



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Base de Datos

Tarea 23

Profesor: Ing. Fernando Arreola
Franco

Grupo: 01

Alumna: Montes Cantero Zelene
Yosseline Isayana.

Semestre 2022-2

Fecha de entrega: 2/Mayo/2022



Concurrencia

En el campo informático, el termino concurrencia se refiere a la capacidad de los Sistemas de Administración de Base de Datos, de permitir que múltiples procesos sean ejecutados al mismo tiempo, y que también puedan interactuar entre sí.

Los procesos concurrentes pueden ser ejecutados realmente de forma simultánea, sólo cuando cada uno es ejecutado en diferentes procesadores. En cambio, la concurrencia es simulada si sólo existe un procesador encargado de ejecutar todos los procesos, simulando la concurrencia, ocupándose de forma alternada de uno y otro proceso a muy pequeños intervalos de tiempo. De esta manera simula que se están ejecutando a la vez.

Algunos casos de concurrencia, pueden ser:

- La multiprogramación, ya que el tiempo del procesador es compartido dinámicamente por varios procesos.
- Las aplicaciones estructuradas, donde la programación estructurada se implementa como un conjunto de procesos concurrentes.

Debido a que los procesos concurrentes en un sistema pueden interactuar entre otros también en ejecución, el número de caminos de ejecución puede ser extremadamente grande, resultando en un comportamiento sumamente complejo. Las dificultades asociadas a la concurrencia han sido pensadas para el desarrollo de lenguajes de programación y conceptos que permitan hacer la concurrencia más manejable.

Los sistemas que tratan el problema de control de concurrencia permiten que sus usuarios asuman que cada una de sus aplicaciones se ejecuta atómicamente, como si no existieran otras aplicaciones ejecutándose concurrentemente. Esta abstracción de una ejecución atómica y confiable de una aplicación se conoce como una transacción.

Un algoritmo de control de concurrencia asegura que las transacciones se ejecuten atómicamente controlando la intercalación de transacciones concurrentes, para dar la ilusión de que las transacciones se ejecutan serialmente, una después de la otra, sin ninguna intercalación. Las ejecuciones intercaladas cuyos efectos son los mismos que las ejecuciones seriales son denominadas serializables y son correctos ya que soportan la ilusión de la atomicidad de las transacciones.

El concepto principal es el de transacción. Informalmente, una transacción es la ejecución de ciertas instrucciones que acceden a una base de datos compartida. El objetivo del control de concurrencia y recuperación es asegurar que dichas transacciones se ejecuten atómicamente, es decir:

Cada transacción accede a información compartida sin interferir con otras transacciones, y si una transacción termina normalmente, todos sus efectos son permanentes, en caso contrario no tiene efecto alguno.

Una base de datos está en un estado consistente si obedece todas las restricciones de integridad (significa que cuando un registro en una tabla haga referencia a un registro en otra tabla, el registro correspondientes debe existir) definidas sobre ella.

Los cambios de estado ocurren debido a actualizaciones, inserciones y supresiones de información. Por supuesto, se quiere asegurar que la base de datos nunca entre en un estado de inconsistencia.

Sin embargo, durante la ejecución de una transacción, la base de datos puede estar temporalmente en un estado inconsistente. El punto importante aquí es asegurar que la base de datos regresa a un estado consistente al fin de la ejecución de una transacción.

CONTROL DE CONCURRENCIA EN BASES DE DATOS

Para evitar estos problemas, se deben controlar las intercalaciones entre transacciones.

El control de transacciones concurrentes en una base de datos brinda un eficiente desempeño del Sistema de Administración de Base de Datos, puesto que permite controlar la ejecución de transacciones que operan en paralelo, accediendo a información compartida y, por lo tanto, interfiriendo potencialmente unas con otras.

El objetivo de los métodos de control de concurrencia es garantizar la no inferencia o la propiedad de aislamiento de transacciones que se ejecutan de manera concurrente. Los distintos objetivos atacan el problema garantizando que las transacciones se ejecuten en un plan que sea serializable, es decir, que el resultado sea equivalente a el resultante de ejecutar un plan en serie.

El criterio de clasificación más común de los algoritmos de control de concurrencia es el tipo de primitiva de sincronización. Esto resulta en dos clases: aquellos algoritmos que están basados en acceso mutuamente exclusivo a datos compartidos (bloqueos) y aquellos que intentan ordenar la ejecución de las transacciones de acuerdo a un conjunto de reglas (protocolos). Sin embargo, esas primitivas se pueden usar en algoritmos con dos puntos de vista diferentes: el punto de vista pesimista que considera que muchas transacciones tienen conflictos con otras, o el punto de vista optimista que supone que no se presentan muchos conflictos entre transacciones.

Los algoritmos pesimistas sincronizan la ejecución concurrente de las transacciones en su etapa inicial de su ciclo de ejecución. Los algoritmos optimistas retrasan la sincronización de las transacciones hasta su terminación. Ambos grupos de métodos, pesimistas y optimistas, consisten de algoritmos basados en bloqueos y algoritmos basados en marcas de tiempo, entre otros.

Los protocolos basados en bloqueos son los más utilizados por los DBMS comerciales. Los demás tienen un alcance más teórico que práctico.

Conclusiones:

La concurrencia es la capacidad de permitir que muchos procesos sean ejecutados al mismo tiempo, cuando 1 procesador ejecuta todos los procesos se dice que es una concurrencia simulada ya que practicamente lo que esta realizando es ocuparse de los procesos de forma alternanda simulando un tipo de concurrencia pero no es asi ya que lo que hace es solo dedicarles un intervalo de tiempo.

De igual manera se vio como es que las transacciones acceden a una base de datos compartida pero sin interferir con otras transacciones. Para evitar la concurrencia en la base de datos se ven 2 criterios que son los bloqueos y los protocolos, donde los bloqueos están basados en el acceso mutuamente exclusivo de los datos compartidos y los protocolos intentan ordenar la ejecución de las transacciones.

Bibliografía

- *Ingeniería 2010-2012*. (s. f.). Ingeniería 2010-2012. <https://ulagos.files.wordpress.com/>