

Adquisición y Tratamiento de Datos (Septiembre 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.

- 1) Entre las funciones Hash más comunes, la función que de forma general tiene un comportamiento mejor es la función de:
 - a) Truncamiento.
 - b) Plegado.
 - c) Multiplicación.
 - d) División.
- 2) En lógica trivaluada, ¿cuál de las siguientes expresiones es una tautología?.
 - a) $p \text{ OR } \text{NOT}(p)$.
 - b) $P \text{ AND } \text{NOT}(p) \text{ OR quizás}$.
 - c) $p \text{ OR } \text{NOT}(p) \text{ OR quizás}$.
 - d) $P \text{ OR } \text{NOT}(p) \text{ AND quizás}$.
- 3) En SQL, el tipo de datos definido como $\text{DECIMAL}(p, s)$ indica números de:
 - a) p dígitos enteros y s dígitos fraccionarios.
 - b) p dígitos fraccionarios y s dígitos enteros.
 - c) p dígitos totales de los que s son enteros.
 - d) p dígitos totales de los que s son fraccionarios.
- 4) ¿Cuál de las siguiente sentencias SQL no es valida sintácticamente?.
 - a) `SELECT ALL * FROM tabla WHERE a<>b`
 - b) `SELECT * FROM tabla ORDER BY a`
 - c) `SELECT * FROM tabla ORDER BY a WHERE a<>b`
 - d) `SELECT * FROM tabla GROUP BY a ORDER BY b`

- 5) ¿Cuál de las siguientes sentencias SQL indica el final correcto de una transacción?.
- a) COMMIT WORK
 - b) ROLLBACK WORK
 - c) ALTER WORK
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 6) La sentencia SQL que permite declarar una variable entera cuyo valor no puede ser nulo y su valor por defecto (si no se especifica en la inserción de un nuevo elemento) debe ser 1 es:
- a) INTEGER nombre_variable DEFAULT 1
 - b) nombre_variable INTEGER DEFAULT 1 NOT NULL
 - c) INTEGER nombre_variable NOT NULL DEFAULT 1
 - d) nombre_variable INTEGER NOT NULL DEFAULT 1
- 7) Si deseamos dar todos los permisos a un usuario en una tabla, podemos hacerlo mediante la sentencia:
- a) GRANT ALL PRIVILEGES ON tabla TO PUBLIC
 - b) GRANT SELECT, INSERT, DELETE, UPDATE ON tabla TO usuario
 - c) GRANT ALL PRIVILEGES ON tabla TO usuario
 - d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 8) Una base de datos esta en 1FN si:
- a) Cada atributo (campo) de una tabla contiene un solo valor atómico (simple).
 - b) Cada atributo (campo) no clave depende de la clave completa, no de parte de ella.
 - c) Todos los atributos que no son claves son mutuamente independientes.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 9) En HTML, los valores posibles del atributo METHOD de la etiqueta pareada <FORM> son:
- a) TEXT, PASSWORD, CHECKBOX, RADIO, SUBMIT, RESET, FILE, HIDDEN e IMAGE.
 - b) POST y GET.
 - c) ISMAP y USEMAP.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 10) En Javascript, las variables:
- a) Son declaradas utilizando la palabra clave var.
 - b) No es necesario declarar implícitamente su tipo de dato.
 - c) La variable toma el tipo de dato del valor que le sea asignado por primera vez.
 - d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 11) En el protocolo de autenticación Kerberos, el periodo de validez L de la clave generada se utiliza para:
- a) Verificar que la respuesta proviene del servidor de Kerberos y no de otro servidor.
 - b) Prevenir un ataque activo al protocolo consistente en reutilizar la clave.
 - c) Comprobar las identidades de los usuarios.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 12) En una red de difusión:
- a) Los paquetes que envía un ordenador son recibidos por todos los demás.
 - b) Los paquetes, una vez depositados en la línea, tienen un destino conocido de forma unívoca.
 - c) El tiempo de transmisión del peor caso esta limitado.

- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 13) Si la distancia de Hamming de un conjunto es d , entonces el número máximo de bits que pueden sufrir una modificación de forma que sea posible detectar un error en la transmisión es:
- a) d
 - b) $d/2$.
 - c) $2*d$
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 14) Una red de clase B:
- a) Tiene el primer bit a 1 y el segundo a 0.
 - b) El campo de red ocupa 14 bits.
 - c) Puede tener un total de 65534 ordenadores distintos.
 - d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 15) En el protocolo de transporte TCP, el bit indicador (flag) URG indica que:
- a) El segmento contiene datos que deben ser enviados rápidamente.
 - b) El segmento contiene datos urgentes.
 - c) Se ha detectado un error de cualquier tipo.
 - d) No se tienen más datos que enviar y se quiere cerrar la conexión.

Adquisición y Tratamiento de Datos (Septiembre 2007).

2ª parte: Problemas.

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

1) Un fichero, en formato de texto, contiene un número indeterminado de letras vocales mayúsculas. Realizar un programa que calcule el número de apariciones de cada vocal y la frecuencia de aparición de la misma (en tanto por cien) y escriba el resultado por pantalla (2 puntos).

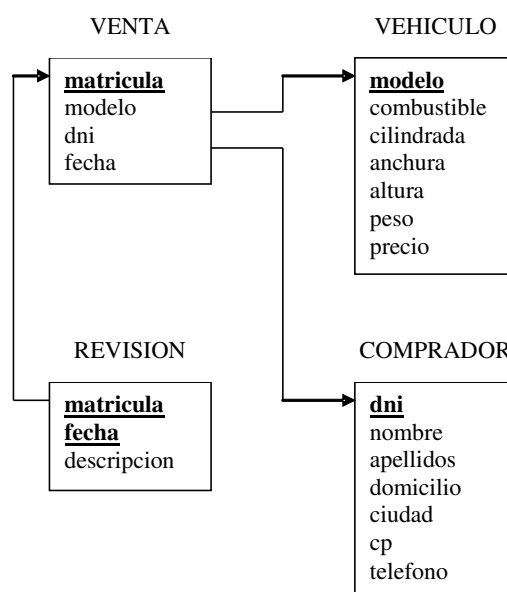
Por ejemplo, si el fichero contiene:

AAEIIIOAA

La salida del programa debería ser:

La vocal A aparece 4 veces y su frecuencia es del 50.0%.
La vocal E aparece 1 veces y su frecuencia es del 12.5%.
La vocal I aparece 2 veces y su frecuencia es del 25.0%.
La vocal O aparece 1 veces y su frecuencia es del 12.5%.
La vocal U aparece 0 veces y su frecuencia es del 0.0%.

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



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

- a) Datos de los vehículos cuya cilindrada es superior a 1600 y su precio inferior a 24000.
- b) Datos de los compradores de los que no consta el teléfono (campo telefono con valor nulo).
- c) Número de compradores de cada ciudad.
- d) Número de vehículos vendido de cada modelo.
- e) Vehículos vendidos que no han pasado ninguna revisión.
- f) Ciudad donde se han vendido más vehículos.

3) Utilizando el algoritmo de corrección de errores de Hamming y paridad par, un ordenador ha enviado a otro la siguiente secuencia de bits:

111111100010

Indicar si la secuencia recibida es correcta y en caso de no serlo corregir el error producido en la transmisión (1 punto).

4) Un pozal agujereado posee los valores de $p=10\text{ Mbps}$ y de $M=1\text{ Gbps}$. Calcular la capacidad del pozal sabiendo que si el pozal esta a mitad de créditos envía una ráfaga de bits en 5 segundos mientras que si esta lleno de créditos envía la misma ráfaga de bits en 3 segundos (1 punto).

5) Una línea posee una MTU de 65535 bytes (enlace Hyperchannel) entre dos nodos A y B, de 1500 bytes (enlace Ethernet) entre B y C, y de 9180 bytes (enlace ATM) entre C y D. Deseamos enviar 3.000 bytes de datos entre los nodos A y D. 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, y entre los nodos C y D (1,5 puntos).

6) Deseamos crear cuatro subredes de forma que la primera tenga 1024 direcciones, la segunda 512 direcciones y la tercera y cuarta red 128 direcciones. Para ello nos han asignado las redes de clase C comprendidas entre la 192.168.1.0 y la 192.168.7.0 ambas inclusive. Calcular las direcciones y máscaras de cada una de las redes que deseamos crear (1,5 puntos).