

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Інститут ІКНІ

Кафедра Систем Штучного Інтелекту



Організація баз даних та знань

Лабораторна робота

Виконав:

Кіндрат В.Р.

КН-209

Викладач:

Мельникова Н. І.

Лабораторна робота №12

з курсу "ОБДЗ"

на тему: "Розробка та застосування тригерів"

Мета роботи: Розробити SQL запити, які моделюють роботу тригерів: каскадне знищення, зміна та доповнення записів у зв'язаних таблицях.

Короткі теоретичні відомості.

Тригер – це спеціальний вид користувацької процедури, який виконується автоматично при певних діях над таблицею, наприклад, при додаванні чи оновленні даних. Кожен тригер асоційований з конкретною таблицею і подією. Найчастіше тригери використовуються для перевірки коректності вводу нових даних та підтримки складних обмежень цілісності. Крім цього їх використовують для автоматичного обчислення значень полів таблиць, організації перевірок для захисту даних, збирання статистики доступу до таблиць баз даних чи реєстрації інших подій. Для створення тригерів використовують директиву CREATE TRIGGER.

Хід роботи

1. Каскадне оновлення таблиці замовлень при видаленні клієнта з бази даних:

```
CREATE
TRIGGER delete_order BEFORE DELETE
ON hotel.client FOR EACH ROW
DELETE FROM hotel.`order` WHERE client_id = old.id;
```

Створимо тригер, та одразу перевіримо його роботу. Як бачимо при видаленні користувача з id = 3, з таблиці order одразу видалився запис з client_id = 3.

```
mysql> CREATE
-> TRIGGER delete_order BEFORE DELETE
-> ON hotel.client FOR EACH ROW
-> DELETE FROM hotel.`order` WHERE client_id = old.id;
Query OK, 0 rows affected (0.08 sec)

mysql> SELECT * FROM client;
+----+-----+-----+-----+-----+
| id | first_name | second_name | language | phone_number | client_status |
+----+-----+-----+-----+-----+
| 1  | Misha     | K1ubmichka | Ukrainian | 0x333830393837343339333432 | VIP          |
| 2  | Vova      | Korzan     | English   | 0x333830393837343832       | VIP          |
| 3  | Lubomir   | Slava      | Franch    | 0xEE898FEF0986218400B29E63D7860847 | VIP          |
+----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)

mysql> SELECT * FROM `order`;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id | room_id | client_id | entry_date | eviction_date | number_of_people | price | services_price | language |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1  | 1       | 1       | 2014-06-22 | 2014-06-26   | 1               | 5200 | 0              | ukrainian |
| 2  | 1       | 1       | 2016-03-12 | 2016-03-16   | 1               | 5200 | 0              | ukrainian |
| 3  | 2       | 2       | 2015-11-04 | 2015-11-14   | 4               | 23000 | 0              | ukrainian |
| 9  | 4       | 3       | 2020-11-06 | 2020-11-16   | 4               | 13450 | 1230           | ukrainian |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)

mysql> DELETE FROM client WHERE id = 3;
Query OK, 1 row affected (0.06 sec)

mysql> SELECT * FROM `order`;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id | room_id | client_id | entry_date | eviction_date | number_of_people | price | services_price | language |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1  | 1       | 1       | 2014-06-22 | 2014-06-26   | 1               | 5200 | 0              | ukrainian |
| 2  | 1       | 1       | 2016-03-12 | 2016-03-16   | 1               | 5200 | 0              | ukrainian |
| 3  | 2       | 2       | 2015-11-04 | 2015-11-14   | 4               | 23000 | 0              | ukrainian |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

2. Створимо тригер, який буде шифрувати номер телефону клієнта функцією AES_ENCRYPT

```
CREATE TRIGGER phone_number_crypt BEFORE
INSERT ON hotel.client FOR
EACH ROW
SET NEW.phone_number = AES_ENCRYPT(NEW.phone_number, 'key-key');
```

Перевіримо роботу тригера:

```
mysql> CREATE TRIGGER phone_number_crypt BEFORE
-> INSERT ON hotel.client FOR
-> EACH ROW
-> SET NEW.phone_number = AES_ENCRYPT(NEW.phone_number, 'key-key');
Query OK, 0 rows affected (0.08 sec)

mysql> insert into client() VALUES(NULL,'Lubomir','Slava', 'Franch', '3809456883','regular');
Query OK, 1 row affected (0.13 sec)

mysql> select * FROM client WHERE id = 4;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id | first_name | second_name | language | phone_number | client_status |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 4 | Lubomir | Slava | Franch | 0xEFB752990A49341D7886B865425AA132 | regular |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

3. Створимо тригер, який буде автоматично присвоювати статус 'VIP' при замовленні кімнати із 5 рівнем комфорту.

```
CREATE TRIGGER vip_status AFTER
INSERT ON hotel.`order`
FOR EACH ROW
UPDATE hotel.client, hotel.`order` SET client_status = 'VIP ' WHERE `order`.price
>= 10000;
```

Створимо тригер та перевіримо його роботу. З попереднього пункту ми створили клієнта Lubomir та призначили йому статус 'regular', тепер статус змінився на VIP, адже ціна вище за 10000.

```
mysql> CREATE TRIGGER vip_status AFTER
-> INSERT ON hotel.`order`
-> FOR EACH ROW
-> UPDATE hotel.client, hotel.`order` SET client_status = 'VIP ' WHERE `order`.price >= 10000;
Query OK, 0 rows affected (0.13 sec)

mysql> INSERT INTO `order`
-> VALUES(NULL,3,4,'20-11-6','20-11-16', 3, 12000, 1230,'ukrainian');
Query OK, 1 row affected (0.17 sec)

mysql> SELECT * FROM client;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id | first_name | second_name | language | phone_number | client_status |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | Misha | Klubmichka | Ukrainian | 0x333830393837343339333432 | VIP |
| 2 | Vova | Korzan | English | 0x333830393837343832 | VIP |
| 3 | Lubomir | Slava | Franch | 0xEE898FEF0986218400B29E63D7860847 | VIP |
| 4 | Lubomir | Slava | Franch | 0xEFB752990A49341D7886B865425AA132 | VIP |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)

mysql> SELECT * FROM `order`;
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id | room_id | client_id | entry_date | eviction_date | number_of_people | price | services_price | language |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | 1 | 1 | 2014-06-22 | 2014-06-26 | 1 | 5200 | 0 | ukrainian |
| 2 | 1 | 1 | 2016-03-12 | 2016-03-16 | 1 | 5200 | 0 | ukrainian |
| 3 | 2 | 2 | 2015-11-04 | 2015-11-14 | 4 | 23000 | 0 | ukrainian |
| 4 | 2 | 1 | 2018-01-02 | 2018-01-04 | 1 | 4600 | 0 | ukrainian |
| 8 | 3 | 4 | 2020-11-06 | 2020-11-16 | 3 | 12000 | 1230 | ukrainian |
+----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.00 sec)
```

Висновок:

Під час виконання цієї лабораторної роботи я розробив SQL запити, які моделюють роботу тригерів: зміна, видалення, та шифрування полів.