

**UNIVERSIDAD DE CUENCA**

**MATERIA:**

Bases de Datos II

**TEMA:**

Plan de Transacciones

**PROFESOR:**

Ing. Carlos Morocho Zurita

**ESTUDIANTES:**

David Santos

Freddy Abad

**FECHA ENTREGA:**

8 de mayo de 2019

**CICLO LECTIVO:**

Marzo 2019 – Julio 2019

1. **Introducción**

Habiéndose definido a las transacciones como un conjunto de acciones que acceden y/o modifican el contenido de una base de datos y que son llevadas a cabo por un usuario o una aplicación, hemos identificado transacciones en relación al módulo de asistencia para solicitar insumos y equipos. Estas y sus características se presentan a continuación.

1. **Tipos de transacciones**

Las transacciones a tratar se pueden agrupar según los siguientes tipos: transacciones de recuperación y transacciones de actualización.

Transacciones de recuperación (TR)

TR1.- Consulta de información de personal que trabaja como asistente dental. Entidades relacionadas: Personal.

TR2.- Requerimiento de historial de solicitudes de adquisición de equipos e insumos realizadas por el consultorio. Entidades relacionadas: Solicitud de adquisición de insumos y equipos.

TR3.- Consulta del catálogo de equipos, instrumentos, materiales y descartables. Entidades relacionadas: Categoría, Equipos, Instrumentos.

TR4.- Consulta de información de proveedores. Entidades relacionadas: Proveedores.

Transacciones de actualización (TA)

TA1.- Actualización de ítems en el catálogo. Entidades relacionadas: Equipos, Instrumentos, Categoría.

TA2.- Ingreso de nueva solicitud para el requerimiento de insumos, equipos y materiales. Entidades relacionadas: Equipos, Instrumentos, Categorías, Proveedores, Proformas.

TA3.- Actualización de proveedores. Entidades relacionadas: Proveedores.

TA4.- Modificación en las categorías dadas por el consultorio a los insumos, equipos y materiales. Entidades relacionadas: Categorías.

1. **Planificación de transacciones**

Para trazar el plan vamos a tener en cuenta el siguiente cruce de operaciones.

Tabla 1: Cruce de operaciones.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Recuperación | Actualización |
| Recuperación | - | X |
| Actualización | X | X |

De aquí, trazaremos el plan para las permutaciones de transacciones que incluyan la operación de actualización. Dejando fuera del análisis a las transacciones exclusivas de recuperación ya que su secuencialidad no representa un riesgo para la base de datos y la información contenida en ella.

Generamos una planificación inicial, la cual se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 2: Planificación P0.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TR1 | TR2 | TR3 | TR4 | TA1 | TA2 | TA3 | TA4 |
| Leer (Personal) |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Leer( Solicitud adquisición insumos y equipos) |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Leer( Equipos - Instrumentos) |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Leer( Proveedores) |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Leer( Equipos - Instrumentos) |  |  |  |
|  |  |  |  | Escr.( Categoría – Equipos - Instrumentos) |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Leer( Solicitud adquisición insumos y equipos) |  |  |
|  |  |  |  |  | Esc.( Solicitud adquisición insumos y equipos) |  |  |
|  |  |  |  |  |  | Leer( Proveedores ) |  |
|  |  |  |  |  |  | Esc.( Proveedores) |  |
|  |  |  |  |  |  |  | Leer( Categorías) |
|  |  |  |  |  |  |  | Esc.( Categorías) |

A partir de la planificación P0, se identifica que TR1 y TR4 acceden a elementos exclusivos por lo tanto estas dos transacciones pueden ser retiradas del análisis ya que no existe conflicto en cómo se intercalan con el resto de transacciones.

Realizamos una segunda planificación en donde retiramos los elementos innecesarios e intercalamos las transacciones relacionadas de tal forma en la que se supone que una transacción que va a modificar un elemento primero lo lee, a continuación, una segunda transacción accede al mismo elemento y posteriormente la primera transacción recupera el control y escribe sobre el elemento.

Tabla 3: Planificación P1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TR2 | TR3 | TR4 | TA1 | TA2 | TA3 |
|  |  |  | Leer( Equipos - Instrumentos) |  |  |
|  | Leer( Equipos - Instrumentos) |  |  |  |  |
|  |  |  | Esc.( Equipos - Instrumentos) |  |  |
|  |  |  |  |  | Leer( Proveedores) |
|  |  | Leer( Proveedores) |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Esc. ( Proveedores) |
|  |  |  |  | Leer( Solicitud adquisición insumos y equipos) |  |
| Leer( Solicitud adquisición insumos y equipos) |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Esc. ( Solicitud adquisición insumos y equipos) |  |

En este escenario observamos en primer lugar independencia entre los elementos B, C y D. En segundo lugar, observamos que en este caso la transacción de solo recuperación accede a un dato que va a ser modificado por otra transacción, por lo que su información, si no se cancela la transacción de escritura, será desactualizada.

Ahora, se propone un caso en donde las planificaciones de actualización son abortadas luego de la lectura. A esta planificación la llamaremos P2.

Tabla 4: Planificación P2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TR2 | TR3 | TR4 | TA1 | TA2 | TA3 |
|  |  |  | Leer( Equipos - Instrumentos) |  |  |
|  | Leer( Equipos - Instrumentos) |  |  |  |  |
|  |  |  | Aborta |  |  |
|  |  |  |  |  | Leer( Proveedores) |
|  |  | Leer( Proveedores) |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Aborta |
|  |  |  |  | Leer( Solicitud adquisición insumos y equipos) |  |
| Leer( Solicitud adquisición insumos y equipos) |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Aborta |  |

En este escenario no existe conflicto entre las transacciones. Al ser abortada la acción de escritura, todas las transacciones se convierten en transacciones de recuperación, y como de describió anteriormente resulta indiferente en la secuencialidad de estas.

En base al análisis anterior llegamos a la planificación final en donde a partir de un bloqueo a la base de datos se pretende la siguiente secuencialidad. A esta planificación la denominamos P3.

Tabla 5: Planificación P3.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TR2 | TR3 | TR4 | TA1 | TA2 | TA3 |
|  |  |  | Leer( Equipos - Instrumentos) |  |  |
|  |  |  | Esc.( Equipos - Instrumentos) |  |  |
|  | Leer( Equipos - Instrumentos) |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Leer( Proveedores) |
|  |  |  |  |  | Esc.( Proveedores) |
|  |  | Leer( Proveedores) |  |  |  |
|  |  |  |  | Leer( Solicitud adquisición insumos y equipos) |  |
|  |  |  |  | Esc.( Solicitud adquisición insumos y equipos) |  |
| Leer( Solicitud adquisición insumos y equipos) |  |  |  |  |  |

La secuencialidad a forzar indica que durante una transacción de escritura sobre un elemento X, no se puede dar una lectura sobre el mismo elemento.

1. **Conclusiones**

Se han llegado a las siguientes conclusiones:

* La intersección de transacciones que conlleven únicamente recuperación de datos no representan riesgos en cuanto a la veracidad de la información a ser accedida.
* Se debe realizar una planificación para grupos de transacciones en donde se presenten actualizaciones de datos.
* Consideramos que los cruces de transacciones de escritura no representan un riesgo ya que, en este caso, el presente módulo será ingresado por una única persona.

1. **Bibliografía**

Diapositivas del curso de Bases de Datos 2.