

Adquisición y Tratamiento de Datos (Septiembre 2010).

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) La propiedad principal que debe cumplir una función de Hash es que:
 - a) Distribuya secuencialmente las claves entre las direcciones disponibles.
 - b) Distribuya de forma secuencial y uniformemente las claves entre las direcciones disponibles.
 - c) Distribuya de forma aleatoria, pero uniformemente, las claves entre las direcciones disponibles.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 2) En el lenguaje de programación C, la apertura de un archivo y la creación de un archivo se realizan con:
 - a) La función *read()* para la apertura y con la función *fopen()* para la creación.
 - b) La función *fopen()* para la apertura y con la función *create()* para la creación.
 - c) La función *fopen()* para la apertura y con la función *open()* para la creación.
 - d) La función *fopen()* en ambos casos.
- 3) En el modelo relacional, un dominio:
 - a) Es un conjunto finito de valores homogéneos y no atómicos.
 - b) Es un conjunto finito de valores heterogéneos y no atómicos.
 - c) Es un conjunto finito de valores homogéneos y atómicos.
 - d) Es un conjunto finito de valores heterogéneos y atómicos.
- 4) En lógica trivaluada, ¿Cuál de las siguientes expresiones es una tautología?
 - a) $p \text{ OR } \text{NOT}(p) \text{ AND } \text{quizás}$.
 - b) $p \text{ AND } \text{NOT}(p) \text{ AND } \text{quizás}$.
 - c) $p \text{ OR } \text{NOT}(p) \text{ OR } \text{quizás}$.
 - d) $p \text{ AND } \text{NOT}(p) \text{ OR } \text{quizás}$.

- 5) En SQL, El dominio del tipo de datos declarado como *DECIMAL(p,s)* es:
- Los números racionales positivos formados por p dígitos de los que s son fraccionarios.
 - Los números racionales positivos y negativos formados por p dígitos de los que s son fraccionarios.
 - Los números racionales positivos formados por p dígitos enteros y s dígitos fraccionarios.
 - Los números racionales positivos y negativos formados por p dígitos enteros y s dígitos fraccionarios.
- 6) En SQL, para poder combinar las tablas resultantes de dos consultas mediante una *UNION*:
- Ambas tablas deben contener el mismo número de columnas.
 - El tipo de datos de cada columna de la primera tabla debe ser el mismo que el tipo de datos en la columna correspondiente en la segunda tabla.
 - Ninguna de las dos tablas puede estar ordenada con la cláusula *ORDER BY*.
 - Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 7) En SQL, las transacciones son controladas por las sentencias:
- COMMIT* y *ROLLBACK*.
 - GRANT* y *REVOKE*.
 - SUCCESS* y *FAILURE*.
 - Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 8) En la creación de una clave foránea en SQL, el parámetro *ON DELETE* puede tomar los valores:
- RESTRICT* o *CASCADE*.
 - RESTRICT* o *SET NULL*.
 - CASCADE* o *SET NULL*.
 - RESTRICT*, *CASCADE* o *SET NULL*.
- 9) En la conversión del diseño conceptual al diseño lógico de una base de datos relacional, se convierten en tablas:
- Las relaciones entre tablas, sean 1:N o N:M.
 - Las entidades del modelo conceptual.
 - Las entidades del modelo conceptual y las relaciones entre tablas 1:N.
 - Las entidades del modelo conceptual y las relaciones entre tablas N:M.
- 10) En HTML, un enlace de destino:
- Representa un elemento de un documento al que se puede hacer referencia desde otro punto.
 - Indica un elemento que al ser seleccionado activará una URL.
 - Indica el nombre del frame que será destino de la acción del enlace.
 - Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 11) El cifrado RSA:
- Es un cifrado de clave privada.
 - Utiliza dos números primos grandes en su algoritmo de calculo.
 - Cifra como máximo en bloques de 128 bits.
 - Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 12) La capa N de un ordenador emisor se comunica con:
- La capa N del ordenador receptor utilizando las capas inferiores.
 - La capa N del ordenador receptor utilizando las capas superiores.
 - La capa 1 del ordenador receptor.
 - Todas las respuestas anteriores son incorrectas.

13) Si un ordenador, utilizando caracteres de inicio y final con caracteres de relleno, desea enviar la secuencia de caracteres DLE DLE ETX DLE, el conjunto de caracteres a enviar es:

- a) DLE STX DLE DLE ETX DLE DLE ETX.
- b) DLE STX DLE DLE DLE ETX DLE DLE ETX.
- c) DLE STX DLE DLE DLE ETX DLE DLE DLE ETX.
- d) DLE STX DLE DLE DLE DLE ETX DLE DLE DLE ETX.

14) La máscara de red de una red que puede tener como máximo 510 ordenadores es:

- a) 255.255.255.0.
- b) 0.0.0.255.
- c) 255.255.254.0.
- d) 0.0.1.255.

15) El campo suma de comprobación de TCP:

- a) Utiliza el algoritmo MD5.
- b) Ocupa un campo de 32 bits.
- c) Incluye en su calculo tanto la cabecera TCP como los datos enviados.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

Adquisición y Tratamiento de Datos (Septiembre 2010).

2ª parte: Problemas.

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

1) Un fichero de nombre datos.txt contiene, en formato de texto, un número indeterminado de líneas con el siguiente formato:

<número>,<frecuencia>\n

Donde <número> y <frecuencia> son número enteros positivos, siendo <número> el valor y <frecuencia> el número de apariciones de ese valor.

Desarrollar un programa que calcule y muestre por pantalla el valor medio teniendo en cuenta la frecuencia de aparición de cada número (2 puntos). Se os recuerda que dicho valor se calcula de acuerdo a la formula:

$$\bar{x} = \frac{\sum_i x_i * f_i}{\sum_i f_i}$$

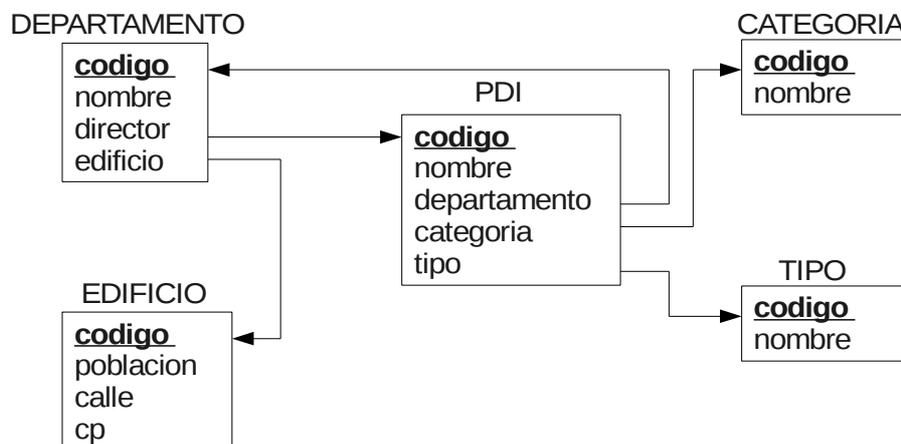
Por ejemplo, si el fichero datos.txt contiene los valores:

1, 4
3, 4
4, 2

El programa debería escribir por pantalla:

El valor medio es 2,4

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



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

- a) Datos de los PDIs que pertenecen a la categoría de código 2 y al tipo de código 1, ordenados por nombre de forma descendente.
- b) Nombre de los departamentos que no tienen director en la actualidad (campo director con valor nulo).
- c) Nombre de los departamentos que comparten edificio.
- d) Datos de los edificios en los que actualmente no se encuentra ningún departamento.
- e) Nombre de los departamentos en los que no existe ningún profesor cuyo tipo de código es 3.
- f) Nombre del departamento que tiene el mayor número de PDIs de toda la universidad.

3) Dado el siguiente texto cifrado por transposición:

NQCOOODMEENQEAPSBTUCRIURAUIECAECCUASLNSEAISSPCILSA

Descrifrarlo sabiendo que una palabra que aparece en el texto sin cifrar es PRINCESAS y que la clave es de tamaño inferior a 7 (1 punto).

4) Deseamos enviar, utilizando el algoritmo de Hamming de corrección de errores con paridad par, el siguiente mensaje:

1 1 0 0 1 1 0 0 1 1

Indicar la secuencia de bits a enviar (1 punto).

5) Un pozal agujereado posee una capacidad C de 50 Mbits, los valores de M y p son 1 Gbps y 1 Mbps respectivamente. Sabemos que hemos podido enviar una ráfaga de 100 Mbits en 50 segundos. Calcular los créditos iniciales del pozal (1 punto).

6) Deseamos, utilizando la red 192.168.0.0/22 crear una red de 512 direcciones de red, otra red de 256 direcciones de red, y cuatro redes de 64 direcciones de red. Calcular las direcciones de red y mascarar de cada una de las redes (2 puntos).