

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"**

Кафедра СШІ

**ЗВІТ**

До лабораторної роботи № 6

**З дисципліни:** *“Бази даних”*

**Виконала:**

ст. гр. КН-207

Данків Анастасія

**Прийняв:**

викладач

Мельникова Н.І.

Львів – 2019

**Мета роботи:** Розробити SQL запити для виконання операцій реляційної алгебри: проекції, 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 проекція, селекція, натуральне та умовне з'єднання.

*Проекцією* відношення

$R(A_1, A_2, \dots, A_n)$

на задану підмножину множини атрибутів

$A' \subseteq \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$

$A$  називають множини

$R[A']$

проекцій кортежів відношення на ці

атрибути за видаленням повторень. Тобто операція створення проекції створює нову таблицю шляхом виключення певних стовпців з існуючої таблиці. Для створення проекції – 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  $\phi$  є нове відношення, яке утворюється з тих кортежів, значення атрибутів яких роблять істинною умову, сформульовану критерієм

$select(R, \phi)$

$R'$ . 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

$A \cap B \neq \emptyset$

$\emptyset$ , 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:

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:

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

**Хід роботи.**

```
mysql> SELECT * FROM INGREDIENTS;
```

id_ingredients	name	price_for_one_unit	count	type	unit	Meal_ingredients_id_meal	Meal_ingredients_id_ingredients
1	coffee	1	5000	drink	gram	1	1
2	milk	1	10000	drink	ml	2	2
3	coffee_with_milk	1	5000	drink	gram	3	3
4	salat	1	1000	dish	gram	4	4

```
4 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> SELECT * FROM MEAL_INGREDIENTS;
```

id_meal	id_ingredients	count_ingredients	unit	Drinks_and_dishes_id
1	1	50	ml	1
2	2	50	ml	2
3	3	50	gram	3
4	4	70	gram	4

```
4 rows in set (0.00 sec)
```

## 1. Запит на виконання проєкції:

```
mysql> CREATE VIEW INGREDIENTS2 AS SELECT DISTINCT ID_INGREDIENT, NAME, TYPE FROM INGREDIENTS;
ERROR 1054 (42S22): Unknown column 'ID_INGREDIENT' in 'field list'
mysql> CREATE VIEW INGREDIENTS2 AS SELECT DISTINCT ID_INGREDIENTS, NAME, TYPE FROM INGREDIENTS;
Query OK, 0 rows affected (0.29 sec)
```

```
mysql> SELECT * FROM INGREDIENTS;
```

id_ingredients	name	price_for_one_unit	count	type	unit	Meal_ingredients
1	coffee	1	5000	drink	gram	
2	milk	1	10000	drink	ml	
3	coffee_with_milk	1	5000	drink	gram	
4	salat	1	1000	dish	gram	

```
4 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> SELECT * FROM MEAL_INGREDIENTS2;
ERROR 1146 (42S02): Table 'coffeeshop.meal_ingredients2' doesn't exist
mysql> SELECT * FROM INGREDIENTS2;
```

ID_INGREDIENTS	NAME	TYPE
1	coffee	drink
2	milk	drink
3	coffee_with_milk	drink
4	salat	dish

```
4 rows in set (0.07 sec)
```

## 2. Запит на виконання селекції Р:

```
Database changed
mysql> select*from ingredients2
-> where id_ingredients >=3 AND id_ingredients <2;
Empty set (1.49 sec)
```

```
mysql> SELECT * FROM INGREDIENTS2;
```

ID_INGREDIENTS	NAME	TYPE
1	coffee	drink
2	milk	drink
3	coffee_with_milk	drink
4	salat	dish

```
4 rows in set (0.03 sec)
```

### 3. Виконання натурального з'єднання

```
ERROR 1054 (42S22): Unknown column 'STAFF.NAME' in 'field list'
mysql> SELECT INGREDIENTS.NAME, DRINKS_AND_DISHES.NAME, DRINKS_AND_DISHES.TYPE, INGREDIENTS.TYPE
-> FROM INGREDIENTS, DRINKS_AND_DISHES
-> WHERE INGREDIENTS.TYPE = DRINKS_AND_DISHES.TYPE;
+-----+-----+-----+-----+
| NAME | NAME | TYPE | TYPE |
+-----+-----+-----+-----+
| coffee | Coffee | Drink | drink |
| milk | Coffee | Drink | drink |
| coffee_with_milk | Coffee | Drink | drink |
| coffee | Coffee_with_milk | Drink | drink |
| milk | Coffee_with_milk | Drink | drink |
| coffee_with_milk | Coffee_with_milk | Drink | drink |
| coffee | Milk | Drink | drink |
| milk | Milk | Drink | drink |
| coffee_with_milk | Milk | Drink | drink |
| salad | Salat | Dish | dish |
+-----+-----+-----+-----+
10 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

### 4. Умовне з'єднання

```
mysql> SELECT STAFF.NAME, DRINKS_AND_DISHES.NAME, DRINKS_AND_DISHES.TYPE
-> FROM STAFF, DRINKS_AND_DISHES
-> WHERE DRINKS_AND_DISHES.TYPE = 'drink';
+-----+-----+-----+
| NAME | NAME | TYPE |
+-----+-----+-----+
| Anastasia | Coffee | Drink |
| Anastasia | Coffee_with_milk | Drink |
| Anastasia | Milk | Drink |
| Edik | Coffee | Drink |
| Edik | Coffee_with_milk | Drink |
| Edik | Milk | Drink |
| Sara | Coffee | Drink |
| Sara | Coffee_with_milk | Drink |
| Sara | Milk | Drink |
| Mark | Coffee | Drink |
| Mark | Coffee_with_milk | Drink |
| Mark | Milk | Drink |
+-----+-----+-----+
12 rows in set (0.00 sec)
```

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