

Solució de l'examen

Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		9/6/2011
NOM:	COGNOMS	DNI:

Responen el problema 1, 2 i 3 en fulls d'examen SEPARATS i el problema 4 en el mateix enunciat. Justifiqueu les respostes.

La data de revisió s'anunciarà en el racó. Duració: 2h45min. El test es recollirà després de 40 minuts.

Les preguntes poden ser multiresposta (MR) o resposta única (RU). Una MR correcta val 0.25 punts, 0.125 si té 1 error, 0 altrament.

<p>1. (MR) Digues les respostes certes respecte les comandes HELO, RCPT TO, DATA.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Són comandes del protocol SMTP</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Són comandes necessàries però no suficients per enviar un email per SMTP.</p> <p><input type="checkbox"/> Són comandes del protocol HTTP.</p> <p><input type="checkbox"/> Són camps que hi pot haver en una capçalera HTTP.</p>	<p>2. (MR) Digues quines de les següents afirmacions són certes:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> L'estàndard MIME permet enviar correus electrònics amb objectes multimèdia.</p> <p><input type="checkbox"/> L'estàndard MIME permet que un client envii dades a un servidor web.</p> <p><input type="checkbox"/> L'estàndard MIME permet enviar un email a més d'un destinatari simultàniament.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> L'estàndard MIME permet enviar més d'un objecte multimèdia en un mateix email.</p>															
<p>3. (MR) Digues quines de les següents afirmacions són certes:</p> <p><input type="checkbox"/> Un client web pot visualitzar correctament una pàgina web escrita indistintament amb HTML o XML.</p> <p><input type="checkbox"/> La capçalera d'un missatge HTTP ha d'estar especificada en la pàgina HTML.</p> <p><input type="checkbox"/> Si es fa servir una connexió web persistent i es descarrega una pàgina amb 10 imatges incrustades s'iniciaran 11 connexions TCP.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> HTTP pipelining només es pot fer servir en connexions persistents.</p>																
<p>4. (MR) Digues quines afirmacions són certes respecte ethernet:</p> <p><input type="checkbox"/> Tot i que en les trames ethernet hi ha adreça font i destinació, un commutador només fa servir l'adreça destinació.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Les adreces tenen 48 bits i totes les targetes en tenen una de diferent.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Un commutador segmenta el domini de col·lisions.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Els hubs només poden operar en mode half duplex.</p>	<p>5. (RU) Una transmissió de 10 MB usando un protocolo Stop&Wait con propagación $T_p=1$ ms, PDU de 1000 bits, ACK de 100 bits y velocidad de 1 Mb/s tarda:</p> <p><input type="checkbox"/> 168 s</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 248 s</p> <p><input type="checkbox"/> 80 s</p> <p><input type="checkbox"/> 240 s</p>															
<p>6. (MR) Digues quines afirmacions són certes respecte wifi:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En mode infraestructura totes les trames que envia una estació han de passar per un access point.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Totes les trames de dades que s'envien porten el BSSID.</p> <p><input type="checkbox"/> Per configurar un AP cal assignar-li una adreça IP.</p> <p><input type="checkbox"/> El format d'una trama wifi és el mateix que el d'una trama ethernet.</p>																
<p>7. (MR) Un host cliente inicia y cierra una conexión TCP. Indica que afirmaciones son ciertas (<u>Multi-respuesta</u>):</p> <p><input type="checkbox"/> El primer mensaje TCP, anuncia el número de secuencia del host cliente, el número de ack que está dispuesto a reconocer del host servidor (i.e. consume un byte) y tiene activos los flags S y ACK.</p> <p><input type="checkbox"/> El primer segmento de cierre es generado por el host servidor y tiene el flag F y ACK activos.</p> <p><input type="checkbox"/> Inmediatamente después de ejecutar la llamada al sistema "close", el host cliente pasa al estado "close-wait"</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El host cliente, sale del estado "syn-sent" para entrar en el estado "established" en cuanto reciban un segmento con los flags S/ACK activos, con los correspondientes números de secuencia y ack.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Segmentos con flags Syn o Fin activos, consumen un byte de número de secuencia.</p>																
<p>8. (RU) La tabla de Routing de un Router que utiliza RIP tiene las siguientes entradas:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Destino</th> <th>Gateway</th> <th>Métrica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A,</td> <td>G1,</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>B,</td> <td>G1,</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>C,</td> <td>G1,</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>D,</td> <td>G2,</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>A continuación, llega de G1 el siguiente mensaje RIP (Destino/Métrica): B/3, C/2, D/2, E/2.</p> <p>La tabla cambia a (sólo las filas modificadas):</p> <p><input type="checkbox"/> No cambia</p> <p><input type="checkbox"/> C, G1, 2; D, G1, 2; E, G1, 2</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> B, G1, 4; C, G1, 3; E, G1, 3</p> <p><input type="checkbox"/> B, G1, 4; C, G1, 3; D, G1, 2; E, G1, 2</p>		Destino	Gateway	Métrica	A,	G1,	1	B,	G1,	3	C,	G1,	4	D,	G2,	3
Destino	Gateway	Métrica														
A,	G1,	1														
B,	G1,	3														
C,	G1,	4														
D,	G2,	3														
<p>9. (RU) Transmitimos un datagrama con un segmento TCP completo, cuyo MSS es de 800 bytes. Para llegar al destinatario, hemos de atravesar una red con una MTU de 400 bytes. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Llegarán 3 datagramas</p> <p><input type="checkbox"/> El tamaño total del último datagrama será de 68 octetos</p> <p><input type="checkbox"/> Las dos anteriores</p> <p><input type="checkbox"/> Ninguna de las anteriores es cierta</p>																
<p>10. (MR) Disponemos del rango de direcciones 200.0.0.0/28 y queremos repartirlo entre una red de 5 PCs y una de 2 PCs. Cada subred tiene además un Router. Supongamos que se empieza asignando el bit más bajo y la red con más máquinas. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Las máscaras de las dos subredes han de ser iguales y de valor /29</p> <p><input type="checkbox"/> 200.0.0.16 es una dirección de subred</p> <p><input type="checkbox"/> 200.0.0.2 es una dirección de host de la subred de 2 PCs</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 200.0.0.7 es una dirección de broadcast de una de las subredes</p> <p><input type="checkbox"/> 200.0.0.6 no se usa</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> No podríamos tener más de una red de 2 PCs</p>																

Solució de l'examen

Examen final de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		17/1/2012	Tardor 2011
NOM:	COGNOMS	DNI:	

Responen el problemes 1,2 i 3 en fulls d'examen SEPARATS com s'indica, i el 4 en el mateix enunciat (POSEU EL NOM). El test es recollirà en 40 minuts. Justifiqueu les respostes. La data de revisió s'anunciarà en el racó. Duració: 2h45min.


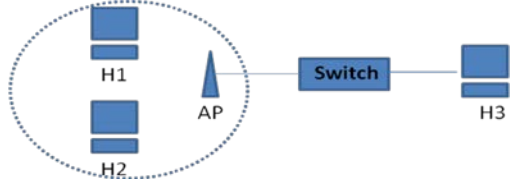
Les preguntes poden ser multiresposta (MR) o resposta única (RU). Una MR correcta val 0.25 punts, 0.125 si té 1 error, 0 altrament.

<p>1. (MR) ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas?:</p> <p><input type="checkbox"/> El protocolo HTTP no sigue el modelo Cliente/Servidor.</p> <p><input type="checkbox"/> Toda máquina que implementa SMTP implementa también POP.</p> <p><input type="checkbox"/> Cada mensaje HTTP se envía en una conexión TCP independiente.</p> <p><input type="checkbox"/> DNS no es un protocolo del nivel de aplicación.</p>	<p>2. (MR) ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas?:</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> El estándar MIME se puede utilizar tanto para mensajes de SMTP como de HTTP.</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> XML se podría utilizar por ejemplo para expresar la estructura de un vídeo.</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Una URL podría referenciar un fichero conteniendo un vídeo.</p> <p><input type="checkbox"/> MIME es a la vez un formato y un protocolo.</p>
<p>3. (MR) ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas?</p> <p><input type="checkbox"/> Para implementar PAT se necesitan más direcciones IP públicas que para NAT.</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Todos los mensajes DHCP request tienen dirección destino 255.255.255.255.</p> <p><input type="checkbox"/> Una cabecera IP puede tener el flag MF igual a cero sólo en el caso de que el campo Offset/Desplazamiento de fragmento sea distinto de cero.</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> El tamaño máximo de la cabecera IP es de 60 octetos.</p>	
<p>4. (RU) Una transmisión de 300 bytes usando un protocolo GoBackN con ventana de 1.000 bytes, tiempo de propagación de 1 ms, PDU de 100 bytes, ACK de 20 bytes y velocidad de transmisión de 1 Mbps tarda:</p> <p><input type="checkbox"/> 2,56 ms</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 3,56 ms</p> <p><input type="checkbox"/> 4,16 ms</p> <p><input type="checkbox"/> 3 ms</p> <p><input type="checkbox"/> 1,32 ms</p>	<p>5. (RU) Queremos transmitir 300 bytes usando un protocolo GoBackN con ventana de 1.000 bytes, tiempo de propagación de 1 ms, PDU de 100 bytes, ACK de 20 bytes y velocidad de transmisión de 1 Mbps. Si el RTO es de 2,4 ms y se pierde la primera PDU, ¿cuánto más tarda que en el caso sin pérdidas?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 ms</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 2,4 ms</p> <p><input type="checkbox"/> 3,2 ms</p> <p><input type="checkbox"/> 0,8 ms</p>
<p>6. (MR) ¿Qué afirmaciones son ciertas respecto WLAN?:</p> <p><input type="checkbox"/> En modo infraestructura siempre hay 3 direcciones.</p> <p><input type="checkbox"/> Cuando varias estaciones compiten por el medio, se fuerzan colisiones para decidir quien envía cada vez.</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Una dirección WLAN es igual que una dirección Ethernet.</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> La eficiencia de WLAN es peor que la de Ethernet.</p>	
<p>7. (MR) En una subred tenemos 3 PCs que usan DHCP y un Router. Si en un momento dado se ponen en marcha todas las máquinas, ¿qué afirmaciones son ciertas?:</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Las primeras tramas que envían los PCs llevan información del protocolo DHCP.</p> <p><input type="checkbox"/> Las primeras tramas que envían los PCs llevan información del protocolo ARP.</p> <p><input type="checkbox"/> El primer mensaje del protocolo ARP lleva dirección destino MAC del Router.</p> <p><input type="checkbox"/> La primera tabla de Routing que se consultará cuando un PC envía un datagrama es la del Router.</p>	
<p>8. (MR) ¿Qué afirmaciones son ciertas respecto TCP?:</p> <p><input type="checkbox"/> El umbral en el algoritmo de control de congestión vale siempre la mitad de la ventana de congestión en el momento de saltar el RTO.</p> <p><input type="checkbox"/> Al recibir un segmento con datos se puede ignorar el campo de número de ACK de su cabecera.</p> <p><input type="checkbox"/> Cuando un cliente TCP no recibe ningún ACK al enviar el primer segmento de SYN, lo re-envía varias veces y, si sigue sin respuesta, empieza a enviar datos.</p> <p><input type="checkbox"/> La ventana anunciada awnd tiene prioridad respecto a la ventana de congestión cwnd.</p>	
<p>9. (MR) ¿Qué afirmaciones son ciertas respecto UDP?:</p> <p><input type="checkbox"/> UDP, al igual que TCP, dispone de un algoritmo de control de congestión para cuando la red está sobrecargada.</p> <p><input type="checkbox"/> La cabecera UDP tiene un campo de número de ACK de 16 bits.</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> La cabecera UDP incluye un campo de 16 bits con la longitud del mensaje.</p> <p><input type="checkbox"/> Los protocolos de aplicación Cliente/Servidor no pueden utilizar UDP.</p>	
<p>10. (MR) Disponemos del rango de direcciones 200.0.0.0/24 y queremos repartirlo entre 1 red de 100 PCs y 8 de 10 PCs. Cada subred tiene además un Router. Supongamos que se empieza asignando el bit más bajo y la red con más máquinas. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?:</p> <p><input type="checkbox"/> No es posible direccionar las nueve redes.</p> <p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Si en vez de 8 redes de 10 PCs tuviéramos 7, se podrían asignar todas las direcciones necesarias.</p> <p><input type="checkbox"/> La dirección de subred de una de las redes de 10 PCs es 200.0.0.128/27.</p> <p><input type="checkbox"/> La dirección de subred de una de las redes de 10 PCs es 200.0.0.128/25.</p>	

Examen final de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		19/6/2012	Primavera 2012
NOM:	COGNOMS	DNI:	

Responen els problemes 1,2 en el mateix enunciat (POSEU EL NOM) i els problemes 3 i 4 en fulls d'examen SEPARATS. El test es recollirà en 40 minuts. Justifiqueu les respostes. La data de revisió s'anunciarà en el racó. Duració: 2h45min.

Les preguntes poden ser multiresposta (MR) o resposta única (RU). Una MR correcta val 0.25 punts, 0.125 si té 1 error, 0 altrament.

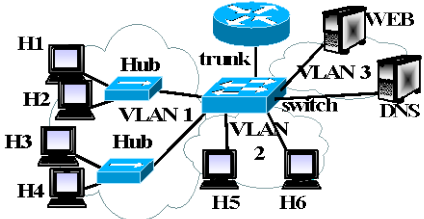
<p>1. (MR) Indica que respuestas son correctas:</p> <p><input type="checkbox"/> DTD es un lenguaje pensado para definir estilos</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> XSD es un lenguaje pensado para validar la sintaxis de un documento XML</p> <p><input type="checkbox"/> XLST es un lenguaje pensado para validar la sintaxis de un documento XML</p> <p><input type="checkbox"/> CSS es un lenguaje pensado para transformar documentos XML en documentos HTML</p>	<p>2. (MR) Disponemos de la red 192.15.80.0/22. Di que respuestas son correctas.</p> <p><input type="checkbox"/> Se pueden generar 16 subredes /25</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Una posible subred es la red 192.15.82.0/23</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Una posible subred es la red 192.15.81.128/25</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Se podrían generar 256 subredes /30</p>
<p>3. (MR) Indica que respuestas son correctas:</p> <p><input type="checkbox"/> En un correo electrónico el comando SUBJECT de SMTP especifica el "asunto" del correo a enviar</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> MIME permite especificar distintos tipos de datos (e.g. audio, txt, video) en un mismo correo SMTP</p> <p><input type="checkbox"/> HTTP pipelining se puede usar en conexiones no persistentes</p> <p><input type="checkbox"/> IMAP es un protocolo que permite codificar imágenes en transacciones HTTP</p>	<p>4. (MR) Indica que respuestas son correctas:</p> <p><input type="checkbox"/> MTU path discovery es un protocolo de encaminamiento usado para descubrir rutas entre una estación origen y otra destino</p> <p><input type="checkbox"/> Es necesario que un servidor DHCP esté en el mismo dominio broadcast (red IP) que el bloque de direcciones IP que proporciona</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> DNAT es un mecanismo que permite hacer translaciones de direcciones desde clientes externos hacia servidores internos</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> PAT permite multiplexar múltiples peticiones internas a una misma dirección IP</p>
<p>5. (MR) Indica que respuestas son correctas:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En CSMA/CD (Ethernet), el back-off permite que aquellas tramas que habían colisionado tengan una probabilidad menor de colisionar en el próximo intento.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En CSMA/CA (wifi), el back-off permite que aquellas tramas que habían colisionado tengan una probabilidad menor de colisionar en el próximo intento.</p> <p><input type="checkbox"/> El jabber es un mecanismo que permite descubrir bucles entre conmutadores Ethernet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El mecanismo de Flooding que usa un conmutador Ethernet consiste en retransmitir una trama recibida por un puerto por todos los puertos restantes del conmutador.</p>	<p>6. (MR) Indica que respuestas son correctas:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> La llamada al sistema connect() provoca que TCP pase al estado syn_sent</p> <p><input type="checkbox"/> Las opciones TCP son parte de los 20 Bytes de cabecera estándar TCP</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Un cliente que recibe un segmento TCP con el flag F=1 pasa al estado Time_Wait</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Si un servidor cierra su socket con la llamada al sistema close() antes de recibir un segmento TCP con el flag F=1, inhabilita su puerto durante un tiempo en el orden de unos pocos minutos.</p>
<p>7. (RU) Respecto a la figura 1. ¿Cuántos mensajes ARP (request y reply) se envían cuando todas las ARP caches están vacías, si se hace un ping desde una estación en la red N1 a una estación en la red N6?</p> <p><input type="checkbox"/> 2</p> <p><input type="checkbox"/> 4</p> <p><input type="checkbox"/> 6</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 8</p>	<p>8. (MR) A un router llega un paquete de 3600 Bytes e IP tiene que fragmentar. La MTU es de 1500 Bytes. Di que respuestas son correctas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Se generan 3 paquetes IP</p> <p><input type="checkbox"/> Alguno de los paquetes IP que se generan tiene el offset a 1460 y el bit M=1.</p> <p><input type="checkbox"/> El último paquete generado contiene 640 Bytes de payload</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Alguno de los paquetes IP que se generan tiene el offset a 370 y el bit M=0.</p>
 <p style="text-align: center;">Figura 1</p>	 <p style="text-align: center;">Figura 2</p>
<p>9. (MR) Indica que respuestas son correctas (figura 1):</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Con split horizon activo, R2 solo anuncia a R3 las redes N1, N2, N3 y N4</p> <p><input type="checkbox"/> Con split horizon activo, R2 solo anuncia a R1 las redes N2, N3, N4, N5 y N6</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> La distancia mínima que hay de R1 a N6 es de 3 saltos</p> <p><input type="checkbox"/> Sin Split horizon activo, R3 solo anuncia a R2 las redes N3, N4, N5 y N6</p>	<p>10. (MR) La estación H1 hace un ping a la estación H2 y otro ping a la estación H3. Indica que respuestas son correctas (figura 2):</p> <p><input type="checkbox"/> La trama transmitida por H1 y enviada hacia la estación H2 tiene el bit to-DS =1 (en modo infraestructura)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> La trama transmitida por H1 y enviada hacia la estación H2 contiene el BSSID del AP (en modo infraestructura)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> La trama transmitida por H1 y enviada hacia la estación H3 tiene el bit to-DS =1</p> <p><input type="checkbox"/> La trama retransmitida por AP con origen H1 y enviada hacia la estación H3 contiene el BSSID del AP</p>

Examen final de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		9/1/2013	Tardor 2012
NOM:	COGNOMS	DNI:	

Responen el problema en el mateix enunciat (POSEU EL NOM). El test es recollirà en 45 minuts.

Justifiqueu les respostes. La data de revisió s'anunciarà en el racó. Duració: 2h45min.

Les preguntes poden ser multiresposta (MR) o resposta única (RU). Una MR correcta val 0.25 punts, 0.125 si té 1 error, 0 altrament.

 <p>Les taules ARP i cache DNS estan buides</p>	<p>1. RU Suposa que des de H1 es fa un ping a l'adreça IP broadcast de la xarxa de la seva VLAN. Digueu quants ARP requests es generaran:</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> 4</td> <td><input type="checkbox"/> 7</td> <td><input type="checkbox"/> 10</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 2</td> <td><input type="checkbox"/> 5</td> <td><input type="checkbox"/> 8</td> <td><input type="checkbox"/> 11</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 3</td> <td><input type="checkbox"/> 6</td> <td><input type="checkbox"/> 9</td> <td><input type="checkbox"/> 12</td> </tr> </table> <p>2. RU Suposa que des de H1 es fa un ping a l'adreça IP del servidor WEB. Digueu quants ARP requests es generaran fins que H1 rebi el primer echo reply.</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1</td> <td><input type="checkbox"/> 4</td> <td><input type="checkbox"/> 7</td> <td><input type="checkbox"/> 10</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> 2</td> <td><input type="checkbox"/> 5</td> <td><input type="checkbox"/> 8</td> <td><input type="checkbox"/> 11</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 3</td> <td><input type="checkbox"/> 6</td> <td><input type="checkbox"/> 9</td> <td><input type="checkbox"/> 12</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 10	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 12
<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 10																						
<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 11																						
<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 12																						
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 10																						
<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 11																						
<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 12																						
<p>3. RU Suposa que des de H1 es fa un ping al nom de H6: Digueu quants datagrames IP s'hauran transmès en la VLAN 1 fins que H1 rebi el primer echo reply.</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> 4</td> <td><input type="checkbox"/> 7</td> <td><input type="checkbox"/> 10</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 2</td> <td><input type="checkbox"/> 5</td> <td><input type="checkbox"/> 8</td> <td><input type="checkbox"/> 11</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 3</td> <td><input type="checkbox"/> 6</td> <td><input type="checkbox"/> 9</td> <td><input type="checkbox"/> 12</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 12	<p>4. MR Digueu en quins dels següents casos es van servir adreces broadcast:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ARP request</p> <p><input type="checkbox"/> DNS request</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Missatges d'update de RIP versió 1</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> DHCP-Request</p>												
<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 10																						
<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 11																						
<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 12																						
<p>5. MR Digueu quines respostes són certes sobre HTML:</p> <p><input type="checkbox"/> S'hi poden afegir elements XML</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> S'hi poden afegir elements Javascript</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> L'element form permet que l'usuari introdueixi dades per enviar al servidor.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> La presentació (font, color, etc) es pot especificar en un fitxer d'estil (CSS).</p>	<p>6. MR Digueu quines respostes són certes sobre DNS:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Hi pot haver diferents noms amb la mateixa IP.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Hi pot haver diferents IPs amb el mateix nom.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Els root-servers tenen les adreces de les autoritats dels <i>top-level domains</i> (per exemple, l'autoritat de .com).</p> <p><input type="checkbox"/> Els servidors de noms normalment envien els missatges DNS-query de tipus recursiu.</p>																								
<p>7. MR Digueu quines de les següents afirmacions son certes:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> La xarxa 198.10.10.0/27 es pot dividir en 2 subxarxes de hostid=3bits i 1 subxarxa de hostid=4.</p> <p><input type="checkbox"/> L'adreça <i>broadcast</i> de la xarxa 198.10.10.0/27 és 198.10.10.255.</p> <p><input type="checkbox"/> Un enllaç punt-a-punt es podria configurar amb la xarxa 198.10.10.250/30 i les adreces 198.10.10.251 198.10.10.252.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> L'adreça per defecte és 0.0.0.0 amb màscara 0.0.0.0</p>	<p>8. MR Suposant una finestra de congestió de TCP de cwnd=500 bytes, MSS=100 bytes i ssthresh=100 bytes, digueu quines de les següents seqüències de cwnd són possibles si es reben 4 confirmacions (acks) que confirmen noves dades:</p> <p><input type="checkbox"/> 525, 550, 575, 600</p> <p><input type="checkbox"/> 600, 700, 800, 900</p> <p><input type="checkbox"/> 500, 500, 100, 100</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 520, 539, 557, 574</p>																								
<pre>... 11:45:43.087696 IP hostA.28029 > hostB.19: . ack 61267 win 3000 ...</pre>																									
<p>9. MR Digueu quins dels següents segments és possible que envii hostB després de rebre el segment que apareix en el bolcat anterior:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 11:45:43.297258 IP hostB.19 > hostA.28029: F 61267:61267(0) ack 1 win 1448</p> <p><input type="checkbox"/> 11:45:43.297258 IP hostB.19 > hostA.28029: . 59179:60627(1448) ack 1 win 1448</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 11:45:43.297258 IP hostB.19 > hostA.28029: . 61267:62715(1448) ack 1 win 1448</p> <p><input type="checkbox"/> 11:45:43.297258 IP hostB.19 > hostA.28029: . 60627:61267(1448) ack 1 win 1448</p>																									
<p>10. MR Digueu quines respostes són certes respecte ethernet</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En mode full duplex no es fa servir CSMA/CD</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En un switch cada port és un domini de col·lisions diferent</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Les estacions connectades a un hub sempre fan servir CSMA/CD</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Un switch que rep una trama amb una destinació que no estigui en la taula MAC, la retransmetrà per tots els ports que pertanyen a la mateixa VLAN que el port per on s'ha rebut, i no per els ports que pertanyen a VLANs diferents.</p>																									

Examen final de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		18/6/2013	Primavera 2013
NOM:	COGNOMS	DNI:	

Cada part puntua sobre 10. El test i les parts que no es presenten es recolliran en 45 minuts. Duració: 2h45min. Justifiqueu les respostes.

TEST: Totes les preguntes d'una mateixa part tenen el mateix pes i són multiresposta: si hi ha 1 error valen la meitat, 0 si n'hi ha més.

☐ Primera part (4 punts). Marcar si es presenta aquesta part.

147.83.30.71.53 > 147.83.34.125.35584: 57849 q: A? www.exo.cat. 2/3/1 www.exo.cat. CNAME exo.cat., exo.cat. A 109.69.8.123 ns: exo.cat. NS ns1.exo.cat., exo.cat. NS ns2.exo.cat., exo.cat. NS ns3.exo.cat. ar: ns1.exo.cat. A 109.69.8.124 (129)

<p>1. A la vista del bolcat anterior capturat amb tcpdump, dedueix quines de les següents afirmacions són certes:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> L'adreça IP del nom www.exo.cat és 109.69.8.123.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El missatge DNS query que ha originat la resposta sol·licitava un resource record de tipus address del nom www.exo.cat.</p> <p><input type="checkbox"/> 147.83.30.71 és l'adreça d'una autoritat del domini exo.cat.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En el missatge hi ha 3 resource records del tipus NS que són autoritats del domini exo.cat.</p>	<p>2. Digueu quines de les següents afirmacions són certes:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> MIME es pot fer servir en SMTP i HTTP.</p> <p><input type="checkbox"/> Per enviar un missatge de correu electrònic, ja sigui SMTP o HTTP, el cos del missatge ha d'acabar amb una línia que només tingui un punt.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> SMTP i HTTP tenen ports well known diferents</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En les respostes que envia el servidor tan d'SMTP com HTTP hi ha un codi d'estat de 3 dígits.</p>
<p>3. Digueu quines respostes són certes respecte IP.</p> <p><input type="checkbox"/> La capçalera d'un datagrama IPv4 té una mida variable entre 20 i 80 bytes.</p> <p><input type="checkbox"/> És un protocol orientat a la connexió.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> La ruta per defecte és 0.0.0.0/0 (adreça 0, màscara 0 bits).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El número que hi ha en el camp protocol de la capçalera IP és diferent quan encapsula PDUs del tipus ICMP, UDP o TCP.</p>	<p>4. Digueu quins dels següents protocols són orientats a la connexió::</p> <p><input type="checkbox"/> IP</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> TCP</p> <p><input type="checkbox"/> UDP</p> <p><input type="checkbox"/> DNS</p> <p><input type="checkbox"/> ARP</p>
<p>5. Suposa una xarxa amb 5 PCs i un router. Totes les caches ARP estan buides. Des d'un PC de la xarxa (PC1) es fa un ping a l'adreça broadcast i rep resposta de tots els altres dispositius. Digueu quines afirmacions són certes:</p> <p><input type="checkbox"/> En la taula ARP del router hi haurà 2 entrades.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En la taula ARP de PC1 hi haurà 5 entrades.</p> <p><input type="checkbox"/> PC1 haurà enviat 5 missatges ARP request.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> PC1 haurà enviat 5 missatges ARP reply.</p>	<p>6. Digueu quines afirmacions són certes:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Una xarxa amb màscara /27 es pot dividir en 1 subxarxa de hostid=4bits, 1 subxarxa de hostid=3 bits i 2 subxarxes de hostid=2 bits.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> L'adreça broadcast de la xarxa 192.168.0.0/28 és 192.168.0.15.</p> <p><input type="checkbox"/> Una xarxa /27 es pot dividir en dues subxarxes amb capacitat per a connectar-hi 15 i 5 hosts respectivament, a més d'un router en cadascuna.</p> <p><input type="checkbox"/> Per a configurar un enllaç PPP podem fer servir una xarxa amb màscara /30 i adreces 192.168.0.35 i 192.168.0.36.</p>

☐ Segona part(4 punts). Marcar si es presenta aquesta part.

<p>7. Digueu quines respostes són certes respecte TCP</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Si un host rep un segment amb el flag de S=1 i número de seqüència=1, enviarà ack=2.</p> <p><input type="checkbox"/> Quan es tanca la connexió, tant el client com el servidor passen per l'estat de CLOSE_WAIT.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> L'opció MSS només s'envia durant el three way handshaking.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> La finestra de congestió només es pot incrementar quan es rep un ack que confirma noves dades.</p>	<p>8. El protocol UDP...</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Serveix per a transmissions unicast.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Serveix per a transmissions broadcast.</p> <p><input type="checkbox"/> Només es poden transmetre dades quan el socket del client i del servidor estan en estat ESTABLISHED.</p> <p><input type="checkbox"/> Fa servir l'algorisme MTU path discovery per evitar la fragmentació.</p>
<p>9. Suposant cwnd=400 bytes, MSS=100 bytes i ssthresh=500 bytes, digueu quines de les següents seqüències serien possibles per a la finestra de congestió (cwnd) si arriben 4 acks. Notació: ack_i vol dir que confirma noves dades, dup_i vol dir ack duplicat.</p> <p><input type="checkbox"/> $ack_1, ack_2, ack_3, ack_4$: 500, 600, 700, 800</p> <p><input type="checkbox"/> $ack_1, dup_2, dup_3, ack_4$: 425, 425, 425, 448</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> $ack_1, ack_2, dup_3, dup_4$: 500, 520, 520, 520</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> $ack_1, ack_2, dup_3, dup_4$: 500, 520, 520, 100</p>	<p>10. Suposa que en una transmissió un client es descarrega un fitxer molt gran i el coll d'ampolla és el disc del client. Digueu quines afirmacions són certes:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> La finestra anunciada per el client (awnd) pot arribar a ser 0.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El buffer de recepció del socket del client estarà aproximadament ple.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El buffer de transmissió del socket del servidor estarà aproximadament ple.</p> <p><input type="checkbox"/> Hi haurà pèrdues de segments.</p>

Tercera part(3 punts).

<p>11. En quins casos és possible un enllaç full duplex?</p> <p><input type="checkbox"/> Entre un PC i un hub Ethernet.</p> <p><input type="checkbox"/> Entre dos hubs Ethernet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Entre dos switches Ethernet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Entre un router i un switch Ethernet.</p>	<p>12. Quines afirmacions són certes respecte un switch Ethernet?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Si rep una trama broadcast fa un flooding només en els ports que pertanyen a la mateixa VLAN (és a dir, ho envia per tots els ports de la mateixa VLAN, excepte pel que s'ha rebut).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Si l'adreça destinació no està en la taula MAC, es fa un flooding només en els ports que pertanyen a la mateixa VLAN.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Les entrades de la taula MAC s'afegeixen automàticament fent servir la informació que hi ha en l'adreça origen de les trames que arriben al switch.</p> <p><input type="checkbox"/> En la taula MAC hi ha adreces MAC i adreces IP.</p>
---	---

Examen final de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		9/1/2014	Tardor 2013
NOM:	COGNOMS	DNI:	

Responen en el mateix enunciat. Justifiqueu les respostes. La data de revisió s'anunciarà en el racó. El test es recollirà en 30 min. Duració: 2h45min.

Test (2,5 punts)

Totes les preguntes són multiresposta: valen 0,25 punts si són correctes; 0,125 si hi ha 1 error; 0 altrament.

<p>1. Quines afirmacions són certes respecte IPv4?.</p> <p><input type="checkbox"/> És un protocol orientat a la connexió.</p> <p><input type="checkbox"/> La ruta per defecte és: adreça 0.0.0.0, màscara 255.255.255.255.</p> <p><input type="checkbox"/> El rang d'adreces de classe A és 0.0.0.0 fins 255.0.0.0.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Per calcular el checksum només es té en compte la informació de la capçalera.</p>	<p>2. Digues en quins dels següents casos es fa servir l'adreça IP destinació 255.255.255.255:</p> <p><input type="checkbox"/> ARP request</p> <p><input type="checkbox"/> DNS request</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Missatges d'update de RIP versió 1</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> DHCP-Request</p>																
<pre>17:12:23.390755 192.168.2.1.53 > 192.168.2.134.52658: 27979 query: A? www.gnu.org. 2/4/4 response: www.gnu.org. CNAME wildebeest.gnu.org., wildebeest.gnu.org. A 208.118.235.148 nameservers: gnu.org. NS ns2.gnu.org., gnu.org. NS ns3.gnu.org., gnu.org. NS ns1.gnu.org., gnu.org. NS ns4.gnu.org. additional records: ns2.gnu.org. A 87.98.253.102, ns3.gnu.org. A 46.43.37.70, ns4.gnu.org. A 208.70.31.125, ns1.gnu.org. A 208.118.235.164</pre>																	
<p>3. A partir del bolcat anterior, dedueix quines respostes són certes:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> www.gnu.org i wildebeest.gnu.org.tenen la mateixa adreça IP.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El missatge DNS query que ha originat el bolcat sol·licita un resource record del tipus address del nom www.gnu.org.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 87.98.253.102 és l'adreça d'una autoritat del domini gnu.org.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En el missatge hi ha 5 resource records del tipus address (A).</p>	<p>4. Quan hi ha fragmentació...:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> És el destinatari qui uneix els fragments.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El flag <i>don't fragment</i> (DF) és processat pels routers.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Els fragments d'un mateix datagrama tenen el mateix valor del camp identificador.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El primer fragment té sempre offset=0 i flag de <i>more fragments</i> (MF)=1.</p>																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Destination</th> <th>Gateway</th> <th>Genmask</th> <th>Iface</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10.1.24.32</td> <td>10.1.24.97</td> <td>255.255.255.224</td> <td>eth0</td> </tr> <tr> <td>10.1.24.96</td> <td>0.0.0.0</td> <td>255.255.255.224</td> <td>eth0</td> </tr> <tr> <td>10.0.0.0</td> <td>0.0.0.0</td> <td>255.0.0.0</td> <td>eth1</td> </tr> </tbody> </table>		Destination	Gateway	Genmask	Iface	10.1.24.32	10.1.24.97	255.255.255.224	eth0	10.1.24.96	0.0.0.0	255.255.255.224	eth0	10.0.0.0	0.0.0.0	255.0.0.0	eth1
Destination	Gateway	Genmask	Iface														
10.1.24.32	10.1.24.97	255.255.255.224	eth0														
10.1.24.96	0.0.0.0	255.255.255.224	eth0														
10.0.0.0	0.0.0.0	255.0.0.0	eth1														
<p>5. El bolcat anterior mostra la taula d'encaminament d'un router linux (el router només té les entrades que mostra el bolcat). Per a cadascuna de les següents adreces destinació, digues quina decisió prendrà el router:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 92.168.0.1: Descartar.</p> <p><input type="checkbox"/> 92.168.0.1: Enviar cap el router 10.1.24.97</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 10.1.24.125: Enviar directament cap a la destinació per la interfície eth0.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 10.1.24.40: Enviar cap el router 10.1.24.97</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 10.1.24.70: Enviar directament cap a la destinació per la interfície eth1.</p>	<p>6. Suposant una finestra de congestió de TCP de cwnd=500 bytes, MSS=100 bytes i ssthresh=200 bytes, digues quines de les següents seqüències de cwnd són possibles si es reben 4 confirmacions (acks) duplicats (no confirmen noves dades):</p> <p><input type="checkbox"/> 525, 550, 575, 600</p> <p><input type="checkbox"/> 500, 200, 200, 200</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 500, 100, 100, 100</p> <p><input type="checkbox"/> 500, 100, 200, 212</p>																
<p>7. Digues quines afirmacions son certes respecte el protocol TCP:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> L'opció timestamp es fa servir per a tenir una mesura acurada del Round Trip Time (RTT).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El client sempre passa per l'estat SYN-SENT</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Si TCP implementa només slow start/congestion avoidance, ssthresh es modifica només quan salta el temporitzador de retransmissió (RTO).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> La finestra que fa servir TCP val mínim(finestra de congestió, finestra advertida).</p>																	
<p>8. Digues quines afirmacions són certes respecte TCP/UDP:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En UDP la capçalera és menor que en TCP i de mida fixa.</p> <p><input type="checkbox"/> En TCP hi ha checksum, però en UDP no.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En els dos casos en la capçalera s'envien sempre els ports que identifiquen el socket del client i del servidor.</p> <p><input type="checkbox"/> En els dos casos hi ha establiment (three way handshaking) i terminació de la connexió.</p>																	
<p>9. Digues quines respostes són certes respecte ethernet</p> <p><input type="checkbox"/> En mode full duplex no s'envien trames de pausa.</p> <p><input type="checkbox"/> En un switch cada port és un domini broadcast diferent</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Les estacions connectades a un hub sempre fan servir CSMA/CD</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Un switch que rep una trama amb una destinació que no estigui en la taula MAC, la retransmetrà, només, per tots els ports que pertanyen a la mateixa VLAN que el port per on s'ha rebut.</p>																	
<p>10. Digues quines afirmacions són certes respecte el servei web i correu electrònic:</p> <p><input type="checkbox"/> Els dos casos es pot fer servir SMTP.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En els dos casos es pot fer servir HTML.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En els dos casos es pot fer servir MIME.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El format genèric dels missatges que envia el client de correu electrònic té una, capçalera, línia en blanc i dades</p>																	

Examen final de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		17/6/2014	Primavera 2014
NOM:	COGNOMS	GRUP	DNI

Responen en el mateix enunciat. Justifiqueu les respostes. La data de revisió s'anunciarà en el racó. El test es recollirà en 30 min. Duració: 2h45min.

Test (2,5 punts)

Totes les preguntes són multi-resposta: valen 0,25 punts si són correctes; 0,125 si hi ha 1 error; 0 altrament.

<p>1. Per a descarregar i visualitzar en el navegador un document HTML que té referències incrustades a 20 imatges, que es troben 10 en el mateix servidor web que el document HTML i 10 en un altre servidor diferent, es requereixen:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 21 connexions TCP en mode HTTP no persistent</p> <p><input type="checkbox"/> 1 connexió TCP en mode HTTP persistent sense pipelining</p> <p><input type="checkbox"/> 20 connexions TCP en mode HTTP no persistent</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2 connexions TCP en mode HTTP persistent sense pipelining</p>	<p>2. Quines de les següents afirmacions són certes:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El protocol SMTP és usat entre servidors de correu SMTP</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El protocol SMTP és usat entre clients de correu i servidors de correu SMTP</p> <p><input type="checkbox"/> El protocol SMTP permet consultar els continguts de l'inbox de l'usuari</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> POP3 gestiona carpetes de manera local mentre que IMAP permet la gestió de carpetes remotes en el servidor</p>
<pre>(1) 172.168.137.128.39599 > 150.214.5.135.80: . ack 2921 win 5840 150.214.5.135.80 > 172.168.137.128.39599: . 2921:4381(1460) ack 437 win 5240 150.214.5.135.80 > 172.168.137.128.39599: . 4381:5841(1460) ack 437 win 5240 150.214.5.135.80 > 172.168.137.128.39599: . 5841:7301(1460) ack 437 win 5240 150.214.5.135.80 > 172.168.137.128.39599: . 7301:8761(1460) ack 437 win 5240 172.168.137.128.39599 > 150.214.5.135.80: . ack 8761 win 1460 (2) 150.214.5.135.80 > 172.168.137.128.39599: . 8761:10221(1460) ack 437 win 5240 150.214.5.135.80 > 172.168.137.128.39599: . 10221:10571(350) ack 437 win 5240 172.168.137.128.39599 > 150.214.5.135.80: . ack 10221 win 5840 150.214.5.135.80 > 172.168.137.128.39599: . 10221:10571(350) ack 437 win 5240 150.214.5.135.80 > 172.168.137.128.39599: . 10221:10571(350) ack 437 win 5240 172.168.137.128.39599 > 150.214.5.135.80: . ack 10571 win 5840 150.214.5.135.80 > 172.168.137.128.39599: F 614268001:614268001(0) ack 437 win 5240 (3) 172.168.137.128.39599 > 150.214.5.135.80: F 437: 437(0) ack 614268002 win 36240 150.214.5.135.80 > 172.168.137.128.39599: . ack 438 win 5240</pre>	
<p>3. Donat el bolcat anterior, indica quines de les següents afirmacions són certes tenint en compte que la captura es realitza en el servidor (port 80):</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> La finestra de congestió en l'instant (1) era de com a mínim 4 segments</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Si entre els instants (1) i (2) han passat 200ms, podem dir que la velocitat a la que consumeix dades l'aplicació receptora durant aquest interval de temps ha estat d'aproximadament 58.4Kbps</p> <p><input type="checkbox"/> En aquesta captura es poden observar 3 pèrdues de segments</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En aquesta captura es poden observar 2 pèrdues de segments</p>	<p>4. Tenim un entorn on hi ha 5 hubs de 100Mbps connectats a un switch. Cada hub té connectades 10 estacions a 10Mbps cadascuna. L'eficiència del hub és del 100%. No hi ha VLANs configurades. El control de flux està activat. En aquest entorn:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El domini de col·lisions de cada màquina conté 9 màquines més</p> <p><input type="checkbox"/> El domini de broadcast de cada màquina conté 9 màquines més</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Si totes les estacions connectades a 4 dels hubs envien dades a màxima velocitat a una màquina connectada al 5è hub (des d'on cap altra màquina transmet), la velocitat efectiva de transferència de cada estació que transmet dades serà de 250Kbps</p> <p><input type="checkbox"/> Els hubs i els switchos són dispositius de nivell 2</p>
<p>5. Quines de les següents afirmacions són certes?</p> <p><input type="checkbox"/> El CSMA/CD està desactivat en entorns Half-Duplex donat que en aquestes condicions el domini de col·lisions és inexistent</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> L'enviament del preàmbul d'una trama no s'interromp encara que es detectin col·lisions</p> <p><input type="checkbox"/> El temps d'establiment d'una connexió Ethernet és de 1.5RTT</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El control de flux del IEEE 802.3 en entorns Full -Duplex es fa mitjançant trames de PAUSA</p>	<p>6. Donat el bolcat anterior, indica quines de les següents afirmacions són certes tenint en compte que la captura es realitza en el servidor (port 80):</p> <p><input type="checkbox"/> En l'instant (3) el servidor es troba en estat ESTABLISHED</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En l'instant (3) el servidor es troba en estat FIN_WAIT_1</p> <p><input type="checkbox"/> En l'instant (3) el servidor es troba en estat FIN_WAIT_2</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En l'instant (3) el codi del servidor ja ha fet la crida <i>close()</i></p>
<p>7. Un router té 3 interfícies per a la DMZ (eth0), la xarxa interna(eth1) i Internet (ppp0). Quines entrades d'una ACL no són incompatibles amb donar connectivitat total a la DMZ mentre que els equips de la xarxa privada no poden rebre connexions i només tenen accés a la DMZ i a servidors HTTP d'Internet (Iface - IN/OUT - IP (src - dst) - Port (Src - Dst) - Established? - OK/Deny)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ppp0 - IN - [ANY - DMZ] - [ANY - ANY] - OK</p> <p><input type="checkbox"/> eth1 - OUT - [ANY - ANY] - [ANY - 80] - Established - OK</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> eth1 - IN - [ANY - ANY] - [ANY - 80] - OK</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> eth1 - OUT - [ANY - ANY] - [ANY - 80] - Deny</p>	<p>8. Indica quines de les següents afirmacions sobre RIP són certes</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El temps de convergència depèn del diàmetre de la xarxa (distància màxima entre els dos routers més llunyans)</p> <p><input type="checkbox"/> El temps de convergència depèn exclusivament del nombre total de routers a la xarxa</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Split Horizon i Poisson Reverse són tècniques complementàries</p> <p><input type="checkbox"/> Split Horizon i Poisson Reverse són tècniques incompatibles</p>
<p>9. A quines de les següents xarxes no pertany segur l'adreça IP 12.129.7.8 (assumint el model CIDR d'adreçament)?:</p> <p><input type="checkbox"/> 12.128.0.0/8</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 12.0.0.0/9</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 12.128.0.0/24</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 12.128.0.0/23</p>	<p>10. Quines de les següents afirmacions sobre el servei de DNS són certes:</p> <p><input type="checkbox"/> Els servidors ROOT de DNS treballen en mode recursiu</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Els servidors ROOT de DNS treballen en mode no recursiu</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El registre MX és usat principalment pels servidors SMTP en mode <i>relay</i></p> <p><input type="checkbox"/> El registre MX és usat principalment pels servidors POP3 en mode <i>relay</i></p>

Examen final de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		9/1/2015	tardor 2014
Nom:	Cognoms:	Grup	DNI

Duració: 2h45m. El test es recollirà en 30 minuts. Respondre el problemes en el mateix enunciat
Test. (2,5 punts) Totes las preguntes són multi-resposta: Cada pregunta val la meitat si hi ha un error, 0 si més.

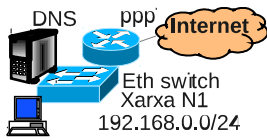


Figura 1

1. Digueu quines afirmacions són certes en la xarxa N1 de la Figura 1 si totes les taules ARP i caches DNS estan buides i s'executa la comanda ping `www.cisco.com` en el host (es rep resposta i no hi ha pèrdues).

- ☐ El host enviarà exactament 1 ARP-Request en N1.
- ☒ El servidor de DNS enviarà exactament 1 ARP-Request en N1.
- ☐ El router enviarà exactament 1 ARP-Request en N1.
- ☒ Quan el host rep la resposta, en la taula ARP del host, router i servidor DNS hi haurà 2 entrades.

2. Digueu quines afirmacions són certes en la xarxa N1 de la Figura 1 si totes les taules ARP i caches DNS estan buides i s'executa la comanda ping `www.cisco.com` en el host (es rep resposta i no hi ha pèrdues).

- ☒ El servidor DNS enviarà exactament 1 missatge DNS a 1 root-server.
- ☒ El host enviarà exactament 1 missatge DNS al servidor DNS.
- ☒ El servidor DNS enviarà exactament 4 missatges DNS.
- ☐ En N1 s'enviaran en total 10 missatges DNS.

3. Digueu quines afirmacions són certes respecte IP:

- ☒ Cada cop que un datagrama IP travessa un router es decrementa el camp TTL de la capçalera.
- ☒ El camp de checksum es calcula només amb el contingut de la capçalera.
- ☐ Sempre que es descarta un datagrama es genera un missatge ICMP d'error.
- ☒ Si un datagrama IP no porta opcions, la mida de la capçalera és de 20 bytes.
- ☐ Si el flag "more fragments" val zero vol dir que el datagrama no s'ha fragmentat.
- ☐ 224.0.0.9 és una adreça IP de classe C.

4. Digueu quins dels següent protocols té una PDU amb un camp de port per identificar els processos que es comuniquen:

- ☐ ICMP
- ☒ UDP.
- ☐ ARP.
- ☒ TCP.
- ☐ DHCP

5. Digueu quins dels següent missatges s'envien amb adreçament broadcast:

- ☒ ARP request.
- ☐ ARP reply
- ☒ DHCP request.
- ☒ RIP versió 1.
- ☐ DNS request
- ☐ ICMP host unreachable.

6. Digueu quines afirmacions són certes en un túnel IP:

- ☒ L'adreça font en la capçalera externa és una l'adreça IP del router d'entrada.
- ☐ Si el túnel és a través d'Internet, les adreces en la capçalera interna no poden ser adreces IP privades.
- ☒ Els missatges ICMP que es generen dintre del túnel els reb el router d'entrada.
- ☒ Els missatges RIP es poden enviar dintre d'un túnel.

7. Digueu quines afirmacions de DNS són certes:

- ☐ Un resource record (RR) de tipus MX té l'adreça IP d'un servidor de correu.
- ☐ Cada cop que un servidor de noms local inicia una resolució ha d'enviar un missatge DNS a un root-server.
- ☒ Un servidor de noms pot retornar RR amb adreces IP diferents per a un mateix nom.
- ☐ Els missatges DNS que s'envien als root-servers han de tenir el flag "recursion desired" activat.

8. Digueu quines afirmacions de TCP són certes

- ☐ TCP té un temporitzador que tanca la connexió després d'un temps d'inactivitat.
- ☐ TCP genera acks automàticament després d'un temps d'inactivitat.
- ☒ La finestra de congestió només es pot incrementar si es reben acks de noves dades.
- ☒ Hi ha algunes opcions que només s'envien en el three way handshaking.
- ☒ Hi ha un flag de RESET que permet descartar la connexió.

9. Digueu quines respostes són certes respecte Ethernet:

- ☐ Una trama Ethernet només pot encapsular datagrames IP.
- ☐ Un switch Ethernet pot enviar una mateixa trama per VLANs diferents si l'adreça destinació Ethernet és broadcast.
- ☐ En la taula MAC d'un switch hi pot haver la mateixa adreça Ethernet en ports diferents d'una mateixa VLAN.
- ☐ La taula MAC d'un switch es construeix automàticament a partir de les adreces Ethernet destinació de les trames que arriben.

11:45:43.087696 IP hostA.28029 > hostB.19: . ack 61267 win 0

10. Suposa que el segment anterior s'ha capturat en hostB. Digueu quins dels següents segments es podria capturar a continuació:

- ☒ 11:45:43.297258 IP hostB.19 > hostA.28029: . 61267:61267(0) ack 1 win 1448
- ☐ 11:45:43.297258 IP hostB.19 > hostA.28029: . 59179:60627(1448) ack 1 win 1448
- ☐ 11:45:43.297258 IP hostB.19 > hostA.28029: . 61267:62715(1448) ack 1 win 1448
- ☐ 11:45:43.297258 IP hostB.19 > hostA.28029: . 60627:61267(1448) ack 1 win 1448

11. Quan s'envia un missatge de correu electrònic, el protocol SMTP regeix el diàleg entre:

- ☐ La bústia de correu de l'emissor i la bústia del servidor del receptor.
- ☐ El programa client de correu de l'emissor i el programa client de correu del receptor.
- ☐ El servidor de correu del receptor i la bústia del servidor del receptor.
- ☒ El servidor de correu de l'emissor i la bústia del servidor del receptor.

Examen final de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		18/6/2015	Primavera 2015
Nom:	Cognoms:	Grup	DNI

Duració: 2h45m. El test es recollirà en 30m. Responen en el mateix enunciat. La data de revisió s'anunciarà en el racó.

Test. (2,5 punts) Totes les preguntes són multiresposta: Valen la meitat si hi ha un error, 0 si més.

1. En una conexió HTTP 1.1 es possible:

- ☐ Pedir múltiples objetos HTTP en una sola petición
- ☒ Enviar varias peticiones HTTP consecutivas
- ☐ Recibir varios objetos HTTP en paralelo
- ☒ Recibir varios objetos HTTP consecutivos

2. Los MX records en DNS se utilizan para indicar:

- ☐ El nombre del servidor de SMTP de un cliente
- ☐ El nombre del servidor de SMTP de un host DNS
- ☒ El nombre del servidor de SMTP de un dominio DNS
- ☐ El nombre del servidor de SMTP de una dirección de correo RFC822

3. Pueden haber puertos en modo full duplex y half duplex en segmentos de red conectados a un:

- ☒ Router
- ☒ Bridge
- ☒ Switch
- ☐ Hub

4. En el siguiente algoritmo el tamaño de la ventana de congestión TCP puede aumentar exponencialmente hasta que se alcanza un umbral:

- ☐ "congestion avoidance"
- ☐ detección de congestion
- ☒ "slow start"
- ☐ Ninguna de las anteriores

5. Suponiendo capacidad de red compartida, ¿qué sentencias son incorrectas?

- ☒ El tráfico de UDP no afecta el rendimiento del tráfico TCP
- ☐ Se puede conseguir una mayor proporción del ancho de banda con varias conexiones TCP en paralelo
- ☐ Entre sesiones TCP que comparten un enlace el ancho de banda la tasa de transferencia converge aproximadamente a porciones iguales si todas las sesiones experimentan el mismo RTT
- ☐ UDP se utiliza a menudo para aplicaciones multimedia ya que la tasa de transferencia no se frena por el control de congestión

6. Un datagrama se fragmenta en tres datagramas más pequeños. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

- ☐ El bit "no fragmentar" está puesto a 1 para los tres datagramas
- ☐ El bit "más fragmentos" está puesto a 0 para los tres datagramas
- ☒ El campo de identificación es el mismo para los tres datagramas
- ☐ Ninguna de las anteriores

7. Un servicio de entrega «best-effort» como en IP incluye:

- ☐ Comprobación de errores en los datos
- ☐ Corrección de errores en los datos
- ☐ Confirmación de datagramas
- ☒ Ninguna de las anteriores

8. ¿Cuál de las siguientes funciones realiza UDP?

- ☒ Comunicación entre procesos
- ☐ Comunicación entre hosts
- ☐ Entrega de mensajes fiable extremo a extremo
- ☐ Ninguna de las anteriores

9. Cuando el campo IP de número de saltos (TTL) llega a cero y no se ha llegado al destino, se envía el mensaje de error:

- ☐ destination-unreachable
- ☒ time-exceeded
- ☐ parameter-problem
- ☐ Ninguna de las anteriores

10. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el direccionamiento IP es correcta?

- ☒ La subred 200.23.16.0/22 tiene como máximo 1024 direcciones
- ☐ La dirección 200.23.192.16 es parte de la subred 200.23.16.0/22
- ☒ La dirección 200.23.16.22 es parte de la subred 200.23.16.0/22
- ☐ Ninguna de las anteriores

Examen final de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		13/1/2016	Tardor 2015
Nombre:	Apellidos:	Grupo	DNI

Duración: 2h45m. El test se recogerá en 30m. Responder en el mismo enunciado.

Test (2,5 puntos) Las preguntas pueden ser multi-respuesta. Valen la mitad si hay un error, 0 si más.

1.- ¿Qué campo en la cabecera de paquetes IPv4 se mantendrá igual durante la transmisión? (sin considerar NAT)

- ☐ Longitud del Paquete
- ☒ Dirección de destino
- ☐ Flag
- ☐ Time-to-Live

2.- ¿Cuál es la longitud de prefijo para la máscara de subred 255.255.255.224?

- ☐ /25
- ☐ /26
- ☒ /27
- ☐ /28

3.- Un servidor DHCP se utiliza para asignar direcciones IP dinámicas a los hosts de una red. El conjunto de direcciones está configurado con 192.168.1.0/29. Hay 2 servidores de esta red (uno es el servidor DHCP) que necesitan utilizar direcciones IP estáticas reservadas del conjunto. ¿Cuántas direcciones IP en el grupo quedan para asignarse a otros hosts?

- ☒ 3
- ☐ 4
- ☐ 5
- ☐ 6

4.- ¿Qué aporta el NAT en la seguridad de una red?

- ☐ Deniega todos los paquetes que se originan en direcciones IP privadas
- ☒ Permite ocultar las direcciones IP internas a los usuarios externos
- ☐ Evita que todos los hosts internos se comuniquen con el exterior de su propia red
- ☐ Permite ocultar las direcciones IP externas a los usuarios internos

5.- En una red con routers, switches y hubs un host envía una trama Ethernet broadcast (FF:FF:FF:FF:FF:FF). El mensaje llegará:

- ☒ Sólo a todos los hosts de la misma VLAN del host origen
- ☐ Sólo a todos los hosts conectados al mismo hub (hay varios)
- ☐ Sólo a todos los hosts conectados al mismo switch (hay varios)
- ☐ Sólo a todos los hosts conectados al mismo router (hay varios)

6.- En una red con routers, switches y hubs:

- ☒ Un hub no segmenta ni el dominio de colisión ni el de broadcast
- ☐ Un hub segmenta el dominio de colisión pero no el dominio de broadcast
- ☒ Un switch segmenta el dominio de colisión pero no el dominio de broadcast
- ☐ Un switch segmenta el dominio de colisión y el dominio de broadcast

7.- Un enlace Internet entre Barcelona y Amsterdam tiene una tasa de datos de 1 Gbps y un RTT de 100ms. Un flujo TCP comienza entre hosts en ambos lugares. La ventana anunciada del receptor nunca es mayor de 1 MB. ¿Cuál es la velocidad máxima alcanzable por el emisor?

- ☐ ~40Mbps
- ☒ ~80Mbps
- ☐ ~98Mbps
- ☐ ~0.83Gbps
- ☐ ~980Mbps

8.- En una consulta recursiva de www.upc.edu directa a servidores raíz DNS (sin utilizar un resolver):

- ☐ La respuesta incluirá un registro A para www.upc.edu
- ☒ La respuesta incluirá un registro NS para el dominio .edu
- ☐ La respuesta incluirá un registro A para los servidores de nombres raíz
- ☐ La respuesta incluirá un registro NS para el dominio upc.edu

9.- El concepto de “boundary” en MIME siempre se utiliza en:

- ☐ HTTP para delimitar cada objeto
- ☐ SMTP para delimitar cada objeto
- ☒ Objetos multiparte de correo para delimitar cada objeto
- ☐ Objetos multiparte de web para delimitar cada objeto

10.- Las conexiones TCP que utiliza HTTP son:

- ☐ No persistentes por defecto en HTTP/1.1
- ☒ No persistentes por defecto en HTTP/1.0
- ☐ Con pipelining en HTTP/1.0
- ☒ Con pipelining en HTTP/1.1

Examen final de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		22/6/2016	Primavera 2016
Nom:	Cognoms:	Grup	DNI

Duració: 2h45m. El test es recollirà en 30m. Responen en el mateix enunciat.

Test (2,5 punts). Todas las preguntas son multirespuesta: Valen la mitad si hay un error, 0 si más.

- ☒ Se puede dividir en 16 subredes con 7 bits de host.
 - ☐ Se puede dividir en 16 subredes con 8 bits de host.
 - ☒ Se puede dividir en 8 subredes con 8 bits de host.
 - ☐ Se puede dividir en 8 subredes con 9 bits de host.
11. En una red que utiliza el protocolo RIPv2:
- ☒ La ruta por defecto a Internet la puede configurar RIP.
 - ☐ La ruta por defecto a Internet se ha de configurar manualmente.
 - ☐ Las rutas estáticas son innecesarias.
 - ☐ RIP asigna las direcciones de red de los interfaces.
12. Indica qué afirmaciones son ciertas sobre DNS y sus servidores de nombres:
- ☒ Es recomendable tener al menos dos servidores para un dominio.
 - ☐ La resolución directa (nombre → dirección) e inversa (dir → nombre) la gestiona el mismo servidor.
 - ☒ La resolución directa e inversa la gestionan servidores de nombres diferentes.
 - ☒ Si un "resource record" consultado previamente no ha expirado se reutiliza sin comprobar con ningún servidor del dominio.
13. Indica qué afirmaciones son ciertas sobre TCP:
- ☐ Un RST reinicia la conexión.
 - ☒ Un RST finaliza la conexión.
 - ☐ Un RTO finaliza la conexión.
 - ☒ Un FIN finaliza la conexión.
14. Indica qué afirmaciones son ciertas sobre las conexiones TCP:
- ☐ El número de secuencia inicial lo determina el receptor.
 - ☒ La ventana anunciada la determinan el receptor.
 - ☐ La ventana de congestión la determina el receptor.
 - ☐ El siguiente byte esperado lo determina el emisor.
15. Indica qué afirmaciones son ciertas sobre un switch Ethernet:
- ☐ La tabla MAC se construye automáticamente a partir de las direcciones de destino de las tramas.
 - ☒ La tabla MAC se construye automáticamente a partir de las direcciones de origen de las tramas.
 - ☐ Las tramas broadcast que llegan se envían a todos los puertos del switch de cualquier VLAN.
 - ☒ Las tramas broadcast que llegan se envían a todos los puertos del switch de la misma VLAN.
16. Indica qué afirmaciones son ciertas sobre protocolos de acceso al medio en redes locales:
- ☒ CSMA/CA se utiliza en access points y CSMA/CD en hubs.
 - ☐ CSMA/CA se utiliza en switches y CSMA/CD en hubs.
 - ☐ CSMA/CA detecta las colisiones cuando ocurren.
 - ☒ CSMA/CD detecta las colisiones cuando ocurren.
17. Sobre los objetos que se intercambian en protocolos orientados a mensajes como SMTP o HTTP:
- ☒ Se pueden delimitar por una secuencia "boundary" en SMTP.
 - ☐ Se pueden delimitar por una secuencia "boundary" en HTTP.
 - ☒ Se suelen codificar con 7 bits en SMTP.
 - ☐ Se suelen delimitar por la longitud en SMTP.
18. Indica qué afirmaciones son ciertas sobre HTTP:
- ☒ El contenido se puede comprimir.
 - ☒ El contenido binario se ha de transformar a texto
 - ☒ Se pueden transferir más de un objeto por conexión TCP.
 - ☒ Se pueden transferir objetos MIME multiparte.
19. Indica qué afirmaciones son ciertas sobre XML:
- ☒ Los elementos son extensibles y los atributos no.
 - ☐ Los atributos son extensibles y los elementos no.
 - ☒ Los elementos pueden contener otros elementos.
 - ☐ Los atributos pueden contener otros atributos.

Examen final de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		20/01/2017	Tardor 2016
NOM (en MAJÚSCULES):	COGNOMS (en MAJÚSCULES):	GRUP:	DNI:

Duració: 2h 45 minuts. El test es recollirà en 30 minuts.

Test (2'5 punts).

Les preguntes són multiresposta (qualsevol nombre de respostes correctes). Valen la mitat si hi ha un error i 0 si n'hi ha més d'un.

1. En l'arquitectura TCP/IP,

- ☒ L'adreça IP identifica la interfície de xarxa del dispositiu i el número de port identifica l'aplicació
- ☒ Segueix el model jeràrquic de capes funcionals del model ISO/OSI on IP i TCP corresponen a les capes funcionals de xarxa i de transport respectivament
- ☐ Tots els dispositius de xarxa implementen els protocols TCP i IP
- ☐ El protocol IP proporciona una comunicació fiable

2. Sobre el protocol IP

- ☐ Sempre que es descarta un datagrama el router genera un missatge ICMP
- ☐ El protocol IP estableix una connexió extrem a extrem
- ☒ Cada cop que un datagrama passa per un router el valor del camp TTL es decrementa en 1
- ☐ El camp de "checksum" es calcula amb els camps de la capçalera IP i tot el camp de dades

3. Respecte del protocol ARP

- ☐ Envia un datagrama de broadcast per descobrir l'adreça IP d'un dispositiu
- ☐ Envia una datagrama de broadcast per descobrir el router per defecte de la xarxa IP
- ☐ Envia una trama Ethernet amb la seva pròpia adreça MAC com a destinació
- ☒ Envia una trama Ethernet de broadcast per descobrir l'adreça MAC d'un dispositiu

4. Respecte del protocol TCP

- ☒ Inclou un número de seqüència a la capçalera
- ☐ El camp awnd (finestra anunciada) indica el nombre d'octets pendents de confirmar
- ☒ El bit (flag) SYN indica un inici de connexió
- ☐ El TWH (Three Way Handshake) dura 2 RTT

5. Respecte del protocol TCP

- ☒ Si no hi ha pèrdues de segments la finestra de congestió (cwnd) augmenta fins arribar al valor de la finestra anunciada (awnd) i sempre està en Slow Start
- ☒ Quan es perd un segment s'inicia la retransmissió al cap de RTO (Retransmission Timeout)
- ☒ Durant l'establiment de la connexió es fixa el MSS (Maximum Segment Size)
- ☒ Durant la fase de Congestion Avoidance la finestra s'incrementa en 1 segment (MSS octets) cada RTT, aproximadament

6. Respecte del protocol DNS

- ☐ Tots els clients (dispositius d'usuari) han de conèixer les adreces IP dels "root" servers
- ☒ Tots els clients (dispositius d'usuari) han de conèixer l'adreça IP d'un servidor DNS (local o de l'ISP)
- ☒ Un servidor DNS si no té la informació sol·licitada envia un missatge DNS Request iteratiu al root server
- ☒ Un servidor DNS local actua com a client dels servidors DNS root i TLD

7. Un client HTTP 1.1 (persistent)

- ☒ Pot establir més d'una connexió TCP amb el mateix o diferents servidors HTTP
- ☐ Estableix una connexió TCP per a cada un dels objectes que sol·licita al servidor
- ☒ Utilitza les comandes GET i POST per demanar continguts al servidor
- ☒ Pot establir una connexió segura amb el servidor utilitzant HTTPS

8. Sobre UNICODE

- ☐ Un caràcter es codifica sempre amb 32 bits
- ☐ Defineix un codi únic per a cada caràcter i símbol gràfic utilitzant 7 bits de cada octet
- ☒ Un caràcter en UTF-8 es pot codificar en un, dos, tres o quatre octets.
- ☒ Un dels charset que pot utilitzar MIME és UTF-8

Examen final de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		23/6/2017	Primavera 2017
Nombre:	Nom:	Cognoms:	Grup

Duració: 2h45m. El test es recollirà en 30m. Responen en el mateix enunciat. La data de revisió s'anunciarà en el racó.

Test (2'5 punts).

Preguntes múltiples (qualsevol nombre de respostes correctes). Valen la meitat si hi ha un error i 0 si més.

1. En l'arquitectura TCP/IP

- ☒ Un 'PC' amb dues interfícies pot fer de 'router'.
- ☒ Qualsevol tràfic Internet que surti d'una xarxa local fa servir el protocol IP.
- ☒ El protocol IP permet la comunicació entre dos 'host'.
- ☐ El protocol IP permet la comunicació entre dos processos.

2. Sobre el protocol IP

- ☐ Les adreces IPv6 tenen 8 vegades més bits que les d'IPv4.
- ☐ Els paquets IP porten la adreça del següent salt.
- ☐ Els paquets IP segueixen sempre el mateix camí per arribar al destí.
- ☒ La fragmentació es pot evitar amb un 'flag' als paquets IP.

3. Respecte del protocol ARP

- ☒ Permet descobrir l'adreça de nivell físic del següent salt.
- ☐ Permet descobrir l'adreça de nivell físic del destí.
- ☐ Permet detectar dispositius amb adreces duplicades a Internet.
- ☒ Permet detectar dispositius amb adreces duplicades al mateix domini broadcast.

4. Respecte del protocol TCP, i a una xarxa local:

- ☒ Un 'switch' pot fer control de fluxe.
- ☐ Un 'switch' perd segments per reduir la congestió.
- ☒ No s'arriba mai a la fase de 'congestion avoidance' si no hi ha pèrdues.
- ☐ No s'arriba mai a la fase de 'slow start' si no hi ha pèrdues.

5. Respecte del protocol DNS

- ☐ Els registres NS de cada zona es guarden als servidors 'root'.
- ☐ El servidor 'root' només accepta peticions recursives.
- ☐ Tots els clients (dispositius d'usuari) han de conèixer l'adreça IP d'un servidor DNS a la seva xarxa local.
- ☒ Tots els clients (dispositius d'usuari) han de conèixer l'adreça IP d'un servidor DNS a qualsevol lloc a Internet.

6. Un servidor HTTP 1.1

- ☐ Pot entregar només un objecte per connexió TCP.
- ☒ Pot rebre noves peticions mentre està servint una petició anterior.
- ☐ Pot enviar una petició GET al client.
- ☐ Pot entregar un objecte codificat en Base64.

7. Sobre correu i MIME

- ☒ Un missatge pot incloure un altre missatge sencer.
- ☒ Un missatge pot incloure un mateix objecte codificat de formes alternatives.
- ☐ El format de codificació 'Quoted Printable' només es fa servir amb text Unicode.
- ☐ El format 'text/plain' només pot contenir text ASCII.

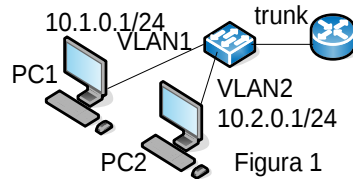
8. Sobre UNICODE

- ☐ UTF-8 és una codificació de longitud fixa.
- ☐ El mateix caràcter fent servir tipus de lletra diferents (fonts) es codifica amb valors diferents.
- ☒ La lletra 'a' es codifica igual a ASCII que a UTF-8
- ☐ UTF-16 és una codificació de longitud fixa.

Examen final de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		22/1/2018	Tardor 2017
Nom:	Cognoms:	Grup	DNI

Duració: 2h45m. El test es recollirà en 30m. Responen en el mateix enunciat.

Test. (2.5 punts) Totes les preguntes són multiresposta: Valen la meitat si hi ha un error, 0 si més.



- Digues quines afirmacions són certes respecte a una xarxa IP:
 - ☒ La mida d'un datagrama IP pot ser superior a 1500 bytes
 - ☐ Els únics protocols que un datagrama IP pot transportar són UDP i TCP
 - ☐ IP és un protocol orientat a la connexió
 - ☒ La màscara màxima que es pot utilitzar per a una subxarxa és de 30 bits
- Un router IP:
 - ☒ Decrementa el TTL de la capçalera IP dels datagrames que encamina
 - ☐ El la taula d'encaminament hi pot haver les xarxes destinació 10.1.1.0/16 i 10.1.0.0/24
 - ☒ Si en la taula d'encaminament hi ha 1.0.0.0/8 i 0.0.0.0/0, un datagrama amb destinació 1.1.1.1 s'encaminarà per 1.0.0.0/8
 - ☒ Si en la taula d'encaminament hi ha 10.0.0.0/24, un datagrama amb destinació 10.0.0.255 no s'encaminarà
- El protocol DHCP:
 - ☒ Fa servir el protocol UDP
 - ☒ El servidor pot comunicar al client l'adreça IP del servidor DNS
 - ☐ El servidor fa servir l'adreça IP font 0.0.0.0 quan envia un missatge DHCP OFFER
 - ☒ Els missatges DHCP REQUEST i DHCP ACK poden ser suficients per a la configuració del client
- En la figura 1 PC1 fa ping a 10.2.0.1, les taules ARP i MAC estan buides. Quan PC1 reb la resposta podem afirmar:
 - ☐ S'ha enviat algun missatge UDP
 - ☐ En la taula ARP de PC1 hi haurà l'adreça IP 10.2.0.1
 - ☒ En la taula ARP del router hi haurà les adreces IP dels 2 PCs
 - ☒ S'ha enviat algun missatge ICMP
- En la figura 1 PC1 fa ping a 10.2.0.1, les taules ARP i MAC estan buides. Quan PC1 reb la resposta podem afirmar:
 - ☐ En la taula MAC del commutador hi haurà 1 adreça Ethernet
 - ☐ En la taula MAC del commutador hi haurà 2 adreces Ethernet diferents
 - ☒ En la taula MAC del commutador hi haurà 3 adreces Ethernet diferents
 - ☐ En la taula MAC del commutador hi haurà 4 adreces Ethernet diferents
- En la figura 1 PC1 fa ping a 10.1.0.255. IP està configurat per respondre als broadcast. Digues quins dispositius podem afirmar que respondran:
 - ☐ El switch
 - ☒ PC1
 - ☐ PC2
 - ☒ El router
- Digues quins dels segments és possible que envii hostB després de rebre el segment que apareix en el següent bolcat:


```
...
IP hostA.28029 > hostB.19: . ack 61267 win 6300
```

 - ☐ IP hostB.19 > hostA.28029: . 61267:61267(1448) ack 1 win 6300
 - ☐ IP hostB.19 > hostA.28029: . 59179:60627(1448) ack 1 win 6300
 - ☒ IP hostB.19 > hostA.28029: . 61267:62715(1448) ack 1 win 6300
 - ☐ IP hostB.19 > hostA.28029: . 60627:61267(1448) ack 1 win 6300
- Digues quines afirmacions són certes respecte a un túnel IP sobre IP:
 - ☒ L'adreça d'origen de l'encapçalament extern és l'adreça IP del punt d'entrada del túnel
 - ☒ Les adreces de l'encapçalament intern poden ser privades
 - ☒ Els missatges ICMP d'error generats dins del túnel s'enviaran al router d'entrada del túnel
 - ☒ Els missatges RIP es poden enviar dins d'un túnel
- Quan un host accedeix a un servidor web d'Internet mitjançant un proxy HTTP:
 - ☐ Si no es fa servir NAT, el host ha de tenir una IP pública
 - ☒ Si no es fa servir NAT, el proxy ha de tenir una IP pública
 - ☐ És un mecanisme transparent. És a dir, el host no pot saber que accedeix a Internet a través del proxy
 - ☒ El proxy pot actuar com a caché compartida per a tots els navegadors que el fan servir
- Digues quines respostes són certes respecte l'aplicació de correu electrònic:
 - ☒ Amb MIME es pot enviar un correu amb format HTML
 - ☐ Quan el destinatari rep el correu veurà com a destinatari l'adreça que s'hagi posat en la comanda RCPT TO de SMTP
 - ☒ És possible que el missatge es transporti des del client fins a la bústia del destinatari amb una sola sessió SMTP
 - ☒ Si es vol que un text amb caràcters accentuats es visualitzi correctament s'haurà de fer servir MIME

Examen final de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		27/06/2018	Primavera 2018
NOM (en MAJÚSCULES):	COGNOMS (en MAJÚSCULES):	GRUP:	DNI:

Duració: 2h 45 minuts. El test es recollirà en 30 minuts.

Test (3 punts).

Preguntes multiresposta (qualsevol nombre de respostes correctes). Valen la mitat si hi ha un error i 0 si més.

- Tenemos el rango de direcciones 100.0.0.0/28. Queremos direccionar en dicho rango 1 subred de 5 hosts y 2 subredes de 1 host.

 - ☒ Si fuesen 3 subredes de 1 host en vez de 2 subredes, no tendríamos suficientes direcciones.
 - ☒ 100.0.0.0/29 podría ser la subred de 5 hosts.
 - ☒ 100.0.0.10 puede ser un host en una de las dos subredes de 1 host.
 - ☒ 100.0.0.15 puede ser la dirección de broadcast de una de las dos subredes de 1 host.
- Sobre los protocolos de soporte a IP:

 - ☐ Los mensajes ARP son enviados para obtener una dirección IP a partir de una dirección física.
 - ☐ Cada vez que un Router recibe un datagrama, genera un mensaje ICMP informativo, si no ha habido error.
 - ☒ Uno de los usos del NAT es para ahorrar direcciones públicas.
 - ☐ Los mensajes DHCP viajan directamente sobre IP.
- Otras cuestiones relacionadas con IP:

 - ☒ Si añadimos un túnel de salida por un Router debemos añadir al menos una entrada a la tabla de enrutamiento.
 - ☒ Al usar Split Horizon en RIP, disminuye la cantidad de información que se envía, aunque éste no es el objetivo principal.
 - ☐ Uno de los objetivos de los algoritmos de comunicación entre Routers es confirmar el destino de los datagramas.
 - ☐ El campo Protocol de la cabecera IP es opcional.
- Sobre el protocolo TCP:

 - ☐ El valor del campo "advertised window" de la cabecera va variando en función de la congestión de la red.
 - ☐ El algoritmo SS/CA solo se aplica cuando hay pérdidas.
 - ☐ El algoritmo Slow Start sigue el protocolo Stop&Wait, pues siempre espera a tener el ACK antes de enviar el siguiente segmento de datos.
 - ☒ Además de las direcciones (ports), la cabecera UDP solo tiene los campos Longitud y Checksum.
- Sobre las LANs:

 - ☒ La cabecera de una trama Ethernet se transmite antes que la cabecera del nivel LLC, cuando existe.
 - ☒ En el protocolo CSMA/CD se incluye un campo IPG que sirve para indicar "silencio" cuando se acaba de enviar una trama y antes de transmitir la siguiente.
 - ☒ El SNAP solo se utiliza cuando hay LLC.
 - ☐ En WLANs, al igual que en CSMA/CD, no hay ACKs.
- Tenemos un conmutador con un port a 1 Gbps conectado a un servidor, y otro port a 100 Mbps conectado a un Hub. El Hub tiene conectados dos PCs y suponemos una eficiencia del 80%.

 - ☐ Si los PCs transmiten a su máxima velocidad hacia el servidor, por el port de 1 Gbps solo saldrán 100 Mbps.
 - ☐ Si el servidor transmite a su máxima velocidad, cada PC recibirá en media a 80 Mbps.
 - ☒ Si además de los 2 PCs enviando a máxima velocidad tenemos un tercer port a 1 Gbps con otro PC, éste PC estará limitado a enviar a 920 Mbps.
 - ☒ En las condiciones del punto anterior, si no queremos que el conmutador pierda tramas, tendrá que implementar el mecanismo de control de flujo de tramas de pausa.
- Sobre protocolos del nivel de aplicación:

 - ☐ El protocolo SMTP permite a un usuario enviar y leer mensajes.
 - ☒ Empleando MIME conseguimos que el protocolo SMTP pueda enviar como ASCII contenidos que originalmente se codifican en binario.
 - ☒ El valor del elemento Boundary lo calcula el software que crea el mensaje.
 - ☒ En HTTP hay una opción de la cabecera que permite al cliente indicar si mantener la conexión TCP abierta o no una vez se ha completado un intercambio (HTTP Request y Response).
- Sobre caracteres:

 - ☒ Con UTF-8 los caracteres pueden ocupar de 1 a 4 octetos.
 - ☐ Un mismo carácter ocupa el mismo número de octetos independientemente de qué UTF (8, 16, 32, ...) utilice.
 - ☐ El carácter "A" se codifica igual en ASCII que en UTF-8, mientras que no ocurre lo mismo con "a".
 - ☒ ISO/IEC 8859 es un estándar con varias partes, cada una de las cuales define conjuntos de caracteres correspondientes a distintos idiomas, que ocupan un octeto cada carácter.

Examen final de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		15/01/2019	Tardor 2018
NOM (en MAJÚSCULES):	COGNOMS (en MAJÚSCULES):	GRUP:	DNI:

Duració: 2h 45 minuts. El test es recollirà en 30 minuts.

Test. 3 punts.

Las preguntas pueden ser Respuesta Única (RU) o Multirespuesta (MR).

- Una respuesta RU correcta cuenta 0.3 puntos, 0 si hay un error.
- Una respuesta MR correcta cuenta 0.4 puntos, una parcialmente correcta (es decir un solo error) 0.2 puntos, 0 si hay 2 o más errores. En una pregunta MR siempre hay por lo menos una respuesta cierta.

1. **RU.** Identifica el orden correcto de capas del modelo ISO/OSI a partir de la capa más baja

- ☐ Interfaz de red, Red, Transporte, Aplicación de red
☐ Físico, Enlace, Transporte, Red, Presentación, Sesión, Aplicación
☒ Físico, Enlace, Red, Transporte, Sesión, Presentación, Aplicación
☐ Físico, Interfaz, Red, Transporte, Presentación, Aplicación
☐ Interfaz de red, Red, Sesión, Transporte, Aplicación de red

2. **MR.** Marca la o las afirmaciones correctas.

- ☐ MTU path discovery es un mecanismo que permite descubrir la ruta entre un origen y un destino
☒ Un ARP gratuito permite descubrir direcciones IP duplicadas
☒ Los ICMP echo request y echo reply se usan para verificar la conectividad entre un origen y un destino
☒ DHCP puede asignar una ruta por defecto a un host

3. **MR.** Marca la o las afirmaciones correctas

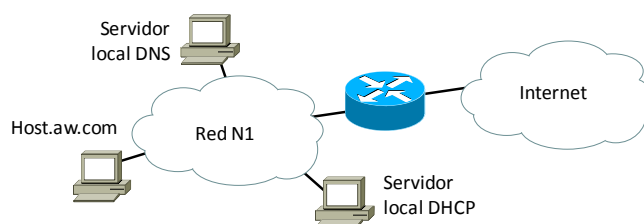
- ☐ 101.11.10.255/23 es una dirección de broadcast
☐ 172.15.0.1/24 es una dirección IP privada
☐ 200.10.10.131/27 y 200.10.10.161/27 pertenecen a la misma red
☒ Con mascara 255.255.255.192, hay 6 bits para el hostID

4. **MR.** Marca la o las afirmaciones correctas acerca de WLAN 802.11

- ☐ En la cabecera de la trama MAC hay solo 2 direcciones, MAC origen y MAC destino
☒ El protocolo MAC se llama CSMA/CA.
☒ Usa un protocolo MAC aleatorio
☐ Un host escucha el medio cuando transmite una trama para asegurarse que no haya colisiones

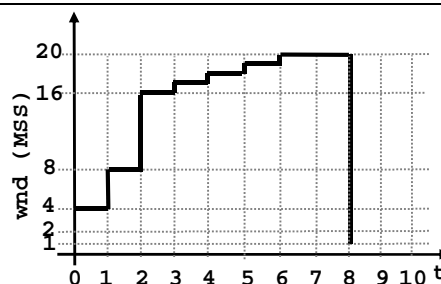
5. **MR.** El host de la figura hace un ping a www.aw.com. Las caches DNS están vacías y todos los equipos están bien configurados. Identificar la o las afirmaciones correctas

- ☐ El servidor DNS resolverá el nombre contactando las autoridades Root-Server, .com y aw.com en este orden
☒ Por la red N1 pasarán 2 mensajes DNS
☒ El host hará una petición recursiva
☐ Por Internet pasarán 6 mensajes DNS



6. **MR.** Un cliente y un servidor tienen una conexión TCP abierta. Se sabe que el MSS es de 600 bytes, el RTT es de 10 ms, el RTO de 20 ms y $awnd = 15000$ bytes. En la figura se cuentan los ciclos RTT a partir de un momento cualquiera indicado como 0. Marca la o las afirmaciones correctas

- ☒ El valor de $cwnd$ en el tiempo 11 será de 4800 bytes
☒ El valor de $ssthresh$ del tiempo 0 al tiempo 7 es de aprox. 16 MSS
☐ Entre el tiempo 2 y 6 se ha usado Slow Start
☒ El valor de $ssthresh$ en el tiempo 9 será de 6000 bytes



7. **MR.** Un switch de 4 puertos conecta 4 hubs que a su vez conectan 3 estaciones cada uno (por un total de 12 estaciones). No se usa VLAN

- ☐ Solo puede transmitir una trama simultáneamente sin colisionar una estación a la vez
☐ Hay 12 dominios de colisión
☒ Los 12 hosts pertenecen a la misma red
☐ Una trama en broadcast es recibida exclusivamente por las estaciones conectadas al mismo hub del origen
☒ Pueden transmitir una trama simultáneamente sin colisionar hasta 4 estaciones a la vez

8. **RU.** MIME es

- ☐ Un protocolo para descargar correos en los hosts
☐ Un método usado por SMTP para enviar correos en copia oculta
☒ Un estándar que permite enviar correos usando codificaciones de texto diferentes de ASCII y adjuntar ficheros en cualquier formato
☐ Un mecanismo que permite mantener los correos en un servidor y acceder a ellos desde cualquier dispositivo

Examen Final de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		20/6/2018	Primavera 2019
NOM (en MAJÚSCULES):	COGNOMS (en MAJÚSCULES):	GRUP:	DNI:

Duració: 2h45m. El test es recollirà en 30 minuts.

Test (2'5 punts)

Preguntes multiresposta (qualsevol nombre de respostes correctes). Valen la mitat si hi ha un error i 0 si més.

1. Respecte al rang d'adreces 147.83.0.0/18:

- ☐ L'adreça de broadcast és 147.83.255.255.
- ☒ L'adreça de broadcast és 147.83.63.255.
- ☐ La netmask és 255.255.192.0.
- ☒ La darrera adreça IP unicast del rang és 147.83.63.254.

2. Sobre IP: El tamany màxim d'un paquet IP està limitat per la

- ☐ MTU.
- ☐ MSS.
- ☐ El tamany d'una trama Ethernet.
- ☒ 65535 bytes.

3. Sobre UDP:

- ☒ La capçalera dels datagrames porten un checksum per detectar corrupció.
- ☒ La capçalera dels datagrames porten indicació del port origen i destí.
- ☐ Els ACK de UDP permeten fer control de flux.
- ☒ No es fa servir el "three-way handshake".

4. Sobre TCP:

- ☒ Proporciona entrega en ordre i fiable.
- ☒ Els segments es poden enviar fora d'ordre.
- ☐ La finestra optima determina la finestra de recepció.
- ☒ Per tancar la connexió es pot enviar un RST o FIN.

5. Sobre LANs:

- ☐ Els conmutadors fan servir el protocol RIP per evitar bucles.
- ☒ Els conmutadors fan servir el protocol spanning tree per evitar bucles.
- ☒ El protocol ARP fa servir broadcast Ethernet.
- ☐ El protocol ICMP fa servir broadcast Ethernet.

6. Sobre WiFi:

- ☒ Fa servir RTS/CTS per tractar el problema del node ocult.
- ☐ Fa servir CSMA/CD per tractar el problema del node ocult.
- ☒ El BSS Identifier (BSSID) és un numero de 48 bits.
- ☐ Una trama WiFi pot servir fins a 5 adreces.

7. En la resolució de noms DNS:

- ☒ Un servidor pot preguntar a un altre per sincronitzar-se.
- ☒ Una consulta per un registre MX pot retornar més d'una resposta.
- ☐ El TTL indica la data de modificació d'un registre.
- ☐ Els registres dels servidors arrel tenen un TTL baix per fer balanceig de càrrega.

8. Sobre Unicode:

- ☒ Permet representar més de 100.000 caràcters.
- ☐ Fan falta sempre 4 bytes per a representar qualsevol caràcter.
- ☒ Hi ha representacions (transformacions UTF) de longitud fixa.
- ☒ Hi ha representacions (transformacions UTF) de longitud variable.

Examen Final de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		10/1/2020	Tardor 2019
NOM (MAJÚSCULES):	COGNOMS (MAJÚSCULES):	GRUP:	DNI:

Duració: 2h45m total. El test es recollirà en 20 minuts.

Test (2,5 punts)

Preguntes multiresposta (qualsevol nombre de respostes correctes). Valen la mitat si hi ha un error i 0 si més.

1. Pel que fa al rang d'adreçament IP 10.0.0.0/8:

- ☒ Es tracta d'un rang privat de classe A.
- ☒ 10.0.0.1/32 és una adreça IP vàlida d'aquest rang.
- ☒ 10.0.255.1/32 és una adreça IP vàlida d'aquest rang.
- ☒ L'última adreça IP unicast de l'interval és 10.255.255.254.

2. Sobre IP: Fragmentació de paquets IP

- ☐ Només es fragmenten en l'emissor.
- ☒ Es fragmenten al llarg del seu camí quan la mida supera la MTU del salt següent.
- ☒ Es reensamblen al receptor.
- ☐ Es reensamblen al llarg del seu camí quan el tamany combinat s'ajusta a la MTU del següent salt.

3. Sobre UDP:

- ☐ UDP pot enviar un ACK per confirmar la recepció.
- ☒ La capçalera dels datagrames UDP té un checksum que protegeix les dades útils de errors.
- ☒ La capçalera del datagrama UDP indica el port d'origen i destí.
- ☐ La capçalera del datagrama UDP té un camp de números de seqüència.

4. Sobre TCP:

- ☐ Una connexió té un número de seqüència inicial en comú definit pel client.
- ☒ Una connexió té dos números de seqüència inicials, un definit pel client i un altre pel servidor.
- ☐ FIN i el seu ACK tanquen una connexió en els dos sentits de la comunicació.
- ☒ FIN i el seu ACK tanquen una connexió en una direcció.

5. Sobre LANs:

- ☒ Els switchs Ethernet poden realitzar control de flux.
- ☐ Els hubs Ethernet poden realitzar control de flux.
- ☒ Els switchs Ethernet no tenen col·lisions entre ports.
- ☐ Els hubs Ethernet no tenen col·lisions entre ports.

6. Sobre Wi-Fi:

- ☒ Fa servir RTS/CTS per gestionar el problema del node ocult.
- ☐ Fa servir CSMA/CD (detecció de col·lisions) per evitar col·lisions.
- ☒ Fa servir CSMA/CA (evasió de col·lisions) per evitar col·lisions.
- ☒ El Service Set identifier (SSID) és un string de text.

7. En una resolució de DNS:

- ☒ Un CNAME pot retornar un altre registre CNAME.
- ☐ Un registre MX conté l'adreça IP d'un servidor de correu.
- ☐ El servidor DNS per defecte d'una xarxa proporciona respostes amb autoritat per a la seva xarxa.
- ☒ El servidor DNS d'un domini proporciona respostes amb autoritat per al seu domini.

8. Sobre HTTP:

- ☒ La capçalera d'una resposta GET es codifica com a text (7 bits).
- ☐ El cos d'una resposta GET es codifica com a objectes de text (7 bits) delimitats per 'boundary'.
- ☒ El cos d'una resposta GET es codifica com un objecte binari delimitat per un 'content-length'.
- ☒ Una connexió HTTP es pot utilitzar per enviar diversos missatges en totes dues direccions.