

Adquisición y Tratamiento de Datos (Junio 2005).

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.

Primer parcial

1- En la organización lógica directa de un archivo, la principal propiedad que debe cumplir una función de hash es:

- a) Distribuir secuencialmente las claves.
- b) Distribuir aleatoriamente las claves.
- c) Distribuir aleatoria y uniformemente las claves.
- d) Distribuir uniformemente las claves.

2- Una base de datos en red permite:

- a) Múltiples relaciones padre/hijo e hijo/padre.
- b) Múltiples relaciones padre/hijo.
- c) Múltiples relaciones hijo/padre.
- d) Ninguna de las anteriores respuestas es valida.

3- En el modelo relacional los atributos:

- a) Representan propiedades de la tabla.
- b) Se caracterizan por su nombre.
- c) Se representan como columnas en la tabla.
- d) Todas las respuestas anteriores son validas.

4- En álgebra relacional, al aplicar el operador primitivo unario restricción (σ) sobre una relación obtenemos una relación formada por:

- a) El subconjunto de tuplas que satisfacen la expresión.
- b) El subconjunto de tuplas que satisfacen la expresión eliminando las tuplas duplicadas.
- c) El subconjunto de tuplas que no satisfacen la expresión.
- d) El subconjunto de tuplas duplicadas que satisfacen la expresión.

5- En SQL, un dato numérico decimal definido como DECIMAL (A, B) tiene:

- a) A dígitos enteros y B fraccionarios.
- b) Entre A y B dígitos enteros.
- c) A dígitos de los que B son fraccionarios.
- d) Ninguna de las anteriores es correcta.

6- En SQL, la sentencia `SELECT * FROM pedidos WHERE importe BETWEEN 1000 AND 2000` es equivalente a la sentencia:

- a) `SELECT * FROM pedidos WHERE importe<=1000 AND importe>=2000`
- b) `SELECT * FROM pedidos WHERE importe>=1000 AND importe<=2000`
- c) `SELECT * FROM pedidos WHERE importe>=1000 OR importe<=2000`
- d) `SELECT * FROM pedidos WHERE importe>1000 AND importe<2000`

7- Para poder combinar los resultados de dos consultas de SQL mediante UNION debe suceder que:

- a) Ambas tablas tengan el mismo número de columnas.
- b) El tipo de datos de cada columna de la primera tabla debe corresponder con el tipo de datos de la columna correspondiente en la segunda tabla.
- c) Ninguna de las dos tablas puede estar ordenada.
- d) Todas las anteriores condiciones.

8- En SQL, aplicar la palabra clave DISTINCT dentro de una función de columna COUNT permite:

- a) Contar los valores duplicados existentes.
- b) No realizar la cuenta si existen valores duplicados.
- c) Eliminar los valores duplicados en la cuenta.
- d) No es posible utilizar la palabra clave DISTINCT dentro de una función de columna.

9- En SQL, la sentencia DELETE:

- a) Siempre elimina todos los elementos de una tabla.
- b) Nunca puede eliminar todos los elementos de una tabla.
- c) Requiere utilizar siempre una subconsulta.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

10- En SQL, al ejecutar una sentencia ROLLBACK WORK:

- a) Se informa al DBMS que la transacción ha sido correcta.
- b) Se indica que la base de datos se encuentra en un estado consistente.
- c) Se deshacen los cambios efectuados en la base de datos durante la transacción.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es válida.

11- En SQL, al definir una tabla B con la sentencia `... FOREIGN KEY x REFERENCES tabla A ON DELETE CASCADE...`, indicamos que:

- a) Para borrar una fila de la tabla A se deben borrar previamente las filas de la tabla B que hacen referencia a esa fila de la tabla A.
- b) Si se borra cualquier fila de la tabla B que hace referencia a una fila de la tabla A, esta fila se borre.
- c) Al borrar una fila de la tabla A se borren todas las filas de la tabla B que hacen referencia a esa fila de la tabla A.
- d) Al borrar una fila de la tabla A se pongan con valor NULL todos los elementos de la tabla B que hacen referencia a esa fila de la tabla A.

12- En SQL la sentencia que elimina una tabla es:

- a) `DROP TABLE nombre de tabla.`
- b) `DELETE TABLE nombre de tabla.`
- c) `ALTER TABLE nombre de tabla.`
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

13- En SQL, el usuario que crea una tabla puede, utilizando las sentencias GRANT y REVOKE:

- a) Dar permisos sobre la tabla a otros usuarios.
- b) Quitar permisos sobre la tabla a otros usuarios.
- c) Dar permisos a otros usuarios para que estos puedan dar permisos sobre la tabla.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

14- En el diseño lógico de una base de datos, las relaciones N:M entre dos tablas se convierten en:

- a) Una propagación de clave foránea.
- b) Una propagación cruzada de claves foráneas.
- c) Una tabla intermedia.
- d) Todas las respuestas anteriores son válidas.

- 15- Una base de datos esta en 3FN si esta en 2FN y:
- a) Todos los atributos que no son claves son mutuamente independientes.
 - b) Cada atributo no clave depende de una parte de la clave.
 - c) Cada atributo de la tabla contiene varios valores atómicos.
 - d) Todas las respuestas anteriores son falsas.

Segundo parcial

- 16- En HTML un marco (frame) permite:
- a) Crear enlaces entre diferentes páginas web.
 - b) Dividir una página de un cliente web en varias páginas.
 - c) Intercambiar información entre el cliente y el servidor.
 - d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 17- En un campo de entrada <SELECT> el atributo SIZE indica:
- a) El número de elementos del menú desplegable que serán visualizados a la vez.
 - b) El número de elementos totales del menú desplegable.
 - c) El número máximo de elementos que es posible seleccionar a la vez.
 - d) El número de elementos que pueden tener el mismo valor.
- 18- En Javascript las variables:
- a) Deben ser declaradas mediante la palabra var.
 - b) No tienen un tipo definido en el momento de su declaración.
 - c) Toman el tipo de dato una vez se les asigna un valor.
 - d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 19- La característica fundamental por la que es seguro el algoritmo de cifrado RSA es:
- a) La complejidad del algoritmo utilizado.
 - b) La longitud de la clave utilizada.
 - c) La complejidad del algoritmo y la longitud de la clave.
 - d) La dificultad para factorizar números grandes.
- 20- Una firma digital debe cumplir:
- a) Que el receptor pueda comprobar la identidad del transmisor.
 - b) Que el transmisor no pueda repudiar el contenido del mensaje.
 - c) Que el receptor no pueda confeccionar el mensaje.
 - d) Todas las respuestas anteriores.
- 21- En un protocolo de comunicación formado por capas, la capa N de un ordenador se comunica con:
- a) La capa N del otro ordenador.
 - b) Las capas situadas bajo la capa N del otro ordenador.
 - c) Las capas situadas bajo la capa N del ordenador local y la capa N del otro ordenador.
 - d) La capa 1 del otro ordenador.
- 22- La capa física del protocolo de comunicación OSI se encarga de:
- a) Fijar el voltaje que debe usarse para representar los valores 0 y 1.
 - b) Los microsegundos que dura un bit.
 - c) El tipo de transmisión que puede efectuarse (simplex, semi-dúplex o dúplex).
 - d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 23- En la capa de enlace de datos, si especificamos las tramas mediante caracteres de inicio y final con caracteres de relleno debemos:
- a) Preceder cada pareja de caracteres DLE STX ó DLE ETX de un carácter DLE.
 - b) Separa las parejas de caracteres DLE STX ó DLE ETX insertando entre ellos el carácter BELL (timbre).
 - c) Preceder cada carácter DLE a enviar de un carácter DLE.
 - d) Evitar transmitir caracteres DLE.

- 24- Para poder detectar d errores en la transmisión, la distancia de Hamming H del conjunto de valores a transmitir debe cumplir que:
- $H \geq 2d + 1$
 - $H \geq d + 1$
 - $H \leq 2^d$
 - $H \geq 2^d$
- 25- En un protocolo de ventana deslizante de tamaño N , la numeración de las secuencias n debe cumplir que:
- $0 \leq n < N$ tanto en retroceso N como en repetición selectiva.
 - $0 \leq n < N$ en retroceso N y $0 \leq n < 2N$ en repetición selectiva.
 - $0 \leq n < 2N$ tanto en retroceso N como en repetición selectiva.
 - $0 \leq n < N/2$ tanto en retroceso N como en repetición selectiva.
- 26- El campo Tiempo de Vida (TTL) de la cabecera del protocolo de red IP indica el número de:
- Salto que ha efectuado el datagrama desde el origen.
 - Fragmentos en que se ha dividido un datagrama.
 - Nodos por los que ha pasado en la red.
 - Salto que puede hacer el datagrama antes de ser descartado.
- 27- El bit de MF (More Fragments) toma el valor 0 si:
- El datagrama no ha sido fragmentado.
 - Es el último fragmento de un datagrama fragmentado.
 - El datagrama no ha sido fragmentado o es el último fragmento de un datagrama fragmentado.
 - Permitimos la fragmentación del datagrama.
- 28- Una red de clase C puede contener un total de:
- 65534 ordenadores.
 - 16777214 ordenadores.
 - 254 ordenadores.
 - Depende de la máscara.
- 29- El protocolo de transporte UDP es:
- Fiable, orientado a conexión y con control de flujo.
 - Fiable, no orientado a conexión y con control de flujo.
 - No fiable, no orientado a conexión y sin control de flujo.
 - No fiable, orientado a conexión y sin control de flujo.
- 30- En el protocolo de transporte TCP, el campo de número de secuencia indica:
- El número de bytes de los datos enviados.
 - El número de bytes enviados, tanto datos como cabecera.
 - El número que corresponde al primer byte que se envía en el campo de datos.
 - Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

Adquisición y Tratamiento de Datos (Junio 2005).

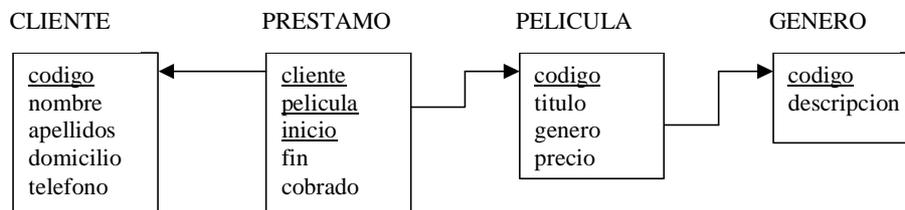
2ª parte: Problemas.

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 4, los que se examinan solo del segundo parcial contestarán las preguntas 3 a 6.

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

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



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

- Código y título de las películas cuyo título contiene las palabras LOVE ó AMOR.
- Título de las películas que se encuentran actualmente en préstamo (campo fin con valor nulo).
- Descripción del genero y número de películas que existen de cada genero.
- Recaudación realizada cada día (considerar el campo inicio como día de cobro).
- Código de las películas que nunca han sido alquiladas.
- Película que ha realizado la mayor recaudación de todas.

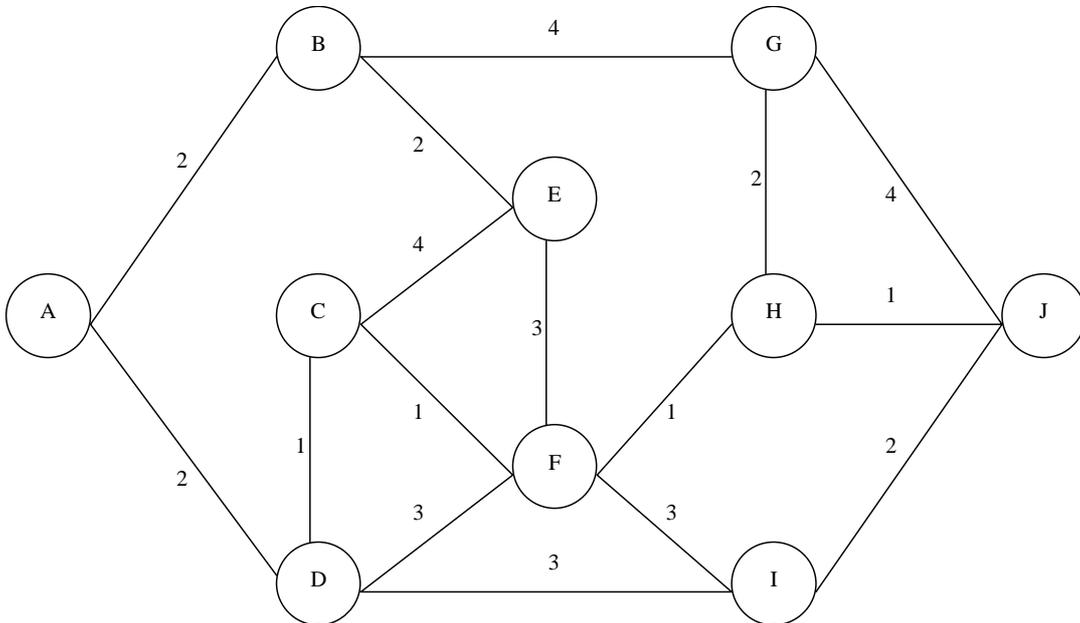
3 a)- Escribir los bits a enviar si deseamos poder corregir un error en la transmisión de los bits 11100111 (1 punto).

b)- Calcular el tamaño de la ventana que debemos utilizar para maximizar la utilización de una línea de transmisión cuya velocidad es de 1 Gbps, el tamaño de la trama es de 1492 bytes y la distancia entre los nodos es de 200 metros (velocidad de los electrones en el metal 200000 kms/seg) (1 punto).

4- Una red con protocolo IP admite paquetes de 9180 bytes entre los nodos A y B y de 1492 bytes entre los nodos B y C. Deseamos enviar 10000 bytes entre los nodos A y C. Especificar los valores de los campos longitud total, identificación, MF y desplazamiento del fragmento de todos los datagramas IP que se transmitirán por la red (3 puntos).

5 a)- Dado el siguiente texto cifrado por trasposición, descifrarlo sabiendo que una palabra que aparece en el texto es MOSCAS y que la clave tiene una longitud de 5 (1,5 puntos).

b)- Dada la siguiente métrica entre los nodos de una red, calcular el camino más corto entre los nodos A y J utilizando el algoritmo de Dijkstra (1,5 puntos).



6- Deseamos enviar 5000 bytes de datos, desde el ordenador 192.168.1.1 puerto 2000 al ordenador 192.168.1.2 puerto 3000, mediante el protocolo TCP/IP, permitiendo la línea entre ambos ordenadores datagramas de 1492 bytes. Escribir los datagramas que se enviarán, especificando toda la información posible (2 puntos).

Test de Adquisición y Tratamiento de Datos

APELLIDOS: _____

NOMBRE: _____

Primer parcial.

PREGUNTA	RESPUESTA	PREGUNTA	RESPUESTA
1		9	
2		10	
3		11	
4		12	
5		13	
6		14	
7		15	
8			

Segundo parcial.

PREGUNTA	RESPUESTA	PREGUNTA	RESPUESTA
16		24	
17		25	
18		26	
19		27	
20		28	
21		29	
22		30	
23			