

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

Кафедра систем штучного інтелекту



ЗВІТ 6
з курсу “ОБДЗ”
на тему:
“ Виконання реляційних операцій реляційної алгебри засобами SQL”

Виконала:
студентка групи КН-211
Досяк Ірина
Викладач:
Якимишин Х.М.

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

$A' \subseteq \{A_{i1}, A_{i2}, \dots, A_{ik}\}$

A називають множину

$R[A']$

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

$select(R, \square) \square \square$

R' . Критерій селекції – це логічний вираз,

який порівнює значення атрибутів кортежу з деякими заданими величинами. Вимоги до значень атрибутів критерію формуються через порівняння значень ($=$, $>$, $<$, $>=$, $<=$ 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.

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

Виконання:

1. Виконати запит на виконання проєкції(publish_house2 і book2).
2. Виконати запит на виконання селекції видавництва за id_publish_house.
3. Запит на виконання натурального з'єднання publish_house2 і book2.
4. Запит на виконання умовного з'єднання. Додаткова умова: книга написана після 1850 року.

Таблиця book:

	id_book	name	year	page	id_publish_house	description_of_book
▶	1	The Kobzar	1840	286	4	Kobzar is a book of poems by Ukrainian poet an...
	2	Harry Potter and the Prisoner of Azkaban	2004	480	2	When the Knight Bus crashes through the darkn...
	3	Anna Karenina	1877	864	4	Anna Karenina consists of more than the story ...
	4	The Captain's Daughter	1836	457	4	The Captain's Daughter is a historical novel (in ...
	5	Romeo and Juliet	1595	535	1	Romeo and Juliet is one of William Shakespeare...
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

1. Виконати запит на виконання проєкції(publish_house2).

```
CREATE VIEW book2 AS SELECT DISTINCT id_book, name, year
FROM book;
SELECT * FROM library.book2;
```

	id_publish_house	name	year
▶	4	The Kobzar	1840
	2	Harry Potter and the Prisoner of Azkaban	2004
	4	Anna Karenina	1877
	4	The Captain's Daughter	1836
	1	Romeo and Juliet	1595

2. Виконати запит на виконання селекції книги за year

```
SELECT * FROM book2
WHERE year > 1830 AND year < 2004;
```

	id_publish_house	name	year
▶	4	The Kobzar	1840
	4	Anna Karenina	1877
	4	The Captain's Daughter	1836

3. Запит на виконання натурального з'єднання publish_house2 і book2. Таким чином ми можемо побачити, яке видавництво випустило конкретну книгу.

```
SELECT publish_house.name, book2.id_publish_house, book2.name, book2.year
FROM publish_house, book2
WHERE publish_house.id_publish_house = book2.id_publish_house;
```

	name	id_publish_house	name	year
▶	A-ba-ba-ha-la-ma-ha	1	Romeo and Juliet	1595
	Nash Format	2	Harry Potter and the Prisoner of Azkaban	2004
	Yakaboo Publishing	4	The Kobzar	1840
	Yakaboo Publishing	4	Anna Karenina	1877
	Yakaboo Publishing	4	The Captain's Daughter	1836

4. Запит на виконання умовного з'єднання. Додаткова умова: книга написана після 1850 року.

```
SELECT publish_house.name, book2.id_publish_house, book2.name, book2.year
FROM publish_house, book2
WHERE publish_house.id_publish_house = book2.id_publish_house AND year >=
1850;
```

	name	id_publish_house	name	year
►	Nash Format	2	Harry Potter and the Prisoner of Azkaban	2004
	Yakaboo Publishing	4	Anna Karenina	1877

Висновок:

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