UNA
UNIVERSIDAD
NACIONAL
COSTA RICA

Desarrollo de Aplicaciones Web

Tema IV: Mapeo Relacional

Temas a Revisar

UNA
UNIVERSIDAD
NACIONAL
COSTA RICA

- Unidad de Trabajo
- Mapeo de Identidad
- Carga Perezosa

Unidad de Trabajo

Unidad de Trabajo

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- Cuando de manipulan datos
  - Se debe tener registro de lo que cambia
  - Y guardar dichos cambios en la BD
- La BD se puede actualizar
  - En cada cambio
    - Esto genera una gran cantidad de llamadas
    - Mantiene transacciones abiertas mucho tiempo
  - Por unidad de trabajo
    - Esto mantiene un registro de los cambios
    - Se maneja durante una transacción de negocio
    - Disminuye el acceso a la BD y acelera los tiempos de respuesta

Unidad de Trabajo Implementación

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- Al iniciar una transacción se crea una Unidad de Trabajo UT
- Al llegar el momento del commit
  - La UT llama los métodos que actualizan la BD
  - El programador nunca llama implícitamente estos métodos
- La UT se puede implementar como
  - Registro de llamadas
  - Registro de objetos

Registro de llamadas (Caller Registration)

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- El usuario debe iniciar la acción
  - Debe hacer un llamado explícito a la UT
  - La UT realiza los cambios de la BD
  - Los objetos que no se indiquen no se actualizan
- Este proceso es flexible
  - Para manejar los datos actualizados
  - Para hacer cambios en memoria sin actualizar la BD

Registros del Objeto (Object Registration)

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- Los métodos de registro están en los objetos
  - Como parte de los métodos del objeto
- La carga del objeto desde la BD
  - Inicializa el objeto como ***Limpio***
  - Los métodos de actualización cambia al estado ***Sucio***
  - Con base en esto se define si se debe actualizar el objeto en la BD

Otra técnica: Controlador de UT

- El controlador
  - Compara los datos en memoria vs. la BD
    - Si hay diferencias actualiza la BD
  - Este proceso es eficiente
    - Dado que actualiza solamente lo que se modificó
  - Además no requiere de registro alguno

Consideraciones

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- En ocasiones se utilizan objetos pivote
  - Estos son objetos que se crean en memoria
  - Pero no se necesita almacenar
  - Si se usa el Registro de Objeto
    - Debe haber una unidad especial para estos objetos
    - Se denomina unidad de trabajo especial
    - Así se puede manejar dichos objetos
    - Sin la necesidad que se escriban en la BD

Ventajas

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- La UT permite mantener la integridad referencial
  - Ya que actualiza en la BD todos los objetos involucrados
  - Esto se ejecuta en una sola transacción
- Se puede crear una UT por cada hilo
  - Se puede pasar la UT a cada objeto
    - Cuando necesite realizar una actualización
    - Cuando se crea el objeto
- La UT permite hacer actualizaciones en batch
  - Esto es muy eficiente en ciertas condiciones
- Su mayor fortaleza es que
  - Mantiene la información en un solo lugar

Mapeo de Identidad

Mapeo de Identidad

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- Existen algunos problemas de duplicidad
  - Carga del mismo registro en diferentes objetos
  - Esto genera inconsistencias
  - Puede ser peligroso depende de la secuencia de acciones
- El mapeo de identidad
  - Mantiene un registro de los objetos leídos de la BD
  - Si se necesita un objeto se verifica la identidad
  - Eso se hace en el mapeo de identidad
  - Esto confirma si la información ya esta en memoria
  - Se puede crear un mapeo por tabla de la BD

Mapeo de Identidad

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- El mapeo debe tener una llave
  - Es fácil ya que se puede utilizar la llave primaria
  - Esto opera bien si la llave es una columna simple
  - Si existe una llave compleja
    - Se puede utilizar una llave sustituta
    - Esto simplifica su uso
    - En caso que no se pueda apegar a la PK de la BD

Mapeo de Identidad Implementacion

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- En su implemetación se puede trabajar con
  - Mapeo de identidad explícito
  - Mapeo de identidad genérico
- Mapeo de identidad explícito
  - Se puede acceder con distintos métodos
  - Siempre desde el mismo objeto
  - Por ejemplo *encuentraPersona(1)*

Mapeo de Identidad Implementacion

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- Mapeo de identidad genérico
  - Este usa un único método para todos los objetos
  - Los parámetros definen como opera y donde
  - Ejemplo encuentra(¨persona¨, 1)
  - Esta tiene la ventaja de soportar un obj genérico
    - Este método es reutilizable
    - Es fácil de construir
    - Si hay nuevos objetos al ser genérico no se debe cambiar
  - Con lenguajes fuertemente tipados
    - Se recomienda utilizar el mapeo de identidad explícito

Mapeo por clase o por sesión?

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- El mapeo único para la sesión
  - Opera bien si se tiene llaves únicas
- Si se tiene múltiples mapeos
  - Es mejor un mapeo por clase o por tabla
  - Si la BD y el modelo de objetos son el mismo
    - Trabaja bien el mapeo por clase/objeto
  - Si la BD y el modelo de objetos son muy distintos
    - Se recomienda hace mapeos basado en objetos

Mapeo de Identidad Implementación (Cont)

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- El mapeo de identidad
  - Debe estar donde sea fácil de encontrar
    - En el contexto del proceso que se está ejecutando
  - Es necesario que cada sesión tenga su propia instancia
  - La instancia debe estar aislada de otras sesiones
  - IE: El mapeo debe ir en un objeto de la sesión
    - Una unidad de trabajo es el mejor lugar para hacer esto
  - La única excepción es para objetos de solo lectura
    - Ya que estos pueden ser compartidos por varias sesiones

Ventajas y Desventajas Mapeo de Identidad

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- Permite evitar copias de datos
- Mantiene en caché las lecturas de la BD
  - Esto genera un ahorro en el tiempo de búsqueda
  - Se busca 1 vez, se utiliza muchas veces
- Ayuda a prevenir comparaciones incorrectas
  - Como en Java con el operador ==
- Ayuda a evitar conflictos de actualización en una sesión
  - El problema es cuando hay múltiples sesiones
  - Se requiere de **bloqueos fuera de línea**
  - Este último envita conflictos entre múltiples sesiones

UNA
UNIVERSIDAD
NACIONAL
COSTA RICA

Carga Perezosa

Carga Perezosa

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- El objeto no tiene todos los datos requeridos
  - Pero sabe como obtenerlos
  - Al cargar 1 objeto, no es necesario cargar otros objetos relacionados
  - Esto impactaría el rendimiento de arranque
- La carga perezosa interrumpe la carga completa
  - Solo deja un marcador de la estructura de objetos
  - Si son necesarios, posteriormente pueden ser cargados

Carga Perezosa Implementación

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- Hay 4 formas de implemetarla
  - Inicialización perezosa
  - Proxy Virtual
  - Mantenedor de Valor
  - Fantastma

Inicialización Perezosa

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- Es el más simple
  - Cada acceso a un campo verifica si es nulo
    - True: Debe calcular el valor antes de retornarlo
  - Para hacer esto se debe garantizar que el campo está encapsulado
    - Todos los accesos (dentro y fuera) se hacen con el GET
  - El uso de NULL trabaja bien
    - Solo cuando ese valor es válido en la BD
    - En dicho caso, se debe hacer el cambio respectivo

Inicialización Perezosa (Cont)

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- Tiende a forzar una dependencia
  - Entre los objetos y la BD
- Por lo anterior trabaja bien con
  - Registro Activo
  - Pasarela a Tabla de Datos
  - Pasarela a Fila de datos
- Si se usa Mapeador de datos
  - Se vuelve necesario una capa adicional
  - Por lo que es mejor utilizar el Proxy Virtual

Proxy Virtual

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- El proxy virtual luce como un objeto real
  - En realidad no contiene dato alguno
- Cuando uno de sus métodos es invocado
  - Se realiza la carga del objeto desde la BD
- Surge un problema cuando se tiene que identificar
  - Ya que no son el objeto real

Proxy Virtual (Cont)

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- Se puede tener más de 1 proxy por objeto real
  - Cada uno con identificadores diferentes de objeto
  - Aún y cuando representan el mismo objeto real
- Los métodos de comparación debe estar al tanto
  - Modificar lo necesario para enfrentar estas condiciones

Mantenedor de Valor
Value Holder

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- Un Mantenedor de Valor es un *Envoltorio*
- Envuelve al objeto
- Se debe preguntar al Holder para obtener el objeto interno
- El primer acceso obtiene los valores de la BD
  - En adelante utiliza los datos cargados
- La clase necesita saber de su existencia
  - Esto lo hace difícil de manipular
  - Se puede evitar si el Holder no se pasa de su clase

Fantasma

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- Es un objeto en estado real parcial
  - Cuando se carga de la BD solo contiene su ID
  - Cuando se trata de acceder algún dato
    - Este carga el estado completo
  - Si se usa puede ser agregado de inmediato al mapeo de identidad
    - Esto evita referencias cíclicas al leer los datos
- Los objetos livianos no tiene todos sus datos
  - El Proxy Virtual y el Fantasma son objetos livianos

Desventajas de la Carga Perezosa

- Puede causar más accesos a la BD de lo necesario
  - Esto es notorio con colecciones de objetos
- Para evitarlo se hace la lectura por colección
  - Esto ejecuta 1 consulta para todos los objetos
- Pero si la colección es muy grande
  - Se debe dividir la carga en grupos de tamaño adecuado (similar a la paginación)

Ventajas de la Carga Perezosa

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- Lo más eficiente es llamar a la BD por fila
  - Manejando la consulta en una sola llamada
  - Esto disminuye la necesidad de la carga perezosa
- El rendimiento depende de
  - Cuando se realice la carga de datos
  - Lo mejor es en cada interacción del usuario
  - Se puede llamar cuando hay datos adicionales asociados
- Genera complejidad adicional al utilizarla

Ejercicio Ejemplo

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

- https://netbeans.org/kb/docs/web/mysql-webapp.html