

ADATBÁZIS ALAPÚ RENDSZEREK

Oracle
Triggerek I.

Bevezetés

TRIGGEREK ÁLTALÁNOS ALAKJA

A **trigger** egy *aktualizálási művelet* esetén végrehajtandó programrészletet definiál. Alakja:

```
CREATE [OR REPLACE] TRIGGER név
{ BEFORE | AFTER | INSTEAD OF }
{ DELETE | INSERT | UPDATE [OF oszlopok] }
[ OR { DELETE | INSERT | UPDATE [OF oszlopok] } ]
ON tábla
[ REFERENCING [OLD AS régi] [NEW AS új] ]
[ FOR EACH ROW ]
[WHEN (feltétel)]
PL/SQL blokk;
```

Jelölés: a fenti szintaxis leírásban { x | y } azt jelenti, hogy x és y egyike választható; név: a trigger neve.

TRIGGEREK ÁLTALÁNOS ALAKJA

- BEFORE, AFTER, INSTEAD OF: az aktualizálási művelet előtt, után, vagy helyette lép működésbe a trigger.
- DELETE, INSERT, UPDATE OF: az aktualizálási művelet neve.
- ON tábla: ezen tábla aktualizálásakor lép működésbe a trigger.
- REFERENCING: lehetővé teszi, hogy a tábla aktuális sorának aktualizálás előtti és utáni állapotára névvel hivatkozzunk.

TRIGGEREK HASZNÁLATA – OLD ÉS NEW

A módosítás előtti (**OLD**) és utáni (**NEW**) állapot elnevezésére szolgál. Szabályok:

- Csak sor szintű triggernél használható.
- OLD és NEW az alapértelmezett nevek. REFERENCING csak akkor kell, ha más nevet akarunk.
- A WHEN részben OLD és NEW, a PL/SQL blokkban :OLD és :NEW használendő.

Használati szabályok:

- INSERT esetén csak NEW,
- UPDATE esetén OLD és NEW,
- DELETE esetén csak OLD használható.
- Módosítani csak :NEW értékét lehet és csak BEFORE trigger esetén

TRIGGEREK ÁLTALÁNOS ALAKJA

- **FOR EACH ROW:** ha megadjuk, akkor a trigger a tábla minden egyes sorára lefut, amelyet az aktualizálási művelet érint (sor szintű trigger). Ha nem adjuk meg, akkor egy aktualizálási művelet esetén csak egyszer fut le a trigger (utasítás szintű trigger).
- **WHEN feltétel:** a megadott feltétel teljesülése esetén hajtódik végre a trigger.
- **programblokk:** egy vagy több SQL utasításból álló, vagy valamely programozási nyelven írt blokk.

TRIGGEREK HASZNÁLATA

KORLÁTOZÁSOK

1. BEFORE és AFTER triggererek nem használhatók nézettáblára.
2. INSTEAD OF trigger csak nézettáblára használható.

TRIGGER FORDÍTÁSA

1. A CREATE TRIGGER hatására a fordítás megtörténik.
2. Fordítási hibák megjelenítése SQL*Plus-ban: SHOW ERRORS paranccsal.

ENGEDÉLYEZÉS, LETILTÁS

- ALTER TRIGGER triggernev ENABLE;
- ALTER TRIGGER triggernev DISABLE;

PÉLDÁK

1/a. példa: utasítás szintű trigger

Egyelemű segédtábla:

```
CREATE TABLE szamlalo (ertek NUMBER);  
INSERT INTO szamlalo VALUES (-1);
```

Több új dolgozó felvételének esetére két triggert definiálunk. Az első nullázza a számlálót:

```
CREATE TRIGGER dolg_kezdo  
  BEFORE INSERT ON dolgozo  
  BEGIN  
    UPDATE szamlalo SET ertek=0;  
  END;  
/
```

PÉLDÁK

1/b. példa: sor szintű trigger

A második trigger megszámolja a 100 000-nél kisebb fizetésű új dolgozókat:

```
CREATE TRIGGER dolg_szamlal
  AFTER INSERT ON dolgozo
  FOR EACH ROW
  WHEN (NEW.fizetes < 100000)
  BEGIN
  UPDATE szamlalo SET ertek=ertek+1;
  END;
/
```


PÉLDÁK

2/a. példa: fizetés módosítása

Az alábbi trigger figyelmeztet, ha egy dolgozó fizetését csökkentettük:

```
CREATE TRIGGER fizetesNemCsokken
AFTER UPDATE OF fizetes ON dolgozo
FOR EACH ROW
WHEN (OLD.fizetes > NEW.fizetes)
BEGIN
  DBMS_OUTPUT.PUT_LINE (:NEW.nev || ' fizetése
csökkent! ');
END;
/
```

PÉLDÁK

3. példa: „naplózó” trigger

Dolgozó(adószám, név, lakcím, fizetés)

fizetésNapló(dátum, adoszám, régifiz, újfiz)

```
CREATE TRIGGER fiz_naplo
  AFTER UPDATE ON dolgozo
  FOR EACH ROW
  BEGIN
    INSERT INTO fizetesNaplo
    VALUES (SYSDATE, :OLD.adoszam, :OLD.fizetes,
:NEW.fizetes);
  END;
/
```

FELADATOK

- 1.** Adjunk meg egy triggert, ami az új dolgozók beszúrásakor, a rekord mentése előtt kiír egy figyelmeztető üzenetet a konzolra. Próbáljuk ki!
- 2.** Hozzunk létre logolásra egy új táblát, és írjunk egy AFTER triggert, ami az EMP tábla módosítása (beszúrás, törlés, módosítás) esetén elhelyez a log-táblában egy bejegyzést az eseményről. A táblában tároljuk a dátumot, a végrehajtó felhasználót, és a leírást. Próbáljuk ki a triggert!

FELADATOK

3. Adjunk meg egy olyan sorszintű BEFORE triggert, ami új dolgozó(k) beszúrásakor aktivizálódik; ha a beszúrandó dolgozó osztálykódja 30, a fizetése 40%-át egyből adjuk jutalmul neki! Próbáljuk ki.
4. Adjunk meg egy sorszintű AFTER triggert, amely egy segédtáblában letárolja a változtatás dátuma mellett, hogy az akcióban érintett sorokban
 - milyen jellegű változás következett be (insert / update kezelendő)
 - milyen adat változott meg
 - milyen sorszámú dolgozónál.Próbáljuk ki a triggert.