

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



Звіт до лабораторної роботи №3
З ПРЕДМЕТУ “ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ ТА ЗНАНЬ”

Виконав:

ст. гр. КН-211

Шебеко Андрій

Викладач:

Якимишин Х.М.

Львів – 2020

Лабораторна робота №3

Модифікація структури таблиць бази даних засобами SQL

Мета роботи: Розробити SQL запити для зміни структури таблиць бази даних (включення нових полів, вилучення полів таблиць, зміни опису полів, зміни обмежень).

Короткі теоретичні відомості:

Для зміни структури таблиць використовується наступна директива мови SQL.

```
ALTER [IGNORE] TABLE ім'я_таблиці  
    опис_зміни [, опис_зміни ...]
```

опис_зміни:

```
[додаткові_параметри ...]  
| ADD [COLUMN] назва_поля опис_поля  
[FIRST | AFTER назва_поля ]  
| ADD [COLUMN] (назва_поля опис_поля,...)  
| ADD {INDEX|KEY} [ім'я_обмеження] (назва_поля,...) [тип_обмеження]  
| ADD [CONSTRAINT [ім'я_обмеження]] PRIMARY KEY (назва_поля,...)  
[тип_обмеження]  
| ADD [CONSTRAINT [ім'я_обмеження]]  
UNIQUE [INDEX|KEY] [ім'я_обмеження] (назва_поля,...) [тип_обмеження]  
| ADD [FULLTEXT|SPATIAL] [INDEX|KEY] [ім'я_обмеження]  
(назва_поля,...) [тип_обмеження]  
| ADD [CONSTRAINT [ім'я_обмеження]]  
FOREIGN KEY [ім'я_обмеження] (назва_поля,...) опис_зв'язку  
| ALTER [COLUMN] назва_поля {SET DEFAULT значення | DROP DEFAULT}  
| CHANGE [COLUMN] стара_назва_поля нова_назва_поля опис_поля  
[FIRST|AFTER назва_поля]  
| MODIFY [COLUMN] назва_поля опис_поля  
[FIRST | AFTER назва_поля]  
| DROP [COLUMN] назва_поля  
| DROP PRIMARY KEY  
| DROP {INDEX|KEY} ім'я_обмеження  
| DROP FOREIGN KEY ім'я_обмеження  
| RENAME [TO] нова_назва_таблиці  
| ORDER BY назва_поля [,назва_поля] ...  
| CONVERT TO CHARACTER SET кодування [COLLATE набір_правил]  
| [DEFAULT] CHARACTER SET [=] кодування [COLLATE [=] набір_правил]
```

додаткові_параметри:

```
{ENGINE|TYPE} [=] тип_таблиці  
| AUTO_INCREMENT [=] початкове_значення  
| AVG_ROW_LENGTH [=] значення  
| [DEFAULT] CHARACTER SET [=] кодування
```

```
| CHECKSUM [=] {0 | 1}
| [DEFAULT] COLLATE [=] набір_правил
| COMMENT [=] 'коментар до таблиці'
| DELAY_KEY_WRITE [=] {0 | 1}
| MAX_ROWS [=] значення
| MIN_ROWS [=] значення
| ROW_FORMAT {DEFAULT|DYNAMIC|FIXED|COMPRESSED|REDUNDANT|COMPACT}
```

Аргументи:

тип_обмеження

Вказує тип індексу для поля: USING {BTREE | HASH | RTREE}.

IGNORE

Ігнорувати помилки дублювання значень в ключових полях, тобто залишати в таблиці перше значення, і не вставляти дублікат. За замовчуванням, при такій помилці вся дія над таблицею відміняється.

ALTER *назва_поля*

Використовується для зміни значення за замовчуванням для поля.

MODIFY *назва_поля*

Змінити тип поля.

CHANGE *назва_поля*

Змінити назву і тип поля.

FIRST | AFTER

Змінити розташування поля в таблиці. За замовчуванням, нове поле додається в кінець таблиці. FIRST додасть його на початок; AFTER – одразу після вказаного поля.

DROP *назва_поля*

Видалення поля, обмеження чи індексу.

ORDER BY

Відсортувати рядки в таблиці за зростанням значень у вказаному полі (полях).

AUTO_INCREMENT

При зміні початкового значення для приросту поля-лічильника, слід вказати значення більше за ті, які вже містяться в цьому полі.

CONVERT TO

Задає кодування, в яке потрібно перевести таблицю.

RENAME TO

Змінити назву таблиці на вказану. Для зміни назви таблиці, або для переносу таблиці в іншу базу, також можна використати директиву RENAME TABLE ім'я_бази_1.назва_таблиці_1 TO ім'я_бази_2.назва_таблиці_2.

Хід роботи:

Виконаємо команди: SHOW TABLES; DESCRIBE FILE.

```
mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_transport |
+-----+
| basket               |
| car                  |
| client               |
| comment              |
| driver               |
| order                |
| product              |
| stops                |
| way                  |
+-----+
9 rows in set (0.00 sec)

mysql> describe car;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| car_id     | int  | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| driver_id  | int  | YES  | MUL | NULL    |                 |
| way_id     | int  | YES  | MUL | NULL    |                 |
| capacity   | float| YES  |     | NULL    |                 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)

mysql> describe client;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type      | Null | Key | Default      | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| client_id  | int       | NO   | PRI | NULL         | auto_increment |
| first name | varchar(30)| YES  |     | NULL         |                 |
| second name| varchar(30)| YES  |     | NULL         |                 |
| age        | tinyint   | YES  |     | NULL         |                 |
| email      | varchar(40)| YES  |     | NULL         |                 |
| phone_number | int      | YES  |     | NULL         |                 |
| register_date | datetime | YES  |     | CURRENT_TIMESTAMP | DEFAULT_GENERATED |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
7 rows in set (0.00 sec)
```

Виконаємо такі операції над схемою бази даних.

1. Змінимо **capacity** з **FLOAT** на **INT**, додаємо тимчасову змінну *temporary* та встановимо її як зовнішній ключ до *way_id*.

ALTER TABLE car

MODIFY capacity int,

ADD COLUMN `temporary` int AFTER car_id,

ADD CONSTRAINT temp FOREIGN KEY (`temporary`) REFERENCES `Way`
(`way_id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

	Field	Type	Null	Key	Default	Extra
►	car_id	int	NO	PRI	NULL	auto_increment
	temporary	int	YES	MUL	NULL	
	driver_id	int	YES	MUL	NULL	
	way_id	int	YES	MUL	NULL	
	capacity	int	YES		NULL	

2. Модифікуємо змінну `driver_id` щоб вона не могла набувати значення `NULL` а також видалимо демонстраційний ключ та поле `temporary`.

```
ALTER TABLE car
```

```
    MODIFY `driver_id` int NOT NULL,
```

```
    DROP FOREIGN KEY `temp`,
```

```
    DROP COLUMN `temporary`;
```

	Field	Type	Null	Key	Default	Extra
►	car_id	int	NO	PRI	NULL	auto_increment
	driver_id	int	NO	MUL	NULL	
	way_id	int	YES	MUL	NULL	
	capacity	int	YES		NULL	

3. Також змінимо значення полів `client`, а саме кількість символів з 40 до 50, а поле `email` модифікуємо щоб воно не набувало `NULL`.

```
ALTER TABLE client
```

```
    MODIFY `first name` varchar(40),
```

```
    MODIFY `second name` varchar(40),
```

```
    MODIFY `email` varchar(50) NOT NULL;
```

	Field	Type	Null	Key	Default	Extra
►	client_id	int	NO	PRI	NULL	auto_increment
	first name	varchar(40)	YES		NULL	
	second name	varchar(40)	YES		NULL	
	age	tinyint	YES		NULL	
	email	varchar(50)	NO		NULL	
	phone_number	int	YES		NULL	
	register_date	datetime	YES		CURRENT_TIMESTAMP	DEFAULT_GENERATED

Висновок: на цій лабораторній роботі було розглянуто методи модифікації структури таблиць БД засобами SQL та проведено модифікацію полів, зв'язків і обмежень.