

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

Кафедра систем штучного інтелекту



ЗВІТ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №3  
З дисципліни: “Організація баз даних та знань”

**Виконав:**

студент групи КН-211

Лазурко Олександр

**Викладач:**

Якимишин Х.М.

Львів 2020

## Тема :

“Модифікація структури таблиць бази даних засобами SQL”

## Мета роботи:

Розробити SQL запити для зміни структури таблиць бази даних (включення нових полів, видалення полів таблиць, зміни опису полів, зміни обмежень).

## Хід роботи :

```
MySQL 8.0 Command Line Client
mysql> describe author;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| author_id      | int  | NO   | PRI | NULL    |       |
| first_name     | text | NO   |     | NULL    |       |
| last_name      | text | NO   |     | NULL    |       |
| book_published | int  | NO   |     | NULL    |       |
| phone_number   | int  | NO   |     | NULL    |       |
| age            | int  | NO   |     | NULL    |       |
| country        | text | NO   |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
7 rows in set (0.00 sec)

mysql> describe author;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type          | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| author_id      | bigint unsigned | NO   | PRI | NULL    |       |
| first_name     | text           | NO   |     | NULL    |       |
| last_name      | text           | NO   |     | NULL    |       |
| gen            | varchar(200)   | YES  |     | NULL    |       |
| book_published | int            | NO   |     | NULL    |       |
| phone_number   | int            | NO   |     | NULL    |       |
| age            | int            | NO   |     | NULL    |       |
| country        | text           | NO   |     | NULL    |       |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)
```

Виконаємо такі операції над схемою бази даних.

1. Вилучимо зв'язок *books\_author*.
2. Вилучимо і змінимо поля в таблиці *Books*.
3. Змінимо поле в таблиці *Publishing*.
4. Додамо поле і нове обмеження унікальності до таблиці *Author*.
5. Змінимо тип обмеження цілісності для зв'язку *publishing\_to\_place*.

```
mysql> show create table books;
+-----+
| Table | Create Table
+-----+
| books | CREATE TABLE `books` (
  `book_id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `book_name` text NOT NULL,
  `language` text NOT NULL,
  `year` text NOT NULL,
  `genre` text NOT NULL,
  `type_id` int NOT NULL,
  `author_id` int NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`book_id`),
  KEY `author_id` (`author_id`),
  CONSTRAINT `books_ibfk_1` FOREIGN KEY (`author_id`) REFERENCES `author` (`author_id`) ON DELETE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> show index from books;
+-----+
| Table | Non_unique | Key_name | Seq_in_index | Column_name | Collation | Cardinality | Sub_part | Packed | Null | Index_type | Comment | Index_option
+-----+
| books | YES        | PRIMARY | 1            | book_id    | A         | 0           | NULL    | NULL   |      | BTREE      |         |
| books | YES        | NULL    | 1            | author_id  | A         | 0           | NULL    | NULL   |      | BTREE      |         |
+-----+
2 rows in set (0.01 sec)
```

Після :

```
mysql> show create table books;
+-----+-----+
| Table | Create Table
+-----+-----+
| books | CREATE TABLE `books` (
  `book_id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `book_name` text NOT NULL,
  `language` text NOT NULL,
  `year` text NOT NULL,
  `genre` text NOT NULL,
  `type_id` int NOT NULL,
  `author_id` int NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`book_id`),
  KEY `author_id` (`author_id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> show index from books;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Table | Non unique | Key name | Seq_in_index | Column_name | Collation | Cardinality | Sub_part | Packed | Null | Index_type | Comment | Index_comm
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| books | YES        | NULL    | 1            | book_id    | A         | 0           | NULL    | NULL   | NULL | BTREE      |         | 
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.01 sec)
```

2. Видалення поля і зміна розмірності поля в таблиці *Books*:

```
alter table `books`
```

```
drop column `author_id`,
```

```
modify column `year` integer NULL;
```

```
mysql> show index from books;
```

Table	Non_unique	Key_name	Seq_in_index	Column_name	Collation	Cardinality	Sub_part	Packed	Null	Index_type	Comment	Index_com
Visible	Expression											
books	0	PRIMARY	1	book_id	A	0		NULL	NULL	BTREE		
books	1	author_id	1	author_id	A	0		NULL	NULL	BTREE		

2 rows in set (0.01 sec)

[illegible]

```
mysql> describe books
-> ;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
book_id	int	NO	PRI	NULL	auto_increment
book_name	text	NO		NULL	
language	text	NO		NULL	
year	text	NO		NULL	
genre	text	NO		NULL	
type_id	int	NO		NULL	
author_id	int	NO	MUL	NULL	

7 rows in set (0.00 sec)

```
mysql> describe books;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
book_id	int	NO	PRI	NULL	auto_increment
book_name	text	NO		NULL	
language	text	NO		NULL	
year	int	YES		NULL	
genre	text	NO		NULL	
type_id	int	NO		NULL	

6 rows in set (0.00 sec)

### 3. alter table `publishing`

modify column name varchar(22) null;

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
publishing_id	int	NO	PRI	NULL	auto_increment
name	varchar(22)	YES		NULL	
place_id	int	NO	UNI	NULL	
own_bookstore	tinyint(1)	NO		NULL	
mail_index	int	NO		NULL	
e-mail	text	NO		NULL	

6 rows in set (0.00 sec)

### 4. alter table `author`

modify column `author\_id` int8 unsigned not null,

add column `gen` varchar(200) after `last\_name`,

add constraint unique qq (author\_id, gen);



```
MySQL 8.0 Command Line Client
mysql> describe author;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| author_id      | int  | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| first_name     | text | NO   |     | NULL    |                |
| last_name      | text | NO   |     | NULL    |                |
| book_published | int  | NO   |     | NULL    |                |
| phone_number   | int  | NO   |     | NULL    |                |
| age            | int  | NO   |     | NULL    |                |
| country        | text | NO   |     | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
7 rows in set (0.00 sec)

mysql> describe author;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type          | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| author_id      | bigint unsigned | NO   | PRI | NULL    |                |
| first_name     | text           | NO   |     | NULL    |                |
| last_name      | text           | NO   |     | NULL    |                |
| gen            | varchar(200)   | YES  |     | NULL    |                |
| book_published | int            | NO   |     | NULL    |                |
| phone_number   | int            | NO   |     | NULL    |                |
| age            | int            | NO   |     | NULL    |                |
| country        | text           | NO   |     | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)
```

5. alter table `publishing`

drop foreign key `publishing\_ibfk\_1`,

add constraint `publishing\_to\_place` foreign key(`place\_id`)

references `place`(`place\_id`) on delete cascade;

```
publishing | CREATE TABLE `publishing` (
  `publishing_id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `name` varchar(22) DEFAULT NULL,
  `place_id` int NOT NULL,
  `own_bookstore` tinyint(1) NOT NULL,
  `mail_index` int NOT NULL,
  `e-mail` text NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`publishing_id`),
  UNIQUE KEY `place_id` (`place_id`),
  CONSTRAINT `publishing_to_place` FOREIGN KEY (`place_id`) REFERENCES `place` (`place_id`) ON DELETE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field          | Type          | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| publishing_id  | int           | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| name           | varchar(22)   | YES  |     | NULL    |                |
| place_id       | int           | NO   |     | NULL    |                |
| own_bookstore  | tinyint(1)    | NO   |     | 0       |                |
| mail_index     | int           | NO   |     | NULL    |                |
| e-mail         | text          | YES  |     | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

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

