

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ “ЛЬВІВСЬКА
ПОЛІТЕХНІКА”**

Кафедра систем штучного інтелекту

**Лабораторна робота №3
з дисципліни
«Організація баз даних та знань»**

**Виконав:
студент групи КН-209**

**Качмар Олексій
Викладач:
Мельникова Н.І.**

Львів – 2020 р.

Лабораторна робота №3

Тема: “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.

Синтаксис: 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]

Виконаємо такі операції над базою даних:

1. Вилучимо зв'язок `fk_regular_customer_restaurant1`

Стан таблиці до вилучення

```
-----+
regular_customer | CREATE TABLE `regular_customer` (
  `Id` smallint unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `name` varchar(20) NOT NULL,
  `telephone` char(10) NOT NULL,
  `sale` int NOT NULL,
  `restaurant_Id` smallint unsigned NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`Id`,`restaurant_Id`),
  KEY `fk_regular_customer_restaurant1_idx` (`restaurant_Id`),
  CONSTRAINT `fk_regular_customer_restaurant1` FOREIGN KEY (`restaurant_Id`) REFERENCES `restaurant` (`Id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci |
```

Вилучення

```
mysql> ALTER TABLE regular_customer
-> DROP FOREIGN KEY fk_regular_customer_restaurant1,
-> DROP INDEX fk_regular_customer_restaurant1_idx;
Query OK, 0 rows affected (0.17 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

Стан таблиці після вилучення(SHOW CREATE TABLE regular_customer)

```
-----+
regular_customer | CREATE TABLE `regular_customer` (
  `Id` smallint unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `name` varchar(20) NOT NULL,
  `telephone` char(10) NOT NULL,
  `sale` int NOT NULL,
  `restaurant_Id` smallint unsigned NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`Id`,`restaurant_Id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci |
```

2. Вилучимо і змінимо поля в таблиці Restaurant

```
mysql> desc restaurant
-> ;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Id | smallint unsigned | NO | PRI | NULL | auto_increment |
| name | varchar(20) | NO | | NULL | |
| description | varchar(100) | YES | | NULL | |
| address | varchar(45) | NO | | NULL | |
| telephone | char(10) | NO | | NULL | |
| website | varchar(2083) | NO | | NULL | |
| social_media | varchar(2083) | NO | | NULL | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
7 rows in set (0.00 sec)

mysql> ALTER TABLE restaurant
-> DROP COLUMN website,
-> MODIFY description TEXT;
Query OK, 0 rows affected (0.63 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> desc restaurant;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Id | smallint unsigned | NO | PRI | NULL | auto_increment |
| name | varchar(20) | NO | | NULL | |
| description | text | YES | | NULL | |
| address | varchar(45) | NO | | NULL | |
| telephone | char(10) | NO | | NULL | |
| social_media | varchar(2083) | NO | | NULL | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.00 sec)
```

3.Змінімо назву і строкову довжину поля в таблиці regular_customer

```
mysql> desc regular_customer;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Id	smallint unsigned	NO	PRI	NULL	auto_increment
name	varchar(20)	NO		NULL	
telephone	char(10)	NO		NULL	
sale	int	NO		NULL	
restaurant_Id	smallint unsigned	NO	PRI	NULL	

```
5 rows in set (0.00 sec)

mysql> ALTER TABLE regular_customer
-> CHANGE name full_name varchar(30) NOT NULL ;
ERROR 1064 (42000): You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near 'CHANGE name full_name varchar(30) NOT NULL' at line 1
mysql> ALTER TABLE regular_customer
-> CHANGE name full_name varchar(30) NOT NULL ;
Query OK, 0 rows affected (0.10 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> desc regular_customer;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Id	smallint unsigned	NO	PRI	NULL	auto_increment
full_name	varchar(30)	NO		NULL	
telephone	char(10)	NO		NULL	
sale	int	NO		NULL	
restaurant_Id	smallint unsigned	NO	PRI	NULL	

```
5 rows in set (0.00 sec)
```

4.Змінімо таблицю restaurant_has_product.Модифікуємо restaurant_Id забравши значення unsigned, додамо поле price продуктів, модифікатор унікальності для кількості продуктів ресторану.

Початкова таблиця

```
restaurant_has_product | CREATE TABLE `restaurant_has_product` (
  `restaurant_id` smallint unsigned NOT NULL,
  `product_id` smallint unsigned NOT NULL,
  `number_of` smallint unsigned NOT NULL,
  `mesurement` enum('unit','kilo') NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`restaurant_id`,`product_id`),
  KEY `fk_restaurant_has_product_product1_idx` (`product_id`),
  KEY `fk_restaurant_has_product_restaurant1_idx` (`restaurant_id`),
  CONSTRAINT `fk_restaurant_has_product_product1` FOREIGN KEY (`product_id`) REFERENCES `product` (`Id`),
  CONSTRAINT `fk_restaurant_has_product_restaurant1` FOREIGN KEY (`restaurant_id`) REFERENCES `restaurant` (`Id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci |
```

Дії:

```
mysql> ALTER TABLE restaurant_has_product
-> ADD COLUMN price INT NOT NULL DEFAULT 0,
-> ADD CONSTRAINT UNIQUE unique_number_of(number_of);
```

Результат:

```

restaurant_has_product | CREATE TABLE `restaurant_has_product` (
  `restaurant_id` smallint unsigned NOT NULL,
  `product_id` smallint unsigned NOT NULL,
  `number_of` smallint unsigned NOT NULL,
  `mesurement` enum('unit','kilo') NOT NULL,
  `price` int NOT NULL DEFAULT '0',
  PRIMARY KEY (`restaurant_id`,`product_id`),
  UNIQUE KEY `unique_number_of` (`number_of`),
  KEY `fk_restaurant_has_product_product1_idx` (`product_id`),
  KEY `fk_restaurant_has_product_restaurant1_idx` (`restaurant_id`),
  CONSTRAINT `fk_restaurant_has_product_product1` FOREIGN KEY (`product_id`) REFERENCES `product` (`Id`),
  CONSTRAINT `fk_restaurant_has_product_restaurant1` FOREIGN KEY (`restaurant_id`) REFERENCES `restaurant` (`Id`)
  ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci |

```

5.3 мінімо обмеження цілісності fk_worker_restaurant1, щоб при видаленні ресторану, його особовий склад теж видалявся з бд.

```

mysql> Alter table worker
-> DRop constraint fk_worker_restaurant1;
Query OK, 0 rows affected (0.11 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> Alter table worker
-> ADD CONSTRAINT fk_worker_restaurant1 FOREIGN KEY(restaurant_Id)
-> REFERENCES restaurant(Id) ON DELETE CASCADE ON UPDATE NO ACTION;
Query OK, 0 rows affected (0.51 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

```

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