

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Львівська політехніка»
Інститут комп'ютерних наук та інформаційних
технологій
Кафедра «Системи штучного інтелекту»



Лабораторна робота №13
З предмету: « Організація баз даних та знань »

Виконала студентка
групи КН-211
Голоско Софія
Прийняла
Мельникова Н.І.

Львів 2020

Тема: 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

1. Визначити індекси таблиці.
2. Створити додаткові індекси для таблиці.
3. Дослідити процес виконання запитів за допомогою EXPLAIN.

1. За допомогою директиви SHOW INDEX визначимо наявні індекси для таблиць Drug і Pharmacy.

show index from Drug;

| # | Table | Non_unique | Key_name | Seq_in_index | Column_name | Collation | Cardinality | Sub_part | Packed | Null | Index_type | Comment | Index_comment |
|---|-------|------------|----------------------|--------------|-----------------|-----------|-------------|----------|--------|------|------------|---------|---------------|
| 1 | Drug | 0 | PRIMARY | 1 | id | A | 7 | NULL | NULL | | BTREE | | |
| 2 | Drug | 0 | id | 1 | id | A | 7 | NULL | NULL | | BTREE | | |
| 3 | Drug | 0 | id | 2 | description_id | A | 7 | NULL | NULL | | BTREE | | |
| 4 | Drug | 1 | fk_Drug_Manufacturer | 1 | manufacturer_id | A | 5 | NULL | NULL | | BTREE | | |
| 5 | Drug | 1 | fk_Drug_Description | 1 | description_id | A | 5 | NULL | NULL | | BTREE | | |

show index from Pharmacy;

| # | Table | Non_unique | Key_name | Seq_in_index | Column_name | Collation | Cardinality | Sub_part | Packed | Null | Index_type | Comment | Index_comment |
|---|----------|------------|---------------------|--------------|-------------|-----------|-------------|----------|--------|------|------------|---------|---------------|
| 1 | Pharmacy | 0 | PRIMARY | 1 | id | A | 4 | NULL | NULL | | BTREE | | |
| 2 | Pharmacy | 0 | id | 1 | id | A | 4 | NULL | NULL | | BTREE | | |
| 3 | Pharmacy | 1 | fk_Pharmacy_Network | 1 | network_id | A | 4 | NULL | NULL | | BTREE | | |

2. Створимо новий індекс для таблиці Drug і Pharmacy.

create index drug_name on Drug(name);

| # | Table | Non_unique | Key_name | Seq_in_index | Column_name | Collation | Cardinality | Sub_part | Packed | Null | Index_type | Comment | Index_comment |
|---|-------|------------|----------------------|--------------|-----------------|-----------|-------------|----------|--------|------|------------|---------|---------------|
| 1 | Drug | 0 | PRIMARY | 1 | id | A | 8 | NULL | NULL | | BTREE | | |
| 2 | Drug | 0 | id | 1 | id | A | 8 | NULL | NULL | | BTREE | | |
| 3 | Drug | 0 | id | 2 | description_id | A | 8 | NULL | NULL | | BTREE | | |
| 4 | Drug | 1 | fk_Drug_Manufacturer | 1 | manufacturer_id | A | 4 | NULL | NULL | | BTREE | | |
| 5 | Drug | 1 | fk_Drug_Description | 1 | description_id | A | 5 | NULL | NULL | | BTREE | | |
| 6 | Drug | 1 | drug_name | 1 | name | A | 8 | NULL | NULL | | BTREE | | |

create index pharmacy_address on Pharmacy(adress);

| # | Table | Non_unique | Key_name | Seq_in_index | Column_name | Collation | Cardinality | Sub_part | Packed | Null | Index_type | Comment | Index_comment |
|---|----------|------------|---------------------|--------------|-------------|-----------|-------------|----------|--------|------|------------|---------|---------------|
| 1 | Pharmacy | 0 | PRIMARY | 1 | id | A | 4 | NULL | NULL | | BTREE | | |
| 2 | Pharmacy | 0 | id | 1 | id | A | 4 | NULL | NULL | | BTREE | | |
| 3 | Pharmacy | 1 | fk_Pharmacy_Network | 1 | network_id | A | 4 | NULL | NULL | | BTREE | | |
| 4 | Pharmacy | 1 | pharmacy_address | 1 | adress | A | 4 | NULL | NULL | | BTREE | | |

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

```
explain select p.name as pharmacy_name, n.name as pharmacy_network, p.adress as address, d.name as drug_name,
            m.name as drug_manufacturer, s.amount
from Pharmacy p
straight_join Network n on n.id = p.network_id
straight_join PharmacyDrug s on s.pharmacy_id = p.id
straight_join Drug d on d.id = s.drug_id and d.name='drug_2'
straight_join Manufacturer m on m.id = d.manufacturer_id
where p.name='ПОДОРОЖНИК';
```

| # | id | select_type | table | partitions | type | possible_keys | key | key_len | ref | rows | filtered | Extra |
|---|----|-------------|-------|------------|--------|-----------------------------------|--------------------------|---------|----------------------|------|----------|-------------|
| 1 | 1 | SIMPLE | p | NULL | ALL | PRIMARY,id,fk_Pharmacy_Network | PRIMARY | 4 | db.p.network_id | 4 | 25.00 | Using where |
| 2 | 1 | SIMPLE | n | NULL | eq_ref | PRIMARY,id | PRIMARY | 4 | db.p.network_id | 1 | 100.00 | NULL |
| 3 | 1 | SIMPLE | s | NULL | ref | fk_PharmacyDrug_Pharmacy,fk_Ph... | fk_PharmacyDrug_Pharmacy | 4 | db.p.id | 1 | 100.00 | NULL |
| 4 | 1 | SIMPLE | d | NULL | eq_ref | PRIMARY,id,fk_Drug_Manufacturer | PRIMARY | 4 | db.s.drug_id | 1 | 12.50 | Using where |
| 5 | 1 | SIMPLE | m | NULL | eq_ref | PRIMARY,id | PRIMARY | 4 | db.d.manufacturer_id | 1 | 100.00 | NULL |

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