

Examen final CBXC	1 ^{er} apellido:
14 de Junio de 2001	2 ^o apellido:
Grupo: DNI:	Nombre:

Les qüestions tipus "test" poden tenir més d'una resposta vàlida.

Fecha publicación notas examen: 04/ Julio/ 2001 Fecha de revisión examen: 05/ Julio/ 2001 (15:00 horas)

<p>Qüestió 1 (0'25 punts) De las siguientes redes, marca aquellas que no usan VCIs (identificadores de circuito virtual).</p> <p><input type="checkbox"/> Telefonía básica <input type="checkbox"/> Ethernet <input type="checkbox"/> Redes IP (Internet) <input type="checkbox"/> Token Ring</p>	<p>Qüestió 2 (0'25 punts) (resposta única) Un protocolo de control de flujo con Retransmisión Selectiva tiene W_{opt} (ventana óptima) de 40 tramas y campo de numeración de tramas de 5 bits. ¿Qué ventana de transmisión puede usar para que funcione correctamente?</p> <p><input type="checkbox"/> 16 tramas <input type="checkbox"/> 32 tramas <input type="checkbox"/> 40 tramas <input type="checkbox"/> 31 tramas</p>	<p>Qüestió 3 (0'25 punts) Una conexión asíncrona a 32 Kbps con 1 bits de stop, 7 bits/carácter y 1 bit de paridad. Cuánto se tarda en transmitir 2000 caracteres (ASCII):</p> <p><input type="checkbox"/> 437.5 ms <input type="checkbox"/> 89.2 ms <input type="checkbox"/> 625 ms <input type="checkbox"/> 62.5 ms</p>
<p>Qüestió 4 (0,25 punts) 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 asíncrona</p>	<p>Qüestió 5 (0,25 punts) Tenim un codi format per les paraules-codi: '010000' i '111111':</p> <p><input type="checkbox"/> pot detectar 3 errors <input type="checkbox"/> pot corregir 2 errors <input type="checkbox"/> pot detectar 4 errors <input type="checkbox"/> pot corregir 4 errors <input type="checkbox"/> pot detectar 2 errors</p>	<p>Qüestió 6 (0,25 punts) Indica cuales de los siguientes dispositivos trabajan a nivel 2.</p> <p><input type="checkbox"/> Switch Ethernet <input type="checkbox"/> Router <input type="checkbox"/> Hub 100BaseTX <input type="checkbox"/> Repetidor Token Ring <input type="checkbox"/> Bridge</p>
<p>Qüestió 7 (0'25 punts) Quins estàndards Ethernet funcionen sobre parell trenat (UTP)</p> <p><input type="checkbox"/> 10BaseT <input type="checkbox"/> 100BaseTX <input type="checkbox"/> 10Base2 <input type="checkbox"/> 10Base5 <input type="checkbox"/> 100BaseT4</p>	<p>Qüestió 8 (0'25 punts) A quins algorismes pot aplicar el temps de <i>back-off</i> (retard de retransmissió en cas de col·lisió)?</p> <p><input type="checkbox"/> CSMA/CD <input type="checkbox"/> CSMA <input type="checkbox"/> Token Ring <input type="checkbox"/> UDP</p>	<p>Qüestió 9 (0'25 punts) De las siguientes comunicaciones marca cuales podrían usar un código detector de errores CRC.</p> <p><input type="checkbox"/> transmisión síncrona orientada a carácter <input type="checkbox"/> transmisión asíncrona orientada a carácter <input type="checkbox"/> transmisión síncrona orientada a bit <input type="checkbox"/> una transmisión digital generada por un multiplexor síncrono</p>
<p>Qüestió 10 (0'25 punts) Cuál es la distancia máxima para que una señal de 1 W de potencia lleve a un dispositivo con sensibilidad 1 mW atravesando un cable de factor de atenuación de 2.5 dB.</p> <p><input type="checkbox"/> 15 Km <input type="checkbox"/> 12 Km <input type="checkbox"/> 10 Km <input type="checkbox"/> 400 Km</p>		

Pregunta 1. (2 puntos)

Volem enviar un fitxer de 1Mbit entre dues estacions A (147.83.35.3) i B (212.128.132.129) connectades a Internet. Ambdúes estacions estan connectades mitjançant Ethernet 10BaseT. Mitjançant l'aplicació traceroute descobrim que entre les dues estacions hi ha 5 routers.

a) Quina és la mida dels paquets IP (capçalera IP és de 20 octets)? Raona la resposta.

b) Si la capçalera TCP és de 20 octets, Quants paquets es generaran? Raona la resposta.

b) Quin és el temps mínim de transmissió del fitxer? Suposa que els paquets no es confirmen, y que tots els enllaços són d'1Mbps.

c) Mirem el rellotge, i resulta que la transmissió triga un minut. Fent la suposició de que la xarxa té una càrrega homogènia a tots els enllaços, dóna el valor de la càrrega produïda per la comunicació en un dels routers en les unitats de mesura que creguis convenients.

d) Dóna les adreces Internet i Ethernet del paquet/trama que surt de A.

Pregunta 4. (0.5 puntos)

Disponemos de un canal con ancho de banda 0.5 MHz y capacidad 2 Mbps. Disponemos de tres transmisores capaces de generar una codificación de canal con las siguientes características: T₁: (duración del símbolo 10 μs, 4 símbolos), T₂: (duración del símbolo 1 μs, 8 símbolos), T₃: (duración del símbolo 0,1 μs, 2 símbolos). Indica que transmisión pasaría el canal sin ningún problema (justifica el porqué). Indica también que problemas tendrían las otras transmisiones.

Pregunta 5. (0.5 puntos)

La tecnología Fast Ethernet aumenta la velocidad de transmisión de Ethernet de 10 a 100 Mbps. Sin embargo no modifica el nivel de acceso al medio. La tecnología Gigabit Ethernet aumenta la velocidad hasta 1000 Mbps. Sin embargo sí que modifica el comportamiento de su nivel MAC aumentando el tamaño de trama mínima de 64 octetos a 512 octetos. Da una posible explicación a este aumento en el tamaño de la trama mínima. (Nota: la velocidad de propagación típica es de 2×10^8 m/s)

Pregunta 6. (0.5 puntos)

La tabla ARP (cache) contiene entradas que mapean direcciones IP con direcciones MAC. Cada vez que ARP resuelve una dirección introduce una entrada @MAC, @IP, tiempo de vida de esa entrada. Cada entrada tiene un tiempo de vida (temporizador) que cuando salta borra la entrada de la tabla. Explica porqué crees que es necesario el temporizador, y que ocurriría si es demasiado grande o demasiado pequeño.

Examen final CBXC	1 ^{er} Apellido:
12 de Gener de 2001	2 ^{ndo} Apellido:
Grupo: DNI:	Nombre:

Tiempo: 2 horas y 30 minutos.

Fecha publicación notas examen: 04/ Julio/ 2001 **Fecha de revisión examen:** 05/ Julio/ 2001 (15:00 horas)

Pregunta 7. (1.5 puntos)

Disponemos de dos switches Fast Ethernet con 8 puertos 10/100 (Mbps) FDX por switch y autonegociación (detecta si la tarjeta a la que se conecta es 10 o es 100). Disponemos de Hubs 10BaseT de 4, 8, 12, 16 y 24 puertos (tantos hubs como quieras). La red dispone de un router con 2 puertos (uno Fast Ethernet y otro para conectarse a Internet) y de 6 servidores con tarjetas 10/100. Necesitas dar conectividad a 72 usuarios garantizando un mínimo de 750 Kbps a cada usuario en el peor de los casos.

a) Justifica cuantos Hubs y de que tipo necesitas para dar conectividad a los 72 usuarios garantizando la velocidad indicada.

b) Diseña la red dibujando un esquema *entendible* (se valorará la entendibilidad del esquema) que cumpla con los requisitos descritos y use solo los dispositivos especificados.

c) ¿Cuántos dominios de colisiones has creado para los usuarios? Justifica tu respuesta.

- d) Si quisieras garantizar un mínimo de 1 Mbps, ¿Cuál sería el número máximo de usuarios que podrías conectar, con que hubs y cuantos deberías poner? (Recuerda: utiliza sólo los dispositivos del enunciado)

Pregunta 8. (0.5 puntos)

La siguiente red Ethernet tiene todos los segmentos de 100 metros (UTP-5) con una velocidad de propagación de 2×10^8 m/s. La longitud de la trama mínima es de 64 octetos. Suponed que por encima de Ethernet se usa un Stop&Wait (ACKs encapsulados en tramas Ethernet de longitud mínima). El hub trabaja a 10 Mbps mientras que el switch con el servidor trabaja a 100 Mbps. ¿Cuál es la velocidad efectiva máxima de una estación en su acceso al servidor?

