

CUESTIONES UNIDAD 9: Recuperación de fallos. Técnicas.

1. Haz una clasificación de los tipos de fallos que pueden tener lugar en la BD.

Los tipos de fallos que pueden tener lugar en una base de datos se dividen en dos grandes grupos: los no catastróficos y los catatróficos.

Los primeros suelen deberse a errores en las transacciones, errores del sistema, errores por imposición del control de la concurrencia, errores de SW, etc.

Los segundos están relacionados con fallos de disco y errores derivados de problemas físicos o catástrofes.

2. ¿Qué es el fichero de log? ¿Para qué se utiliza? ¿Cuáles son las entradas ordinarias del fichero de log? ¿Qué es un checkpoint, qué implica y por qué es importante?

El fichero de log “lleva la cuenta” de todas las operaciones que son realizadas en la base de datos.

Su mayor utilidad reside en el hecho de que si hubiera algún error no catatrófico, el log nos podría servir para revisar todas las operaciones realizadas y poder detectar alguna inconsistencia.

Las entradas ordinarias en el fichero de log correspondientes a las transacciones que acceden a la BD son:

Iniciar: indica que la transacción ha comenzado.

Leer: indica que la transacción leyó algún valor de algún elemento.

Escribir: indica que la transacción escribió algún valor de algún elemento.

Confirmar: la transacción es confirmada.

Deshacer (Rollback): la transacción es anulada/abortada.

El checkpoint es fundamental para la recuperación de fallos no catastróficos en una base de datos. El hecho de ejecutar un checkpoint facilitará la recuperación en caso de fallo ya que, dependiendo del algoritmo utilizado, solo tendrán que deshacerse/rehacerse las operaciones realizadas desde el momento del fallo hasta el último checkpoint.

¿qué ocurre cada vez que se realiza un checkpoint? Se suspenden temporalment la ejecución de las transacciones, se realiza un volcado de los buffers a disco, se indica con una entrada especial que se ha realizado un checkpoint y por último, se reactivan las transacciones en ejecución.

3. Realiza una tabla donde se muestren las diferentes técnicas (que usan el log) de recuperación de la BD para fallos no catastróficos.

1. Técnica de recuperación: actualización diferida

¿En qué consiste? Las técnicas de actualización diferida no actualizan la BD hasta llegar al punto de confirmación.

Algoritmo en que se basa: algoritmo no-deshacer/rehacer

Procedimiento: El algoritmo usa dos listas de transacciones: las confirmadas desde el último *checkpoint* (lista de confirmadas), y las transacciones activas (lista de activas). Rehace todas las transacciones confirmadas en el mismo orden en el cual fueron escritas en el log. Las transacciones activas no confirmadas son canceladas y reejecutadas de nuevo.

2. Técnica de recuperación: actualización inmediata

¿En qué consiste? las operaciones son guardadas en disco antes de que la transacción se confirme.

Algoritmo en que se basa: algoritmo deshacer/no-rehacer

Procedimiento: usa dos listas de transacciones: las activas y las confirmadas desde el último *checkpoint*.

Deshace todas las operaciones de escritura de las transacciones que están en la lista de activas. Las operaciones deben ser deshechas en el orden inverso al que se escribieron en el log. No Rehace las transacciones que están en la lista de confirmadas.

3. Técnica de recuperación: actualización inmediata

¿En qué consiste? las operaciones son guardadas en disco antes de que la transacción se confirme.

Algoritmo en que se basa: algoritmo deshacer/rehacer

Procedimiento: usa dos listas de transacciones: las activas y las confirmadas desde el último *checkpoint*.

Deshace todas las operaciones de escritura de las transacciones que están en la lista de activas. Las operaciones deben ser deshechas en el orden inverso al que se escribieron en el log. Rehace todas las operaciones de escritura de las transacciones que están en la lista de confirmadas, en el orden en el cual fueron escritas en el log.