

Ejercicios de autocomprobación del tema1:

1) ¿Cuáles son las principales diferencias entre un sistema de procesamiento de archivos y un sistema de bases de datos?

En los sistemas de procesamiento de archivos es posible que los archivos con la información se almacenen con diferentes estructuras, lo que puede ocasionar dificultades al querer usar la información desde otros sistemas. Por el contrario, un sistema de bases de datos almacena los conjuntos comunes a un “proyecto”, categorizándolos sin redundancias ni inconsistencias para ser útiles a diferentes sistemas y aplicaciones.

2) Características más importantes en un sistema de base de datos. Propiedades más deseables. Explicar a tu juicio cual es la propiedad más importante.

Podemos esquematizar las características más importantes como sigue:

- No redundancia:
 - Los datos no deben estar duplicados.
 - Correcta gestión de accesos concurrentes (eficientemente y con seguridad).
- Consistencia:
 - Los datos deben ser consistentes (lo que quiere decir que no contendrán errores lógicos).
 - Correcta aplicación de ciertos mecanismos de integridad.
- Fiabilidad:
 - Los datos están protegidos contra fallos catastróficos.
 - Correcto funcionamiento de mecanismos de mantenimiento, recuperación y relanzamiento de transacciones.
- Seguridad: No todos los datos serán accesibles por todos los usuarios:
 - Correcto funcionamiento de mecanismos de gestión de usuarios y privilegios.
 - Correcto funcionamiento de mecanismos de protección de información.

A mi manera de ver son todos realmente importantes, pero si me tuviera que quedar con alguna de las características anteriores, aseguraría primero la consistencia de mis datos (lo que implicaría en cierta manera la no redundancia de mis datos) dado que por muy seguro y fiable que sea en los accesos a mis datos y en el almacenamiento de los mismos, si los datos son erróneos o contienen fallos lógicos nuestra base de datos no nos servirá para nada.

3) Hemos conocido cuales son las ventajas de utilizar un sistema de bases de datos, ¿podrías encontrar algún inconveniente?

La única desventaja apreciable sería que según vaya creciendo el volumen de datos, irá creciendo a su vez la complejidad que requerirá la gestión de los mismos por el sistema de base de datos, y las personas que trabajen con este, deberán conocer con gran nivel de detalle la funcionalidad de la misma.

4) Explicar la diferencia entre independencia física e independencia lógica.

El concepto de independencia física se refiere a que, si cambiamos la estructura física de la base de datos, dicho cambio no tenga ninguna repercusión en el esquema lógico de la base de datos (el diseño lógico de la base de datos, a todos los niveles, debe ser independiente del almacenamiento físico de los datos).

Por el contrario, el concepto de independencia lógica se refiere a que, si la estructura de la base de datos cambia, este cambio no repercute a como acceden externamente otros programas a la información.

5) Definir brevemente:

- a. **Base de datos** → Conjunto de datos comunes a un “proyecto” almacenados sin redundancias para ser útiles a otras aplicaciones (como un banco de información al que pueden acceder todos aquellos usuarios que dispongan de los privilegios requeridos).
- b. **DBMS** → Data Base Management System (Sistema de gestión de base de datos): Conjunto de elementos software con capacidad para definir, mantener y utilizar una base de datos (encargado de realizar las operaciones básicas CRUD).
- c. **DBA** → Data Base Administrator (Administrador de la base de datos): Es el encargado de gestionar todos los elementos del SGBD para que se pueda representar una base de datos de forma íntegra, además de asegurarse de que esta esté siempre disponible de forma segura.
- d. **Acceso concurrente** → Uno de los objetivos del SGBD es que se puedan realizar accesos concurrentes a la información de la base de datos, es decir, que si varios usuarios acceden al mismo tiempo a la información, esto no provoque inconsistencias en la misma.
- e. **Visión de usuario** → Representación de la información contenida en la base de datos de la forma en que será accedida por los usuarios.

6) Explicar brevemente los conceptos de:

a. Integridad, fiabilidad y seguridad en una base de datos.

- Integridad: La misma base de datos debe corresponderse en todo momento con la realidad que representa.
- Fiabilidad: Los datos deben estar protegidos contra fallos catastróficos a través de mecanismos de mantenimiento, recuperación y relanzamiento de transacciones.
- Seguridad: No todos los datos son accesibles a todos los usuarios (nos asegura que la información contenida no será accedida por un usuario que no tenga permisos para ello).

b. Ordenarlos por importancia explicando los criterios utilizados.

Considero que el concepto más importante es el de Fiabilidad, dado que una base de datos es información, y si esta información se pierde o se corrompe, se pierde la base de datos.

El siguiente sería la Integridad, porque si la información representada no es correcta, la base de datos no tiene razón de ser, por lo que siempre se debe cumplir.

Por último, la Seguridad, en función de lo sensible que sea la información a almacenar, la importancia de la seguridad aumenta o disminuye, pero por muy importante que sea este punto, si los otros dos no se cumplen, este pasa a ser inservible.

c. ¿En qué etapa de la vida de una base de datos se deben tener en cuenta unos y otros?

Integridad → Planificación (se debe planificar bien para conseguir una buena calidad en la información y en los datos que se van a obtener).

Fiabilidad → Diseño (si no queremos que ocurran fallos catastróficos con nuestra información, la base de datos debe estar diseñada correctamente. Por ejemplo: Si no queremos que una casa tenga fallos una vez construida, deberemos haber

realizado un buen diseño de la misma, independientemente que luego se cometan errores al construirla, en nuestro caso al programar)

Seguridad→ Tanto en el Diseño como en el Mantenimiento (en el diseño se añadirán las principales medidas de seguridad, pero en el mantenimiento también se podrán implementar más a raíz de problemas durante su uso).

d. ¿Cómo se mantienen en una base de datos?

La integridad se mantendrá mediante mecanismos de mantenimiento para que los datos no tengan fallos lógicos.

La fiabilidad mediante mecanismos de mantenimiento, recuperación y protección de los datos.

Y la seguridad mediante mecanismos de gestión de usuarios y de protección de información.

7) Definir y situar históricamente los siguientes términos:

- a. **COBOL**→ Common Business-Oriented Language (Lenguaje común orientado a negocios): Lenguaje de programación desarrollado en 1960 por el grupo CODASYL con el objetivo de crear un lenguaje de programación universal que pudiera ser usado en cualquier ordenador.
- b. **Acceso secuencial**→ Consiste en acceder a un conjunto de elementos mediante un orden determinado (lectura/escritura de datos en forma secuencial).
- c. **CODASYL**→ Conference On Data Systems Languages (Conferencia sobre lenguajes de sistemas de datos): Comunidad formada en 1959 con el objetivo de desarrollar un lenguaje de programación estándar para una amplia variedad de computadores.
- d. **DBTG**→ Data Base Task Group (Grupo de trabajo de bases de datos): Grupo que definió el modelo en red de base de datos en 1969.
- e. **SQL**→ Structured Query Language (Lenguaje de consulta estructurado): Lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que nos permite realizar operaciones sobre la misma. Apareció en 1974.
- f. **Ingres**→ SGBD relacional SQL de código abierto destinado a grandes aplicaciones comerciales y gubernamentales que apareció en la década de 1970.
- g. **Cálculo relacional**→ Lenguaje de consulta de base de datos en el que describimos la respuesta deseada, pero sin especificar cómo obtenerla. Originó los lenguajes de acceso a base de datos declarativos (como es SQL).
- h. **Consultas recursivas**→ Tipo de consulta usada para modelos relacionales jerárquicos.
- i. **Modelo semántico**→ Forma de modelar una base de datos en la etapa conceptual, lo que será la descripción general de la base de datos.
- j. **Base de datos orientada a objetos**→ Base de datos en las que la información se representa como objetos del tipo usados en la programación orientada a objetos. 1960.
- k. **Base de datos multimedia**→ Base de datos en la que la información se representa como una combinación de textos, gráficos, animaciones, música, voz y video.
- l. **Base de datos XML**→ Constituye un sistema software que da persistencia a datos almacenados en formato XML. Estos datos pueden ser consultados, exportados y serializados. Las bases de datos XML están generalmente asociadas con las bases de datos documentales.

- m. Base de datos móvil** → Base de datos distribuida que gestiona una base de datos central y diversas bases de datos móviles y que interaccionan de forma bidimensional utilizando conexiones inalámbricas.
- n. Minería de datos** → La minería de datos o explotación de datos (es la etapa de análisis de “Knowledge Discovery in Databases” o KDD) es un campo de la estadística y las ciencias de la computación referido al proceso que intenta descubrir patrones en grandes volúmenes de conjuntos de datos que aparece a finales de 1990. Consiste en realizar una extracción selectiva de datos para obtener información que, a simple vista, está oculta (intrínseca) en ella.