

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**



**Звіт до лабораторної роботи №6**  
**З ПРЕДМЕТУ “ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ”**

**Виконав:**

ст. гр. КН-211

Шебеко Андрій

**Викладач:**

Якимишин Х.М.

Львів – 2020

Лабораторна робота №6  
з курсу "ОБДЗ"  
на тему:

**"Виконання реляційних операцій реляційної алгебри засобами SQL"**

**Мета роботи:** Розробити SQL запити для виконання операцій реляційної алгебри: проєкції, селекції, натурального з'єднання, умовного з'єднання.

**Короткі теоретичні відомості.**

В реляційну алгебру крім теоретико-множинних операцій входять ще й реляційні операції над відношеннями. Зокрема проєкція, селекція, натуральне та умовне з'єднання.

*Проекцією* відношення  $R(A_1, A_2, \dots, A_n)$  на задану підмножину множини атрибутів  $A' = \{A_{i1}, A_{i2}, \dots, A_{ik}\}$   $A$  називають множину  $R[A']$  проєкцій кортежів відношення на ці атрибути за видаленням повторень. Тобто операція створення проєкції створює нову таблицю шляхом виключення певних стовпців з існуючої таблиці. Для створення проєкції – реляційної таблиці, що складається лише з деяких визначених стовпців іншої реляційної таблиці – ми просто вказуємо початкову таблицю, а далі перелічуємо ті стовпці, які хочемо залишити.

Результатом операції *селекції* деякого відношення  $R$  за заданим критерієм  $\Psi$  є нове відношення, яке утворюється з тих кортежів, значення атрибутів яких роблять істинною умову, сформульовану критерієм  $select(R, \Psi) = R'$ . Критерій селекції – це логічний вираз, який порівнює значення атрибутів кортежу з деякими заданими величинами. Вимоги до значень атрибутів критерію формуються через порівняння значень ( $=$ ,  $>$ ,  $<$ ,  $>=$ ,  $<=$  тощо).

Операція *натурального з'єднання* визначається для двох відношень  $R(A_1, A_2, \dots, A_n)$  та  $S(B_1, B_2, \dots, B_m)$ , де  $A \cap B \neq \emptyset$ , тобто відношення мають однакові атрибути. Результатом операції є нове відношення, множина атрибутів якого є об'єднанням множин атрибутів першого та другого відношень, а кожен кортеж утворюється шляхом об'єднання тих кортежів відношень, в яких значення спільних атрибутів співпадають:

$$R * S = T(A \cup B)$$

Дана операція призначена для утворення більш крупних відношень з більш дрібних.

Результатом *умовного з'єднання* двох відношень  $R(A_1, A_2, \dots, A_n)$  та  $S(B_1, B_2, \dots, B_m)$ , де  $A \cap B \neq \emptyset$ , є нове відношення, множина атрибутів якого є об'єднанням множини атрибутів першого та другого відношень, а кожен кортеж утворюється шляхом об'єднання тих кортежів відношень, для яких виконується критерій умовного з'єднання за атрибутами:

$$R \bowtie_{\Psi} S = T(A \cup B), \quad \Psi(A_1, A_2, \dots, A_n, B_1, B_2, \dots, B_m)$$

Для утворення умовного з'єднання необхідно визначити критерій або умову порівняння атрибутів з вказаним виразом або між собою.

Для створення проєкції на мові SQL можна використовувати директиву створення віртуальних таблиць CREATE VIEW:

```
CREATE VIEW ім'я_проєкції [(перелік_полів)]  
AS SELECT DISTINCT (перелік_полів) FROM ім'я_таблиці
```

## Хід роботи:

Таблиця коментарів:

	comment_id	name	text	status
▶	1	Andrii	I am first here	posted
	2	Leon	Great product!!!	edited
	3	Zoya	What is the price&	posted
	4	Double	Trash...	deleted
	5	Katya	When will be the sales?	posted
	6	Lera	Green colour is the best.	posted
*	NULL	NULL	NULL	NULL

Таблиця користувачів:

	id	name	value
▶	1	Andrii	1234
	2	Taras	2345
	3	Vasya	3456
	4	Leon	4567
	5	Double	2
	6	Katya	4321
	7	Lera	5432
	8	Tanya	6543
	9	Zoya	7654
*	NULL	NULL	NULL

1. Запит на виконання проєкції:

```
create view `comment2` as  
select distinct `name`, `text`, `status`  
from `comments`;
```

	name	text	status
▶	Andrii	I am first here	posted
	Leon	Great product!!!	edited
	Zoya	What is the price&	posted
	Double	Trash...	deleted
	Katya	When will be the sales?	posted
	Lera	Green colour is the best.	posted

2. Запит на виконання селекції коментарів за типом(редаговані, відправлені):

```
select *  
from `comment2`  
where `status` = 'edited' or `status` = 'posted';
```

	name	text	status
▶	Andrii	I am first here	posted
	Leon	Great product!!!	edited
	Zoya	What is the price?	posted
	Katya	When will be the sales?	posted

3. Запит на виконання натурального з'єднання.

```
select users.id, users.name, users.value,  
       comments.text, comments.status  
from `users`, `comments`  
where users.name = comments.name;
```

	id	name	value	text	status
►	1	Andrii	1234	I am first here	posted
	4	Leon	4567	Great product!!!	edited
	5	Double	2	Trash...	deleted
	6	Katya	4321	When will be the sales?	posted
	7	Lera	5432	Green colour is the best.	deleted
	9	Zoya	7654	What is the price?	posted

4. Запит на виконання умовного з'єднання. Додатковою умовою тут буде статус коментаря, а саме відправленні коментарі.

```
select users.id, users.name, users.value,  
       comments.text, comments.status  
from `users`, `comments`  
where users.name = comments.name and comments.status = 'posted';
```

	id	name	value	text	status
►	1	Andrii	1234	I am first here	posted
	6	Katya	4321	When will be the sales?	posted
	9	Zoya	7654	What is the price?	posted

**Висновок:** на цій лабораторній роботі було розглянуто операції реляційної алгебри та здійснено проєкцію, селекцію, натуральне та умовне з'єднання таблиць.