



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ingeniería

Bases de Datos

Grupo: 01

Tarea 23. Concurrencia en Bases de Datos.

Alumno: Rodríguez Larios Alejandro

Profesor: Ing. Fernando Arreola Franco

Semestre 2022-2

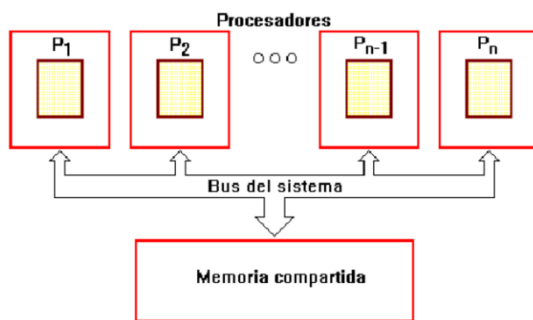
Concurrencia en las Bases de Datos

Sistemas Operativos

El concepto de concurrencia es muy general pues se refiere a la habilidad de poder realizar múltiples tareas de manera simultánea.

La idea de hacer varias cosas al mismo tiempo llega para la optimización del tiempo, pues al realizar varias tareas al mismo tiempo, se terminan más rápido; sin embargo, esto es sumamente complejo, por lo que se optó por darle a las computadoras la habilidad a través de los Sistemas Operativos.

MULTIPROCESAMIENTO SIMETRICO



Cabe mencionar que, como tal, los Sistemas Operativos no hacen las cosas al mismo tiempo, pero las realizan tan rápido que es imperceptible para nosotros que las instrucciones se están ejecutando de manera secuencial.

Lo anterior hablando de los SO convencionales, actualmente existen otro tipo de computadoras como las cuánticas desarrolladas por diversas compañías de tecnología donde su función principal es ejecutar bits que pueden ser 0 y 1 al mismo tiempo, cosa que ya no se rige por las leyes físicas clásicas.

Los SO realizan la “concurrencia” empleando los siguientes conceptos:

- Sincronización: la idea es proponer un orden a los procesos para que estos puedan acceder a los diferentes recursos de la computadora y no se crucen, si pasa, se generan interrupciones (errores), que dependiendo de la gravedad podría afectar todo el sistema.
- Multiprocesador: tener varios procesadores dentro de una misma computadora aligera la carga de los procesos y distribuye para un mejor rendimiento.

- Multihilo: los procesos se componen de hilos, los cuales son las unidades atómicas de todo lo que hacemos en nuestra computadora. Para hacer uso de la concurrencia los procesadores cuentan con hilos kernel e hilos de sistema, los segundos son subdivisiones lógicas con las que los programas dentro de nuestra computadora funcionan.

Finalmente, lo más cercano a una concurrencia real sería la multiprogramación. Se trata de la capacidad de ejecutar varias aplicaciones y dar la apariencia de que se están ejecutando al mismo tiempo cuando realmente se están ejecutando a una velocidad muy grande.

Bases de datos

Una vez explicado como es que funciona la concurrencia en los SO, podemos pasar a como se manifiesta en las Bases de Datos.

De primera instancia decimos que la concurrencia funciona para que los múltiples usuarios sean capaces de acceder a la base sin la necesidad de que esté vacía, únicamente con su usuario y contraseña será posible ingresar a la base.

Realmente la concurrencia se utiliza para las transacciones, en donde podemos observar dos casos:

1. Concurrencia Pesimista: ocurre cuando se bloquea algún recurso para la transacción de uso de datos, y este no se libera hasta que la transacción finaliza.
2. Concurrencia Optimista: caso contrario a la pesimista, la optimista si es capaz de liberar el recurso; sin embargo, debemos tomar en cuenta que lo hace durante muy poco tiempo y sucede hasta que la transacción termina.

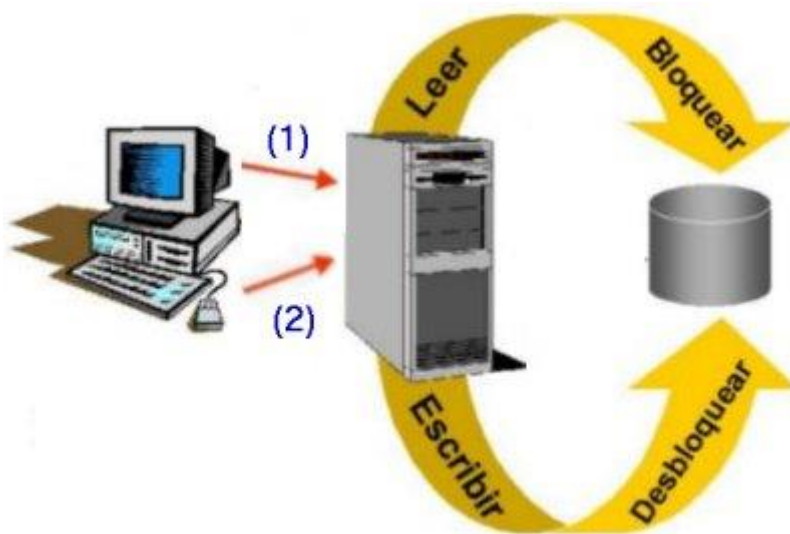
Como podemos observar, realmente no es diferente el como ocurre la concurrencia en los SO y en las BD, ambos buscan un mejor rendimiento, siguiendo con las BD, en las transacciones se busca que los recursos que ocupan cambien su estado a disponibles inmediatamente después de que se ocuparon.

Un ejemplo sería el hecho de que, si ocurriera una transacción duradera, y esta se pasara en un esquema pesimista tendrías que esperar una brecha de tiempo considerable hasta que se terminara para así liberar el recurso. Acción que empeora el rendimiento y reduce considerablemente las instrucciones que pueda realizar otra transacción.

Para un mejor control en la concurrencia dentro de las bases de datos hacemos uso de dos tipos de algoritmos:

- I. Bloqueos: uso del acceso mutuamente excluyente en datos compartidos.
- II. Protocolos: estipula un orden de ejecución para saber que transacción va primero y cual va después.

Con estos dos tipos de algoritmo se tratan los bloqueos o se evitan, justamente teniendo un orden previo de ejecución, de lo contrario pasaría lo mismo que con los Sistemas Operativos, un bloqueo fatal que prohíba el ingreso a la base.



Referencias

[1]

“IBM Docs,” *ibm.com*, Mar. 14, 2022. <https://www.ibm.com/docs/es/was-zos/9.0.5?topic=beans-concurrency-control> (accessed May 02, 2022).

[2]

“Concurrencia en Base de Datos.,” *prezi.com*, 2018. <https://prezi.com/qeias8bda8wk/concurrencia-en-base-de-datos/> (accessed May 02, 2022).