

Recuperación

Implica restaurar la BD a un estado consistente.

Las transacciones son la unidad lógica de trabajo y recuperación. Se ejecutan o se anulan en su totalidad. El componente del sistema que proporciona tal atomicidad es el administrador de transacciones, y los comandos COMMIT y ROLLBACK son la clave de su funcionamiento :

* COMMIT : Indica la finalización exitosa de una transacción, es decir que la BD quedó nuevamente en un estado consistente, por lo tanto los cambios efectuados por la transacción pueden volverse permanentes.

* ROLLBACK : Indica la finalización no satisfactoria de una transacción, es decir la BD quedó posiblemente en un estado inconsistente y todos los cambios efectuados deben ser deshechos.

Una unidad lógica de trabajo es una secuencia de operaciones que convierten el estado consistente de una BD en otro estado consistente sin mantener de forma necesaria la consistencia en sus puntos intermedios.

¿ Cómo es posible anular una modificación? El sistema mantiene una bitácora donde se registran los detalles de todas las operaciones de actualización, en particular los valores inicial y final de cada objeto modificado. Si resulta necesario anular alguna modificación, el sistema utiliza la entrada correspondiente para restaurar el valor inicial del objeto.

Un punto de sincronización representa el límite entre dos transacciones consecutivas, por lo tanto en este punto el sistema está en un estado consistente. Las únicas operaciones que establecen un punto de sincronización son COMMIT, ROLLBACK y el inicio de un programa.

Cuando se establece un punto de sincronización:

- Se comprometen o se anulan las modificaciones hechas desde el punto de sincronización anterior.
- Se cierran los cursores abiertos y se pierde todo posicionamiento en la BD.
- Se liberan los registros bloqueados.

Si una transacción termina con éxito, el sistema deberá asegurar que las modificaciones se hagan permanentes incluso si el sistema cae en el instante siguiente. La bitácora se deberá grabar físicamente antes de finalizar el procesamiento de una instrucción COMMIT. Así el sistema recuperará todas las transacciones llevadas a cabo con éxito pero cuyas modificaciones no pudieron volverse permanentes antes de la caída.

Categoría de fallas :

* Fallas del sistema : Afecta a todas las transacciones pero no a la BD.

* Fallas de los medios de almacenamiento : Dañan físicamente a la BD. Esto implica restaurar la BD a través de un respaldo y , utilizando la bitácora, realizar todas las transacciones efectuadas desde la creación del respaldo.

En un punto crítico se pierde el contenido de la memoria principal, por lo tanto ya no se conoce el estado actual de la BD al momento de la falla. Como la transacción no se podrá completar con éxito, es necesario anularla.

¿ Cómo sabe el sistema cuáles anular y cuáles realizar otra vez? Cada cierto intervalo, se establece un punto de revisión. Esto implica grabar físicamente :

* El contenido de los buffers en la BD física.

* Un registro de punto de revisión especial en la bitácora física.

El registro de punto de revisión establece una lista de todas las transacciones que se estaban llevando a cabo al momento de establecerse el punto de revisión.