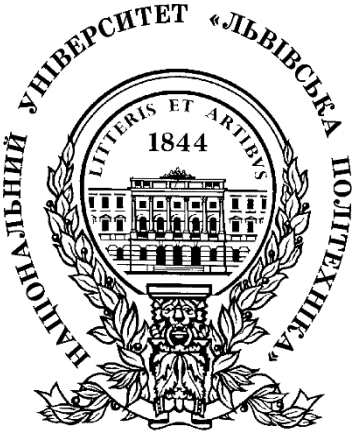
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

Кафедра систем штучного інтелекту



ЗВІТ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 2

з курсу “ОБДЗ”

на тему:

“ Створення таблиць бази даних засобами SQL”

Виконала:

студентка групи КН-211

Лаврик Юліана

Викладач:

Якимишин Х.М.

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

Короткі теоретичні відомості

Щоб створити нову базу даних у командному рядку клієнта MySQL потрібно використати команду **CREATE DATABASE**. Тут і надалі, квадратні дужки позначають необов’язковий аргумент команди, символ "|" позначає вибір між аргументами.

Синтаксис :

CREATE {DATABASE | SCHEMA} [IF NOT EXISTS] ім’я_бази

[[DEFAULT] CHARACTER SET кодування]

[[DEFAULT] COLLATE набір_правил]

Пояснення :

- ім’я_бази – назва бази даних (латинські літери і цифри без пропусків);
- кодування – набір символів і кодів (koi8u, latin1, utf8, cp1250 тощо);
- набір_правил – правила порівняння рядків символів (див. результат команди show collation).

Щоб створити структуру таблиці,потрібно використати оператор **CREATE TABLE**, який визначає ім’я таблиці а також її стовпчики із типами та розмірами. Таблиця повинна містити хоча б один стовпчик.

Синтаксис :

CREATE [TEMPORARY] TABLE [IF NOT EXISTS] ім’я_таблиці

[(опис_таблиці,...)]

[додаткові_параметри]...

[вибірка_даних]

- ✓ **опис_таблиці:**

назва_поля опис_поля

| [CONSTRAINT [ім’я_обмеження]] PRIMARY KEY (назва_поля,...) [тип_обмеження]

| {INDEX|KEY} [ім’я_обмеження] (назва_поля,...)[тип_обмеження]

| [CONSTRAINT [ім’я_обмеження]] UNIQUE [INDEX|KEY] [ім’я_обмеження](назва_поля,...) [тип_обмеження]

| {FULLTEXT|SPATIAL} [INDEX|KEY] [ім’я_обмеження] (назва_поля,...) [тип_обмеження]

| [CONSTRAINT [ім’я_обмеження]] FOREIGN KEY [ім’я_обмеження] (назва_поля,...) опис_зв’язку

| CHECK (вираз)

- ✓ **вираз:**

Логічний вираз, що повертає TRUE або FALSE.

- ✓ **опис_поля:**

тип_даних [NOT NULL | NULL] [DEFAULT значення_за_замовчуванням] [AUTO_INCREMENT] [UNIQUE [KEY] | [PRIMARY] KEY]

- ✓ **опис_зв’язку:**

REFERENCES ім’я_таблиці (назва_поля, ...)

[ON DELETE дія]

[ON UPDATE дія]

- ✓ **дія:**

- CASCADE - одночасне видалення, або оновлення відповідного значення у зовнішній таблиці.
- RESTRICT Аналог NO ACTION. Дія над значенням поля ігнорується, якщо існує відповідне йому значення у зовнішній таблиці. Опція задана за замовчуванням.

- SET NULL При дії над значенням у первинній таблиці, відповідне значення у зовнішній таблиці замінюється на NULL.

- ✓ **додаткові_параметри:**

{ENGINE|TYPE} [=] тип_таблиці

| AUTO_INCREMENT [=] значення_приросту_лічильника

| AVG_ROW_LENGTH [=] значення

| [DEFAULT] CHARACTER SET [=] кодування

| CHECKSUM [=] {0 | 1}

| [DEFAULT] COLLATE [=] набір_правил

| COMMENT [=] 'коментар до таблиці'

| DATA DIRECTORY [=] 'абсолютний шлях'

| DELAY_KEY_WRITE [=] {0 | 1}

| INDEX DIRECTORY [=] 'абсолютний шлях'

| MAX_ROWS [=] значення

| MIN_ROWS [=] значення

| ROW_FORMAT {DEFAULT|DYNAMIC|FIXED|COMPRESSED|REDUNDANT|COMPACT}

- ✓ **вибірка_даних:**

[IGNORE | REPLACE] [AS] SELECT ... (вибір даних з інших таблиць)

Пояснення деяких аргументів:

ім'я_таблиці	Назва таблиці. Або назва_бази.назва_таблиці.
тип_таблиці	В MySQL крім типів таблиць MyISAM та InnoDB існують типи MEMORY, BDB,

	ARCHIVE тощо.
тип_обмеження	Задає тип індексу для ключового поля: USING {BTREE | HASH | RTREE}.
PRIMARY KEY	Вказує, що дане поле буде первинним ключем в таблиці.
UNIQUE	Вказує на те, що в даному полі будуть зберігатися унікальні значення.
FOREIGN KEY ... REFERENCES	Створює зовнішній ключ, зв'язаний із вказаним полем (полями).
TEMPORARY	Створення тимчасову таблицю, яка буде знищена після завершення зв'язку із сервером.
CONSTRAINT	Вказує на початок оголошення PRIMARY KEY, UNIQUE, або FOREIGN KEY обмеження.
NULL | NOT NULL	Директива, що дозволяє/забороняє null-значення для даного поля.
FULLTEXT|SPATIAL	Тип індексу (повнотекстовий/просторовий; тільки для таблиць типу MyISAM).
AVG_ROW_LENGTH	Приблизне значення середньої довжини рядків зі змінною довжиною.
DATA DIRECTORY	Вказує шлях, за яким таблиця має зберігатись у файловій системі.
CHECKSUM	Якщо параметр = 1, то для рядків таблиці буде рахуватись контрольна сума. Це сповільнює оновлення таблиці, але робить легшим пошук пошкоджених таблиць.
ROW_FORMAT	Вказує на спосіб зберігання рядків таблиці (залежно від типу таблиці).

Типи даних (MySQL):

Текстові

CHAR(size)	Містить рядок фіксованої довжини (може містити букви, цифри, та інші символи). Фіксована довжина задається в дужках. Може зберігати до 255 символів.
VARCHAR(size)	Містить рядок змінної довжини. Найбільша довжина задається в дужках. Може зберігати до 255 символів. Примітка: Якщо ви покладете туди значення більше за 255, тип буде перетворений на TEXT.
TINYTEXT	Рядок з найбільшою довжиною 255 символів
TEXT	Зберігає рядок з найдовшою довжиною 65,535 символів
BLOB	Великий двійковий об'єкт (Binary Large OBject). Зберігає до 65,535 байт даних
MEDIUMBLOB	Великий двійковий об'єкт. 16 Мегабайт даних
LONGTEXT	Рядок з найбільшою довжиною в 4,294,967,295 символів.
LONGBLOB	Великий двійковий об'єкт. 4 Гігабайти даних
ENUM(x,y,z,і т.д.)	Дозволяє ввести список можливих значень. Можна перелічити до 65535 різних значень типу. Якщо значення що вставляють в поле не буде належати списку, вставиться порожнє значення. Зауваження: Значення будуть відсортовані в тому порядку в якому ви їх запишете. Можливі значення вводяться в такому форматі: ENUM('X','Y','Z')
SET	Подібно до ENUM окрім того, що SET може містити до 64 значень списку, і не може зберігати більше одного вибору.

Числові

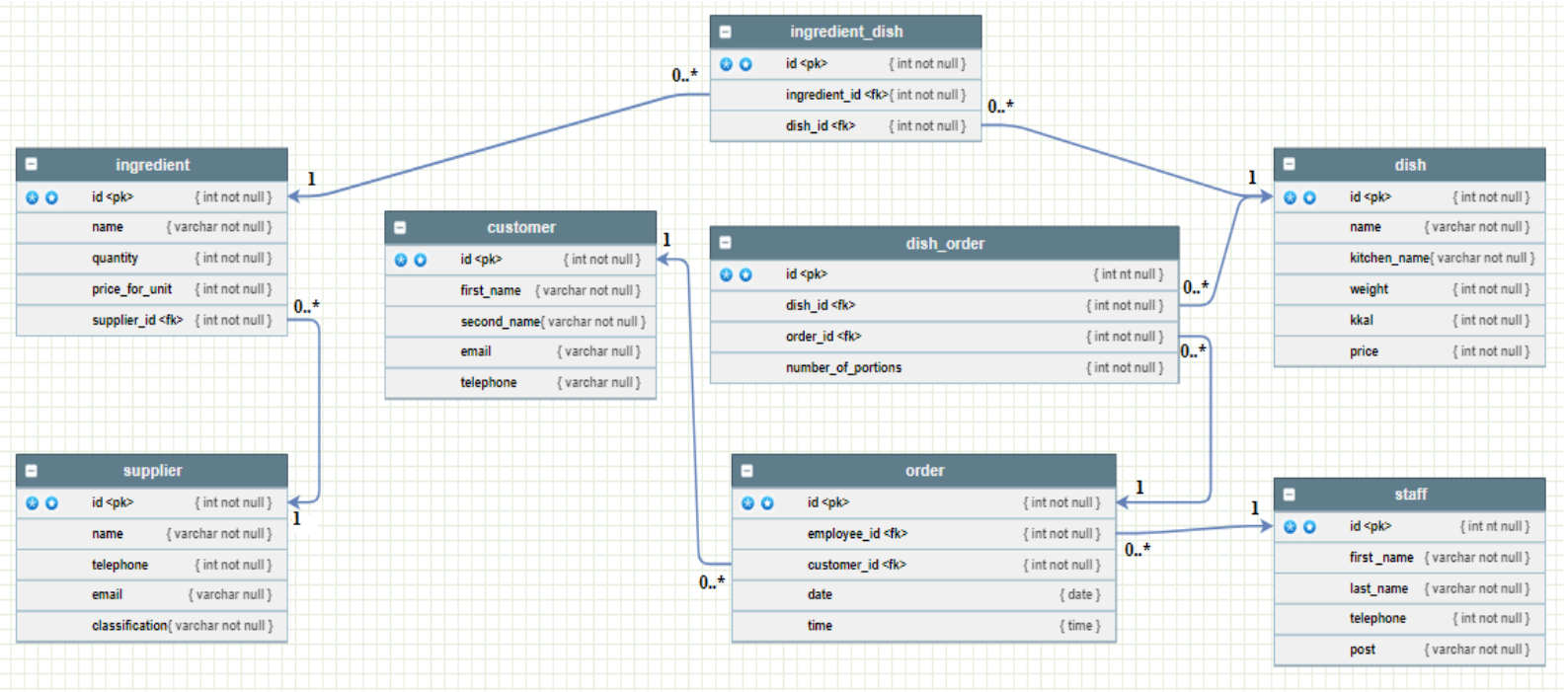
TINYINT(size)	Цілий від -128 до 127 . Від 0 до 255 UNSIGNED[1]. Максимальне число цифр задається в дужках.
SMALLINT(size)	Від -32768 до 32767. Від 0 до 65535 UNSIGNED[1]. Максимальне число цифр задається в дужках.
MEDIUMINT(size)	Від -8388608 до 8388607. Від 0 до 16777215 UNSIGNED[1]. Максимальне число цифр задається в дужках.
INT(size)	Від -2147483648 до 2147483647. Від 0 до 4294967295 UNSIGNED]. Максимальне число цифр задається в дужках.
FLOAT(size,d)	Число з плаваючою крапкою. Максимальне число цифр задається в параметрі size. Максимальне число цифр після десяткової крапки задається в параметрі d.
DOUBLE(size,d)	Точніше число з плаваючою крапкою. Максимальне число цифр задається в параметрі size. Максимальне число цифр після десяткової крапки задається в параметрі d.
DECIMAL(size,d)	DOUBLE, що зберігається як рядок з фіксованою крапкою.. Максимальне число цифр задається в параметрі size. Максимальне число цифр після десяткової крапки задається в параметрі d.

Дата і час

DATE()	Дата. Формат: YYYY-MM-DD Зауваження: Підтримується діапазон від '1000-01-01' до '9999-12-31'
DATETIME()	Формат: YYYY-MM-DD HH:MM:SS [2]. Зауваження: Підтримується діапазон від '1000-01-01 00:00:00' до '9999-12-31 23:59:59'
TIME()	Час. Формат: HH:MM:SS Зауваження: Підтримується діапазон від '-838:59:59' до '838:59:59'
YEAR()	Рік в двоцифровому, або чотирицифровому форматі. Зауваження: Значення, що дозволені в чотирицифровому форматі: від 1901 до 2155. Значення дозволені в двоцифровому форматі: від 70 до 69, що відповідає 1970 та 2069.

Хід роботи

Будуємо даталогічну модель бази даних,визначивши типи, розмірності та обмеження полів:



Створимо спроектовану базу даних за допомогою таких команд :

```
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS `Confectionary` DEFAULT CHARACTER SET utf8 ;
-- Table `supplier`
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Confectionary`.`supplier` (
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `name` VARCHAR(100) NOT NULL,
  `telephone` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `email` VARCHAR(100) NULL,
  `classification` VARCHAR(100) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`));
-- Table `customer`
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Confectionary`.`customer` (
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `first_name` VARCHAR(100) NOT NULL,
  `last_name` VARCHAR(100) NOT NULL,
```

```
  `email` VARCHAR(100) NULL,
  `telephone` VARCHAR(45) NULL,
  PRIMARY KEY (`id`));
-- Table `dish`
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Confectionary`.`dish` (
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `name` VARCHAR(200) NOT NULL,
  `kitchen_name` VARCHAR(100) NOT NULL,
  `weight` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `kkal` INT NOT NULL,
  `price` DECIMAL(10,2) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`));
-- Table `staff`
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Confectionary`.`staff` (
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `first_name` VARCHAR(100) NOT NULL,
  `last_name` VARCHAR(100) NOT NULL,
  `telephone` VARCHAR(45) NOT NULL,
  `post` VARCHAR(100) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
  );
-- Table `order`
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Confectionary`.`order` (
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `employee_id` INT NOT NULL,
  `customer_id` INT NOT NULL,
  `date` DATE NOT NULL,
  `time` TIME NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  CONSTRAINT `customer_id`
    FOREIGN KEY (`customer_id`)
```

```
    REFERENCES `Confectionary`.`customer` (`id`)
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `employee_id`
    FOREIGN KEY (`employee_id`)
    REFERENCES `Confectionary`.`staff` (`id`)
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE);
-- Table `dish_order`
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Confectionary`.`dish_order` (
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `dish_id` INT NOT NULL,
  `order_id` INT NOT NULL,
  `number_of_portions` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  CONSTRAINT `dish_id`
    FOREIGN KEY (`dish_id`)
    REFERENCES `Confectionary`.`dish` (`id`)
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `order_id`
    FOREIGN KEY (`order_id`)
    REFERENCES `Confectionary`.`order` (`id`)
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE)
;
-- Table `ingredient`
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Confectionary`.`ingredient` (
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `name` VARCHAR(100) NOT NULL,
  `quantity` VARCHAR(45) NOT NULL,
```

```
  `price_for_unit` DECIMAL(10,2) NOT NULL,
  `supplier_id` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  CONSTRAINT `supplier_id`
    FOREIGN KEY (`supplier_id`)
    REFERENCES `Confectionary`.`supplier` (`id`)
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE);
-- Table `ingredient_dish`
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `Confectionary`.`ingredient_dish` (
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `ingredient_id` INT NOT NULL,
  `dish_id1` INT NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  CONSTRAINT `ingredient_id`
    FOREIGN KEY (`ingredient_id`)
    REFERENCES `Confectionary`.`ingredient` (`id`)
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `dish_id1`
    FOREIGN KEY (`dish_id1`)
    REFERENCES `Confectionary`.`dish` (`id`)
    ON DELETE CASCADE
    ON UPDATE CASCADE);
```

Висновок : під час виконання даної лабораторної роботи я побудувала даталогічну модель бази даних . При цьому визначила типи, розмірності та обмеження полів і таблиць. Також вивчила декілька SQL команд за допомогою яких створила спроектовані таблиці.