

Adquisición y Tratamiento de Datos (Febrero 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) Desde un punto de vista clásico, los archivos están formado por:
 - a) Registros.
 - b) Campos.
 - c) Claves.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 2) Los procedimientos básicos que puede efectuarse sobre un archivo son:
 - a) Creación, apertura y cierre.
 - b) Apertura, cierre, lectura y escritura.
 - c) Creación, apertura, cierre, lectura y escritura.
 - d) Apertura y cierre.
- 3) Que tipos de bases de datos permiten que un registro participe en múltiples relaciones padre/hijo.
 - a) Bases de datos jerárquicas y en red.
 - b) Bases de datos jerárquicas y relacionales.
 - c) Bases de datos en red y relacionales.
 - d) Bases de datos jerárquicas, en red y relacionales.
- 4) En álgebra relacional, el operador primitivo binario unión requiere que las relaciones:
 - a) Sean compatibles en sus esquemas.
 - b) Los nombres de los atributos de las relaciones sean los mismos.
 - c) Los atributos estén en el mismo orden.
 - d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 5) En lógica trivaluada, es una tautología la expresión:
 - a) $p \text{ OR NOT}(p)$
 - b) $p \text{ OR NOT}(p) \text{ OR quizás}$.
 - c) $p \text{ AND NOT}(P) \text{ OR quizás}$.
 - d) $p \text{ OR NOT}(p) \text{ AND quizás}$.

- 6) Utilizando el operador MAYBE (posible) en una comparación, obtenemos las tuplas que cumplen que:
- La comparación es quizás.
 - La comparación es cierta o quizás.
 - La comparación es cierta o falsa.
 - Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 7) En SQL, el valor nulo (NULL) es equivalente a:
- El valor cero para datos numéricos.
 - La cadena de texto vacía para datos alfanuméricos.
 - El valor cero para datos numéricos y la cadena de texto vacía para datos alfanuméricos.
 - Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 8) Un nombre de columna cualificado se construye como:
- Un índice con la posición de la tabla en la lista de las tablas de la consulta, el signo punto y el nombre de la columna.
 - El nombre de la tabla, el signo punto y el nombre de la columna.
 - El nombre de la tabla, el signo punto y el alias del nombre de la columna.
 - Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 9) Si la columna A de una tabla posee valores nulos, entonces `SELECT X FROM tabla:`
- Cuenta todas las filas de la tabla si `X=COUNT(*)` y las filas con valores no nulos si `X=COUNT(A)`.
 - Cuenta todas las filas de la tabla si `X=COUNT(A)` y las filas con valores no nulos si `X=COUNT(*)`.
 - Cuenta todas las filas de la tabla, sea `X=COUNT(*)` o `X=COUNT(A)`.
 - Cuenta las filas con valores no nulos, sea `X=COUNT(*)` o `X=COUNT(A)`.
- 10) Si la tabla X tiene columnas A, B, C y D, indica la sentencia INSERT que es incorrecta.
- `INSERT INTO X(A,B,C,D) VALUES (a,b,c,d)`.
 - `INSERT INTO X VALUES (a,b,c,d)`.
 - `INSERT INTO X VALUES (a,d)`.
 - `INSERT INTO X(A,B,D) VALUES (a,b,d)`.
- 11) El control de las transacciones se realiza con las sentencias:
- `COMMIT WORK` y `ROLLBACK WORK`.
 - `DROP TABLE` y `ALTER TABLE`.
 - `GRANT` y `REVOKE`.
 - Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 12) La línea que crea una columna llamada A con valores enteros no nulos en una tabla es:
- `A INTEGER NOT NULL`.
 - `INTEGER A NOT NULL`.
 - `NOT NULL A INTEGER`.
 - `INTEGER NOT NULL A`.
- 13) ¿Cual es el número máximo de claves primarias y foráneas se pueden definir en una tabla?
- Una clave primaria y una clave foránea.
 - Una clave primaria e infinitas claves foráneas.
 - Infinitas claves primarias y una clave foránea.
 - Infinitas claves primarias e infinitas claves foráneas.

- 14) El orden de ejecución de un diseño de una base de datos es:
- a) Diseño lógico, diseño físico y diseño conceptual.
 - b) Diseño conceptual, diseño físico y diseño lógico.
 - c) Diseño físico, diseño conceptual y diseño lógico.
 - d) Diseño conceptual, diseño lógico y diseño físico.
- 15) Una base de datos esta en 3FN si esta en 2FN y:
- a) Todos los atributos tienen un valor atómico.
 - b) Todos los atributos dependen de la clave completa y no de parte de ella.
 - c) Todos los atributos que no son clave son mutuamente independientes.
 - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas

Adquisición y Tratamiento de Datos (Febrero 2007).

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 información sobre la temperatura en diferentes días. El formato del fichero es el siguiente:

```
<dia>\t<mes>\t<año>\t<temperatura>\n
```

Donde <dia>, <mes> y <año> son enteros y <temperatura> es un número real.

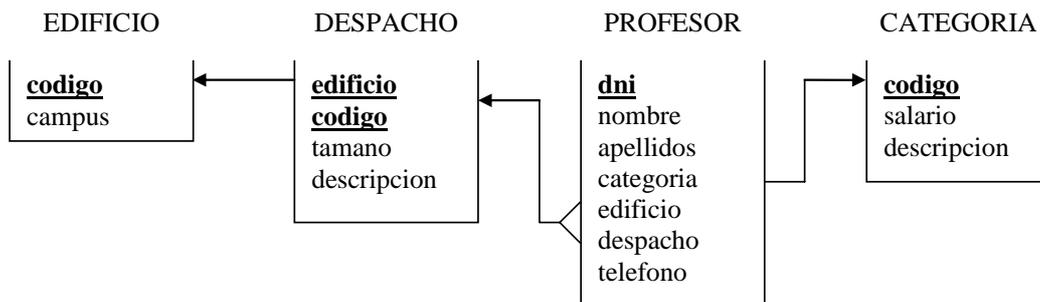
Realizar un programa en C que, leyendo ese fichero, escriba por pantalla la temperatura máxima y mínima junto con la fecha en que ocurrió (día, mes y año) esa temperatura máxima o mínima (2,5 puntos).

2) Un concesionario de vehículos desea diseñar una base de datos en la que almacenar la información sobre los compradores, vehículos, etc. Para ello, y tras una serie de reuniones, obtenemos la siguiente información:

- Se desea almacenar información sobre los vehículos que se venden (modelo, combustible, cilindrada, anchura, altura, etc.).
- También se desea almacenar información (dni, nombre, apellidos, domicilio, ciudad, código postal, etc.) de los compradores.
- Se quiere poder conocer los vehículos vendidos, su modelo, la fecha de venta, la matrícula asignada a los mismos, deseando también poder relacionar el vehículo con su comprador.
- Además, queremos poder guardar un historial con las fechas de las revisiones y/o averías de los vehículos que incluya la fecha y una descripción del trabajo.

Diseñar una base de datos que responda a estas características 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):

- a) Campús distintos en los que existen edificios.
- b) Datos de los despachos que tienen un tamaño entre 10 y 20 metros.
- c) Datos de los profesores que tienen, como mínimo, un apellido GARCIA.
- d) Datos de los profesores que no tienen teléfono (campo con valor nulo).
- e) Número total de profesores existentes.
- f) Salarios totales que paga la universidad y salario medio que se paga a los profesores.
- g) Número de profesores que trabajan en cada campús.
- h) Profesores que comparten el mismo edificio y despacho con el profesor de dni número 11111111.
- i) Profesores que no comparten el despacho con otro compañero.
- j) Despachos con el mayor número de profesores.