

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



Звіт до лабораторної роботи №7
З ПРЕДМЕТУ “ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ”

Виконав:

ст. гр. КН-211

Шебеко Андрій

Викладач:

Якимишин Х.М.

Львів – 2020

Лабораторна робота №7
з курсу “ОБДЗ”
на тему:
“Запити на вибір даних з таблиць бази даних”

Мета роботи: Розробити SQL запити відбору даних з одиничних та з'єднаних таблиць, в тому числі з використанням підзапитів, натурального, умовного та лівого з'єднання, із застосуванням у критеріях вибірки функцій та операторів, в т. ч. LIKE, BETWEEN, IS NULL, IS NOT NULL, IN (...), NOT IN (...), ALL, SOME, ANY, EXISTS.

Короткі теоретичні відомості.

Для вибирання даних з таблиць використовується директива SELECT, яка може містити інші директиви SELECT (підзапити, або вкладені запити) та директиви з'єднання таблиць.

SELECT

```
[ALL | DISTINCT | DISTINCTROW ]
[STRAIGHT_JOIN]
[SQL_CACHE | SQL_NO_CACHE] [SQL_CALC_FOUND_ROWS]
елемент_вибірки [, елемент_вибірки ...]
[FROM перелік_таблиць]
[WHERE умова_відбору]
[GROUP BY {ім'я_поля | синонім | позиція_поля}
[ASC | DESC], ...]
[HAVING умова_відбору]
[ORDER BY {ім'я_поля | синонім | позиція_поля}
[ASC | DESC], ...]
[LIMIT {к-сть_рядків [OFFSET зміщення]}]
[PROCEDURE ім'я_процедури(аргументи)]
[INTO OUTFILE 'ім'я_файлу' опції_експорту
| INTO DUMPFILE 'ім'я_файлу'
| INTO змінна [, змінна]]
```

Параметри:

SELECT

Вказує поля, константи та вирази, що будуть відображатися у результатах запиту.

Директива вимагає чіткого дотримання порядку ключових слів FROM, WHERE і т.д.

елемент_вибірки

Вказує елемент, який буде включатися в результати відбору. Такими елементами можуть бути: ім'я поля, константа або вираз. Кожному елементу можна присвоїти ім'я-псевдонім, яке буде відображатись у результатах запиту. Для цього після назви елемента слід дописати AS псевдонім.

перелік_таблиць

Назви таблиць, з яких здійснюється вибір значень. Тут можна задавати синоніми назвам таблиць (ім'я_таблиці AS синонім), використовувати підзапити SELECT для формування таблиці з вказаним синонімом, з'єднувати декілька таблиць.

WHERE

Вказує критерії порівняння (або підзапити) для відбору рядків.

GROUP BY

Групує (і одночасно сортує) рядки за вказаними полями. Поля можна вказувати за іменами, синонімами або порядковими номерами в таблиці.

ORDER BY

Сортує рядки за вказаними полями. За замовчуванням – за зростанням значень (ASC).

HAVING

Дає можливість застосування до значень полів агрегатних функцій (COUNT, AVG, MIN, MAX тощо) при відборі чи групуванні рядків. Після слова WHERE ці функції не працюють, однак у всіх інших випадках слід використовувати саме WHERE.

LIMIT

Обмежує кількість рядків, повернутих в результаті запиту.

OFFSET

Вказує зміщення для LIMIT – з якого рядка в результатах запиту почати відбирати потрібну кількість рядків.

PROCEDURE

Задає назву збереженої процедури, яка повинна обробляти результат запиту.

INTO

Вказує місце, куди будуть збережені результати запиту. Це може бути як зовнішній файл, так і параметри чи змінні, визначені користувачем. Кількість змінних має бути рівна кількості полів у результаті.

DISTINCT | DISTINCTROW

Видалення з результату рядків-дублікатів. За замовчуванням вибираються всі рядки.

STRAIGHT_JOIN

Опція, яка строго задає порядок вибирання кортежів зі з'єднаних таблиць в порядку переліку таблиць. (Оптимізатор запитів MySQL іноді змінює цей порядок.)

SQL_CACHE | SQL_NO_CACHE

Явним чином вмикає/вимикає зберігання результатів запиту у кеші запитів MySQL. За замовчуванням, кешування запитів залежить від системної змінної query_cache_type.

SQL_CALC_FOUND_ROWS

Вказує, що при виконанні запиту слід обчислити загальну кількість рядків в результаті, ігноруючи опцію обмеження LIMIT. Цю кількість рядків потім можна отримати командою SELECT FOUND_ROWS().

Для вибору записів зі з'єднаних таблиць використовується директива SELECT разом із директивами JOIN у переліку таблиць. Наприклад:

```
SELECT * FROM author INNER JOIN comment
ON author.authorID = comment.authorID;
```

Параметри директиви:

INNER JOIN

Внутрішнє з'єднання. Результати вибору будуть містити тільки ті рядки, для яких існують один або більше відповідних рядків з іншої таблиці. В MySQL – є синонімом директиви CROSS JOIN. Слід зауважити, що вибір рядків директивою SELECT з кількох таблиць, вказаних через кому, є аналогічним до явного використання директиви INNER JOIN. В обох випадках MySQL формує декартовий добуток усіх

Хід роботи

Для вивчення роботи директив вибору даних з таблиць розробимо та виконаємо такі запити над таблицями Author, Role, Comment.

1. Виберемо всіх користувачів з їхніми коментарями. Для цього потрібно виконати ліве з'єднання. Для користувачів, які не написали жодного коментаря в результатах буде відображено порожні значення.

```
select users.id, users.name, users.value,  
       comments.text, comments.status  
from `users` left join `comments`  
on users.name = comments.name;
```

id	name	value	text	status
1	Andrii	1234	I am first here	posted
4	Leon	4567	Great product!!!	edited
9	Zoya	7654	What is the price?	posted
5	Double	2	Trash...	deleted
6	Katya	4321	When will be the sales?	posted
7	Lera	5432	Green colour is the best.	deleted
2	Taras	2345	NULL	NULL
3	Vasya	3456	NULL	NULL
8	Tanya	6543	NULL	NULL

2. Виберемо величину value з групи users. Для цього виконаємо умовне з'єднання таблиць users і comments за атрибутом name, використовуючи директиву INNER JOIN.

```
select users.value, comments.text  
from users inner join comments  
on users.name = comments.name  
where users.value > 2000 and users.value < 6000;
```

value	text
4567	Great product!!!
4321	When will be the sales?
5432	Green colour is the best.

3. Визначимо користувачів, які не написали жодного коментаря.

```
select users.name  
from users  
where not exists  
(select * from comments where comments.name = users.name);
```

value	text
4567	Great product!!!
4321	When will be the sales?
5432	Green colour is the best.

Висновок: на цій лабораторній роботі було вивчено методи вибору даних зі з'єднаних таблиць БД засобами SQL та виконано запити до бази даних з використанням директив SELECT та JOIN, а також складних критеріїв в умові вибірки.