



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

BASES DE DATOS

GRUPO:1

PROFESOR: ING. FERNANDO ARREOLA
FRANCO

ALUMNO: CALVILLO MARTÍNEZ ERIK
JONATHAN

TAREA 22



Niveles de aislamiento

Las transacciones especifican un nivel de aislamiento que define el grado en que se debe aislar una transacción de las modificaciones de recursos o datos realizadas por otras transacciones. Los niveles de aislamiento se describen en cuanto a los efectos secundarios de la simultaneidad que se permiten, como las lecturas desfasadas o ficticias.

Los niveles de aislamiento de transacción controlan los efectos siguientes:

- Controla si se realizan bloqueos cuando se leen los datos y qué tipos de bloqueos se solicitan.
- Duración de los bloqueos de lectura.
- Si operaciones de lectura que hacen referencia a filas modificadas por otra transacción:
 - Se bloquea hasta que se libera el bloqueo exclusivo de la fila.
 - Recupera la versión confirmada de la fila que existía en el momento en el que se inició la instrucción o la transacción.
 - Lee la modificación de los datos no confirmada.

Elección de un nivel de aislamiento

La selección de un nivel de aislamiento de transacción no afecta a los bloqueos adquiridos para proteger las modificaciones de datos. Una transacción siempre obtiene un bloqueo exclusivo en los datos que modifica. Mantiene ese bloqueo hasta que se completa la transacción, sea cual sea el nivel de aislamiento establecido para la misma. En el caso de las operaciones de lectura, los niveles de aislamiento de transacción definen principalmente cómo se protege la operación de los efectos de otras transacciones.

Un nivel de aislamiento inferior aumenta la capacidad de muchos usuarios para acceder a los datos al mismo tiempo. Sin embargo, aumenta el número de efectos de la simultaneidad (como las lecturas de datos sucios o las actualizaciones perdidas) que pueden ver los usuarios. Por el contrario, un nivel de aislamiento más elevado reduce los tipos de efectos de la simultaneidad que pueden ver los usuarios. Sin embargo, requiere más recursos del sistema y aumenta la posibilidad de que una transacción bloquee otra. El nivel de aislamiento apropiado depende del equilibrio entre los requisitos de integridad de los datos de la aplicación y la sobrecarga de cada nivel de aislamiento.

El nivel de aislamiento más elevado, serializable, garantiza que una transacción recuperará exactamente los mismos datos cada vez que repita una operación de lectura. Sin embargo, usa un nivel de bloqueo que es probable que afecte a otros usuarios en sistemas de varios usuarios. El nivel de aislamiento menor, de lectura sin confirmar, puede recuperar datos que otras transacciones han modificado pero no confirmado. En este nivel se pueden producir todos los efectos secundarios de la simultaneidad, pero no hay bloqueos ni versiones de lectura, por lo que la sobrecarga se reduce.

En la tabla siguiente se muestran los efectos secundarios de la simultaneidad que permiten los distintos niveles de aislamiento.

| Nivel de aislamiento | Lectura de datos sucios | Lectura no repetible | Fantasma |
|-----------------------|-------------------------|----------------------|----------|
| Lectura no confirmada | Sí | Sí | Sí |
| Lectura confirmada | No | Sí | Sí |
| Lectura repetible | No | No | Sí |
| Instantánea | No | No | No |
| Serializable | No | No | No |

Lectura sucia: Las sentencias SELECT son ejecutadas sin realizar bloqueos, pero podría usarse una versión anterior de un registro. Por lo tanto, las lecturas no son consistentes al usar este nivel de aislamiento.

Lectura no repetible: Una transacción vuelve a leer datos que previamente había leído y encuentra que han sido modificados o eliminados por una transacción cursada.

Lectura fantasma: Una transacción vuelve a ejecutar una consulta, devolviendo un conjunto de registros que satisfacen una condición de búsqueda y encuentra que otros registro que satisfacen la condición han sido insertadas por otra transacción cursada.

Referencias

- [1] "Descripción de los niveles de aislamiento. [Online]. Disponible en:
<https://docs.microsoft.com/es-es/sql/connect/jdbc/understanding-isolation-levels?view=sql-server-ver15>
- [2] "Niveles de aislamiento". [Online]. Disponible en:
<https://hopelchen.tecnm.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r131631.PDF>
- [3] "Niveles de aislamiento IBM". [Online]. Disponible en:
https://www.ibm.com/docs/es/cognos-analytics/11.0.0?topic=SSEP7J_11.0.0/com.ibm.swg.ba.cognos.ug_cra.doc/c_isolationlevels.html