



Banco de Dados

Prof. Dr. Alan Souza

alan.souza@unama.br

2020

Trigger / Gatilho



Trata-se de uma função que é executada **automaticamente** pelo SGBD todas as vezes que ocorre um **evento** que muda valores de uma **tabela**. Eventos podem ser disparados ao realizar:

- INSERT ou;
- UPDATE ou;
- DELETE ou;
- *TRUNCATE*.

Trigger / Gatilho



Utilidades

- Realizar LOG/BACKUP de dados. Através do próprio SGBD, invés de fazer pela aplicação;
- Manipular dados em outras tabelas quando manipular dados de uma tabela específica. Por exemplo, após a compra de um produto, atualizar a tabela de estoque;

Observação

- Conhecer o banco de dados é fundamental, principalmente a existência de triggers, para saber os efeitos que acontecerão quando um evento ocorrer e a trigger for disparada.

Trigger / Gatilho



No MySQL, para criar uma nova trigger, é necessário usar o comando CREATE TRIGGER. Modelo:

DELIMITER \$

**CREATE TRIGGER <nome> <momento> <evento> ON <tabela>
FOR EACH ROW**

BEGIN

/*corpo do código*/

END\$

DELIMITER ;

valores de momento: BEFORE ou AFTER

valores de evento: INSERT, UPDATE, DELETE ou TRUNCATE

Trigger / Gatilho



- No MySQL, não é possível criar mais de um trigger para o mesmo evento e momento de execução na mesma tabela;
- Por exemplo, não se pode criar dois gatilhos AFTER INSERT na mesma tabela;
- Para saber as triggers que fazem parte do banco de dados do MySQL, execute o comando **SHOW TRIGGERS;**

Trigger / Gatilho



- Operadores NEW e OLD:
- **NEW**: em gatilhos executados após a inserção de registros, a palavra reservada NEW dá acesso ao novo registro. Pode-se acessar as colunas da tabela como atributo do registro NEW;
- **OLD**: é usado em gatilhos que são executados com a exclusão de dados, o OLD dá acesso ao registro que está sendo removido.

Trigger / Gatilho



- Para exemplificar a criação e utilização de triggers no MySQL, vamos criar as tabelas “conta_corrente” e “transferencia” de acordo com o seguinte modelo:
- **conta_corrente**(agencia, conta, tipo, saldo)
- **transferencia**(cod_transf, agencia_origem, conta_origem, agencia_destino, conta_destino, valor, data_hora_transf)

Trigger / Gatilho



- Em seguida, vamos inserir dados nas tabelas:

conta_corrente:

(agencia, conta, tipo, saldo)

(1000, 20, 'PF', 5000.00)

(1000, 30, 'PF', 7500.00)

(3000, 40, 'PJ', 9000.00)

Trigger / Gatilho



- Depois, vamos inserir dados nas tabelas:

transferencia

(cod_transf, agencia_origem, conta_origem, agencia_destino, conta_destino, valor, data_hora_transf)

(1, 1000, 20, 1000, 30, 200, now())

(2, 3000, 40, 1000, 30, 500, now())

Trigger / Gatilho



- P1: O que deveria acontecer após a inserção na tabela **transferencia**?
- R1: O saldo da conta de agência 1000 e c/c 20 deve ser subtraído de R\$ 200,00 e essa quantia deve ser somada ao saldo da conta de agência 1000 e c/c 30. Além disso, o saldo da conta de agência 3000 e c/c 40 deve ser subtraído de R\$ 500,00 e esse valor deve ser somado ao saldo da conta de agência 1000 e c/c 30.

Trigger / Gatilho



- P2: Ao selecionar todos os dados da tabela **conta_corrente**, os valores não mudaram. Por quê?
- R2: Os valores não mudaram porque não existe nenhuma rotina para que isso ocorra.
- P3: Como esse problema pode ser resolvido?
- R3: Através da criação de trigger!
- P4: A trigger deve ser criada em qual tabela?
- R4: Na tabela **transferencia**.

Trigger / Gatilho



• Agora, vamos criar a trigger:

DELIMITER \$

**CREATE TRIGGER tg_transf AFTER INSERT ON transferencia
FOR EACH ROW**

BEGIN

**UPDATE conta_corrente SET saldo = saldo - NEW.valor
WHERE agencia = NEW.agencia_origem
AND conta = NEW.conta_origem;**

**UPDATE conta_corrente SET saldo = saldo + NEW.valor
WHERE agencia = NEW.agencia_destino
AND conta = NEW.conta_destino;**

END\$

DELIMITER ;

Trigger / Gatilho



- Após a criação da trigger, vamos remover todos os dados da tabela **transferencia**:

DELETE FROM transferencia;

- E inseri-los novamente:

transferencia

(cod_transf, agencia_origem, conta_origem, agencia_destino, agencia_destino, valor, data_hora_transf)

(1, 1000, 20, 1000, 30, 200, now())

(2, 3000, 40, 1000, 30, 500, now())

Trigger / Gatilho



- P5: O que deveria acontecer após a inserção na tabela **transferencia**?
- R5: A modificação dos saldos na tabela **conta_corrente**.
- P6: Isso de fato aconteceu corretamente?
- R6: Sim, veja a diferença:

ANTES:

agencia	conta	tipo	saldo
1000	20	PF	5000.00
1000	30	PF	7500.00
3000	40	PJ	9000.00

DEPOIS:

agencia	conta	tipo	saldo
1000	20	PF	4800.00
1000	30	PF	8200.00
3000	40	PJ	8500.00

Trigger / Gatilho



Exercício 1:

- No mesmo banco de dados das tabelas `conta_corrente` e `transferencia`, crie uma trigger na tabela `conta_corrente` para ser disparada quando algum dado dessa tabela for removido.
- Esses dados deverão ser armazenados em uma tabela de backup chamada **`conta_corrente_bkp`** que você deverá criar com os seguintes campos:

`conta_corrente_bkp`(`cod`, `agencia`, `conta`, `tipo`, `saldo`, `data_hora`)

Trigger / Gatilho



Exercício 2:

- Crie um banco de dados com no mínimo duas tabelas, de modo que seja necessário criar trigger em uma tabela.
- Descreva e simule o funcionamento da trigger.