

Proiectarea Sistemelor cu Baze de Date

Cornelia TUDORIE



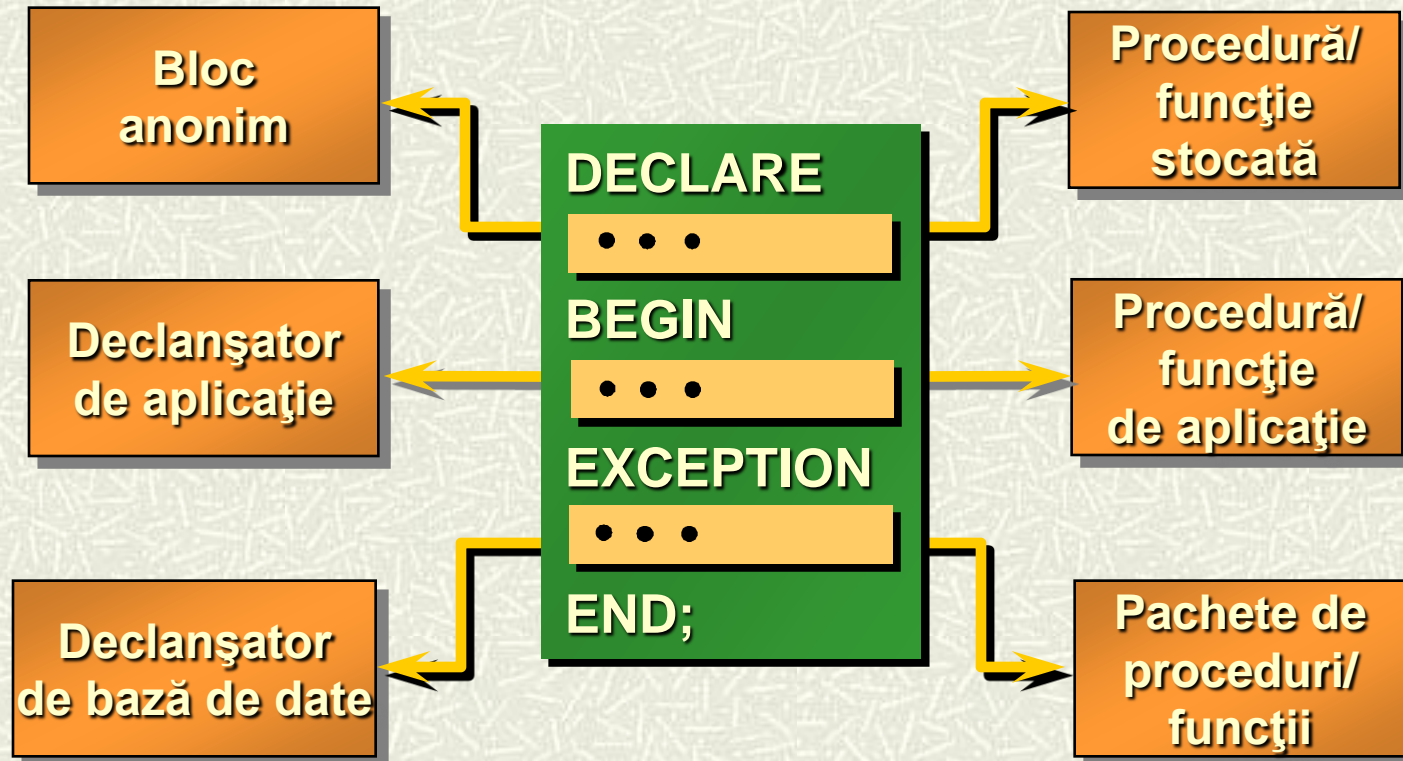
Proiectarea Sistemelor cu Baze de Date - Cuprins

- A. Modelul Relațional.**
- B. Limbajul SQL. Lucrul cu tabele.**
- C. Sisteme cu baze de date. Performanța.**
- D. Obiecte ale sistemului de baze de date. Performanța în utilizare**
- E. Programe pentru baze de date. Performanța în programare.**
- F. Protecția datelor.**
- G. Sisteme Informatic. Proiectarea sistemelor de baze de date.**

E. Programe pentru baze de date. Performanța în programare.

- 1. Fișiere de comenzi**
- 2. PL/SQL. Tipuri de programe**
- 3. Blocuri anonime**
- 4. Subprograme stocate. Pachete**
- 5. Declanșatori**
- 6. Tranzacții**

PL/SQL, limbaj bazat pe blocuri



PL/SQL, limbaj bazat pe blocuri

Blocuri: ***anonime*** (principale sau imbricate)
 cu nume:
 subprograme (funcții, proceduri)
 subprograme stocate (catalogate)
 pachete
 declanșatori

E. 5. Declanșatori

Declanșator (trigger) de bază de date:

- procedură lansată automat ca răspuns la o modificare în baza de date (la execuția unei comenzi LMD adresată unei tabele)
- este considerat obiect al schemei și este stocat în baza de date

Declanșatori

Avantaje :

- calculul automat al unor valori (actualizare automată a bazei de date)
- contribuie la descrierea și verificarea unor restricții de integritate mai complexe decât cele declarative
- contribuie la jurnalizarea evenimentelor și statistici

Declanșatori

Componente :

- comanda de declanșare (INSERT, UPDATE, DELETE)
- condiția de declanșare
- acțiunea declanșatorului

Declanșatori

Clasificare:

Moment:

înaintea operației pe baza de date

după operația pe baza de date

Nivel:

linie (pentru fiecare înregistrare)

comandă (pentru fiecare instrucțiune)

Crearea declanșatorilor

```
CREATE [ OR REPLACE ] TRIGGER declanșator
  BEFORE | AFTER <eveniment> ON tabelă [ FOR EACH ROW ]
  [ WHEN <condiție> ]
  [ DECLARE
    <declarații> ]
  BEGIN
    <secțiune executabilă>
  [ EXCEPTION
    <secțiune de excepții> ]
  END;
```

<eveniment> : INSERT | UPDATE | DELETE

Declanșatori

Directivele *:OLD* și *:NEW*

(*numai în cazul declanșatorilor linie !!!*)

:OLD pentru *UPDATE* și *DELETE*

:NEW pentru *UPDATE* și *INSERT*

Crearea declanșatorilor

Exemplu

```
CREATE TRIGGER scadere
  AFTER UPDATE ON emp
  FOR EACH ROW WHEN (new.sal < old.sal)

DECLARE
  nume emp.name%TYPE;
BEGIN
  nume := new.name;
  dbms_output.put_line ('s-a micșorat salariul lui ' || nume);

END scadere ;
```


Dezactivarea / activarea declanșatorilor

```
ALTER TRIGGER declanșator DISABLE ;
```

```
ALTER TRIGGER declanșator ENABLE ;
```

Obținerea de informații asupra declanșatorilor

Dicționarul de date

disponibile pentru utilizator :

- **USER_TRIGGERS**
- **ALL_TRIGGERS**

.....

Obținerea de informații asupra declanșatorilor

Exemplu

```
SQL> select * from user_triggers;
```

TRIGGER_NAME	TRIGGER_TYPE	TRIGGERING_EVENT	TABLE_NAME	WHEN_CLAUSE	STATUS
SCADERE	AFTER EACH ROW	UPDATE	EMP	new.sal<old.sal	ENABLED

```
TRIGGER_BODY
```

```
-----  
DECLARE  
nume emp.name%TYPE;  
BEGIN  
nume:=:new.name;  
    dbms_output.put_line ('s-a micsorat salariul lui '||nume);  
    . . . . .
```

Obținerea de informații asupra declanșatorilor

Exemplu

```
SQL> select * from USER_DEPENDENCIES where name='SCADERE';
```

NAME	TYPE	REFERENCED_OWNER	REFERENCED_NAME
-----	-----	-----	-----	
SCADERE	TRIGGER	SCOTT	DBMS_OUTPUT

Ștergerea declanșatorilor

DROP TRIGGER *declanșator* ;