МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

Кафедра систем штучного інтелекту



3BIT № 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 $(A_1, A_2, ..., A_n)$ називається відношення T, що має ту саму множину атрибутів $(A_1, A_2, ..., A_n)$, а його інформаційне наповнення утворюється кортежами першого та другого відношень за вилученням повторень.

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

Різницею двох відношень R та S з відповідними множинами атрибутів (A1, A2,..., An) називається відношення T, що має ту саму множину атрибутів (A1, A2,..., An), 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 $(A_1, A_2, ..., A_n)$ та $(B_1, B_2, ..., B_m)$ 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

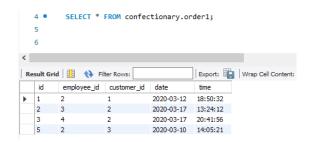
Перед виконанням завдання, потрібно сформувати дві таблиці з однаковими множинами атрибутів. Візьмемо за основу таблицю замовлень order і виконаємо вибір двох множин записів, які перетинаються. Результат збережемо в таблицях order1 і order2.

Таблиця order:



```
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:

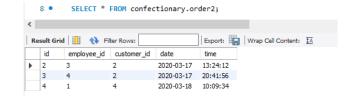


```
CREATE TABLE confectionary.order2

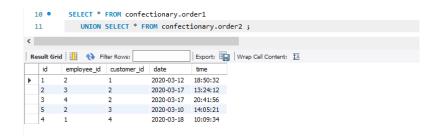
AS SELECT id, employee_id, customer_id, date, time FROM confectionary.order

WHERE (date < '2020-03-20' AND date > '2020-03-12');
```

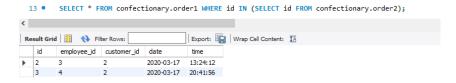
Таблиця order2:



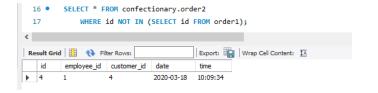
1. Запит на виконання об'єднання order1 i order2 :



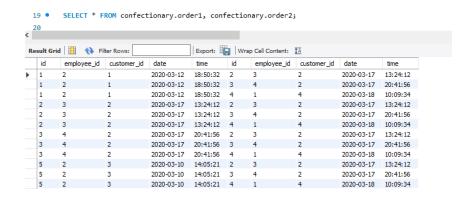
2. Запит на виконання перетину:



3. Запит на виконання різниці order2 і order1 :



4. Запит на виконання декартового добутку двох таблиць:



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