

Adquisición y Tratamiento de Datos (Mayo 2006).

1ª parte: Cuestiones.

Las cuestiones:

- Se deben responder en la hoja adjunta.
- Debe marcarse una única respuesta.
- Por favor, leer los enunciados y las soluciones con atención.
- No se permite el uso de ningún tipo de apuntes.

Forma de puntuación:

- Respuesta correcta: 1 punto positivo
- Respuesta incorrecta: 1/3 puntos negativos.
- Ausencia de respuesta: 0 puntos.

La nota final de esta parte del examen no podrá ser negativa.

- 1) En HTML, una etiqueta ** permite definir:
 - a) Un tamaño absoluto para el texto.
 - b) Un tamaño relativo, respecto a un tamaño base, para el texto
 - c) Un color para el texto.
 - d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 2) En HTML, los enlaces pueden ser:
 - a) De origen.
 - b) De destino.
 - c) De origen o destino.
 - d) De objetivo (TARGET) y de nombre (NAME).
- 3) En Javascript, el evento que indica que el ratón se ha colocado sobre un objeto es:
 - a) onmouseup.
 - b) onmousedown.
 - c) onmouseover.
 - d) onmousemove.
- 4) La principal diferencia entre un enlace simétrico (DSL) y un enlace asimétrico (ADSL) es qué:
 - a) El enlace simétrico es siempre más rápido que el asimétrico.
 - b) El enlace simétrico tiene la misma velocidad en ambos sentidos y el asimétrico no.
 - c) El enlace simétrico puede ser de difusión o punto a punto y el asimétrico siempre es punto a punto.
 - d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 5) En un protocolo de comunicación, la capa N de un ordenador se comunica con:
 - a) La capa 1 del otro ordenador.
 - b) La capa N del otro ordenador.
 - c) Las capas 1 a N del otro ordenador.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 6) En el modelo de referencia TCP/IP, las capas existentes son:
 - a) Física, red y transporte.
 - b) Física, enlace de datos y aplicación.
 - c) Física, enlace de datos, red, transporte y aplicación.

- d) Física, enlace de datos, red, transporte, sesión, presentación y aplicación.
- 7) En el algoritmo RSA, si $n=p*q$, donde p y q son dos números primos, los datos son cifrados en bloques de:
- n bytes.
 - k bits, con $k < n$.
 - k bits, con $2^k < n$.
 - Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 8) Un compendio de mensaje debe cumplir qué:
- Dado un texto P sea fácil calcular $MD(P)$.
 - Dado $MD(P)$ sea imposible encontrar el texto P .
 - No sea posible generar dos mensajes P_1 y P_2 con $MD(P_1)=MD(P_2)$
 - Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 9) En una firma digital de clave pública, el emisor Alfa, de clave pública E_A y privada D_A enviará al receptor Beta, de clave pública E_B y privada D_B el mensaje:
- $D_A(D_B(P))$.
 - $D_B(D_A(P))$.
 - $E_A(D_B(P))$.
 - $E_B(D_A(P))$.
- 10) Si la capa de enlace desea enviar, utilizando caracteres de inicio y final con caracteres de relleno los caracteres $A DLE DLE STX B DLE DLE ETX$, deberá enviar.
- STX A DLE DLE STX B DLE DLE ETX ETX
 - DLE STX A DLE DLE DLE DLE STX B DLE DLE DLE ETX
 - DLE STX A DLE DLE DLE STX B DLE DLE DLE ETX DLE ETX
 - DLE STX A DLE DLE DLE DLE STX B DLE DLE DLE DLE ETX DLE ETX
- 11) Si para detectar errores en una trama utilizamos un bit de paridad, la probabilidad (en tanto por uno) de no detectar una trama incorrecta es de:
- 0.
 - 0,5.
 - 1.
 - Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.
- 12) En un protocolo de ventana deslizante, la principal diferencia entre retroceso n y repetición selectiva es qué:
- En repetición selectiva se repiten todas las tramas y en retroceso n solo la trama n .
 - En retroceso n se repite la trama n y en repetición selectiva la trama errónea.
 - En repetición selectiva se repiten las tramas ordenadamente y en retroceso n no.
 - En retroceso n se ignoran todas las tramas recibidas y en repetición selectiva no.
- 13) En la cabecera IP, el campo IHL (longitud de la cabecera) toma valores entre:
- 0 y 65535.
 - 20 y 65535.
 - 0 y 15.
 - 5 y 15.
- 14) Una red de clase C tiene los primeros tres bits de su dirección IP con valores:
- 000.
 - 010
 - 100.
 - 110.
- 15) La dirección de red identificada como 172.16.0.0/22 posee un total de:
- 65534 direcciones para ordenadores.
 - 1022 direcciones para ordenadores.
 - 254 direcciones para ordenadores.
 - Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

Adquisición y Tratamiento de Datos (Mayo 2006).

2ª parte: Problemas.

Se permite el uso de todo tipo de libros y apuntes para su realización.

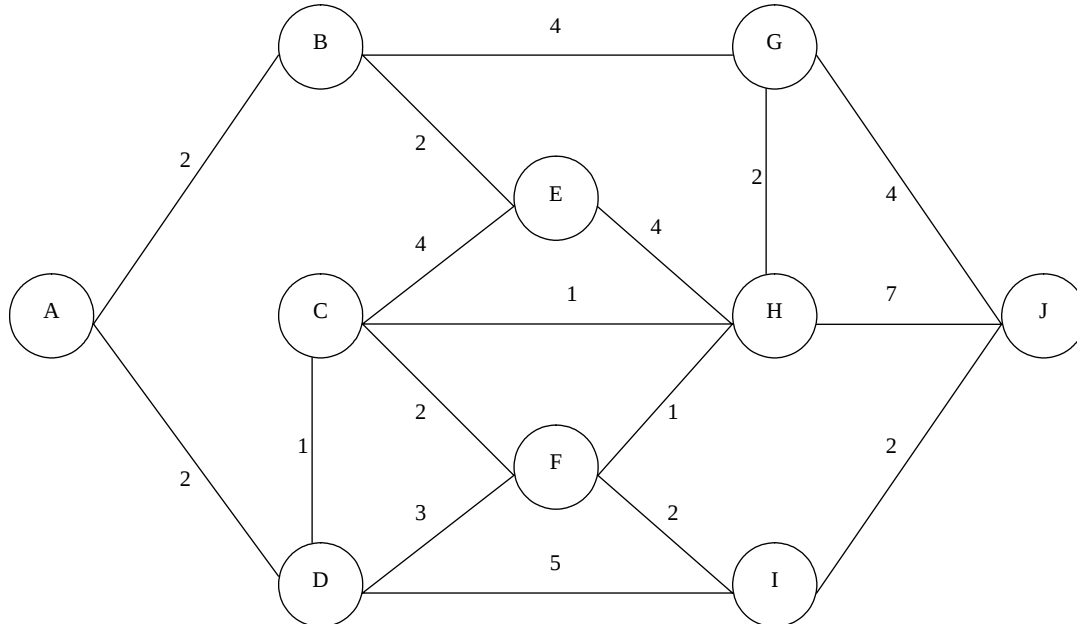
1) Un emisor, utilizando el algoritmo de Hamming de corrección de errores, ha enviado una secuencia de bits. El receptor ha recibido la siguiente secuencia:

101101001010100

Indicar si ha habido algún error en la recepción de los bits y, en caso afirmativo, corregir el error escribiendo la secuencia correcta (1,5 puntos).

2) Una línea RJ45 cruzada enlaza directamente dos ordenadores situados a 200 metros de distancia mediante una conexión a 1 Gbps. Si el tamaño de la trama es de 1500 bytes, calcular la eficiencia de la línea utilizando un protocolo de parada y espera y el tamaño de la ventana que debería usarse para aumentar la eficiencia (velocidad de los electrones en el cable 200.000 Kms/seg). (1,5 puntos).

3) Utilizando el algoritmo de Dijkstra calcular el camino más corto entre los nodos A y J en la siguiente red (1,5 puntos):



4) Un pozal agujereado posee los valores de $p=10\text{ Mbps}$ y de $M=1\text{ Gbps}$. Sabemos que si el pozal está vacío y los créditos a la mitad de su valor máximo, que recordemos es la capacidad total del pozal C , es capaz de enviar tráfico de red a la velocidad de 1 Gbps durante 0,01 segundos. Calcular la capacidad del pozal (1,5 puntos).

5) Una línea posee una MTU de 9180 bytes (enlace ATM) entre dos nodos A y B y de 1500 (enlace Ethernet) entre B y C, y deseamos enviar 10.000 bytes de datos entre los

nodos A y C. Escribir los campos longitud total, identificador del paquete, MF (More Fragments) y desplazamiento del fragmento de todos los paquetes que sea necesario enviar, tanto entre los nodos A y B como entre los nodos B y C (2 puntos).

6) Deseamos dividir la red de clase B 172.16.0.0/16 en tres subredes de 16384 ordenadores y dos subredes de 8192 ordenadores. Calcular las direcciones y máscaras de las subredes (2 puntos).