



Nombre del alumno: Johanne Joaquín Arriaga Díaz

Nombre del profesor: Cesar Alfredo Escobar Sánchez.

Nombre del trabajo: Mapa conceptual de unidad I.

Materia: Bases de datos II.

Grado: Octavo cuatrimestre

Grupo: ISC13SDC0119-F

Frontera Comalapa, Chiapas a 09 de Enero de 2022

Unidad I: Recuperación

Definición de una transacción

Una colección de acciones que hacen cambios consistentes de estados de un sistema preservando la consistencia del sistema.

Los cambios de estado ocurren por actualizaciones, inserciones, y supresiones de información. Y la base de datos puede estar temporalmente en un estado inconsistente.

Manejo de transacciones distribuidas.

Dada la naturaleza de una consulta, de lectura o actualización, a veces no se puede reactivar una consulta, ya que algunos datos pueden haber sido modificados antes la falla. Eso causa que la base de datos contenga datos incorrectos.

Caracterización de transacciones

Los elementos que lee una transacción constituyen el conjunto de lectura (RS). Y los elementos que escribe se les denominan conjunto de escritura (WS). No tienen que ser necesariamente disjuntos. A la unión de ambos se le conoce como el conjunto base de la transacción (BS = RS WS).

Formalización del concepto de transacción

Las propiedades de una transacción son:

Atomicidad.

Una transacción se trata como una unidad de operación. Por lo tanto, o todas las acciones se realizan o ninguna. La atomicidad requiere que si una transacción se interrumpe por una falla, sus resultados parciales deben ser deshechos.

Recuperación de caídas

Asegurar la atomicidad en presencia de caídas del sistema.

Recuperación de transacciones

Preservar la atomicidad en abortos por a errores de entrada, sobrecarga del sistema o interbloqueos.

Consistencia.

La consistencia de una transacción es simplemente su correctitud. Una transacción es un programa correcto que lleva la base de datos de un estado consistente a otro con la misma característica. Debido a esto, las transacciones no violan las restricciones de integridad de una base de datos.

Aislamiento.

Una transacción en ejecución no puede revelar sus resultados a otras transacciones concurrentes antes de su commit. Más aún, si varias transacciones se ejecutan concurrentemente, los resultados deben ser los mismos que si ellas se hubieran ejecutado de manera secuencial (seriabilidad).

Durabilidad.

Propiedad de las transacciones que asegura que una vez que una transacción hace su commit, sus resultados son permanentes y no pueden ser borrados de la base de datos. Los DBMS aseguran que los resultados sobrevivirán a fallas del sistema. Esto para recuperar bases de datos a un estado consistente en donde todas las acciones que han hecho un commit queden reflejadas.

Tipos de transacciones

Áreas de aplicación.

Las transacciones se pueden ejecutar en aplicaciones no distribuidas. Las que operan en datos distribuidos se conocen como distribuidas. Cuando los resultados de una transacción que realiza un commit son durables, la forma de deshacer los efectos es mediante otra transacción. A este tipo se les conoce como transacciones compensatorias.

Tiempo de duración.

Por el tiempo desde que se inicia hasta que se realiza un commit o se aborta, pueden ser de tipo batch o en línea (de corta o larga vida). Las "en línea" se caracterizan por tiempos de respuesta cortos y por acceder una porción pequeña de la base de datos y las de tipo batch toman tiempos largos y accesan grandes porciones de la base de datos.

Estructura.

Considerando su estructura se examinan dos aspectos: si una transacción puede contener a su vez subtransacciones o el orden de las acciones de lectura y escritura dentro de una transacción.

Aspectos relacionados al procesamiento de transacciones.

1. Modelo de estructura de transacciones. Considerar si las transacciones son planas o pueden estar anidadas.
2. Consistencia de la base de datos interna. Los algoritmos de control de datos semántico tienen que satisfacer las restricciones de integridad.
3. Protocolos de confiabilidad. Introducir comunicación entre nodos para garantizar atomicidad y durabilidad.
4. Algoritmos de control de concurrencia. Sincronizan la ejecución de transacciones concurrentes bajo el criterio de correctitud.
5. Protocolos de control de réplicas. Se refiere a cómo garantizar la consistencia mutua de datos replicados. Por ejemplo se puede seguir la estrategia read-one-write-all (ROWA).

Tipos de relaciones.

Relación Uno a Uno:

Cuando un registro de una tabla sólo puede estar relacionado con un único registro de la otra tabla y viceversa.

Relación Uno a Varios:

Un registro de una tabla (tabla secundaria) puede estar relacionado con un único registro de la otra tabla (tabla principal) y un registro de la tabla principal puede tener más de un registro relacionado en la tabla secundaria.

Relación Varios a Varios:

Un registro de una tabla puede estar relacionado con más de un registro de la otra tabla y viceversa. Las dos tablas no pueden estar relacionadas directamente, se tiene que añadir una tabla entre las dos que incluya los pares de valores relacionados entre sí.

Integridad referencial

Cuando define una columna como clave foránea, las filas de la tabla pueden contener en esa columna o bien el valor nulo o un valor que existe en la otra tabla. Eso es integridad referencial y es que los datos que referencian otros (claves foráneas) deben ser correctos.

Actualización y borrado en cascada

Actualizar registros en cascada:

Indicar al gestor de la base de datos que cuando cambie un valor de "clave" de la tabla principal, cambie el valor de la clave foránea de los registros relacionados en la tabla secundaria.

Eliminar registros en cascada:

Indica al gestor de la base de datos que cuando se elimina un registro de la tabla principal se borre los registros relacionados en la tabla secundaria.