

Les Déclencheurs (Triggers)

Franck Morvan



1. Introduction (1/2)

- Traitement implicite déclenché par un événement
- Utilisé pour implémenter des règles de gestion complexes et pour étendre les règles d'intégrité référentielle associées à une relation
- Un déclencheur est associé à une relation
- Le traitement déclenché est défini au moyen de PL/SQL (ORACLE).
- Son code est stocké dans la base de données (exécution plus rapide)

Franck Morvan



1. Introduction (2/2)

- Déclencheur
 - Evènement condition action
 - Evènement dans la BD
 - Si la Condition est vérifiée alors déclenchement d'une action

ck Morvan



2. Structure d'un déclencheur

CREATE [OR REPLACE] TRIGGER nom-trigger
BEFORE | AFTER | INSTEAD OF
INSERT OR UPDATE [OF column] OR DELETE ON nom-relation
[FOR EACH ROW [WHEN (condition)]]
bloc d'instructions PL/SQL

- BEFORE | AFTER | INSTEAD OF

- BEPURE | AFTER | INSTEAD OF

 spécifie le point de déclenchement comme avant ou après l'exécution de l'événement ou à la place de l'événement (NB qui pourrait être annulée par le trigger)

 INSERT OR UPDATE [OF column] OR DELETE ON nom-relation

 spécifie les événements qui feront déclencher l'action

 vérification d'une contrainte d'intégrité que le trigger doit implémenter

 [FOR EACH ROW [WHEN (condition)]]

 spécifie le type de déclencheur comme étant un déclencheur de tuple (si omis c'est un déclencheur de structure) et des conditions optionnelles pour son déclenchement

 bloc d'instructions PL/SQL

 spécifie les actions à exécuter, programmées en Pl /SQI
- - spécifie les actions à exécuter, programmées en PL/SQL

Franck Morvan



3. Suppression

Drop Trigger nom_trigger

Franck Morvan



4. Option BEFORE/ AFTER

- Les déclencheurs before sont moins efficaces car il nécessite une double lecture
- Toute modification effectuée avant une modification (Before) est visible après modification (AFTER)



5. Déclencheur de tuple

- Dans les déclencheurs de tuple il est possible d'accéder aux valeurs des attributs avant modification et après modification
 - Nouvelle valeur d'un attribut
 - :new.attribut
 - Ancienne valeur d'un attribut
 - . :old.attribut

Franck Morvan



6. Exemple

- 1 CREATE OR REPLACE TRIGGER monPremierTrigger
 - 2 BEFORE UPDATE OF nom ON emp
- 3 FOR EACH ROW
- 4 BEGIN
- 5 DBMS_OUTPUT.ENABLE(20000);
- 6 DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(:NEW.nom||``||:OLD.nom);
- 7 EXCEPTION
- 8 WHEN OTHERS THEN DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(SQLERRM);
- 9 END;
- SQL> UPDATE emp
- SET nom = 'Durand' WHERE noemp = 7839;
- . SQL>

Franck Morvan



7. Résultats d'un déclencheur

Le déclencheur se termine favorablement s'il ne soulève pas d'exceptions ou ne viole pas d'autres contraintes (contraintes déclarées e.g. check).

Dans ce cas, les actions effectuées par l'événement et le trigger sont acceptées. Sinon toutes les actions du trigger sont annulées.

Morvan



8. Les prédicats conditionnels INSERTING, DELETING et UPDATING

- Quand un déclencheur comporte plusieurs clause il est possible de tester la clause de déclenchement
 - If inserting then ... endif
 - If deleting then ... endif
 - If updating then ... endif

Franck Morvan

10

11



9. Exemple 2

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER secondTrigger

AFTER UPDATE OR INSERT ON emp
FOR EACH ROW
BEGIN

DBMS_OUTPUT.ENABLE(20000);
IF INSERTING THEN DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(' INSERT ');
END IF;
IF UPDATING('nom') THEN
DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(' UPDATED ' || :NEW.nom);
END IF;
END;

/
SQL> UPDATE emp SET nom = 'Dulong' WHERE noemp = 7839;
UPDATED Dulong
1 row updated.
Franck Morvan
```

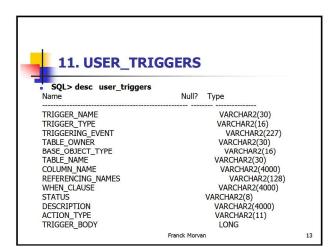


10. Activation/Désactivation d'un trigger

- ALTER TRIGGER monTrigger DISABLE;
 - Permet de ne plus tenir compte d'une contrainte temporairement
- ALTER TRIGGER tonTrigger ENABLE
 - Permet de rétablir la vérification d'une contrainte.
- ALTER TABLE maRelation DISABLE ALL TRIGGERS;
- ALTER TABLE maRelation ENABLE ALL TRIGGERS;
- DROP TRIGGER ceTrigger;

Franck Morvan

12





14. Instructions autorisées

- Les instructions du LMD sont autorisées
- Les instructions commit et rollback sont interdites
 - Il est impossible de savoir si une transaction est terminée
- Les instructions du LDD sont interdites car elles déclenchent automatiquement un commit

Franck Morvan

14