

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

Кафедра систем штучного інтелекту

Лабораторні роботи № 1 – 4
з дисципліни
«Організація баз даних та знань»

Виконав:
студент групи КН-208
Келемен С. Й.

Викладач:
Мельникова Н. І.

Львів – 2019 р

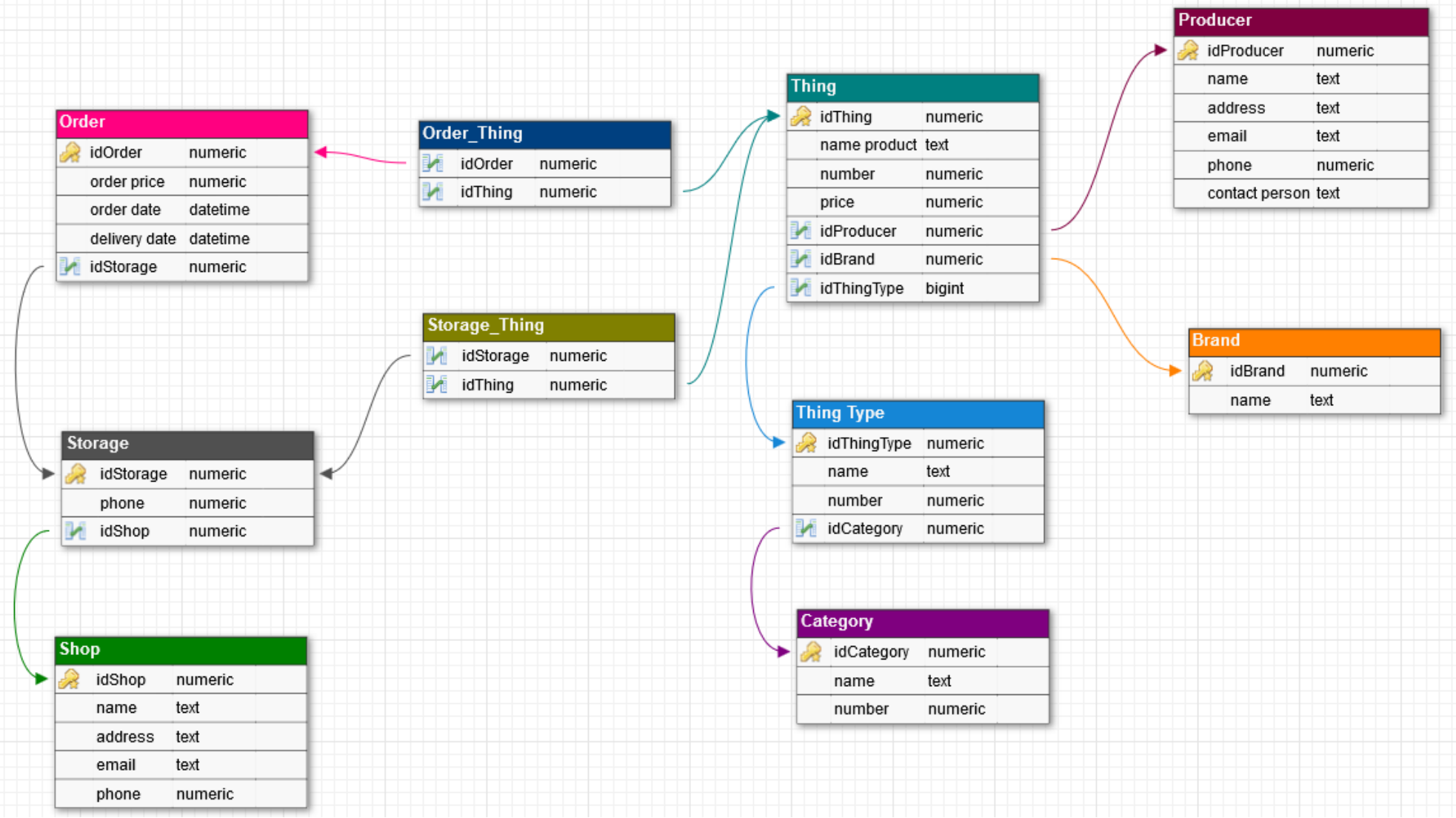
Предметна область: магазин.

Лабораторна робота №1

Тема: проектування баз даних.

Мета: визначити предметну область бази даних, визначити об’єкти, що підлягають представленню в базі даних, побудувати формалізований опис об’єктів, визначити первинні та зовнішні ключі, побудувати контекстну діаграму предметної області.

Контекстна діаграма



Висновок

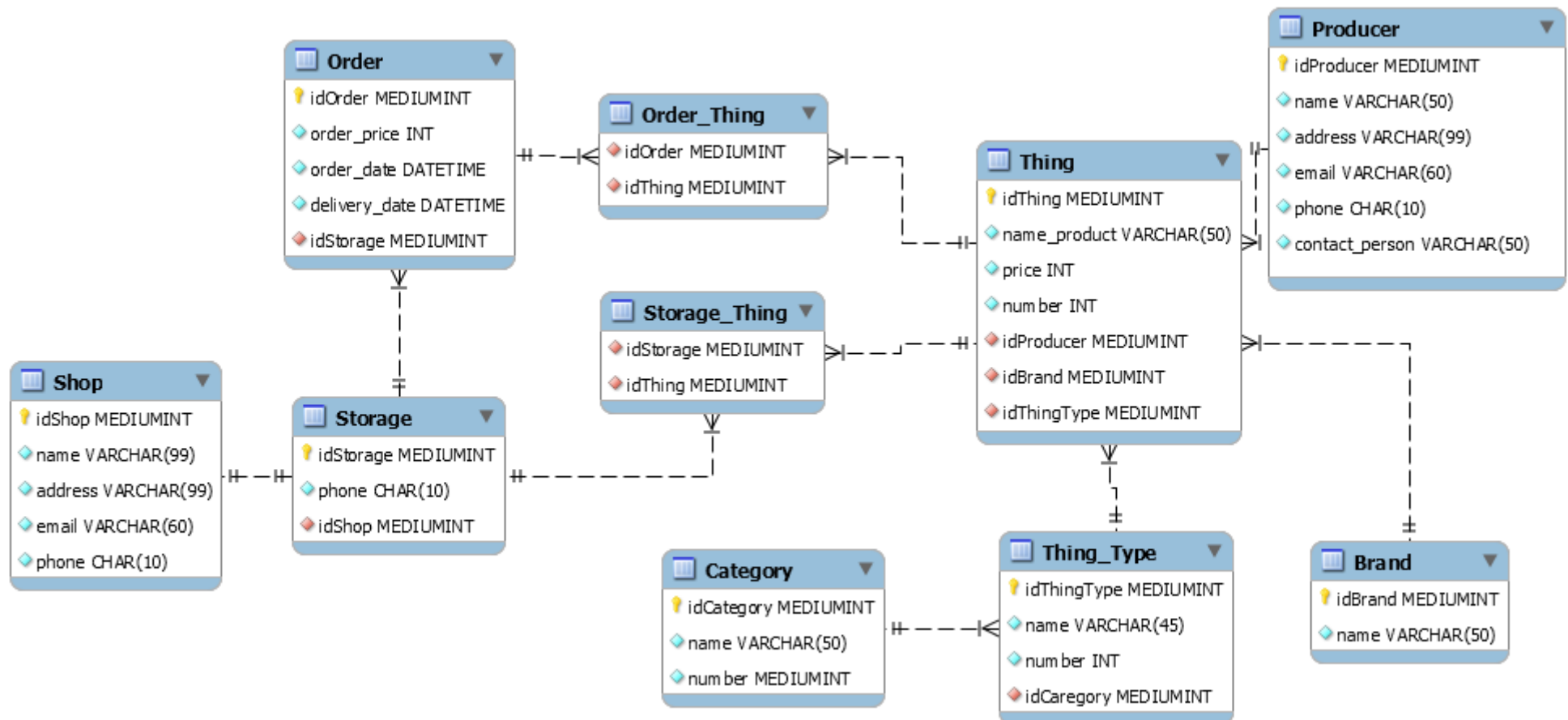
На цій лабораторній роботі було спроектовано контекстну діаграму бази даних для системи постачання товарів від постачальника до магазину. Зокрема, створено таблиці відношень, які містять атрибути, первинні та зовнішні ключі, що виражають зв'язки між поданими таблицями.

Лабораторна робота №2

Тема: створення таблиць бази даних засобами SQL.

Мета роботи: побудувати даталогічну модель бази даних; визначити типи, розмірності та обмеження полів; визначити обмеження таблиць; розробити SQL запити для створення спроектованих таблиць.

Даталогічна модель



SQL-3anumu

```
CREATE DATABASE `Shop`;
```

```
CREATE TABLE `Shop`.`Producer` (  
  `idProducer` MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `name` VARCHAR(50) NOT NULL,  
  `address` VARCHAR(99) NOT NULL,  
  `email` VARCHAR(60) NOT NULL,  
  `phone` CHAR(10) NOT NULL,  
  `contact_person` VARCHAR(50) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`idProducer`)  
);
```

```
CREATE TABLE `Shop`.`Shop` (  
  `idShop` MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `name` VARCHAR(99) NOT NULL,  
  `address` VARCHAR(99) NOT NULL,  
  `email` VARCHAR(60) NOT NULL,  
  `phone` CHAR(10) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`idShop`)  
);
```

```
CREATE TABLE `Shop`.`Storage` (  
  `idStorage` MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `phone` CHAR(10) NOT NULL,  
  `idShop` MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`idStorage`),  
  INDEX `Storage_Shop` (`idShop`),  
  CONSTRAINT `Storage_Shop`  
    FOREIGN KEY (`idShop`)  
    REFERENCES `Shop`.`Shop` (`idShop`)  
    ON DELETE NO ACTION  
    ON UPDATE NO ACTION  
);
```

```
CREATE TABLE `Shop`.`Order` (  
  `idOrder` MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `order_price` INT NOT NULL,  
  `order_date` DATETIME NOT NULL,  
  `delivery_date` DATETIME NOT NULL,  
  `idStorage` MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`idOrder`),  
  INDEX `Order_Storage` (`idStorage`),  
  CONSTRAINT `Order_Storage`  
    FOREIGN KEY (`idStorage`)  
    REFERENCES `Shop`.`Storage` (`idStorage`)  
    ON DELETE NO ACTION
```

```
        ON UPDATE NO ACTION
    );
```

```
CREATE TABLE `Shop`.`Brand` (
    `idBrand` MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    `name` VARCHAR(50) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (`idBrand`),
    UNIQUE INDEX `name_UNIQUE` (`name`)
);
```

```
CREATE TABLE `Shop`.`Category` (
    `idCategory` MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    `name` VARCHAR(50) NOT NULL,
    number MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL,
    PRIMARY KEY (`idCategory`),
    UNIQUE INDEX `name_UNIQUE` (`name`)
);
```

```
CREATE TABLE `Shop`.`Thing_Type` (
    `idThingType` MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    `name` VARCHAR(45) NOT NULL,
    `number` INT UNSIGNED NOT NULL,
    `idCategory` MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL,
    PRIMARY KEY (`idThingType`),
    UNIQUE INDEX `name_UNIQUE` (`name`),
    INDEX `Thing_Type_Category` (`idCategory`),
    CONSTRAINT `Thing_Type_Category`
        FOREIGN KEY (`idCategory`)
        REFERENCES `Shop`.`Category` (`idCategory`)
        ON DELETE NO ACTION
        ON UPDATE NO ACTION
);
```

```
CREATE TABLE `Shop`.`Thing` (
    `idThing` MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    `name_product` VARCHAR(50) NOT NULL,
    `price` INT UNSIGNED NOT NULL,
    `number` INT UNSIGNED NOT NULL,
    `idProducer` MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL,
    `idBrand` MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL,
    `idThingType` MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL,
    PRIMARY KEY (`idThing`),
    INDEX `Thing_Producer` (`idProducer`),
    INDEX `Thing_Brand` (`idBrand`),
    INDEX `Thing_Thing_Type` (`idThingType`),
    CONSTRAINT `Thing_Producer`
        FOREIGN KEY (`idProducer`)
        REFERENCES `Shop`.`Producer` (`idProducer`),
```

```

CONSTRAINT `Thing_Brand`
  FOREIGN KEY (`idBrand`)
  REFERENCES `Shop`.`Brand` (`idBrand`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION,
CONSTRAINT `Thing_Thing_Type`
  FOREIGN KEY (`idThingType`)
  REFERENCES `Shop`.`Thing_Type` (`idThingType`)
  ON DELETE NO ACTION
  ON UPDATE NO ACTION
);

```

```

CREATE TABLE `Shop`.`Order_Thing` (
  `idOrder` MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL,
  `idThing` MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL,
  INDEX `Order_Thing_Order` (`idOrder`),
  INDEX `Order_Thing_Thing` (`idThing`),
  CONSTRAINT `Order_Thing_Order`
    FOREIGN KEY (`idOrder`)
    REFERENCES `Shop`.`Order` (`idOrder`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `Order_Thing_Thing`
    FOREIGN KEY (`idThing`)
    REFERENCES `Shop`.`Thing` (`idThing`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION
);

```

```

CREATE TABLE `Shop`.`Storage_Thing` (
  `idStorage` MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL,
  `idThing` MEDIUMINT UNSIGNED NOT NULL,
  INDEX `Storage_Thing_Storage` (`idStorage`),
  INDEX `Storage_Thing_Thing` (`idThing`),
  CONSTRAINT `Storage_Thing_Storage`
    FOREIGN KEY (`idStorage`)
    REFERENCES `Shop`.`Storage` (`idStorage`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION,
  CONSTRAINT `Storage_Thing_Thing`
    FOREIGN KEY (`idThing`)
    REFERENCES `Shop`.`Thing` (`idThing`)
    ON DELETE NO ACTION
    ON UPDATE NO ACTION
);

```

```
mysql> show tables
+-----+
| Tables_in_shop |
+-----+
| brand           |
| category        |
| order           |
| order_thing     |
| producer        |
| shop            |
| storage         |
| storage_thing   |
| thing           |
| thing_type      |
+-----+
10 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> describe `thing`;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type                | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| idThing    | mediumint(8) unsigned | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| name_product | varchar(50)          | NO   |     | NULL    |                |
| price      | int(10) unsigned     | NO   |     | NULL    |                |
| number     | int(10) unsigned     | NO   |     | NULL    |                |
| idProducer | mediumint(8) unsigned | NO   | MUL | NULL    |                |
| idBrand    | mediumint(8) unsigned | NO   | MUL | NULL    |                |
| idThingType | mediumint(8) unsigned | NO   | MUL | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

```
mysql> describe `thing`;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type                | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| idThing    | mediumint(8) unsigned | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| name_product | varchar(50)          | NO   |     | NULL    |                |
| price      | int(10) unsigned     | NO   |     | NULL    |                |
| number     | int(10) unsigned     | NO   |     | NULL    |                |
| idProducer | mediumint(8) unsigned | NO   | MUL | NULL    |                |
| idBrand    | mediumint(8) unsigned | NO   | MUL | NULL    |                |
| idThingType | mediumint(8) unsigned | NO   | MUL | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
7 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> describe `thing_type`;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type                | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| idThingType | mediumint(8) unsigned | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| name        | varchar(45)          | NO   | UNI | NULL    |                |
| number      | int(10) unsigned     | NO   |     | NULL    |                |
| idCategory  | mediumint(8) unsigned | NO   | MUL | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> describe `category`;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type                | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| idCategory | mediumint(8) unsigned | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| name       | varchar(50)          | NO   | UNI | NULL    |                |
| number     | mediumint(8) unsigned | NO   |     | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> describe `storage_thing`;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type                | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| idStorage  | mediumint(8) unsigned | NO   | MUL | NULL    |                |
| idThing    | mediumint(8) unsigned | NO   | MUL | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> describe `order_thing`;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type                | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| idOrder    | mediumint(8) unsigned | NO   | MUL | NULL    |                |
| idThing    | mediumint(8) unsigned | NO   | MUL | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> describe `order`;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type                | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| idOrder    | mediumint(8) unsigned | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| order_price | int(11)              | NO   |     | NULL    |                |
| order_date | datetime             | NO   |     | NULL    |                |
| delivery_date | datetime            | NO   |     | NULL    |                |
| idStorage  | mediumint(8) unsigned | NO   | MUL | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> describe `storage`;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type                | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| idStorage  | mediumint(8) unsigned | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| phone      | char(10)             | NO   |     | NULL    |                |
| idShop     | mediumint(8) unsigned | NO   | MUL | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> describe `shop`;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type                | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| idShop     | mediumint(8) unsigned | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| name       | varchar(99)          | NO   |     | NULL    |                |
| address    | varchar(99)          | NO   |     | NULL    |                |
| email      | varchar(60)          | NO   |     | NULL    |                |
| phone      | char(10)             | NO   |     | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> describe `producer`;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type                | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| idProducer | mediumint(8) unsigned | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| name       | varchar(50)          | NO   |     | NULL    |                |
| address    | varchar(99)          | NO   |     | NULL    |                |
| email      | varchar(60)          | NO   |     | NULL    |                |
| phone      | char(10)             | NO   |     | NULL    |                |
| contact_person | varchar(50)        | NO   |     | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> describe `brand`;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type                | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| idBrand    | mediumint(8) unsigned | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| name       | varchar(50)          | NO   | UNI | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

Висновки

Була побудована даталогічна модель бази даних на основі контекстної діаграми, визначено типи, розмірності та обмеження полів, розроблено запити SQL для створення спроектованих таблиць.

Лабораторна робота №3

Тема: модифікація структури таблиць бази даних засобами sql.

Мета: розробити sql запити для зміни структури таблиць бази даних (включення нових полів, вилучення полів таблиць, зміни опису полів, зміни обмежень).

Хід роботи

1. Видалення зв'язку між таблицями шляхом видалення обмеження для таблиці:

```
ALTER TABLE Shop.Storage
DROP FOREIGN KEY Storage_Shop,
DROP INDEX Storage_Shop;
```

Для перевірки результату можна виконати команди

```
SHOW INDEX FROM Storage
SHOW CREATE TABLE Storage
```

```
mysql> ALTER TABLE Shop.Storage
-> DROP FOREIGN KEY Storage_Shop,
-> DROP INDEX Storage_Shop;
Query OK, 0 rows affected (0.29 sec)
Records: 0  Duplicates: 0  Warnings: 0

mysql> SHOW INDEX FROM Storage;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Table | Non_unique | Key_name | Seq_in_index | Column_name | Col |
| Index_type | Comment | Index_comment | Visible | Expression |  |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| storage | 0 | PRIMARY | 1 | idStorage | A |
| BTREE | | | YES | NULL | |
+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> SHOW CREATE TABLE Storage;
+-----+-----+
| Table | Create Table |
+-----+-----+
| Storage | CREATE TABLE `storage` (
  `idStorage` mediumint(8) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `phone` char(10) NOT NULL,
  `idShop` mediumint(8) unsigned NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idStorage`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci |
```

2. Видалення поля і зміна розмірності поля в таблиці Storage:

```
ALTER TABLE Shop.Storage
```



```
DROP COLUMN idShop,
MODIFY COLUMN phone char(13) NOT NULL;
```

```
mysql> ALTER TABLE Shop.Storage
-> DROP COLUMN idShop,
-> MODIFY COLUMN phone char(13) NOT NULL;
Query OK, 0 rows affected (0.99 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> SHOW CREATE TABLE Storage;
+-----+-----+
| Table | Create Table
+-----+-----+
| Storage | CREATE TABLE `storage` (
  idStorage mediumint(8) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  phone char(13) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (idStorage)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci
```

3. Зробимо поле email в таблиці Producer необов'язковим, і змінимо його розмірність:

```
ALTER TABLE Shop.Producer
MODIFY COLUMN email CHAR(60) NULL;
```

```
mysql> ALTER TABLE Shop.Producer
-> MODIFY COLUMN email CHAR(60) NULL;
Query OK, 0 rows affected (0.79 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> DESCRIBE Producer;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| idProducer | mediumint(8) unsigned | NO | PRI | NULL | auto_increment |
| name | varchar(50) | NO | | NULL | |
| address | varchar(99) | NO | | NULL | |
| email | char(60) | YES | | NULL | |
| phone | char(10) | NO | | NULL | |
| contact_person | varchar(50) | NO | | NULL | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
6 rows in set (0.00 sec)
```

4. Додамо до таблиці Producer поле idBrand, щоб знати з якими брендами працює виробник. Спочатку змінимо поле idProducer, забравши лічильник (властивість auto_increment). Після додавання поля idBrand, створимо нове обмеження унікальності для полів (idProducer, idBrand).

```
ALTER TABLE Shop.Producer
MODIFY idProducer MEDIUMINT(8) UNSIGNED NOT NULL,
ADD COLUMN `idBrand` MEDIUMINT(8) UNSIGNED NOT NULL
AFTER idProducer,
ADD CONSTRAINT `Producer_Brand_UNIQUE` UNIQUE
(`idProducer`, `idBrand`);
```

```
mysql> ALTER TABLE Shop.Producer
-> MODIFY idProducer MEDIUMINT(8) UNSIGNED NOT NULL,
-> ADD COLUMN `idBrand` MEDIUMINT(8) UNSIGNED NOT NULL AFTER idProducer,
-> ADD CONSTRAINT `Producer_Brand_UNIQUE` UNIQUE (`idProducer`, `idBrand`);
Query OK, 0 rows affected (1.00 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> SHOW CREATE TABLE Producer;
```

```

| Producer | CREATE TABLE `producer` (
  `idProducer` mediumint(8) unsigned NOT NULL,
  `idBrand` mediumint(8) unsigned NOT NULL,
  `name` varchar(50) NOT NULL,
  `address` varchar(99) NOT NULL,
  `email` char(60) DEFAULT NULL,
  `phone` char(10) NOT NULL,
  `contact_person` varchar(50) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idProducer`),
  UNIQUE KEY `Producer_Brand_UNIQUE` (`idProducer`, `idBrand`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci |

```

- Змінимо обмеження цілісності Thing_Type так, щоб при видаленні категорії з бази видалявся запис про приєднаний до нього вид продукту. Для цього потрібно видалити обмеження і створити нове, оскільки MySQL не підтримує директиви ALTER CONSTRAINT.

```

ALTER TABLE Shop.Thing_Type
DROP FOREIGN KEY `Thing_Type_Category1`,
ADD CONSTRAINT `Thing_Type_Category` FOREIGN KEY
(`idCategory`)
REFERENCES Shop.Category (`idCategory`) ON DELETE
CASCADE ON UPDATE NO ACTION;

```

```

mysql> ALTER TABLE Shop.Thing_Type
-> DROP FOREIGN KEY `Thing_Type_Category1`,
-> ADD CONSTRAINT `Thing_Type_Category` FOREIGN KEY (`idCategory`)
-> REFERENCES Shop.Category (`idCategory`)
-> ON DELETE CASCADE ON UPDATE NO ACTION;
Query OK, 0 rows affected (1.18 sec)
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0

```

```
mysql> SHOW CREATE TABLE Thing_Type;
```

```

| Thing_Type | CREATE TABLE `thing_type` (
  `idThingType` mediumint(8) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `name` varchar(45) NOT NULL,
  `number` int(10) unsigned NOT NULL,
  `idCategory` mediumint(8) unsigned NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idThingType`),
  UNIQUE KEY `name_UNIQUE` (`name`),
  KEY `Thing_Type_Category` (`idCategory`),
  CONSTRAINT `Thing_Type_Category` FOREIGN KEY (`idCategory`) REFERENCES `cat
egory` (`idCategory`) ON DELETE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_0900_ai_ci |

```

Висновки

Було розглянуто методи модифікації структури таблиць БД засобами SQL та проведено модифікацію полів, зв'язків і обмежень, зокрема розроблено sql запити для включення нових полів, вилучення полів таблиць, зміни опису полів, зміни обмежень.

Лабораторна робота №4

Тема: запити на додавання, зміну та вилучення даних.

Мета: розробити SQL-запити для внесення нових значень в таблиці в режимі одиничного та групового доповнення; розробити SQL-запити для внесення змін в рядки таблиць; розробити SQL-запити для вилучення вибраних рядків.

Хід роботи

- Внесення нових значень в таблицю Producer в режимі одиничного доповнення:

```
INSERT INTO Producer VALUES (1, "Товари-інфо", "вул. Карпінського, 1", "example1@gmail.com", "0664568714", "Будько Василь");
```

Внесення нових значень в таблицю Producer в режимі групового доповнення:

```
INSERT INTO Producer VALUES (2, "Склад ФБО", "вул. Глибока, 17", "example2@gmail.com", "0354215414", "Норін В'ячеслав"), (3, "GoodCorp", "вул. Сахарова, 10", "example3@gmail.com", "0632312465", "Живагін Євген"), (4, "Yes!", "вул. І. Франка, 11", "example4@gmail.com", "0975445313", "Скоропадько Олександр");
```

```
mysql> INSERT INTO Producer VALUES (1, "Товари-інфо", "вул. Карпінського, 1", "example1@gmail.com", "0664568714", "Будько Василь");
Query OK, 1 row affected (0.04 sec)

mysql>
mysql> INSERT INTO Producer VALUES
-> (2, "Склад ФБО", "вул. Глибока, 17", "example2@gmail.com", "0354215414", "Норін В'ячеслав"),
-> (3, "GoodCorp", "вул. Сахарова, 10", "example3@gmail.com", "0632312465", "Живагін Євген"),
-> (4, "Yes!", "вул. І. Франка, 11", "example4@gmail.com", "0975445313", "Скоропадько Олександр");
Query OK, 3 rows affected (0.05 sec)
Records: 3 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> SELECT * FROM Producer;
+-----+-----+-----+-----+
| idProducer | name | address | email |
| phone | contact_person | | |
+-----+-----+-----+-----+
| 1 | Товари-інфо | вул. Карпінського, 1 | example1@gmail.com |
| 0664568714 | Будько Василь | | |
| 2 | Склад ФБО | вул. Глибока, 17 | example2@gmail.com |
| 0354215414 | Норін В'ячеслав | | |
| 3 | GoodCorp | вул. Сахарова, 10 | example3@gmail.com |
| 0632312465 | Живагін Євген | | |
| 4 | Yes! | вул. І. Франка, 11 | example4@gmail.com |
| 0975445313 | Скоропадько Олександр | | |
+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

2. Створимо файли з даними для таблиць Category і Thing_Type. Значення полів повинні розділятися символом табуляції, а кожен рядок таблиці повинен починатися з нового рядка у файлі. Спочатку дізнаємось, куди необхідно зберігати файли, щоб опція secure-file-priv дозволила їх прочитати за допомогою команди:

```
SHOW VARIABLES LIKE "secure_file_priv".
```

Після цього виконаємо дві наступні команди:

```
LOAD DATA INFILE 'C:/ProgramData/MySQL/MySQL Server 8.0/Uploads/Thing_Type.tbl' INTO TABLE Category LINES TERMINATED BY '\r\n';
```

```
LOAD DATA INFILE 'C:/ProgramData/MySQL/MySQL Server 8.0/Uploads/Category.tbl' INTO TABLE Thing_Type LINES TERMINATED BY '\r\n';
```

```
mysql> SHOW VARIABLES LIKE "secure_file_priv";
+-----+-----+
| Variable_name | Value                                     |
+-----+-----+
| secure_file_priv | C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 8.0\Uploads\ |
+-----+-----+
1 row in set, 1 warning (0.00 sec)

mysql> LOAD DATA INFILE 'C:/ProgramData/MySQL/MySQL Server 8.0/Uploads/Category.tbl' INTO TABLE Category LINES TERMINATED BY '\r\n';
Query OK, 3 rows affected (0.06 sec)
Records: 3 Deleted: 0 Skipped: 0 Warnings: 0

mysql> LOAD DATA INFILE 'C:/ProgramData/MySQL/MySQL Server 8.0/Uploads/Thing_Type.tbl' INTO TABLE Thing_Type LINES TERMINATED BY '\r\n';
Query OK, 10 rows affected (0.07 sec)
Records: 10 Deleted: 0 Skipped: 0 Warnings: 0

mysql> SELECT * FROM Category;
+-----+-----+-----+
| idCategory | name                                     | number |
+-----+-----+-----+
| 1          | "Хлібобулочні вироби"                 | 3      |
| 2          | "Молочні продукти"                   | 3      |
| 3          | "М'ясо"                                | 4      |
+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)

mysql> SELECT * From Thing_type;
+-----+-----+-----+-----+
| idThingType | name          | number | idCategory |
+-----+-----+-----+-----+
| 1           | Молоко        | 3      | 2          |
| 2           | Кефір         | 2      | 2          |
| 3           | Курка         | 1      | 3          |
| 4           | Свинина       | 2      | 3          |
| 5           | Баранина      | 1      | 3          |
| 6           | Хліб          | 10     | 1          |
| 7           | Рогалик       | 2      | 1          |
| 8           | Багет         | 2      | 1          |
| 9           | Сир           | 5      | 2          |
| 10          | Яловичина     | 3      | 3          |
+-----+-----+-----+-----+
```

- Внесення змін в записи таблиці. Змінимо пароль користувача user1 і збільшимо значення ключового поля на одиницю. Для зміни значень ключа потрібно змінити порядок сортування рядків, щоб уникнути суперечності.

```
UPDATE Producer SET contact_person = "Кубрик Михайло" WHERE name= "Товари-інфо";
UPDATE Producer SET idProducer = idProducer + 1
ORDER BY idProducer DESC;
```

Producer до виконання запитів:

idProducer	name	phone	address
email			contact_person
1	Товари-інфо	0664568714	вул. Карпінського, 1
example1@gmail.com			Будько Василь
2	Склад ФБО	0354215414	вул. Глибока, 17
example2@gmail.com			Норін В'ячеслав
3	GoodCorp	0632312465	вул. Сахарова, 10
example3@gmail.com			Живагін Євген
4	Yes!	0975445313	вул. І. Франка, 11
example4@gmail.com			Скоропадько Олександр

Producer після виконання запитів:

idProducer	name	phone	address	email	contact_person
2	Товари-інфо	0664568714	вул. Карпінського, 1	example1@gmail.com	Кубрик Михайло
3	Склад ФБО	0354215414	вул. Глибока, 17	example2@gmail.com	Норін В'ячеслав
4	GoodCorp	0632312465	вул. Сахарова, 10	example3@gmail.com	Живагін Євген
5	Yes!	0975445313	вул. І. Франка, 11	example4@gmail.com	Скоропадько Олександр

4. Запит для вилучення старих повідомлень користувачів з таблиці Producer.

```
DELETE FROM Producer WHERE
(email="example1@gmail.com" ||
email="example2@gmail.com");
```

Таблиця Producer до видалення інформації:

idProducer	name	address	email	phone	contact_person
2	Товари-інфо	вул. Карпінського, 1	example1@gmail.com	0664568714	Кубрик Михайло
3	Склад ФБО	вул. Глибока, 17	example2@gmail.com	0354215414	Норін В'ячеслав
4	GoodCorp	вул. Сахарова, 10	example3@gmail.com	0632312465	Живагін Євген
5	Yes!	вул. І. Франка, 11	example4@gmail.com	0975445313	Скоропадько Олександр

Таблиця Producer після видалення інформації:

idProducer	name	address	email	phone	contact_person
4	GoodCorp	вул. Сахарова, 10	example3@gmail.com	0632312465	Живагін Євген
5	Yes!	вул. І. Франка, 11	example4@gmail.com	0975445313	Скоропадько Олександр

Висновок

Було розглянуто способи наповнення і модифікації даних в таблицях БД та проведено модифікацію даних у двох таблицях, зокрема розроблено SQL запити для внесення нових значень в таблиці в режимі одиничного та групового доповнення, змін в рядки таблиць та для вилучення вибраних рядків.