

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

Кафедра систем штучного інтелекту



ЗВІТ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №12
З дисципліни: “Організація баз даних та знань”

Виконав:

студент групи КН-211

Лазурко Олександр

Викладач:

Якимишин Х.М.

Львів 2020

“Розробка та застосування тригерів”

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

Хід роботи.

Потрібно розробити тригери, які виконуватимуть наступні дії.

1. Каскадне оновлення таблиці з книжками при видаленні автора з таблиці *author*.
2. Шифрування прізвища користувача під час внесення в таблицю.
3. Тригер для таблиці *author*, який під час внесення даних в таблицю перевіряє чи поле *book_published* є нульовим, якщо так то значення замінюється на 1, оскільки в будь-якого автора є хоча б одна книга і змінна *sum* збирає кількість книжок всіх авторів.
4. Тригер для таблиці *books*, який буде фіксувати дату зміни книжки.

1. Каскадне оновлення таблиці з книжками при видаленні автора з таблиці *author*. Діюче обмеження зовнішнього ключа при видаленні автора встановлює для книжки невизначеного автора (NULL). Натомість, за допомогою тригера, книжці потрібно присвоювати певного автора за замовчуванням (author з *author_id* = 1)

create trigger delete_author before delete

on author for each row

update books set author_id = 1 where author_id = old.author_id;

	author_id	first_name	last_name	book_published	phone_number	age	country
▶	1	Taras	Shevchenko	100	79921	NULL	Ukraine
	2	Lesya	Ukrainka	NULL	64627	NULL	Ukraine
	3	Ray	Bredberi	58	39994	68	N
	4	Leo	Tolstoy	NULL	33134	NULL	Russia
	5	Victor	Hugo	15	38858	88	France
	6	William	Shakespeare	165	375757	NULL	N
	8	user50	pp1	NULL	35671	NULL	NULL
	9	user55	pp2	NULL	35672	NULL	NULL
	10	user60	pp3	NULL	35673	NULL	NULL
★	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

	book_id	book_name	language	year	genre	author_id
▶	1	Harry Potter and the Deathly Hallows	English	2010	Children's fiction	1
	2	Harry Potter and the Philosopher's Stone	English	2007	Children's fiction	1
	3	Twilight	Russian	NULL	Young Adult fiction	2
	4	Life of Pi	English	2001	Philosophical fiction	4
	5	Steppenwolf	German	1927	Novel	6
	8	Twilight40	Russian	NULL	Young Adult fiction	2
	9	Twilight50	Russian	NULL	Young Adult fiction	5
★	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

delete from author where author_id = 5;

	author_id	first_name	last_name	book_published	phone_number	age	country
▶	1	Taras	Shevchenko	100	79921	NULL	Ukraine
	2	Lesya	Ukrainka	NULL	64627	NULL	Ukraine
	3	Ray	Bredberi	58	39994	68	N
	4	Leo	Leo py	NULL	33134	NULL	Russia
	6	William	Shakespeare	165	375757	NULL	N
	8	user50	pp1	NULL	35671	NULL	NULL
	9	user55	pp2	NULL	35672	NULL	NULL

	book_id	book_name	language	year	genre	author_id
▶	1	Harry Potter and the Deathly Hallows	English	2010	Children's fiction	1
	2	Harry Potter and the Philosopher's Stone	English	2007	Children's fiction	1
	3	Twilight	Russian	NULL	Young Adult fiction	2
	4	Life of Pi	English	2001	Philosophical fiction	4
	5	Steppenwolf	German	1927	Novel	6
	8	Twilight40	Russian	NULL	Young Adult fiction	2
	9	Twilight50	Russian	NULL	Young Adult fiction	1
★	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

2. Створимо тригер. Який буде шифрувати прізвище автора функцією aes_encrypt перед тим, як внести його в таблицю.

create

trigger encrypting

before insert on author for

each row

set new.last_name = cast(aes_encrypt(new.last_name,'koko',@iv) as char(51));

Перевіримо виконання тригера:

insert into author value (null,"user12_1","for1", null, 35671,null,null);

insert into author value (null,"user12_2","for2", null, 35672,null,null);

	author_id	first_name	last_name	book_published	phone_number	age	country
▶	9	user12_2	BLOB	NULL	35672	NULL	NULL
	8	user12_1	BLOB	NULL	35671	NULL	NULL
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

	first_name	decoded
▶	user12_2	for2
	user12_1	for1

3. Тригер для таблиці *author*, який під час внесення даних в таблицю перевіряє чи поле *book_published* є нульовим, якщо так то значення замінюється на 1, оскільки в будь-якого автора є хоча б одна книга і змінна *sum* збирає кількість книжок всіх авторів.

Перед створенням тригера, створимо нову змінну *sum* = 0.

	author_id	first_name	last_name	book_published	phone_number	age	country
▶	1	Taras	BLOB	100	79921	NULL	Ukraine
	2	Lesya	BLOB	NULL	64627	NULL	Ukraine
	3	Ray	BLOB	58	39994	68	N
	4	Leo	BLOB	NULL	33134	NULL	Russia
	5	Victor	BLOB	15	38858	88	France
	6	William	BLOB	165	375757	NULL	N
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

set @sum = 0;

drop trigger if exists sum;

DELIMITER //

create

trigger sum

before insert on author for

each row

```

begin
    if new.book_published is null then
        set new.book_published = 1;
    END IF;
    set @sum = @sum + new.book_published;
    END;//
DELIMITER ;

```

Після видалення і внесення таких самих даних, які були :

	author_id	first_name	last_name	book_published	phone_number	age	country
▶	1	Taras	BLOB	100	79921	NULL	Ukraine
	2	Lesya	BLOB	1	64627	NULL	Ukraine
	3	Ray	BLOB	58	39994	68	N
	4	Leo	BLOB	1	33134	NULL	Russia
	5	Victor	BLOB	15	38858	88	France
	6	William	BLOB	165	375757	NULL	N
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

```
select @sum as all_books;
```

	all_books
▶	340

Після внесення нових авторів :

```
insert into author value (null,'user 1 for 12 lab','pp1', 223, '35671',null,null );
```

```
insert into author value (null,'user 2 for 12 lab','pp1', null, '35671',null,null );
```

	author_id	first_name	last_name	book_published	phone_number	age	country
▶	1	Taras	BLOB	100	79921	NULL	Ukraine
	2	Lesya	BLOB	1	64627	NULL	Ukraine
	3	Ray	BLOB	58	39994	68	N
	4	Leo	BLOB	1	33134	NULL	Russia
	5	Victor	BLOB	15	38858	88	France
	6	William	BLOB	165	375757	NULL	N
	8	user 1 for 12 lab	BLOB	223	35671	NULL	NULL
	9	user 2 for 12 lab	BLOB	1	35671	NULL	NULL
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

```
select @sum as all_books;
```

	all_books
►	564

4. У таблицю *books* за допомогою тригера потрібно записувати інформацію при кожній зміні даних книжки. Тригер буде фіксувати дату цих змін і записувати у цю таблицю.

Перед створенням триггеру, створимо нове поле `date_updated` у таблиці *books*:

alter table books

```
add column date_updated Date default null;
```

$$\text{delimiter} //$$

create

trigger updating

before update on books

for each row

begin

```
if(true) then SET new.date updated = date(now());
```

end if;

end //

$$\text{delimiter} ;$$

Перевіримо роботу тригера :

```
insert into books value(null,'Book 1','English',2015,'something',1,null);
```

[illegible]

update books set books.year = 2020 where book_name = "Book 1";

	book_id	book_name	language	year	genre	author_id	date_updated
▶	1	Book 1	English	2020	something	1	2020-05-22
	2	Book 2	English	2007	something	2	NULL
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Висновок: на цій лабораторній роботі було розглянуто тригери, їх призначення, створення та використання. Було розроблено тригери для таблиць Author, Books.