Борьба с мутацией таблиц

Мутирование таблиц (ошибка ORA-04091) возникает, если в строчном триггере выполняется изменение или чтение данных из той же самой таблицы, для которой данный триггер должен был сработать.   
  
Рассмотрим два способа обхода данной ситуации. Первый – через пакет надежный и проверенный способ. Второй – более свежий и простой – с использованием составных триггеров.

create table turtles

as

select 'Сплинтер' name, 'Крыса' essence from dual union all

select 'Леонардо', 'Художник' from dual union all

select 'Рафаэль', 'Художник' from dual union all

select 'Микеланджело', 'Художник' from dual union all

select 'Донателло', 'Художник' from dual;

|  |  |
| --- | --- |
| **NAME** | **ESSENCE** |
| Сплинтер | Крыса |
| Леонардо | Художник |
| Рафаэль | Художник |
| Микеланджело | Художник |
| Донателло | Художник |

Условимся, что когда Сплитер из крысы мутируют в сэнсэя, художники должны будут автоматически превратиться в ниндзя. Казалось бы, для этого должен подойти такой триггер

create or replace trigger tr\_turtles\_bue

before update of essence

on turtles

for each row

when (

new.name = 'Сплинтер' and old.essence = 'Крыса' and new.essence = 'Сэнсэй'

)

begin

update turtles

set essence = 'Ниндзя'

where essence = 'Художник';

end;

Но при попытке обновить запись

update turtles

set essence = 'Сэнсэй'

where name = 'Сплинтер'

возникает  
**ORA-04091: table SCOTT.TURTLES is mutating, trigger/function may not see it**  
  
Удалим этот триггер

drop trigger tr\_turtles\_bue;

**Способ обхода 1**. С помощью пакета и триггера уровня инструкции.

create or replace package pkg\_around\_mutation

is

bUpdPainters boolean;

procedure update\_painters;

end pkg\_around\_mutation;

/

create or replace package body pkg\_around\_mutation

is

procedure update\_painters

is

begin

if bUpdPainters then

bUpdPainters := false;

update turtles

set essence = 'Ниндзя'

where essence = 'Художник';

end if;

end;

end pkg\_around\_mutation;

/

create or replace trigger tr\_turtles\_bue

before update of essence

on turtles

for each row

when (

new.name = 'Сплинтер' and old.essence = 'Крыса' and new.essence = 'Сэнсэй'

)

begin

pkg\_around\_mutation.bUpdPainters := true;

end tr\_turtles\_bue;

/

create or replace trigger tr\_turtles\_bu

after update

on turtles

begin

pkg\_around\_mutation.update\_painters;

end tr\_turtles\_bu;

/

**Способ обхода 2**. С помощью составного триггера (compound DML triggers).   
Доступно, начиная с Oracle 11g.

create or replace trigger tr\_turtles\_ue

for update of essence

on turtles

compound trigger

bUpdPainters boolean;

before each row is

begin

if :new.name = 'Сплинтер' and :old.essence = 'Крыса' and :new.essence = 'Сэнсэй' then

bUpdPainters := true;

end if;

end before each row;

after statement is

begin

if bUpdPainters then

update Turtles

set essence = 'Ниндзя'

where essence = 'Художник';

end if;

end after statement;

end tr\_turtles\_ue;

Пробуем

update turtles

set essence = 'Сэнсэй'

where name = 'Сплинтер'

|  |  |
| --- | --- |
| **NAME** | **ESSENCE** |
| Сплинтер | Сэнсэй |
| Леонардо | Ниндзя |
| Рафаэль | Ниндзя |
| Микеланджело | Ниндзя |
| Донателло | Ниндзя |

Даже если вы столкнулись с более сложным случаем мутации, можно использовать приведенную идею обхода. Она, во-первых, связана с тем, что в триггере уровня инструкции, в отличие от триггера уровня строки, мутации не возникает. Во-вторых, можно использовать либо переменные (признаки, защелки, таблицы PL SQL) в специально созданном вспомогательном пакете, либо переменные, глобальные для всех секций составного триггера, что более предпочтительно, начиная с версии Oracle 11g.