

Adquisición y Tratamiento de Datos (Junio 2007).

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) Las organizaciones lógicas de un archivo son:
 - a) Secuencial y directa.
 - b) Secuencial, secuencial indexada y directa.
 - c) Truncamiento, plegado, multiplicación y división.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 2) Una base de datos relacional:
 - a) Elimina las estructuras explícitas padre/hijo.
 - b) Organiza los datos visibles por el usuario como tablas de valores.
 - c) Permite representar cualquier base de datos jerárquica o en red.
 - d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 3) En álgebra relacional, el operador primitivo binario diferencia (-), aplicado sobre las relaciones r_1 y r_2 ($r_1 - r_2$) con esquemas compatibles R_1 y R_2 devuelve:
 - a) Una relación definida sobre el mismo esquema de relación y con extensión el conjunto de tuplas que están en r_1 o están en r_2 .
 - b) Una relación definida sobre el mismo esquema de relación y con extensión el conjunto de tuplas que están en r_1 y no están en r_2 .
 - c) Una relación definida sobre el mismo esquema de relación y con extensión el conjunto de tuplas que están en r_1 y están en r_2 .
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 4) En SQL, la diferencia entre los tipos de datos $\text{CHAR}(n)$ y $\text{VARCHAR}(n)$ es que:
 - a) $\text{CHAR}(n)$ tiene un tamaño máximo de 254 y $\text{VARCHAR}(n)$ de 32767.
 - b) $\text{CHAR}(n)$ tiene un tamaño mínimo de 1 y $\text{VARCHAR}(n)$ de 0.
 - c) La longitud de $\text{CHAR}(n)$ es fija y la de $\text{VARCHAR}(n)$ es variable.
 - d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

- 5) En una subconsulta, los test cuantificados:
- Comprueban si una subconsulta produce alguna fila de resultados.
 - Comparan un valor de la consulta con una columna de valores de la subconsulta.
 - Se utilizan junto con el test de pertenencia a conjunto.
 - Solo pueden usarse en la cláusula HAVING
- 6) En SQL, la consulta de una sentencia INSERT multifila no puede:
- Estar ordenada.
 - Ser la unión de varias sentencias SELECT.
 - Aparecer su tabla en la consulta.
 - Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 7) En la creación de una clave foránea de una tabla, la regla de supresión CASCADE indica que:
- Se impide suprimir una fila de la tabla padre si la fila tiene algún hijo.
 - Si se suprime una fila padre, todas las filas hijo también sean suprimidas.
 - Cuando una fila padre sea suprimida, los valores de clave foránea de todas las filas hijo sean puestos a NULL.
 - Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 8) Una base de datos esta en 1FN si:
- Cada atributo de una tabla contiene un solo valor atómico.
 - Cada atributo no clave depende de la clave completa, no de parte de ella.
 - Todos los atributos que no son claves son mutuamente independientes.
 - Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 9) En HTML, las etiquetas de formato lógico del texto:
- No pueden anidarse.
 - Pueden anidarse, aunque carece de sentido.
 - Pueden anidarse y tiene sentido.
 - Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 10) En HTML, los atributos HSPACE y VSPACE de la etiqueta IMG indican:
- La anchura y altura de la imagen a insertar.
 - El borde horizontal y vertical que rodeara la imagen.
 - La anchura horizontal y vertical de los márgenes de la imagen.
 - La alineación flotante de la imagen.
- 11) En Javascript, la función $\text{isNaN}(2+4*3)$ devolverá el valor:
- 18.
 - 14.
 - false.
 - true.
- 12) El cifrado DES triple:
- Utiliza una longitud de clave de 112 bits.
 - Utiliza el algoritmo DES en modo cifrado-descifrado-cifrado.
 - Esta incorporado al estándar internacional 8732.
 - Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 13) Kerberos es un protocolo de:
- Cifrado.
 - Validación de identificación en redes.
 - Control de integridad (compendios de mensajes).
 - No repudio (firma digital).
- 14) 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:
- $D_A(D_B(P))$.
 - $D_B(D_A(P))$.
 - $E_A(D_B(P))$.
 - $E_B(D_A(P))$.

- 15) Los enlaces que constituyen una red punto a punto puede ser
- Simplex, semi-dúplex y dúplex.
 - Simplex, semi-dúplex y dúplex.
 - Simplex, half-dúplex y full-dúplex.
 - Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 16) En Internet, la capa de red no debe:
- Permitir que los nodos inyecten paquetes en la red y los hagan viajar de forma independiente hasta su destino.
 - Controlar que los datos se entreguen sin error en el destino.
 - Ordenar los paquetes que le lleguen.
 - Controlar la congestión de la red.
- 17) Si la capa de enlace desea enviar la secuencia de bits 01111101111110001110111110, la secuencia de bits a enviar será:
- 0111111001111101111101000111011111001111110
 - 01111110011111001111101000111011111000111110
 - 0111111001111100111110100011101111100
 - 011111100111110111111000111011111001111110
- 18) En un protocolo de ventana deslizante con repetición selectiva, si el número de secuencia va de 0 a N-1, el tamaño de la ventana es:
- $2*N$
 - N
 - $N/2$
 - Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 19) El principio de optimización se enuncia como:
- Si B esta en la ruta óptima de A a C, entonces existe al menos un camino entre B y C incluido en dicha ruta.
 - Si B esta en la ruta óptima de A a C, entonces la distancia entre B y C es menor que la distancia entre A y C.
 - Si B esta en la ruta óptima de A a C, entonces el camino óptimo de B a C está incluido en dicha ruta.
 - Si B esta en la ruta óptima de A a C, entonces existe un camino y solo uno entre B y C.
- 20) En el protocolo de red IP, es posible diferenciar un paquete no fragmentado del último fragmento de un paquete utilizando:
- El bit MF
 - El bit DF.
 - El campo desplazamiento del fragmento.
 - El campo IHL.
- 21) Una red de clase B puede tener un total de:
- 65536 ordenadores.
 - 65534 ordenadores.
 - 256 ordenadores.
 - 254 ordenadores.
- 22) En TCP/UDP un puerto es un número entero con valores entre:
- 0 y 255.
 - 1 y 254
 - 0 y 65535.
 - 1 y 65534.
- 23) En la cabecera TCP, el bit de RST se utiliza para:
- Iniciar la conexión.
 - Terminar la conexión.
 - Indicar que se ha detectado un error.
 - Indicar que el segmento contiene datos urgentes.

Adquisición y Tratamiento de Datos (Junio 2007).

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.

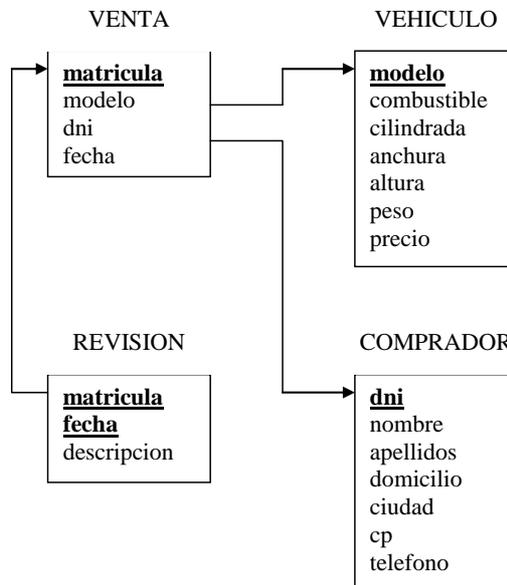
1) Un fichero de nombre datos.txt contiene, en formato de texto, un número indeterminado de líneas, con información sobre el sexo, la edad, el peso y la altura de personas. El formato del fichero es el siguiente:

```
<sexo>\t<edad>\t<peso>\t<altura>\n
```

Donde <sexo> es un carácter {H ó M} y <edad>, <peso> y <altura> son números enteros.

Realizar un programa en C que, leyendo ese fichero, escriba por pantalla la edad media, el peso medio y la altura media en función de su sexo y la edad media, el peso medio y la altura media sin tener en cuenta el sexo de las personas. Como condición indispensable, el programa solo debe leer una vez el fichero de datos (2 puntos).

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



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

- Datos de los vehículos cuyo precio esta comprendido entre 12.000 y 18.000 euros.
- Datos de los compradores que tienen, como mínimo, un apellido GARCIA.

- c) Suma del precio y precio medio de los coches vendidos.
- d) Número de vehículos que ha comprado cada comprador.
- e) Modelo de los vehículos de los que no se ha realizado ninguna venta.
- f) Modelos de los que se han vendido más unidades.

3) Deseamos enviar la siguiente secuencia de bits, utilizando el algoritmo de Hamming de corrección de errores en la transmisión:

0011110000111100

Calcular los bits a enviar y la secuencia que debe enviarse (1 punto).

4) Una línea posee una MTU de 1600 bytes (X.25) entre A y B, y de 1500 bytes (Ethernet) entre B y C. Deseamos enviar 4640 bytes 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).

5) Tenemos un edificio de 5 plantas y deseamos, utilizando la red de clase C 192.168.0.0, asignar 64 direcciones IP a las plantas 1 y 2, 32 direcciones a las plantas 3 y 4 y 8 direcciones a la planta 5. Calcular las direcciones IP y la máscara de cada una de las plantas (2 puntos).

6) Dado el siguiente texto cifrado por trasposición:

RLURTENMSLBAOSDMOABEALSIOLDAAAEESNAOUAIE

Descifrarlo sabiendo que una palabra que aparece en el texto sin cifrar es MUNDO y la clave es de tamaño inferior a 5 (1,5 puntos).

7) Un pozal agujereado posee los valores de $p=10 Mbps$. y $M=1 Gbps$ y una capacidad C de 50 Mbits. Sabemos que el pozal, que inicialmente esta vacío, ha tardado en enviar una ráfaga de 100 Mbits 6 segundos. Calcular los créditos iniciales que teníamos en el pozal (1,5 puntos).

8) Deseamos enviar 1500 bytes entre los nodos 192.168.0.1 puerto 1024 y 192.168.0.2 puerto 2048. Escribir todos los datos posibles de las cabeceras UDP/IP de los paquetes que se enviaran entre ambos nodos si la MTU es de 1500 bytes (red Ethernet) (2 puntos).