

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

Кафедра систем штучного інтелекту

Лабораторна робота №13
з дисципліни
«Організація баз даних та знань»

Виконав:
студент групи КН-208
Гецянин Дмитро
Викладач:
Мельникова Н.І.

Львів – 2019 р.

Варіант 3

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

1. За допомогою директиви SHOW INDEX визначимо наявні індекси для таблиць customer, product, basket I basket_order.

```
MySQL localhost:3306 online_shop SQL > SHOW INDEX FROM customer;
```

Table	Non_unique	Key_name	Seq_in_index	Column_name	Collation	Cardinality	Sub_part	Packed	Null	Index_type	Comment	Index_comment
customer	0	PRIMARY	1	idcustomer	A	9	NULL	NULL		BTREE		

1 row in set (0.0005 sec)

```
MySQL localhost:3306 online_shop SQL > SHOW INDEX FROM product;
```

Table	Non_unique	Key_name	Seq_in_index	Column_name	Collation	Cardinality	Sub_part	Packed	Null	Index_type	Comment	Index_comment
product	0	PRIMARY	1	idproduct	A	9	NULL	NULL		BTREE		

1 row in set (0.0004 sec)

```
MySQL localhost:3306 online_shop SQL > SHOW INDEX FROM basket;
```

Table	Non_unique	Key_name	Seq_in_index	Column_name	Collation	Cardinality	Sub_part	Packed	Null	Index_type	Comment	Index_comment
basket	0	PRIMARY	1	idorder	A	11	NULL	NULL		BTREE		
basket	0	PRIMARY	2	idcustomer	A	11	NULL	NULL		BTREE		
basket	1	fk_customer	1	idcustomer	A	11	NULL	NULL		BTREE		

3 rows in set (0.0004 sec)

```
MySQL localhost:3306 online_shop SQL > SHOW INDEX FROM basket_order;
```

Table	Non_unique	Key_name	Seq_in_index	Column_name	Collation	Cardinality	Sub_part	Packed	Null	Index_type	Comment	Index_comment
basket_order	0	PRIMARY	1	idorder	A	11	NULL	NULL		BTREE		
basket_order	0	PRIMARY	2	idproduct	A	11	NULL	NULL		BTREE		
basket_order	1	fk_basketorder_product	1	idproduct	A	11	NULL	NULL		BTREE		

3 rows in set (0.0005 sec)

2. Створимо новий індекс для таблиці customer

```
CREATE INDEX customer_idx ON customer (idcustomer, login);  
SHOW INDEX FROM customer;
```

```
MySQL localhost:3306 online_shop SQL > SHOW INDEX FROM customer;
```

Table	Non_unique	Key_name	Seq_in_index	Column_name	Collation	Cardinality	Sub_part	Packed	Null	Index_type	Comment	Index_comment
customer	0	PRIMARY	1	idcustomer	A	9	NULL	NULL		BTREE		
customer	1	customer_idx	1	idcustomer	A	9	NULL	NULL		BTREE		
customer	1	customer_idx	2	login	A	9	NULL	NULL		BTREE		

3 rows in set (0.0003 sec)

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

```
EXPLAIN SELECT product.idproduct, product.name, category.name
FROM (product INNER JOIN product_category)
INNER JOIN category
ON product.idproduct = product_category.idproduct
AND product_category.idcategory = category.idcategory
GROUP BY category.name;
```

id	select_type	table	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	Extra
1	SIMPLE	product_category	index	PRIMARY	PRIMARY	8	NULL	6	Using index; Using temporary; Using filesort
1	SIMPLE	category	eq_ref	PRIMARY	PRIMARY	4	online_shop.product_category.idcategory	1	
1	SIMPLE	product	eq_ref	PRIMARY	PRIMARY	4	online_shop.product_category.idproduct	1	

```
EXPLAIN SELECT STRAIGHT_JOIN product.idproduct, product.name, category.name
FROM (product INNER JOIN product_category)
INNER JOIN category
ON product.idproduct = product_category.idproduct
AND product_category.idcategory = category.idcategory
GROUP BY category.name;
```

id	select_type	table	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	Extra
1	SIMPLE	product	ALL	PRIMARY	NULL	NULL	NULL	9	Using temporary; Using filesort
1	SIMPLE	product_category	ref	PRIMARY	PRIMARY	4	online_shop.product.idproduct	1	Using index
1	SIMPLE	category	ALL	PRIMARY	NULL	NULL	NULL	6	Using where; Using join buffer (flat, BNL join)

Висновок: На даній лабораторній роботі я навчився аналізувати і оптимізувати виконання запитів. Для аналізу запитів було використано директиву EXPLAIN, а для оптимізації – модифікація порядку з'єднання таблиць і створення додаткових індексів