



Sistemas operativos distribuidos

Transacciones y control de concurrencia

PASIÓN POR EDUCAR



Transacciones

- La meta de las transacciones es asegurar que todos los objetos gestionados por un servidor permanecen en un estado consistente cuando dichos objetos son accedidos por múltiples clientes y/o en presencia de caídas del servidor

PASIÓN POR EDUCAR

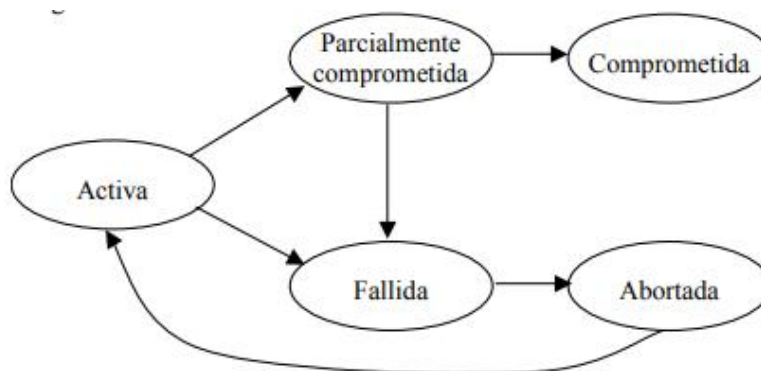
UDS Propiedades de las transacciones

El acrónimo ACID hace referencia a las siguientes propiedades esperables de las transacciones

- **ATOMICITY (atomicidad):** todo en una transacción tiene lugar o esta es revertida. O dicho de otro modo, o tiene lugar todo o nada.
- **CONSISTENCY (consistencia/integridad):** una transacción no puede dejar la base de datos en un estado inconsistente. Es decir, debe asegurar que no se rompa ninguna regla de integridad llevando a la BD de un estado válido a otro.
- **ISOLATION (aislamiento):** una transacción no puede afectar o interferir con otras. Esto asegura que cuando dos transacciones tenga lugar sobre la misma información estas sean independientes.
- **DURABILITY (persistencia):** una transacción completada debe persistir aún cuando el servidor se reinicie. Es decir, el resultado de la transacción debe almacenarse en algún tipo de almacenamiento persistente

PASIÓN POR EDUCAR

UDS Funcionamiento



PASIÓN POR EDUCAR

Elementos

- Los elementos son las unidades de datos para los que se controla el acceso. Por ejemplo: relación, tupla, campos, bloques,
- **La granularidad** es el tamaño de los elementos. Así, se habla de sistemas de grano fino o de grano grueso, para denotar elementos pequeños o grandes, respectivamente. A mayor granularidad, menor concurrencia.

PASIÓN POR EDUCAR

Bloqueos

- Es una información del tipo de acceso que se permite a un elemento. El SGBD impone los bloqueos necesarios en cada momento. El gestor de acceso a los datos implementa las restricciones de acceso.
- Las transacciones deben planificarse de forma que sus efectos sobre datos compartidos sean secuencialmente equivalentes. Un servidor puede conseguir la equivalencia secuencial de las transacciones secuenciando el acceso a los objetos

PASIÓN POR EDUCAR

Control optimista de la concurrencia

- La aproximación optimista se basa en la observación de que, en la mayoría de las aplicaciones, la similitud entre las transacciones de dos clientes que acceden al mismo objeto es baja. Se permite que las transacciones procedan como si no hubiera posibilidad de conflicto con otras transacciones hasta que el cliente complete su tarea y publique una petición de cierre de la transacción. Cuando aparezca un conflicto este abortará alguna transacción y esta deberá ser relanzada desde el cliente. Cada transacción tiene las siguientes fases:
 - Fase de trabajo.
 - Fase de validación.
 - Fase de actualización

PASIÓN POR EDUCAR



- **Transacciones distribuidas**
- El término **transacción distribuida** hace referencia a una transacción plana o anidada que accede a objetos gestionados por múltiples servidores.
- **El coordinador de una transacción anidada**
- Los servidores que ejecutan peticiones como parte de una transacción distribuida necesitan poder comunicarse entre ellos para coordinar su acciones cuando se consuma la transacción

PASIÓN POR EDUCAR



Pasos de una compra en internet

- Registrar aumento de dinero en tienda
- Reducir el inventario stock
- Guardar venta (cliente, producto, dirección, etc.)
- Registrar disminución de dinero en cuenta de banco.

PASIÓN POR EDUCAR



Tarea Retroalimentación

- Realiza un Mapa Conceptual de los siguientes temas
- Sistemas distribuidos
 - Concepto
- Modelos
 - Cliente- servidor
 - ATM
 - Cluster
- Invocación de métodos
 - RPC
 - RMI
- Sincronización
 - Procesos
 - Transacciones

PASIÓN POR EDUCAR

Recomendaciones

- Recuerda agregar conceptos como stub, sección crítica, failover, nodo etc.
- Entregar en formato PDF
- Incluir hoja de presentación
- Servirá para repaso de estudio para examen.