

# Adquisición y Tratamiento de Datos (Junio 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.

Los alumnos que se examinen de toda la asignatura deberán contestar las preguntas 1 a 15. Los que se examinen únicamente del segundo parcial deberán contestar las preguntas 9 a 23.

---

- 1) Un archivo de texto es un ejemplo de archivo de organización lógica:
  - a) De caracteres.
  - b) Secuencial.
  - c) Secuencial indexada.
  - d) Directa.
- 2) En álgebra relacional, la unión de dos relaciones  $R_1$  y  $R_2$  esta formada por las tuplas:
  - a) Comunes de las relaciones  $R_1$  y  $R_2$ .
  - b) De  $R_1$  y  $R_2$  eliminando las comunes.
  - c) De  $R_1$  y  $R_2$  eliminando las duplicadas.
  - d) Que están en  $R_1$  y no están en  $R_2$ .
- 3) En SQL, la principal diferencia entre los tipos de datos alfanuméricos  $CHAR(n)$  y  $VARCHAR(n)$  es qué:
  - a)  $CHAR(n)$  tiene entre 1 y n caracteres y  $VARCHAR(n)$  entre 0 y n caracteres.
  - b)  $CHAR(n)$  tiene más de n caracteres y  $VARCHAR(n)$  entre 0 y n caracteres.
  - c)  $CHAR(n)$  tiene siempre n caracteres y  $VARCHAR(n)$  entre 0 y n caracteres.
  - d)  $CHAR(n)$  tiene siempre n caracteres y  $VARCHAR(n)$  entre 1 y n caracteres.
- 4) En SQL, si A y B son dos tablas, la consulta `SELECT * FROM A, B` devuelve:
  - a) El resultado del producto cartesiano de A y B.
  - b) El resultado de la unión de A y B.
  - c) Un de error indicando que no se han definido columnas de emparejamiento.
  - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 5) En SQL se entiende como transacción:
  - a) Una o más consultas sucesivas a la base de datos que mantienen su integridad.
  - b) Una actualización de datos y la respuesta obtenida.

- c) Una o más sentencias que juntas forman una unidad de trabajo.
  - d) Un intercambio de datos entre dos tablas de la base de datos.
- 6) En SQL una vista es:
- a) El resultado de una consulta.
  - b) Una tabla que no permite modificaciones pero si consultas.
  - c) Una sentencia que proporciona una restricción en las columnas de una tabla.
  - d) Una tabla virtual cuyo contenido está definido por una consulta.
- 7) En el diseño lógico de una base de datos, las relaciones conceptuales 1:N pueden traducirse en:
- a) La creación de una tabla intermedia.
  - b) La propagación de una clave primaria.
  - c) La propagación de una clave foránea.
  - d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 8) Una tabla que está en 2FN, esta en 3FN si cumple además que:
- a) Cada atributo contiene un valor atómico simple.
  - b) Un solo atributo forma la clave.
  - c) Cada atributo depende de la clave completa, no de parte de ella.
  - d) Todos los atributos que no son claves son mutuamente independientes.
- 9) En HTML, una imagen sensible:
- a) Se procesa siempre en el cliente.
  - b) Se procesa siempre en el servidor.
  - c) Se procesa en el cliente o el servidor según se especifique.
  - d) Se procesa en el cliente y el servidor de simultáneamente.
- 10) En una red punto a punto, si el enlace es de tipo dúplex, la transmisión puede efectuarse:
- a) En un solo sentido.
  - b) En ambos sentidos.
  - c) En ambos sentidos, pero no de forma simultanea.
  - d) En ambos sentidos, pero siempre a diferente velocidad de transmisión.
- 11) Si la capa N de un protocolo de comunicación divide un paquete en fragmentos, la capa N del ordenador receptor:
- a) Puede unir los fragmentos en el paquete original.
  - b) Debe unir los fragmentos en el paquete original.
  - c) Debe unir los fragmentos en el paquete original si no lo ha hecho una capa inferior.
  - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 12) La principal diferencia entre los compendios de mensaje MD5 y SHA es que:
- a) MD5 permite que  $MD5(P_1)=MD5(P_2)$  con  $P_1 \neq P_2$  y SHA no.
  - b) MD5 permite, dado  $MD5(P)$  obtener P y SHA no.
  - c) MD5 es un compendio de 128 bits y SHA es de 160 bits.
  - d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 13) Si deseamos enviar m bits utilizando código de corrección de errores de Hamming de un bit, el número de bits de redundancia r debe cumplir que:
- a)  $m \leq r$
  - b)  $m \leq 2^r$
  - c)  $(m+1) \leq 2^r$
  - d)  $(m+r+1) \leq 2^r$
- 14) En la cabecera IP, el flag More Fragments (MF) toma valor cero si:
- a) El datagrama original está fragmentado.
  - b) Es el último fragmento de un datagrama fragmentado.

- c) Se permite que se fragmente el datagrama.
  - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 15) La red definida como 192.168.0.0/23 contiene las direcciones de red:
- a) 192.168.0.0 a 192.168.0.255.
  - b) 192.168.0.0 a 192.168.1.255.
  - c) 192.168.0.0 a 192.168.0.128.
  - d) 192.168.0.0 a 192.168.255.255.
- 16) En HTML, la etiqueta <OL> inserta:
- a) Una lista desordenada.
  - b) Una lista ordenada.
  - c) Un menu.
  - d) Una tabla.
- 17) En Javascript, la función isNaN(X):
- a) Evalúa X y devuelve verdad (true) si X no es numérico.
  - b) Convierte X en un número real.
  - c) Evalúa X y ejecuta las operaciones indicadas.
  - d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.
- 18) El modelo de referencia OSI esta formado por:
- a) 5 capas.
  - b) 6 capas.
  - c) 7 capas.
  - d) 8 capas.
- 19) Sabiendo que el cifrado DES utiliza una clave de 56 bits, el cifrado DES triple utiliza una clave de:
- a) 56 bits.
  - b) 112 bits.
  - c) 128 bits
  - d) 168 bits.
- 20) Uno de los métodos utilizados para la validación de identificación en redes es:
- a) IDEA.
  - b) RSA.
  - c) Kerberos.
  - d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.
- 21) La distancia de Hamming de dos palabras código se define como:
- a) El número de ceros en que difieren.
  - b) El número de ceros correspondientes en que difieren.
  - c) El número de bytes correspondientes en que difieren.
  - d) El número de bits correspondientes en que difieren.
- 22) En un protocolo de ventana deslizante con repetición selectiva, si el tamaño de ventana es de n, ¿Cuántas tramas se deben reenviar si se produce un error en una de ellas?.
- a) 1.
  - b) n.
  - c) 2n.
  - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 23) Una dirección de red cuyos primeros tres bits son 110 es de clase:
- a) A.
  - b) B.
  - c) C.
  - d) D.



# Adquisición y Tratamiento de Datos (Junio 2006).

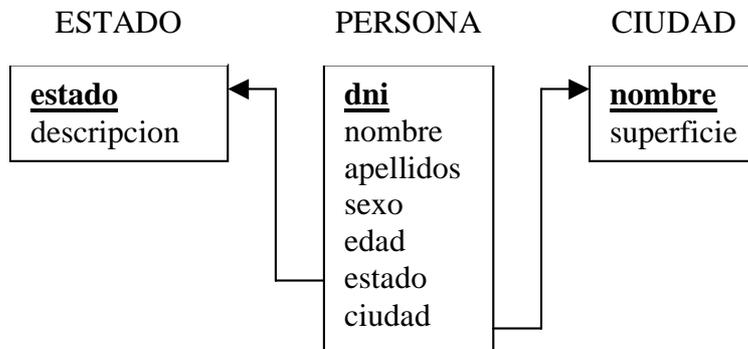
## 2ª parte: Problemas.

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

Los alumnos que se examinan de toda la asignatura contestarán las preguntas 1 a 5, los que se examinan solo del segundo parcial contestarán las preguntas 3 a 8.

1) Realizar un programa en C que cuente el número de caracteres y de líneas de un fichero de texto y muestre el resultado por pantalla. Como ayuda se os indica que el carácter que indica el final de una línea es el '\n'. (2 puntos).

2) Dado el siguiente esquema de una base de datos:



Contestar las siguientes preguntas (0,5 puntos por pregunta):

- Edad media de las personas de sexo femenino (sexo con valor 'F').
- Número de personas que tienen uno de sus apellidos 'GARCIA'.
- Dni, nombre y apellidos de las personas cuyo estado es desconocido (campo descripción con valor nulo).
- Número de habitantes de cada ciudad.
- Ciudades cuya población es mayor que la de la ciudad de 'VALENCIA'.
- Nombre, apellidos y ciudad de la persona de mayor edad.

3) Un emisor, utilizando el algoritmo de Hamming de corrección de errores, desea enviar la siguiente secuencia de bits:

0011001100

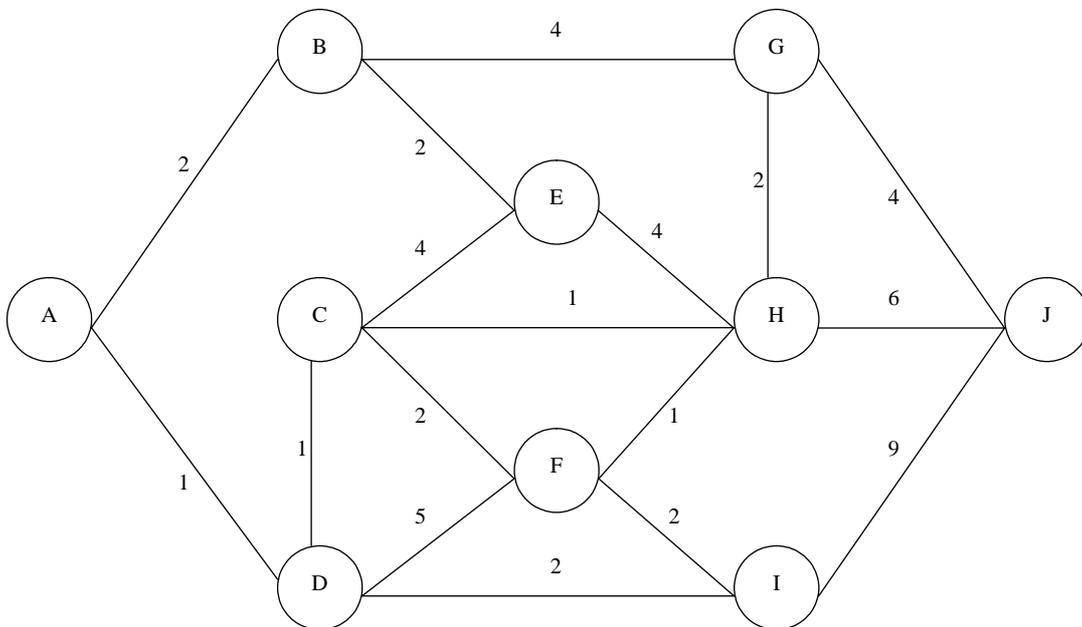
Calcular el número de bits a enviar así como la secuencia de bits que debería enviarse (1,5 puntos).

4) Dado el siguiente texto cifrado por trasposición, descifrarlo sabiendo que una palabra que aparece en el texto sin cifrar es CHICA y que la clave es de tamaño inferior a 5 (1,5 puntos).

5) Una línea posee una MTU de 1500 bytes (enlace Ethernet) entre dos nodos A y B y de 296 bytes (enlace PPP de bajo retardo) entre B y C, y deseamos enviar 1.500 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) Una línea enlaza directamente dos ordenadores mediante una conexión a 1 Gbps. Si el tamaño de la trama es de 1500 bytes y la eficiencia de la línea es de un 60%, calcular la distancia entre ambos ordenadores (velocidad de los electrones en el cable 200.000 Kms/seg). (1,5 puntos).

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



8) Deseamos utilizar las redes de clase C comprendidas entre la 192.168.2.0 y 192.168.9.0 de forma que podamos formar dos superredes de 512 ordenadores y otra superred de 1024 ordenadores. Calcular las direcciones y máscaras de las superredes (2 puntos).