

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

Кафедра систем штучного інтелекту

Лабораторна робота №13
із дисципліни
Організація баз даних та знань

Виконав:

Ст. групи КН-207
Древницький Ю. А.

Прийняв:

Мельникова Н.І.

Львів – 2019 р.

Тема:

Аналіз та оптимізація запитів

Мета:

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. Визначення індексів для таблиць animal та meal:

```
3
4 • show index from animal;
5
```

Table	Non_unique	Key_name	Seq_in_index	Column_name	Collation	Cardinality	Sub_part	Packed	Null	Index_type	Comment	Index_comment	Visible	Expression
animal	0	PRIMARY	1	animal_id	A	1				BTREE			YES	
animal	1	location_fk_1	1	location_id	A	1				BTREE			YES	

```
4 • show index from meal;
5
```

Table	Non_unique	Key_name	Seq_in_index	Column_name	Collation	Cardinality	Sub_part	Packed	Null	Index_type	Comment	Index_comment	Visible	Expression
meal	0	PRIMARY	1	meal_id	A	4				BTREE			YES	

2. Створення нових індексів для полів animal.healthy, та meal.kind, оскільки це оптимізує виконання запитів з використанням даних полів:

```
11
12 • create index name_index on meal (`name`);
13 • show index from meal;
```

Table	Non_unique	Key_name	Seq_in_index	Column_name	Collation	Cardinality	Sub_part	Packed	Null	Index_type	Comment	Index_comment	Visible	Expression
meal	0	PRIMARY	1	meal_id	A	4				BTREE			YES	
meal	1	name_index	1	name	A	4				BTREE			YES	

```
5 • create index health_index1 on animal (animal_id, healthy);
6 • show index from animal;
```

Table	Non_unique	Key_name	Seq_in_index	Column_name	Collation	Cardinality	Sub_part	Packed	Null	Index_type	Comment	Index_comment	Visible	Expression
animal	0	PRIMARY	1	animal_id	A	1				BTREE			YES	
animal	1	location_fk_1	1	location_id	A	1				BTREE			YES	
animal	1	health_index	1	healthy	A	2				BTREE			YES	

3. Аналіз “складних” запитів за допомогою EXPLAIN:

```
12  /**
13  # всі тварини з healing, котрі їдять горіхи
14  • explain
15  select animal_id, kind, name
16  from(
17  select distinct animal.animal_id, animal.kind, meal.name from feeding_schedule
18  inner join feeding on feeding_schedule.feeding_id = feeding.feeding_id
19  inner join animal on animal.animal_id = feeding_schedule.animal_id
20  inner join meal on meal.meal_id = feeding.meal_id
21  ) as s1
22  where s1.name = 'nut'
23  and animal_id =
24  any(
25  select animal_id from healing
26  )
27  ;
28  /**
```

Result Grid												
Filter Rows:												
Export: Wrap Cell Content: I A												
	id	select_type	table	partitions	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	filtered	Extra
▶	1	PRIMARY	healing	NULL	index	animal_id	animal_id	13	NULL	6	66.67	Using index; LooseScan
	1	PRIMARY	<derived2>	NULL	ref	<auto_key0>	<auto_key0>	4	zoo.healing.animal_id	3	10.00	Using where
	2	DERIVED	meal	NULL	index	PRIMARY	name_index	1022	NULL	4	100.00	Using index; Using temporary
	2	DERIVED	feeding	NULL	ref	PRIMARY,meal_fk	meal_fk	4	zoo.meal.meal_id	2	100.00	Using index
	2	DERIVED	feeding_schedule	NULL	ref	feeding_fk_1,animal_fk_1	feeding_fk_1	4	zoo.feeding.feeding_id	4	100.00	NULL
	2	DERIVED	animal	NULL	eq ref	PRIMARY	PRIMARY	4	zoo.feeding_schedule.animal_id	1	100.00	NULL

```
31  /**
32  # показує хворих тварин, їх їжу та локацію
33  • analyze table animal;
34  • explain
35  select straight_join animal_id, kind as animal_kind, name as meal_name, location_name
36  from(
37  select distinct animal.animal_id, animal.kind, animal.healthy, meal.name, location_name from feeding_schedule
38  inner join feeding on feeding_schedule.feeding_id = feeding.feeding_id
39  inner join animal on animal.animal_id = feeding_schedule.animal_id
40  inner join meal on meal.meal_id = feeding.meal_id
41  inner join location on location.location_id = animal.location_id
42  ) as s1
43  where s1.healthy = 1
44  ;
45  /**
46
```

Result Grid												
Filter Rows:												
Export: Wrap Cell Content: I A												
	id	select_type	table	partitions	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	filtered	Extra
▶	1	PRIMARY	<derived2>	NULL	ref	<auto_key0>	<auto_key0>	1	const	3	100.00	NULL
	2	DERIVED	meal	NULL	index	PRIMARY	name_index	1022	NULL	4	100.00	Using index; Using temporary
	2	DERIVED	feeding	NULL	ref	PRIMARY,meal_fk	meal_fk	4	zoo.meal.meal_id	2	100.00	Using index
	2	DERIVED	feeding_schedule	NULL	ref	feeding_fk_1,animal_fk_1	feeding_fk_1	4	zoo.feeding.feeding_id	4	100.00	NULL
	2	DERIVED	animal	NULL	eq_ref	PRIMARY,location_fk_1	PRIMARY	4	zoo.feeding_schedule.animal_id	1	100.00	NULL
	2	DERIVED	location	NULL	eq_ref	PRIMARY	PRIMARY	4	zoo.animal.location_id	1	100.00	NULL

Висновок:

Я навчився аналізувати роботу СУБД та оптимізувати виконання складних запитів на вибірку даних.