

Conceptos UD3 primera parte:

1. Concepto de esquema conceptual, lógico, externo y físico de una base de datos.

Un esquema conceptual de una base de datos es una representación abstracta de los datos y sus relaciones. Un esquema lógico es la representación de los datos y sus relaciones en un lenguaje de modelado de datos específico, como el lenguaje de modelado entidad-relación (ER). Un esquema externo es la representación de los datos y sus relaciones vista desde una perspectiva específica de usuario o aplicación. El esquema físico es la representación de los datos y sus relaciones en el sistema de almacenamiento de datos utilizado.

2. Concepto de independencia: independencia lógica y física.

La independencia lógica se refiere a la capacidad de un sistema de bases de datos para cambiar su esquema lógico sin afectar al esquema externo o a las aplicaciones que utilizan el sistema. La independencia física se refiere a la capacidad de un sistema de bases de datos para cambiar su esquema físico sin afectar al esquema lógico o al esquema externo.

3. Concepto de transacción.

Una transacción es una secuencia de operaciones de bases de datos que se ejecutan de manera conjunta, de tal manera que, si alguna de las operaciones falla, todas las operaciones se deshacen para que el sistema vuelva a un estado consistente.

4. Propiedades del correcto procesamiento de transacciones: atomicidad, consistencia, aislamiento y persistencia. Entorno ACID.

Las propiedades del correcto procesamiento de transacciones son la atomicidad, la consistencia, el aislamiento y la persistencia. El entorno ACID se refiere a un conjunto de propiedades que garantizan que las transacciones se procesan de manera correcta.

5. Función de la copia de seguridad.

La función de la copia de seguridad es crear una copia de los datos en caso de fallos del sistema, para poder recuperar los datos en caso de pérdida.

6. Concepto de diario o journal.

Un diario o journal es un registro de las operaciones realizadas en un sistema de bases de datos, que se utiliza para recuperar los datos en caso de fallos del sistema.

7. Concepto de punto de verificación o checkpoint.

Un punto de verificación o checkpoint es un punto en el tiempo en el que el sistema de bases de datos registra el estado actual de los datos en el diario, para poder recuperar los datos en caso de fallos del sistema.

8. Cómo se reconstruye una base de datos con pérdida de memoria principal suponiendo actualización inmediata usando el diario y los puntos de verificación.

Para reconstruir una base de datos con pérdida de memoria principal suponiendo actualización inmediata, se utiliza el diario y los puntos de verificación para volver al estado anterior a la pérdida de memoria, y luego se aplican las operaciones registradas en el diario desde el punto de verificación hasta el momento actual.

9. Cómo se reconstruye una base de datos con pérdida de memoria principal suponiendo actualización diferida usando el diario y los puntos de verificación.

Para reconstruir una base de datos con pérdida de memoria principal suponiendo actualización diferida, se utiliza el diario y los puntos de verificación para volver al estado anterior a la pérdida de memoria, y luego se aplican las operaciones registradas en el diario desde el punto de verificación hasta el momento en que se realizó la actualización diferida.

10. Cómo se reconstruye una base de datos con pérdida de memoria secundaria.

Para reconstruir una base de datos con pérdida de memoria secundaria, se utiliza una copia de seguridad para recuperar los datos perdidos y se aplican las operaciones registradas en el diario desde el momento en que se realizó la última copia de seguridad hasta el momento actual.

11. Seguridad de los datos

La seguridad de los datos se refiere a la protección de los datos almacenados en una base de datos contra accesos no autorizados, modificaciones o eliminaciones no intencionales, y fallos del sistema. Esto puede incluir medidas como la encriptación de datos, la autenticación y autorización de usuarios, y la realización de copias de seguridad regulares.

Conceptos UD3 segunda parte:

1. Concepto de bloque, registro y fichero.

En bases de datos, un bloque es una unidad de almacenamiento físico, como un sector o una página. Un registro es una unidad lógica de información, como una fila en una tabla de una base de datos relacional. Un fichero es un conjunto de registros almacenados de manera organizada.

2. Operaciones sobre ficheros.

Las operaciones sobre ficheros incluyen:

Inserción: Añadir un nuevo registro al fichero.

Borrado: Eliminar un registro existente del fichero.

Modificación: Cambiar los datos de un registro existente del fichero.

Consulta: Recuperar los datos de un registro o conjunto de registros del fichero.

Recorrido: Leer los registros del fichero en un orden específico.

3. Organizaciones de ficheros: cómo se realizan las operaciones del punto 2 en cada una de ellas.

Las organizaciones de ficheros incluyen:

- Organización secuencial: los registros están almacenados en el orden en el que se insertaron.
- Organización por clave: los registros están ordenados según el valor de una clave específica.
- Organización jerárquica: los registros se organizan en una estructura jerárquica, como un árbol.
- Organización de acceso directo: los registros se pueden acceder directamente mediante una clave específica.

4. Índice. Entrada de un índice. ¿Para qué sirven?

Un índice es una estructura de datos que permite acceder rápidamente a los registros de un fichero mediante una clave específica. Una entrada de un índice es una asociación entre un valor de clave y una ubicación del registro correspondiente en el fichero. Los índices permiten reducir el tiempo de acceso a los datos al evitar tener que recorrer todo el fichero para encontrar un registro específico.

5. Índices en Árbol B+: estructura de los nodos internos y los nodos hoja.

Un índice en Árbol B+ es una estructura de datos de árbol en la que cada nodo interno contiene un conjunto de claves y punteros a otros nodos, y cada nodo hoja contiene un conjunto de entradas de índice. Los nodos internos se utilizan para navegar a través del árbol para encontrar la entrada de índice deseada, mientras que los nodos hoja contienen las entradas de índice reales.

6. Implementación estándar de una base de datos relacional.

Una implementación estándar de una base de datos relacional incluye el uso de un lenguaje de consulta estructurado (SQL) para definir y manipular las tablas de la base de datos, y el uso de índices y restricciones para garantizar la integridad de los datos. Además, una implementación estándar suele incluir características como la capacidad de manejar transacciones, la capacidad de manejar múltiples usuarios y conexiones simultáneas, y la capacidad de respaldar y recuperar los datos en caso de fallos del sistema. También se usan sistemas de almacenamiento y gestión de memoria para mejorar el rendimiento y escalabilidad de la base de datos.