

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

Кафедра систем штучного інтелекту



ЗВІТ № 5
з курсу “ОБДЗ”
на тему:
**«Виконання теоретико-множинних операцій реляційної алгебри
засобами SQL»**

Виконала:

студентка групи КН-211

Лаврик Юліана

Викладач:

Якимишин Х.М.

Лабораторна робота №5

Мета роботи: Розробити SQL запити для виконання операцій реляційної алгебри: об'єднання, перетину, різниці, декартового добутку.

Короткі теоретичні відомості

Реляційна алгебра – це множина операцій, що виконуються над відношеннями і мають за мету утворення нових відношень або їх станів. Реляційна алгебра визначає операції, які однаковим чином реалізуються в усіх базах даних реляційного типу, незалежно від їх змісту і технологій, за допомогою яких вони реалізовані. Тобто реляційна алгебра представляє собою процедурну мову обробки реляційних таблиць.

Об'єднанням двох відношень R та S з відповідними множинами атрибутів (A_1, A_2, \dots, A_n) називається відношення T , що має ту саму множину атрибутів (A_1, A_2, \dots, A_n) , а його інформаційне наповнення утворюється кортежами першого та другого відношень за вилученням повторень.

Перетином двох відношень R та S з відповідними множинами атрибутів (A_1, A_2, \dots, A_n) називається відношення T , що має ту саму множину атрибутів (A_1, A_2, \dots, A_n) , а його інформаційне наповнення утворюється кортежами, які є спільними для цих двох відношень:

Різницею двох відношень R та S з відповідними множинами атрибутів (A_1, A_2, \dots, A_n) називається відношення T , що має ту саму множину атрибутів (A_1, A_2, \dots, A_n) , а його інформаційне наповнення утворюється кортежами першого відношення за вилученням кортежів, які є спільними з другим відношенням:

Декартовим добутком двох відношень R та S з відповідними множинами атрибутів (A_1, A_2, \dots, A_n) та (B_1, B_2, \dots, B_m) називається нове відношення T , множина атрибутів якого складається з об'єднання множини атрибутів двох відношень, а кожен кортеж інформаційного наповнення утворюється шляхом конкатенації (сполучення) кожного кортежу першого відношення з кожним

кортежем другого відношення.

Для реалізації теоретико-множинних операцій на мові SQL використовують директиву SELECT, спрощений опис якої наведено далі, а також функції роботи з множинами значень IN(), NOT IN().

SELECT

[ALL | DISTINCT | DISTINCTROW]

елемент_вибірки [, елемент_вибірки]

[FROM перелік_таблиць]

[WHERE умова_відбору]

елемент_вибірки

Вираз, або назва поля, значення якого потрібно вибрати. Символ «*» позначає всі поля.

перелік_таблиць

Назва таблиці, з якої здійснюється вибір значень.

умова_відбору

Вказує умови відбору потрібних записів.

DISTINCT / DISTINCTROW

Видалення з результату рядків-дублікатів. За замовчуванням вибираються всі рядки.

Для того, щоб виконати операцію об'єднання таблиць, потрібно за допомогою команди **UNION** об'єднати результати вибору рядків з двох, або більше, таблиць.

Наведемо синтаксис команди.

SELECT ...

UNION [ALL | DISTINCT] SELECT ...

[UNION [ALL | DISTINCT] SELECT ...]

Хід роботи

Перед виконанням завдання, потрібно сформувати дві таблиці з однаковими множинами атрибутів. Візьмемо за основу таблицю замовлень order і виконаємо вибір двох множин записів, які перетинаються. Результат збережемо в таблицях order1 і order2.

Таблиця order :

	id	employee_id	customer_id	date	time
▶	1	2	1	2020-03-12	18:50:32
	2	3	2	2020-03-17	13:24:12
	3	4	2	2020-03-17	20:41:56
	4	1	4	2020-03-18	10:09:34
	5	2	3	2020-03-10	14:05:21
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

```
1 CREATE TABLE confectionary.order1
2 AS SELECT id, employee_id, customer_id, date, time FROM confectionary.order
3 WHERE (date < '2020-03-18' AND date > '2020-03-07');
```

Таблиця order1 :

```
4 • SELECT * FROM confectionary.order1;
```

5

6

<

Result Grid | Filter Rows: | Export: | Wrap Cell Content:

	id	employee_id	customer_id	date	time
▶	1	2	1	2020-03-12	18:50:32
	2	3	2	2020-03-17	13:24:12
	3	4	2	2020-03-17	20:41:56
	5	2	3	2020-03-10	14:05:21

```
5 • CREATE TABLE confectionary.order2
6 AS SELECT id, employee_id, customer_id, date, time FROM confectionary.order
7 WHERE (date < '2020-03-20' AND date > '2020-03-12');
```

Таблиця order2 :

```
8 • SELECT * FROM confectionary.order2;
```

<

Result Grid | Filter Rows: | Export: | Wrap Cell Content:

	id	employee_id	customer_id	date	time
▶	2	3	2	2020-03-17	13:24:12
	3	4	2	2020-03-17	20:41:56
	4	1	4	2020-03-18	10:09:34

1. Запит на виконання об'єднання order1 і order2 :

```

10 • SELECT * FROM confectionary.order1
11 UNION SELECT * FROM confectionary.order2 ;

```

	id	employee_id	customer_id	date	time
▶	1	2	1	2020-03-12	18:50:32
	2	3	2	2020-03-17	13:24:12
	3	4	2	2020-03-17	20:41:56
	5	2	3	2020-03-10	14:05:21
	4	1	4	2020-03-18	10:09:34

2. Запит на виконання перетину :

```

13 • SELECT * FROM confectionary.order1 WHERE id IN (SELECT id FROM confectionary.order2);

```

	id	employee_id	customer_id	date	time
▶	2	3	2	2020-03-17	13:24:12
	3	4	2	2020-03-17	20:41:56

3. Запит на виконання різниці order2 і order1 :

```

16 • SELECT * FROM confectionary.order2
17 WHERE id NOT IN (SELECT id FROM order1);

```

	id	employee_id	customer_id	date	time
▶	4	1	4	2020-03-18	10:09:34

4. Запит на виконання декартового добутку двох таблиць :

```

19 • SELECT * FROM confectionary.order1, confectionary.order2;
20

```

	id	employee_id	customer_id	date	time	id	employee_id	customer_id	date	time
▶	1	2	1	2020-03-12	18:50:32	2	3	2	2020-03-17	13:24:12
	1	2	1	2020-03-12	18:50:32	3	4	2	2020-03-17	20:41:56
	1	2	1	2020-03-12	18:50:32	4	1	4	2020-03-18	10:09:34
	2	3	2	2020-03-17	13:24:12	2	3	2	2020-03-17	13:24:12
	2	3	2	2020-03-17	13:24:12	3	4	2	2020-03-17	20:41:56
	2	3	2	2020-03-17	13:24:12	4	1	4	2020-03-18	10:09:34
	3	4	2	2020-03-17	20:41:56	2	3	2	2020-03-17	13:24:12
	3	4	2	2020-03-17	20:41:56	3	4	2	2020-03-17	20:41:56
	3	4	2	2020-03-17	20:41:56	4	1	4	2020-03-18	10:09:34
	5	2	3	2020-03-10	14:05:21	2	3	2	2020-03-17	13:24:12
	5	2	3	2020-03-10	14:05:21	3	4	2	2020-03-17	20:41:56
	5	2	3	2020-03-10	14:05:21	4	1	4	2020-03-18	10:09:34

Висновок : під час виконання даної лабораторної роботи я навчилась розробляти SQL запити для виконання операцій реляційної алгебри: об'єднання, перетину, різниці, декартового добутку.