virtual (CV). La red dispone de 5 nodos de conmutación. Cada nodo transmite a 100 Kbps y la propagación entre nodos de la red es de 1 ms. Se usan tramas de 1000 bits.

- a) ¿Cuál es el throughput (tramas/s) de la red para cada CV?

La red usa un control de errores con piggybacking y Repetición Selectiva entre el nodo de entrada y el de salida. El  $T_{out}$  está ajustado al tiempo de ciclo ( $T_{out} = T_c - T_t$ ). Se usa una ventana de transmisión de 6 tramas y el número medio de transmisiones es de 1.1 tramas.

- b) ¿Cuál es el throughput (tramas/sg) de la red para cada CV?

- c) ¿Cuál es la ventana óptima para que el nodo de entrada envíe de forma continuada tramas?

Si entran 30 tramas seguidas en la red pertenecientes al mismo CV y la ocupación media de los buffers de los nodos de conmutación es cero,

- d) ¿Cuánto tiempo tardan las 30 tramas en salir de la red si la ventana de transmisión es de 6 tramas y  $N_t = 1$ ?  
Dibuja un diagrama de tiempos para ayudarte.

- e) ¿Cuánto tiempo tardan las 30 tramas en salir de la red si la ventana de transmisión es la ventana óptima y  $N_t = 1$ ?