

Adquisición y Tratamiento de Datos (Septiembre 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) Los archivos son:
 - a) Dependientes de los programas.
 - b) Independientes de los programas.
 - c) Independientes si son ejecutables y dependientes en caso contrario.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 2) La principal propiedad de una función Hash es:
 - a) Distribuir secuencialmente las claves.
 - b) Distribuir aleatoriamente las claves.
 - c) Distribuir aleatoria y uniformemente las claves.
 - d) Distribuir secuencial y uniformemente las claves.
- 3) En algebra relacional, el operador primitivo binario unión, aplicado sobre dos relaciones r_1 y r_2 devuelve una relación formada por
 - a) Las tuplas duplicadas de r_1 y r_2 .
 - b) Las tuplas comunes de r_1 y r_2 .
 - c) Las tuplas de r_1 y r_2 eliminando las tuplas duplicadas.
 - d) Las tuplas de r_1 y r_2 eliminando las tuplas comunes de r_1 y r_2 .
- 4) En el test de correspondencia con patrón de SQL, la diferencia entre los caracteres comodín % y _ es que:
 - a) El carácter % se corresponde con 0 o más caracteres y el _ con 1 o más caracteres.
 - b) El carácter % se corresponde con 1 o más caracteres y el _ con 1 carácter.
 - c) El carácter % se corresponde con 0 o más caracteres y el _ con 1 carácter.
 - d) El carácter % se corresponde con 0 o más caracteres y el _ con 0 o 1 carácter.
- 5) La sentencia SQL que actualizaría el sueldo de los empleados mayores de 40 años sería:
 - a) `UPDATE empleados SET sueldo=1.10*suelo WHERE edad>=ANY (SELECT edad FROM empleados WHERE edad>40)`
 - b) `UPDATE empleados SET sueldo=1.10*suelo WHERE edad IN (SELECT edad FROM empleados WHERE edad>40)`
 - c) `UPDATE empleados SET sueldo=1.10*suelo WHERE edad>40`
 - d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 6) En SQL, una transacción esta formada por:

- a) Una sentencia.
 - b) Una o más sentencias.
 - c) Más de una sentencia.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 7) Si a un usuario de una base de datos se le da el privilegio de UPDATE, se le está dando también el privilegio de:
- a) SELECT.
 - b) INSERT.
 - c) DELETE.
 - d) Ningún privilegio adicional al de UPDATE.
- 8) En HTML, la etiqueta pareada <FRAMESET> permite:
- a) Declarar un enlace entre las URLs de dos páginas web.
 - b) Insertar una imagen en el cliente web.
 - c) Dividir una página web de un cliente en varias páginas.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 9) Si en HTML definimos un elemento <SELECT> con la opción MULTIPLE, en Javascript, el objeto select relacionado podrá comprobar todos los elementos seleccionados mediante la propiedad.
- a) length.
 - b) options[i].index.
 - c) options[i].selected.
 - d) selectedIndex.
- 10) En un algoritmo de cifrado de clave pública:
- a) El algoritmo de cifrado y el de descifrado deben hacerse públicos.
 - b) La clave de descifrado debe permanecer secreta.
 - c) La clave de cifrado debe hacerse pública.
 - d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 11) En un protocolo de comunicación, la capa N de un ordenador se comunica con la capa N de otro ordenador:
- a) Directamente.
 - b) Utilizando las capas M que cumplan $M < N$.
 - c) Utilizando las capas M que cumplan $M < N$ y el medio físico existente.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 12) En la transmisión de una trama utilizando caracteres de inicio y final con caracteres de relleno, el carácter de relleno DLE se introduce si:
- a) Aparece en los datos la secuencia DLE ETX.
 - b) Aparecen en los datos las secuencias DLE STX ó DLE ETX.
 - c) Aparece en los datos el carácter DLE.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 13) Un protocolo de parada y espera:
- a) Envía una trama y espera la respuesta antes de enviar la siguiente trama.
 - b) Envía una trama y sin esperar la recepción de la respuesta envía la siguiente trama.
 - c) Envía una trama y espera un tiempo (timeout) antes de enviar la siguiente trama.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 14) En la cabecera IP de un datagrama, el campo TTL indica:
- a) La longitud de la cabecera, en palabras de 32 bits.
 - b) El tipo de servicio deseado.
 - c) El número de saltos que puede dar el datagrama antes de caducar.
 - d) La posibilidad de fragmentar o no el datagrama en el camino.
- 15) La máscara que permite definir una subred o superred de 4096 direcciones es:
- a) 255.255.255.0
 - b) 255.255.240.0
 - c) 255.255.252.0
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.

Adquisición y Tratamiento de Datos (Septiembre 2006).

2ª parte: Problemas.

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

1) Un fichero esta formado por un número indeterminado de líneas, conteniendo cada una de ellas un número entero de 0 a 9. Realizar un programa en C que calcule la frecuencia de aparición de cada número en el fichero, mostrando por pantalla el número, el número de veces que aparece y su frecuencia en tanto por cien (2 puntos).

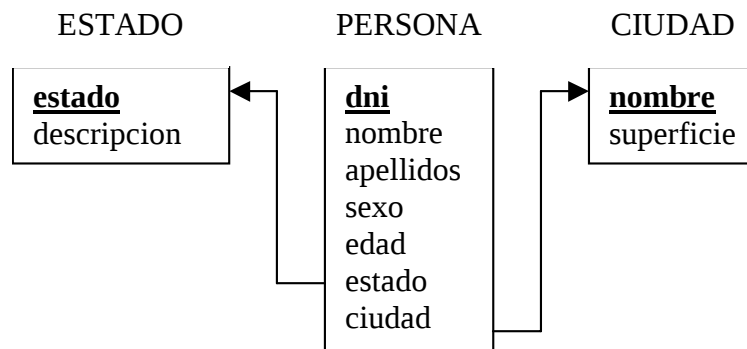
Como ejemplo, si el fichero es:

0
1
1
3

La salida por pantalla debería ser:

0	1	25.0
1	2	50.0
2	0	0.0
3	1	25.0
4	0	0.0
...		

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



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

- Número de ciudades existentes.
- Dni, nombre y apellidos de las personas cuyo primer apellido esta formado por una letra y la terminación ERNANDEZ (FERNANDEZ, HERNANDEZ, etc.).
- Número de personas cuyo estado y ciudad son desconocidos (campos estado y ciudad con valor nulo).
- Ciudades donde la edad media de las personas que viven en ellas es mayor de 40 años.

- e) Número de habitantes de la ciudad que tiene mayor superficie.
- f) Ciudades donde viven más personas de sexo femenino (sexo='F') que masculino (sexo='M')

3) Un receptor ha recibido la siguiente secuencia de bits:

010010110111010

Si el emisor utilizó el algoritmo de Hamming de corrección de errores, comprobar si la secuencia recibida ha sido correcta y en caso contrario corregir el bit erróneo. (1 punto).

4) Deseamos enlazar dos ordenadores, situados a una distancia máxima de 200 metros, de forma directa mediante una conexión a 1 Gbps. Calcular el tamaño mínimo de la trama para que la eficiencia, utilizando un protocolo de parada y espera sea superior al 50% (velocidad de los electrones en el cable 200.000 Kms/seg). (1 punto).

5) Deseamos utilizar las redes de clase C comprendidas entre la 192.168.1.0 y 192.168.3.0 de forma que podamos formar una superred de 512 direcciones IP y otra red de 256 direcciones IP. Calcular las direcciones y máscaras (1 punto).

6) Una línea posee una MTU de 9180 bytes (enlace ATM) entre dos nodos A y B y de 1500 bytes (enlace Ethernet) entre B y C. Si deseamos enviar un total de 10640 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).