

Tarea 11

Andros Gael Calles Cedeño

23/10/2025

1. Niveles de aislamiento en bases de datos relacionales

Los niveles de Aislamiento nos permite determinar el grado en que los datos están bloqueados cuando un proceso de una aplicación trata de acceder a estos, por lo que el este especifica el grado en el que las filas leídas/actualizadas por una aplicación están disponibles para otros procesos.

En una base de datos existen cuatro niveles de aislamiento:

1. Lectura repetible (RR)

Bloquea todas las filas a la que una aplicación hace referencia una aplicación en una unidad de trabajo, no es posible además las actualizaciones perdidas, el acceso de datos comprometido, las lecturas fantasmas y las lecturas no repetibles. Además una aplicación puede recuperar filas y trabajar en ellas tantas veces como quiera hasta que se acabe la unidad de trabajo, pero a pesar de esto ninguna otra aplicación puede actualizar, suprimir o insertar una fila que afectaría al conjunto de resultados hasta que finalice la unidad de trabajo.

2. Estabilidad de lectura (RS)

Bloquea únicamente las filas que recupera una aplicación durante una unidad de trabajo, además garantiza que cualquier fila que se lea en una unidad de trabajo no pueda ser modificada por otros procesos hasta que finalice la unidad de trabajo, también se garantiza que al hacer cualquier cambio en una fila por otro proceso no pueda leerse hasta que se confirme dicho cambio.

3. Estabilidad del cursor (CS)

Bloquea cualquier fila a la que se acceda durante una transacción mientras el cursor se posicione sobre dicha fila, lo que permite que se bloqueo se mantenga hasta obtener la siguiente fila o finalizar la transacción, pero si algún dato de la fila se cambió, el bloqueo se mantiene hasta que se confirme el cambio. Además, ninguna otra aplicación puede actualizar/suprimir una fila mientras algún cursor se posicione sobre dicha fila.

4. Lectura no confirmada (UR)

Permite a una aplicación acceder a cambios no confirmados de otras transacciones, además no impide que otras aplicaciones accedan a una fila que se este leyendo, a menos que la aplicación intente alterar o descartar la tabla. Cabe decir que es posible acceder a datos no comprometidos, lecturas fantasma y lecturas no repetibles.

2. Propiedades ACID

Se dice que una base de datos está bien estructurada y sigue buenas prácticas cuando sigue las siguientes propiedades ACID:

Atomicidad Permite que la base de datos revierta todas las transacciones cuando una falla, esto para que los datos sean homogéneos y evitar que se corrompan. Cuando todos los pasos de una transacción se completan exitosamente ahí se almacenan los datos.

Coherencia Permite que los datos a la hora de hacer una transacción en una BD puedan cambiarse si y sólo si los datos tienen un estado válido, lo que nos permite escribir/almacenar datos válidos y evitar corrupción de datos, por lo que esta coherencia se mantiene independientemente si una transacción falla.

Aislamiento Controla cómo los cambios de una transacción en una BD sean vistos por otras transacciones simultáneas. Busca además evitar interferencias entre ellas, aunque a veces se reduce el aislamiento total para mejorar el rendimiento.

Durabilidad Asegura que, una vez completada una transacción, sus cambios se guarden permanentemente (en copias de seguridad u otro medio) y sobrevivan a fallos del sistema o algún otro inconveniente.

Referencias

- [1] IBM, “Niveles de aislamiento,” *IBM*, Enero 13, 2025. Disponible en: <https://www.ibm.com/docs/es/db2/12.1.0?topic=issues-isolation-levels>
- [2] Content Studio, “¿Qué es la base de datos ACID?,” *Pure Storage*, Julio 29, 2024. Disponible en: <https://www.purestorage.com/es/knowledge/what-is-database-acid.html>