

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"
ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ
КАФЕДРА СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ



ЗВІТ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №6

Підготувала:

Студентка групи КН-209

Кульчицька Олена

Викладач:

Мельникова Н.І.

Лабораторна робота №6

на тему:

“Виконання реляційних операцій реляційної алгебри засобами SQL”

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 \square є нове

відношення, яке утворюється з тих кортежів, значення атрибутів яких роблять істинною

умову, сформульовану критерієм

$select(R, \square)$

R' . Критерій селекції – це логічний вираз,

який порівнює значення атрибутів кортежу з деякими заданими величинами.

Вимоги до значень атрибутів критерію формуються через порівняння значень ($=$, $>$, $<$, \geq , \leq 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

$A \sqcap B \neq \emptyset$, 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.

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 страв *dish*:

	id	name	weight	price	kcal
	1	tiramisu	200	150.00	460
	2	cheesecake	500	200.00	1100
	3	carrot cake	500	170.00	900
	4	apple pie	600	150.00	920
	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Таблиця страв *ingredient*:

	id	name	price_for_unit	quantity	provider_id
	1	flour	89.90	10	2
	2	egg	1.50	50	1
	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

1. Запит на виконання проєкції:

```
CREATE VIEW dishen AS SELECT DISTINCT id, name, price FROM dish;
```

Результат запиту:

	id	name	price
	1	tiramisu	150.00
	2	cheesecake	200.00
	3	carrot cake	170.00
	4	apple pie	150.00

2. Запит на виконання селекції найдешевших страв:

```
SELECT * FROM dishen  
WHERE price <= 150
```

Результат запиту:

	id	name	price
	1	tiramisu	150.00
	4	apple pie	150.00

3. Запит на виконання натурального з'єднання ingredient і dishen:

```
SELECT ingredient.id, ingredient.name, ingredient.quantity, dishen.name, dishen.price
FROM ingredient, dishen
WHERE ingredient.id = dishen.id;
```

Результат запиту:

	id	name	quantity	name	price
	1	flour	10	tiramisu	150.00
	2	egg	50	cheesecake	200.00

4. Запит на виконання умовного з'єднання. Додатковою умовою тут буде порівняння ціни інгредієнту і ціни страви.

```
SELECT ingredient.id, ingredient.name, ingredient.price_for_unit, dishen.name, dishen.price
FROM ingredient, dishen
WHERE ingredient.id = dishen.id AND
ingredient.price_for_unit > dishen.price;
```

	id	name	price_for_unit	name	price
--	----	------	----------------	------	-------

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