



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ingeniería División de Ingeniería Eléctrica Bases de Datos

Profesor(a): Ing. Fernando Arreola Franco
Semestre 2025-1

Tarea 7

Nombre del Trabajo
Niveles de aislamiento y
Propiedades ACID

Grupo: 1
Alumno:
Nava Benitez David Emilio

Niveles de Aislamiento de las Bases de Datos Relacionales y las Propiedades ACID

En los sistemas de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS), garantizar la integridad y coherencia de los datos en ambientes multiusuario es esencial. Para ello, se utilizan las propiedades ACID y los niveles de aislamiento de transacciones. Estos conceptos permiten manejar simultaneidad y mantener la integridad ante fallos o accesos concurrentes.

Propiedades ACID

El acrónimo **ACID** describe un conjunto de propiedades que aseguran la fiabilidad de las transacciones en una base de datos:

- **Atomicidad:** Una transacción es atómica; se ejecuta completamente o no se ejecuta en absoluto. Si ocurre un error, todos los cambios realizados son revertidos.
- **Consistencia:** Una transacción lleva a la base de datos de un estado válido a otro estado válido, manteniendo las reglas definidas (como claves primarias, foráneas, etc.).
- **Aislamiento:** Asegura que las operaciones concurrentes no interfieran entre sí. Cada transacción parece ejecutarse de manera independiente.
- **Durabilidad:** Una vez confirmada una transacción, sus efectos son permanentes, incluso ante fallos del sistema.

Estas propiedades son fundamentales para mantener la integridad de los datos cuando múltiples usuarios acceden y modifican simultáneamente la base de datos.

Niveles de Aislamiento

El aislamiento trata sobre cómo y cuándo los efectos de una transacción son visibles para otras. SQL define **cuatro niveles de aislamiento** estándar [1]:

Read Uncommitted

- Permite leer datos modificados por otras transacciones que aún no se han confirmado (conocido como "lectura sucia").
- Riesgos: Lecturas sucias, lecturas no repetibles y phantom reads.

Read Committed

- Solo permite leer datos confirmados por otras transacciones.
- Riesgos: Lecturas no repetibles y phantom reads.

Repeatable Read

- Impide lecturas no repetibles (los valores leídos no cambian durante la transacción).
- Riesgos: Phantom reads (nuevas filas pueden aparecer en lecturas posteriores dentro de la misma transacción).

Serializable

- El nivel más alto de aislamiento.
- Se comporta como si las transacciones se ejecutaran una tras otra, evitando todas las anomalías posibles (lectura sucia, no repetible y phantom).

Cada nivel implica un compromiso entre **consistencia** y **rendimiento**, ya que mayor aislamiento generalmente implica menor concurrencia y más bloqueo de recursos.

Las propiedades ACID garantizan que las transacciones se manejen de manera segura y confiable. Mientras tanto, los niveles de aislamiento permiten controlar el grado de visibilidad de los datos entre transacciones concurrentes. Entender estos conceptos es vital para diseñar aplicaciones robustas que interactúan con bases de datos relacionales, equilibrando coherencia y rendimiento según las necesidades del sistema.

Referencias

[1] ISO/IEC 9075-2:2016, *Information technology — Database languages — SQL — Part 2: Foundation (SQL/Foundation)*, International Organization for Standardization, 2016.

[2] J. Gray and A. Reuter, *Transaction Processing: Concepts and Techniques*, 1st ed. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann, 1992.