

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”
ІНСТИТУТ КОМП’ЮТЕРНИХ НАУК ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра систем штучного інтелекту

Лабораторна робота №5
із дисципліни
Бази даних

Виконав:
Ст. групи КН-207
Гуменчук Б.Р.
Прийняв:
Мельникова Н.І.

Львів – 2018 р.

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.

Реляційна алгебра складається з таких операцій: об'єднання, перетин, різниця, декартовий добуток, проекція, селекція, натуральне з'єднання, умовне з'єднання, а також операції включення/вилучення кортежу з відношень, включення/вилучення атрибуту з відношення, зміни параметрів атрибуту.

Перші чотири операції взяті з математичної теорії множин і практично співпадають з операціями над множинами. Це зручно, оскільки реляційні таблиці є множинами, і цілком природно застосовувати до них операції над множинами.

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:

$$R \cup S = T(A_1, A_2, \dots, A_n) = \{r\} \cup \{s\}$$

Об'єднання дозволяє нам комбінувати дані з двох таблиць з однаковими множинами атрибутів. Однакові множини атрибутів потрібні для того, щоб результатом виконання операції об'єднання була реляційна таблиця.

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:

$$R \cap S = T(A_1, A_2, \dots, A_n) = \{r\} \cap \{s\}$$

Операція перетину дозволяє нам ідентифікувати рядки, спільні для двох таблиць.

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:

$$R \setminus S = T(A_1, A_2, \dots, A_n) = \{r\} \setminus \{s\}$$

Операція різниці дозволяє ідентифікувати ті рядки, які є в одній таблиці, але відсутні в іншій.

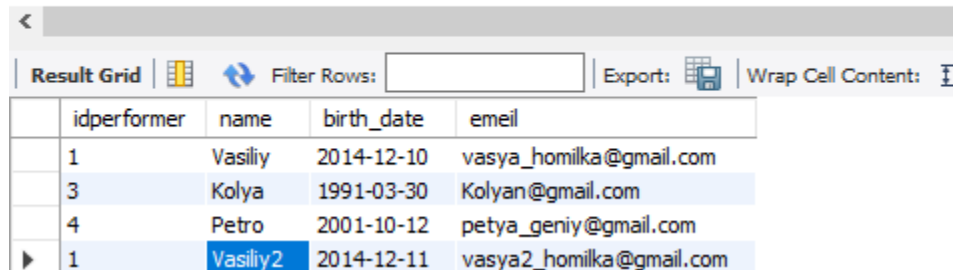
Декартовим добутком двох відношень R та S з відповідними множинами атрибутів (A_1, A_2, \dots, A_n) та (B_1, B_2, \dots, B_m) називається нове відношення T , множина атрибутів якого складається з об'єднання множини атрибутів двох відношень, а кожен кортеж інформаційного наповнення утворюється шляхом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

Хід роботи:

1. Запит на виконання об'єднання performer і performer2:

244

```
245 • select * from performer union select * from performer2;
```



	idperformer	name	birth_date	email
	1	Vasiliy	2014-12-10	vasya_homilka@gmail.com
	3	Kolya	1991-03-30	Kolyan@gmail.com
	4	Petro	2001-10-12	petya_geniy@gmail.com
▶	1	Vasiliy2	2014-12-11	vasya2_homilka@gmail.com

2. Запит на виконання перетину:

```
246 • select * from performer where idperformer in (select idperformer from performer2);
```

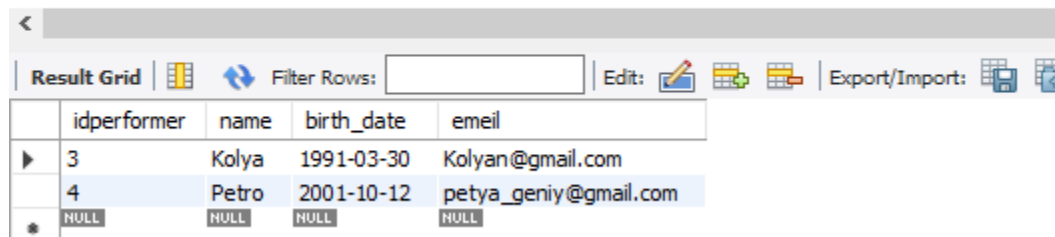


	idperformer	name	birth_date	email
▶	1	Vasiliy	2014-12-10	vasya_homilka@gmail.com
*	NULL	NULL	NULL	NULL

3. Запит на виконання різниці:

```
219 • SELECT * FROM performer
```

```
220 WHERE idperformer NOT IN (SELECT idperformer FROM performer2);
```

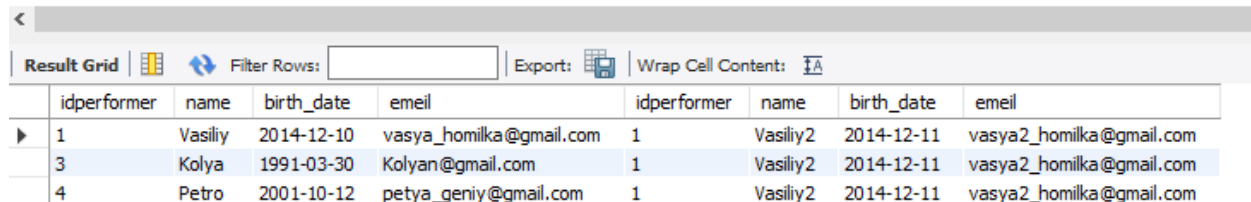


	idperformer	name	birth_date	email
▶	3	Kolya	1991-03-30	Kolyan@gmail.com
	4	Petro	2001-10-12	petya_geniy@gmail.com
*	NULL	NULL	NULL	NULL

4. Запит на виконання декартового добутку двох таблиць:

221

```
222 • SELECT * FROM performer, performer2;
```



	idperformer	name	birth_date	email	idperformer	name	birth_date	email
▶	1	Vasiliy	2014-12-10	vasya_homilka@gmail.com	1	Vasiliy2	2014-12-11	vasya2_homilka@gmail.com
	3	Kolya	1991-03-30	Kolyan@gmail.com	1	Vasiliy2	2014-12-11	vasya2_homilka@gmail.com
	4	Petro	2001-10-12	petya_geniy@gmail.com	1	Vasiliy2	2014-12-11	vasya2_homilka@gmail.com

Висновок: на цій лабораторній роботі було розглянуто операції реляційної алгебри та їх реалізація на мові SQL. Здійснено об'єднання, перетин, різницю та декартовий добуток двох таблиць.