

Adquisición y Tratamiento de Datos (Febrero 2008).

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) Un registro de un fichero puede tener un tamaño variable si:
 - a) El numero de campos es variable.
 - b) El tamaño de alguno de sus campos es variable.
 - c) El tipo de sus campos es distinto.
 - d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 2) En una organización lógica directa de un archivo:
 - a) Se utiliza un algoritmo de hash para conocer la posición de un registro.
 - b) Los registros deben ser de tamaño fijo.
 - c) Debe conocerse previamente el numero máximo de registros.
 - d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 3) Una base de datos en red:
 - a) Permite unicamente almacenar relaciones padre/hijos.
 - b) Permite almacenar relaciones padres/hijos.
 - c) Permite almacenar cualquier tipo de relación.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 4) La dinámica de un modelo de datos:
 - a) Está compuesta por los elementos permitidos y elementos no permitidos o restricciones.
 - b) Posee restricciones inherentes y restricciones de integridad o semánticas.
 - c) Consta de un conjunto de operadores que se definen sobre la estructura del modelo de datos.
 - d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 5) El operador primitivo binario diferencia (-) aplicado a las relaciones r_1 y r_2 ($r_1 - r_2$) con esquemas compatibles devuelve otra relación cuya extensión es:
 - a) La tuplas que pertenecen a r_1 y que pertenecen a r_2 .
 - b) Las tuplas que pertenecen a r_1 y no pertenecen a r_2 .
 - c) Las tuplas que pertenecen a r_2 y no pertenecen a r_1 .
 - d) Las tuplas que pertenecen a r_1 o que pertenecen a r_2 .

- 6) En SQL, un tipo de datos alfanumérico de longitud fija y tamaño N se declara como:
- a) VARCHAR(N).
 - b) N puede tomar un valor entre 0 y 254.
 - c) Su dominio es el de todas las secuencias de caracteres entre 0 y N caracteres.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 7) En SQL, el valor nulo (NULL) es equivalente a la cadena alfanumérica:
- a) Llena de blancos.
 - b) Vacía.
 - c) De longitud cero.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 8) En SQL, si al utilizar una función de columna algunos de los valores son nulos (NULL), los valores nulos son ignorados por:
- a) Todas las funciones de columna.
 - b) Todas las funciones de columna excepto COUNT().
 - c) Todas las funciones de columna excepto COUNT(), MAX() y MIN().
 - d) Todas las funciones de columna excepto SUM() y AVG().
- 9) En una subconsulta de SQL, el test cuantificado ANY devuelve cierto si:
- a) Alguna de las comparaciones individuales produce un resultado cierto.
 - b) Todas las comparaciones individuales producen resultado cierto.
 - c) El número de comparaciones individuales de resultado cierto es superior al de resultado falso.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 10) En SQL, una sentencia INSERT multifila especifica como restricciones qué:
- a) La consulta no puede contener una cláusula ORDER BY.
 - b) La consulta no puede ser la UNION de varias sentencias SELECT diferentes.
 - c) La tabla destino de la sentencia INSERT no puede aparecer en la cláusula FROM de la consulta o de alguna subconsulta que esta tenga.
 - d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 11) En SQL, si en una sentencia UPDATE una expresión en la lista de asignación referencia a una de las consultas de la tabla destino, el valor utilizado para calcular la expresión es:
- a) El valor de esa columna en la fila actual antes de que se aplique ninguna actualización.
 - b) El valor de esa columna en la fila actual después de aplicar las actualizaciones anteriores existentes en la expresión.
 - c) Un error, pues no está permitido que una expresión en la lista de asignación referencie a una de las consultas de la tabla destino.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 12) En SQL, la diferencia entre utilizar PRIMARY KEY y UNIQUE es qué:
- a) PRIMARY KEY puede estar formada por uno o varios campos y UNIQUE por uno solo.
 - b) PRIMARY KEY puede ser referenciada por otras tablas y UNIQUE no.
 - c) PRIMARY KEY no puede tener valores repetidos y UNIQUE si.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 13) La sentencia SQL que elimina una columna de una tabla ya existente es:
- a) ALTER TABLE tabla DROP columna.
 - b) ALTER TABLE tabla DELETE columna.
 - c) DELETE columna ON TABLE tabla.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.

14) En la conversión del diseño conceptual al diseño lógico de una base de datos relacional:

- a) Toda entidad del modelo conceptual se convierte en una tabla.
- b) Toda relación 1:N se traduce en una propagación de la clave.
- c) Toda relación N:M origina la creación de una tabla intermedia.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

15) Una base de datos está en 3FN si está en 2FN y:

- a) Cada atributo no clave depende de la clave completa, no de parte de ella.
- b) Todos los atributos que no son clave son mutuamente independientes.
- c) Cada atributo de una tabla posee un solo valor atómico.
- d) Toda clave primaria posee una clave foránea que la referencia.

Adquisición y Tratamiento de Datos (Febrero 2008).

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 la siguiente estructura:

```
<valor1>\t<valor2>\t<valor3>\n
```

Donde <valor1>, <valor2> y <valor3> son números enteros, debiendo ser <valor3> el resultado del producto de <valor1> y <valor2>. Sin embargo, se ha observado que existen algunas líneas en que el resultado es erróneo y <valor3> no tiene el producto de <valor1> y <valor2>.

Realizar un programa en C que, leyendo el fichero, escriba por pantalla el número de la línea donde existe un error y el valor correcto que debería aparecer en la posición de <valor3> (2,5 puntos). Por ejemplo, si el fichero contiene las líneas:

3	5	15
2	4	7
-3	2	-6
5	2	-10

El programa debería sacar por pantalla:

Línea 2, valor 8
Línea 4, valor 10

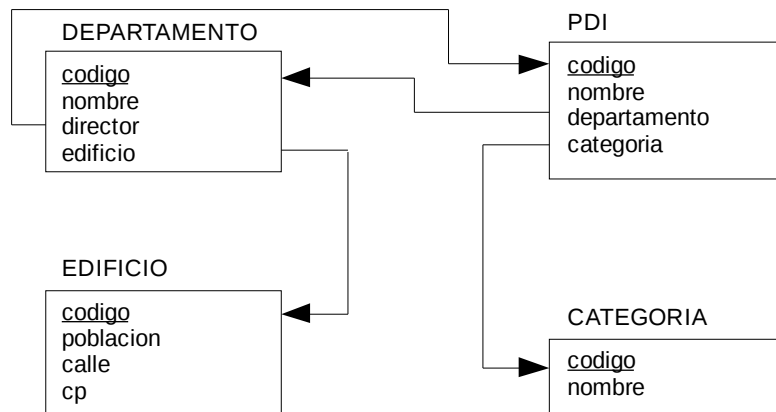
2) Una empresa desea crear una base de datos con su organización. Para ello, nos facilitan la siguiente información:

- Un empleado está identificado por su DNI, debiendo almacenarse también su nombre, domicilio, población, teléfono y código postal.
- Los empleados están divididos en categorías laborales, cada una de las cuales se identifica por un código y un nombre.
- La empresa a su vez, está dividida en departamentos, identificados por un código interno de la empresa y un nombre descriptivo.
- Los empleados trabajan para un solo departamento.
- En todo departamento existe un empleado, perteneciente al propio departamento, que es el director del mismo.

- Existen una serie de recursos informáticos en la empresa, servidores, PCs, impresoras, etc., identificados por un código y una descripción, pudiendo estos recursos ser usados por uno o varios departamentos.

Diseñar una base de datos que responda a estos requisitos y normalizarla (o comprobar que lo está) hasta 3FN (2,5 puntos).

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



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

- Datos de los edificios cuyo código postal esta comprendido entre el 46001 y 46099.
- Datos de los PDIs que tienen en su nombre el apellido BONET.
- Nombre de los departamentos que en este momento no tienen ningún director (campo director con valor nulo).
- Nombre de los PDIs y del director de su departamento.
- Número total de PDIs existentes.
- Nombre del departamento, de la categoría y número total de PDIs existentes por departamento y categoría.
- Nombre de los PDIs que comparten el mismo edificio que el PDI de codigo A0001.
- Nombre de la categoría que tiene más PDIs que la categoría de nombre 'Titular de Universidad'.
- Datos de los edificios en los que no es encuentra alojado ningún departamento.
- Nombre de la categoría que tiene el menor número de profesores.