

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТУ “ЛЬВІВСЬКА
ПОЛІТЕХНІКА”**

Кафедра систем штучного інтелекту

Лабораторна робота
з дисципліни
«Організація баз даних та знань»

Виконав:
студент групи КН-209

Гавришків Олексій

Викладач:
Мельникова Н. І.

Львів – 2020 р.

Лабораторна робота № 5

Тема: Виконання теоретико-множинних операцій реляційної алгебри засобами SQL.

Мета: Розробити SQL запити для виконання операцій реляційної алгебри: об'єднання, перетину, різниці, декартового добутку.

Хід роботи:

Таблиця user:

```
mysql> select * from user;
```

id	first_name	last_name	email	image	phone	date_registration	date_last_login	role	username	password	api_key
1	User1	User1	user1@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user1	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
2	User2	User2	user2@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user2	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
3	User3	User3	user3@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user3	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
4	User4	User4	user4@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user4	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
5	User5	User5	user5@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user5	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
6	User6	User6	user6@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user6	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
7	User7	User7	user7@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user7	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
8	User8	User8	user8@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user8	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
9	User9	User9	user9@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user9	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
10	User10	User10	user10@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user10	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL

10 rows in set (0.00 sec)

1. Створимо таблицю user1 з вибірки таблиці user.

```
mysql> create table user1 as select * from 'user' where 'id' < 7;
Query OK, 6 rows affected (0.04 sec)
Records: 6 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> select * from user1;
```

id	first_name	last_name	email	image	phone	date_registration	date_last_login	role	username	password	api_key
1	User1	User1	user1@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user1	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
2	User2	User2	user2@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user2	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
3	User3	User3	user3@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user3	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
4	User4	User4	user4@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user4	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
5	User5	User5	user5@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user5	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
6	User6	User6	user6@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user6	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL

6 rows in set (0.00 sec)

2. Створимо таблицю user2 з вибірки таблиці user.

```
mysql> create table user2 as select * from 'user' where 'id' > 4;
Query OK, 6 rows affected (0.04 sec)
Records: 6 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> select * from user2;
```

id	first_name	last_name	email	image	phone	date_registration	date_last_login	role	username	password	api_key
5	User5	User5	user5@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user5	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
6	User6	User6	user6@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user6	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
7	User7	User7	user7@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user7	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
8	User8	User8	user8@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user8	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
9	User9	User9	user9@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user9	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
10	User10	User10	user10@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user10	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL

6 rows in set (0.00 sec)

3. Виконаємо об'єднання даних з таблиць user1 та user2.

```
mysql> select * from user1 union select * from user2;
```

id	first_name	last_name	email	image	phone	date_registration	date_last_login	role	username	password	api_key
1	User1	User1	user1@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user1	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
2	User2	User2	user2@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user2	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
3	User3	User3	user3@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user3	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
4	User4	User4	user4@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user4	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
5	User5	User5	user5@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user5	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
6	User6	User6	user6@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user6	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
7	User7	User7	user7@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user7	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
8	User8	User8	user8@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user8	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
9	User9	User9	user9@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user9	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
10	User10	User10	user10@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user10	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL

10 rows in set (0.00 sec)

4. Виконаємо запит для отримання рядків перетину.

```
mysql> select * from 'user1' WHERE 'id' IN (SELECT id FROM 'user2');
```

id	first_name	last_name	email	image	phone	date_registration	date_last_login	role	username	password	api_key
5	User5	User5	user5@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user5	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL
6	User6	User6	user6@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user6	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAgpXYjL.92epnf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K...	NULL

2 rows in set (0.00 sec)

5. Знайдемо різницю записів з двох таблиць

```
mysql> SELECT * FROM user1 WHERE id NOT IN (SELECT id FROM user2);
```

id	first_name	last_name	email	image	phone	date_registration	date_last_login	role	username	password	api_key
1	User1	User1	user1@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user1	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAGpXYjL.92epmf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K..	NULL
2	User2	User2	user2@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user2	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAGpXYjL.92epmf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K..	NULL
3	User3	User3	user3@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user3	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAGpXYjL.92epmf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K..	NULL
4	User4	User4	user4@gmail.com	NULL	NULL	1581923165	1581923165	0	user4	\$2y\$10\$I0xGs2cAZvAGpXYjL.92epmf35t.0o5UUVc6K7/wIXtk/qXu6K..	NULL

4 rows in set (0.01 sec)

6. Виконаємо запит для знаходження декартового добутку з двох таблиць.

```
mysql> select 'user1`.`first_name`, 'user1`.`id`, 'user2`.`id`, 'user2`.`first_name` FROM `user1`,`user2`;
```

first_name	id	id	first_name
User1	1	5	User5
User2	2	5	User5
User3	3	5	User5
User4	4	5	User5
User5	5	5	User5
User6	6	5	User5
User1	1	6	User6
User2	2	6	User6
User3	3	6	User6
User4	4	6	User6
User5	5	6	User6
User6	6	6	User6
User1	1	7	User7
User2	2	7	User7
User3	3	7	User7
User4	4	7	User7
User5	5	7	User7
User6	6	7	User7
User1	1	8	User8
User2	2	8	User8
User3	3	8	User8
User4	4	8	User8
User5	5	8	User8
User6	6	8	User8
User1	1	9	User9
User2	2	9	User9
User3	3	9	User9
User4	4	9	User9
User5	5	9	User9
User6	6	9	User9
User1	1	10	User10
User2	2	10	User10
User3	3	10	User10
User4	4	10	User10
User5	5	10	User10
User6	6	10	User10

36 rows in set (0.00 sec)

Висновок: виконуючи цю лабораторну роботу я навчився робити операції реляційної алгебри в SQL, а саме: перетин, різницю, об'єднання та декартовий добуток.