

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
“ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”**

Кафедра систем штучного інтелекту

Лабораторна робота №13

**з дисципліни
“Організація баз даних та знань”**

**Виконав: студент групи КН-209
Слава Любомир
Викладач:
Мельникова Н.І.**

Лабораторна робота №13

“Аналіз та оптимізація запитів”

Мета роботи: Навчитися аналізувати роботу СУБД та оптимізовувати виконання складних запитів на вибірку даних. Виконати аналіз складних запитів за допомогою директиви EXPLAIN, модифікувати найповільніші запити з метою їх пришвидчення.

Хід роботи:

Завдання 1

За допомогою директиви SHOW INDEX визначимо наявні індекси для таблиць recipe_list та categories.

```
MariaDB [lab11db]> SHOW INDEX FROM recipe_list
-> ;
```

Table	Non_unique	Key_name	Seq_in_index	Column_name	Collation	Cardinality	Sub_part	Packed	Null	Index_type	Comment	Index_comment
recipe_list	0	PRIMARY	1	id	A	5	NULL	NULL		BTREE		
recipe_list	1	category_id	1	category_id	A	5	NULL	NULL		BTREE		

2 rows in set (0.001 sec)

```
MariaDB [lab11db]> SHOW INDEX FROM category;
```

Table	Non_unique	Key_name	Seq_in_index	Column_name	Collation	Cardinality	Sub_part	Packed	Null	Index_type	Comment	Index_comment
category	0	PRIMARY	1	id	A	3	NULL	NULL		BTREE		

1 row in set (0.001 sec)

Завдання 2

Створимо індекс для пошуку за категорією та назвою страви:

```
MariaDB [lab11db]> CREATE INDEX recipeINDX3 ON recipe_list (name, category_id);
Query OK, 0 rows affected (1.140 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
MariaDB [lab11db]> SHOW INDEX FROM recipe_list;
```

Table	Non_unique	Key_name	Seq_in_index	Column_name	Collation	Cardinality	Sub_part	Packed	Null	Index_type	Comment	Index_comment
recipe_list	0	PRIMARY	1	id	A	5	NULL	NULL		BTREE		
recipe_list	1	category_id	1	category_id	A	5	NULL	NULL		BTREE		
recipe_list	1	recipeINDX3	1	name	A	5	NULL	NULL		BTREE		
recipe_list	1	recipeINDX3	2	category_id	A	5	NULL	NULL		BTREE		

4 rows in set (0.001 sec)

Також створимо індекс для пошуку за категорією:

```
MariaDB [lab11db]> CREATE INDEX categoryINDX ON recipe_list(category_id);
Query OK, 0 rows affected, 1 warning (2.572 sec)
```

```
MariaDB [lab11db]> SHOW INDEX FROM recipe_list;
```

Table	Non_unique	Key_name	Seq_in_index	Column_name	Collation	Cardinality	Sub_part	Packed	Null	Index_type	Comment	Index_comment
recipe_list	0	PRIMARY	1	id	A	5	NULL	NULL		BTREE		
recipe_list	1	category_id	1	category_id	A	5	NULL	NULL		BTREE		
recipe_list	1	recipeINDX3	1	name	A	5	NULL	NULL		BTREE		
recipe_list	1	recipeINDX3	2	category_id	A	5	NULL	NULL		BTREE		
recipe_list	1	categoryINDX	1	category_id	A	5	NULL	NULL		BTREE		

5 rows in set (0.001 sec)

Завдання 3

Виконаємо аналіз виконання складного запиту з однієї з попередніх робіт використовуючи EXPLAIN та опцію STRAIGHT_JOIN.

```
MariaDB [lab11db]> EXPLAIN SELECT recipe FROM recipe_list INNER JOIN category
-> WHERE recipe_list.name = 'ramen'
-> AND recipe_list.category_id = 1;
```

id	select_type	table	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	Extra
1	SIMPLE	recipe_list	ref	category_id,recipeINDX3,categoryINDX	category_id	4	const	1	Using where
1	SIMPLE	category	index	NULL	PRIMARY	4	NULL	3	Using index; Using join buffer (flat, BNL join)

2 rows in set (0.000 sec)

```

MariaDB [lab11db]> EXPLAIN SELECT STRAIGHT_JOIN recipe_list.name AS nazva
-> FROM recipe_list INNER JOIN category
-> WHERE recipe_list.name = 'ramen';
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id | select_type | table | type | possible_keys | key | key_len | ref | rows | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | SIMPLE | recipe_list | ref | recipeINDX3 | recipeINDX3 | 82 | const | 1 | Using where; Using index |
| 1 | SIMPLE | category | index | NULL | PRIMARY | 4 | NULL | 3 | Using index; Using join buffer (flat, BNL join) |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.000 sec)

MariaDB [lab11db]> EXPLAIN SELECT STRAIGHT_JOIN recipe_list.name AS nazva
-> FROM recipe_list INNER JOIN category
-> WHERE recipe_list.category_id = 3;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id | select_type | table | type | possible_keys | key | key_len | ref | rows | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | SIMPLE | recipe_list | ref | category_id,categoryINDX | category_id | 4 | const | 1 | |
| 1 | SIMPLE | category | index | NULL | PRIMARY | 4 | NULL | 3 | Using index; Using join buffer (flat, BNL join) |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.000 sec)

```

Висновок

На цій лабораторній роботі я навчитися аналізувати роботу СУБД та оптимізовувати виконання складних запитів на вибірку даних.

Виконати аналіз складних запитів за допомогою директиви EXPLAIN, модифікувати найповільніші запити з метою їх пришвидчення. Також навчився створювати індекси для пришвидшення пошуку по бд