МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

Кафедра систем штучного інтелекту



3BIT № 6 з курсу "ОБДЗ"

на тему:

«Виконання реляційних операцій реляційної алгебри засобами SQL»

Виконала:

студентка групи КН-211

Лаврик Юліана

Викладач:

Якимишин Х.М.

Лабораторна робота № 6

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 проєкція, селекція, натуральне та умовне з'єднання.

Проекцією відношення $R(A_1, A_2, ..., A_n)$ на задану підмножину множини атрибутів $A' = \{A_{i1}, A_{i2}, ..., A_{ik}\}$ А називають множину R[A'] проекцій кортежів відношення на ці атрибути за вилученням 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 ψ є нове відношення, яке утворюється з тих кортежів, значення атрибутів яких роблять істинною умову, сформульовану критерієм select(R, ψ) = R '. Критерій селекції — це логічний вираз, який порівнює значення атрибутів кортежу з деякими заданими величинами. Вимоги до значень атрибутів критерію формулюються через порівняння значень (=, >, <, >=, <= тощо).

Операція *натурального з'єднання* визначається для двох відношень $R(A_1,A_2,...,A_n)$ та $S(B_1,B_2,...,B_m)$, де $A\cap B\neq 0$, 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 $R(A_1, A_2, ..., A_n)$ та $S(B_1, B_2, ..., B_m)$, де $A \cap B \neq 0$, 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:

$$R * S = T(A \cup B), \quad \psi(A_1, A_2, ..., A_n, B_1, B_2, ..., B_m)$$

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

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

CREATE VIEW ім'я проекції [(перелік полів)]

AS SELECT DISTINCT (перелік_полів) FROM ім'я_таблиці

Хід роботи

Таблиця order1:

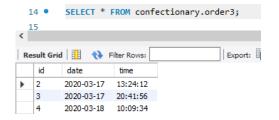
	id	employee_id	customer_id	date	time
•	2	3	2	2020-03-17	13:24:12
	3	4	2	2020-03-17	20:41:56
	4	1	4	2020-03-18	10:09:34

Таблиця dish:

	id	name	kitchen_name	weight	kkal	price
•	1	Oreo	European	950g	347	450.00
	2	Brownie	American	1kg	466	340.00
	3	LemonPie	French	1,5kg	309	420.00
	4	Strawberry cake "Fraisier"	French	750g	188	325.00
	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

1. Запит на виконання проекції:

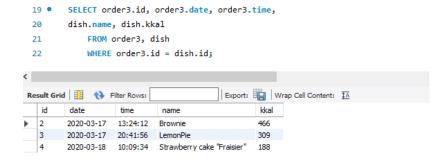
Результат запиту:



2. Запит на виконання селекції замовлень та результат:

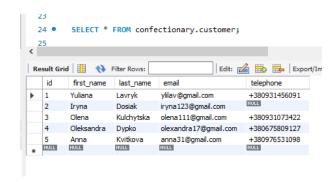


3. Запит на виконання натурального з'єднання dish i order3 та результат:

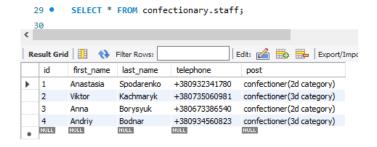


4. Запит на виконання умовного з'єднання. Додатковою умовою тут буде порівняння ім'я клієнта та ім'я робітника.

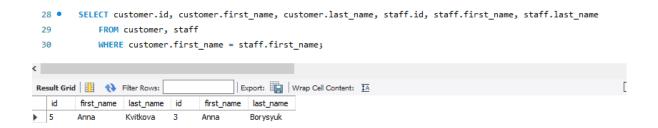
Таблиця customer:



Таблиця staff:



Запит на виконання умовного з'єднання та результат:



Висновок: під час виконання даної лабораторної роботи я навчилася розробляти SQL запити для виконання операцій реляційної алгебри: проекції, селекції, натурального з'єднання, умовного з'єднання.