

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI  
VIỆN TOÁN ỨNG DỤNG VÀ TIN HỌC



BÁO CÁO CUỐI KỲ  
MÔN HỌC: CƠ SỞ DỮ LIỆU  
CHỦ ĐỀ: QUẢN LÝ BÁN THUỐC CỦA HIỆU THUỐC

Giảng viên hướng dẫn: TS. Nguyễn Thị Thanh Huyền

Sinh viên thực hiện:

Nguyễn Thị Linh Chi.

MSSV:

20216913.

Mã lớp:

142296.

Hà Nội, 7/2023

## Lời cảm ơn

Lời đầu tiên, em xin gửi lời cảm ơn đến Viện Toán ứng dụng và Tin học, Đại học Bách Khoa Hà Nội đã tạo cơ hội để em được học tập và thực hiện bài báo cáo một cách tốt nhất, đáp ứng được yêu cầu hoàn thành báo cáo của em.

Đặc biệt, em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến cô giáo TS. Nguyễn Thị Thanh Huyền, người đã trực tiếp giảng dạy, hướng dẫn và hỗ trợ em rất nhiều ở môn học Cơ sở dữ liệu trong suốt thời gian qua.

Cuối cùng, em xin gửi lời cảm ơn tới các anh chị cựu sinh viên viện Toán ứng dụng và Tin học, sự hỗ trợ, hợp tác của các bạn cùng học tập đã giúp đỡ và truyền đạt những kinh nghiệm quý báu cho quá trình học tập của em.

Do kiến thức còn hạn chế nên báo cáo của em hoàn toàn không tránh khỏi những thiếu sót và sai sót. Vì vậy, em rất mong nhận được một số ý kiến đóng góp của cô.

**Trân trọng cảm ơn  
Sinh viên báo cáo  
Nguyễn Thị Linh Chi - 20216913**

## Mục lục

<b>I. Bài toán thực tế</b>	<b>3</b>
1. Mục tiêu hệ thống . . . . .	3
2. Các quy trình nghiệp vụ . . . . .	3
3. Xác định yêu cầu của hệ thống về dữ liệu . . . . .	4
<b>II. Các chức năng trong chương trình</b>	<b>5</b>
<b>III. Thiết kế CSDL quan hệ</b>	<b>6</b>
1. Các phụ thuộc hàm . . . . .	6
2. Tìm phủ tối thiểu . . . . .	6
3. Tìm khóa . . . . .	7
4. Kiểm tra dạng chuẩn . . . . .	8
5. Phép tách thành các lược đồ quan hệ con . . . . .	8
6. Kiểm tra tính mất mát thông tin . . . . .	9
7. Kiểm tra dạng chuẩn của lược đồ con . . . . .	9
8. Tinh chỉnh các lược đồ con . . . . .	10
<b>IV. Tạo lập và cập nhật dữ liệu cho các bảng</b>	<b>11</b>
1. Tạo lập bảng . . . . .	11
2. Cập nhật dữ liệu . . . . .	13
<b>V. Truy vấn bằng SQL</b>	<b>17</b>
<b>VII. So sánh với mô hình ER ánh xạ sang CSDL quan hệ</b>	<b>27</b>
<b>VIII. Tổng kết</b>	<b>29</b>
1. Những điều đã làm được và học được . . . . .	29
2. Khó khăn và hạn chế . . . . .	29
<b>VIII. Tài liệu tham khảo</b>	<b>30</b>

## I Bài toán thực tế

### 1. Mục tiêu hệ thống

- Quản lý thông tin về các loại thuốc:** Hệ thống cần có khả năng lưu trữ thông tin chi tiết về các loại thuốc, bao gồm: Mã thuốc, tên thuốc, ngày sản xuất, ngày hết hạn, giá, số lượng tồn kho, đơn vị tính, mã danh mục và công dụng.
- Quản lý thông tin về khách hàng:** Hệ thống cần lưu trữ thông tin cá nhân của khách hàng, bao gồm: Mã khách hàng, tên khách hàng, giới tính, số điện thoại.
- Quản lý thông tin về nhân viên:** Hệ thống cần lưu trữ thông tin về nhân viên, bao gồm: Mã nhân viên, tên nhân viên, SĐT, giới tính, lương, gmail.
- Quản lý giao dịch bán hàng:** Hệ thống cần ghi lại thông tin về các giao dịch bán thuốc bao gồm: Ngày bán, tên thuốc, mã thuốc, số lượng, tổng giá, mã nhân viên bán và mã khách hàng.
- Quản lý các danh mục thuốc:** Cập nhật thêm danh mục khi có thuốc mới không thuộc danh mục thuốc đã có sẵn.

### 2. Các quy trình nghiệp vụ

**Bài toán thiết kế này chỉ dành cho nhân viên của một hiệu thuốc trong việc bán thuốc và một số thông tin liên quan. Quá trình nhập thuốc sẽ do chủ cửa hàng quản lý riêng, nên không được đưa vào bài toán này.**

- Quy trình bán hàng:** Khi khách hàng yêu cầu mua thuốc, nhân viên tạo đơn hàng trong hệ thống. Đơn hàng sẽ chứa thông tin về: Ngày bán, tên thuốc, mã thuốc, số lượng, giá trị giao dịch, mã nhân viên bán và mã khách hàng. Trước khi hoàn thành giao dịch, hệ thống sẽ kiểm tra số lượng tồn kho để đảm bảo hàng còn đủ. Sau khi giao dịch được hoàn tất, thông tin về giao dịch sẽ được cập nhật và lưu trữ trong hệ thống.
- Quy trình lập báo cáo:** Hệ thống cần hỗ trợ việc tạo báo cáo về doanh thu, lợi nhuận, hàng tồn kho và các chỉ số kinh doanh khác. Báo cáo có thể được tạo tự động hoặc được tạo theo yêu cầu.

### 3. Xác định yêu cầu của hệ thống về dữ liệu

- **Xác định mục tiêu của hệ thống:** Xác định mục tiêu chính mà hệ thống quản lý hiệu thuốc sẽ đáp ứng. Ví dụ: quản lý thông tin về các sản phẩm hiệu thuốc, thông tin về nhà cung cấp, thông tin về khách hàng, thông tin về giao dịch và lịch sử đơn hàng, v.v.
- **Phân tích nghiệp vụ:** Phân tích các quy trình và hoạt động trong hệ thống quản lý hiệu thuốc. Xác định các thông tin cần thiết để thực hiện các quy trình này như tên hiệu thuốc, thành phần, hạn sử dụng, giá cả, thông tin về khách hàng, lịch sử mua hàng, v.v.
- **Xác định các thuộc tính dữ liệu:** Xác định các trường dữ liệu cần lưu trữ thông tin.
- **Xác định quan hệ giữa các đối tượng dữ liệu:** Xác định các quan hệ giữa các đối tượng dữ liệu trong quản lý hiệu thuốc, ví dụ: mỗi sản phẩm có thể thuộc về một nhà cung cấp, mỗi khách hàng có thể thực hiện nhiều đơn hàng, v.v.
- **Xác định yêu cầu bảo mật:** Xác định yêu cầu về bảo mật dữ liệu, bao gồm quản lý quyền truy cập, mã hóa dữ liệu, sao lưu và phục hồi dữ liệu.
- **Đánh giá hiệu suất:** Xác định yêu cầu về hiệu suất của hệ thống, bao gồm thời gian truy vấn dữ liệu, khả năng xử lý số lượng lớn sản phẩm và giao dịch.
- **Định dạng và tiêu chuẩn dữ liệu:** Xác định định dạng và tiêu chuẩn dữ liệu cho việc nhập, xử lý và hiển thị thông tin. Điều này giúp đảm bảo tính nhất quán và dễ dàng trao đổi dữ liệu.
- **Xác định yêu cầu về khả năng mở rộng:** Xác định yêu cầu về khả năng mở rộng của hệ thống để đảm bảo khả năng xử lý tải cao và mở rộng dữ liệu trong tương lai, bao gồm cả việc thêm mới hiệu thuốc, nhà cung cấp và khách hàng.

## II Các chức năng trong chương trình

### 1. Quản lý hệ thống.

Các thông tin về thuốc, nhà cung cấp, nhân viên, khách hàng, danh mục đều có chức năng xem/thêm/xoá/sửa thông tin.

- **Quản lý nhân viên:** Quản lý các thông tin của nhân viên bao gồm mã nhân viên, tên, địa chỉ, SĐT, lương... để dễ dàng trong việc nắm bắt rõ thông tin cơ bản của nhân viên, có thể sử dụng trong một số việc cần thiết.
- **Quản lý sản phẩm thuốc:** Quản lý các thông tin của thuốc bao gồm: Mã thuốc, tên thuốc, công dụng, giá cả, số lượng còn, hạn sử dụng... Đồng thời thuốc cũng được sắp xếp các danh mục để dễ dàng hơn trong việc quản lý và tìm kiếm khi cần thiết.
- **Quản lý bán hàng:** Quản lý thông tin khách hàng, lưu trữ thông tin hoá đơn gồm nhân viên bán, khách hàng, số lượng thuốc, giá cả...để thuận tiện trong việc truy xuất khi cần tới hoặc xảy ra sự cố...
- **Quản lý danh mục:** Quản lý danh mục của tất cả sản phẩm thuốc có trong cửa hàng.
- **Quản lý thông tin nhà cung cấp:** Hệ thống lưu lại một số thông tin của nhà cung cấp. Việc này giúp hiệu thuốc nắm bắt được thông tin về nhà cung cấp, kiểm tra số lượng thuốc nhập vào, so sánh giá thuốc nhập giữa các nhà cung cấp với nhau để mang đến lựa chọn tốt nhất.

### 2. Báo cáo và thống kê:

- **Tạo báo cáo doanh thu:** Cho phép nhân viên tạo báo cáo về doanh thu hàng ngày, hàng tuần, hoặc hàng tháng của hiệu thuốc.
- **Tạo báo cáo lợi nhuận:** Cho phép nhân viên tạo báo cáo về lợi nhuận hàng ngày, hàng tuần, hoặc hàng tháng của hiệu thuốc.
- **Xem hàng tồn kho:** Cho phép nhân viên xem thông tin về số lượng thuốc còn tồn kho để quản lý và tái đặt hàng.

### III Thiết kế CSDL quan hệ

#### 1. Các phụ thuộc hàm

Xây dựng một lược đồ quan hệ như sau:  $\alpha = \langle U, F \rangle$ . Trong đó:

$U = \{MaKH, TenKH, MaNV, TenNV, MaNCC, TenNCC, MaThuoc, TenThuoc, MaDanhMuc, TenDanhMuc, MaHD, NgayBan, SoLuongBan\}$ .

$F = \{MaKH \rightarrow TenKH, MaNV \rightarrow TenNV, MaNCC \rightarrow TenNCC, MaThuoc \rightarrow TenThuoc, MaDanhMuc \rightarrow TenDanhMuc, MaHD \rightarrow NgayBan, MaHD \rightarrow MaKH, MaHD \rightarrow MaNV, MaThuoc \rightarrow MaDanhMuc, MaThuoc \rightarrow MaNCC, \{MaHD, MaThuoc\} \rightarrow \{SoLuongBan\}\}$

#### 2. Tìm phủ tối thiểu

Áp dụng thuật toán tìm phủ tối thiểu, ta có quá trình thực hiện như sau:

- Xét  $MaKH \rightarrow TenKH : MaKH^+ = \{MaKH\}$

Vậy nên  $MaKH \rightarrow TenKH$  không dư thừa.

- Xét  $MaNV \rightarrow TenNV : MaNV^+ = \{MaNV\}$

Vậy nên  $MaNV \rightarrow TenNV$  không dư thừa.

- Xét  $MaNCC \rightarrow TenNCC : MaNCC^+ = \{MaNCC\}$

Vậy nên  $MaNCC \rightarrow TenNCC$  không dư thừa.

- Xét  $MaThuoc \rightarrow TenThuoc :$

$MaThuoc^+ = \{MaThuoc, MaCC, TenNCC, MaDanhMuc, TenDanhMuc\}$

Vậy nên  $MaThuoc \rightarrow TenThuoc$  không dư thừa.

- Xét  $MaHD \rightarrow NgayBan : MaHD^+ = \{MaHD, MaKH, TenKH, MaNV, TenNV\}$

Vậy nên  $MaHD \rightarrow NgayBan$  không dư thừa.

- Xét MaHD → MaKH :  $\text{MaHD}^+ = \{\text{MaHD}, \text{MaNV}, \text{TenNV}, \text{NgayBan}\}$

Vậy nên MaHD → MaKH không dư thừa.

- Xét MaHD → MaNV :  $\text{MaHD}^+ = \{\text{MaHD}, \text{MaKH}, \text{TenKH}, \text{NgayBan}\}$

Vậy nên MaHD → MaNV không dư thừa.

- Xét MaThuoc → MaDanhMuc :  $\text{MaThuoc}^+ = \{\text{MaThuoc}, \text{TenThuoc}, \text{MaNCC}, \text{TenNCC}\}$

Vậy nên MaThuoc → MaDanhMuc không dư thừa.

- Xét MaThuoc → MaNCC :  $\text{MaThuoc}^+ = \{\text{MaThuoc}, \text{TenThuoc}, \text{MaDanhMuc}, \text{TenDanhMuc}\}$

Vậy nên MaThuoc → MaNCC không dư thừa.

- Xét  $\{\text{MaHD}, \text{MaThuoc}\} \rightarrow \{\text{SoLuongBan}\}$  :

$\{\text{MaHD}, \text{MaThuoc}\}^+ = \{\text{MaHD}, \text{MaThuoc}, \text{TenThuoc}, \text{NgayBan}, \text{MaNCC}, \text{MaDanhMuc}, \text{TenDanhMuc}, \text{TenNCC}\}$

Vậy nên  $\{\text{MaHD}, \text{MaThuoc}\} \rightarrow \{\text{SoLuongBan}\}$  không dư thừa.

Từ quá trình trên, tìm được một phủ tối thiểu của F là:

$F^* = \{\text{MaKH} \rightarrow \text{TenKH}, \text{MaNV} \rightarrow \text{TenNV}, \text{MaNCC} \rightarrow \text{TenNCC}, \text{MaThuoc} \rightarrow \text{TenThuoc}, \text{MaDanhMuc} \rightarrow \text{TenDanhMuc}, \text{MaHD} \rightarrow \text{NgayBan}, \text{MaHD} \rightarrow \text{MaKH}, \text{MaHD} \rightarrow \text{MaNV}, \text{MaThuoc} \rightarrow \text{MaDanhMuc}, \text{MaThuoc} \rightarrow \text{MaNCC}, \{\text{MaHD}, \text{MaThuoc}\} \rightarrow \text{SoLuongBan}\}$

### 3. Tìm khóa

Input:  $\langle U, F \rangle = \{ L_i \rightarrow R_i \mid i = 1, 2, 3 \dots m\}$

Output: Một khóa K của lược đồ.

Áp dụng thuật toán tìm khóa, ta có quá trình tìm khóa như sau:

**Bước 1. Tính giao của mọi khóa:**  $I_\alpha = U \setminus \bigcup_{i=1}^m (R_i \setminus L_i)$

$$I_\alpha = \{\text{MaThuoc}, \text{MaHD}\}$$

**Kiểm tra:**  $I_\alpha^+ = \{\text{MaThuoc}, \text{TenThuoc}, \text{MaHD}, \text{NgayBan}, \text{SoLuongBan}, \text{MaNCC}, \text{TenNCC}, \text{MaDanhMuc}, \text{TenDanhMuc}, \text{MaNV}, \text{TenNV}, \text{MaKH}, \text{TenKH}\} = U$

Vậy khóa của lược đồ là:  $K = \{\text{MaThuoc}, \text{MaHD}\}$

#### 4. Kiểm tra dạng chuẩn

- Kiểm tra chuẩn 1NF: Mỗi thuộc tính  $A \in U$  có miền trị chỉ chứa các giá trị nguyên tố. Vậy nên lược đồ  $\alpha$  ở dạng chuẩn 1NF.
- Kiểm tra chuẩn 2NF: Xét  $\text{TenNV}$  chỉ phụ thuộc vào  $\text{MaHD}$  tức là phụ thuộc bộ phận vào khóa  $K$ . Suy ra lược đồ quan hệ không ở dạng chuẩn 2.

Vậy lược đồ quan hệ ở dạng chuẩn 1NF

#### 5. Phép tách thành các lược đồ quan hệ con

Từ phủ tối thiểu của  $F$ , ta có phép tách thành các lược đồ con như sau:

- $U_1 = \{\text{MaKH}, \text{TenKH}\},$

$$F_1 = \{\text{MaKH} \rightarrow \text{TenKH}\}$$

- $U_2 = \{\text{MaNV}, \text{TenNV}\}$

$$F_2 = \{\text{MaNV} \rightarrow \text{TenNV}\}$$

- $U_3 = \{\text{MaNCC}, \text{TenNCC}\}$

$$F_3 = \{\text{MaNCC} \rightarrow \text{TenNCC}\}$$

- $U_4 = \{\text{MaThuoc}, \text{TenThuoc}, \text{MaDanhMuc}, \text{MaNCC}\}$

$$F_4 = \{\text{MaThuoc} \rightarrow \text{TenThuoc}, \text{MaThuoc} \rightarrow \text{MaDanhMuc}, \text{MaThuoc} \rightarrow \text{MaNCC}\}$$

- $U_5 = \{\text{MaDanhMuc}, \text{TenDanhMuc}\}$

$$F_5 = \{\text{MaDanhMuc} \rightarrow \text{TenDanhMuc}\}$$

- $U_6 = \{\text{MaHD}, \text{NgayBan}, \text{MaNV}, \text{MaKH}\}$

$$F_6 = \{\text{MaHD} \rightarrow \text{NgayBan}, \text{MaHD} \rightarrow \text{MaNV}, \text{MaHD} \rightarrow \text{MaKH}\}$$

- $U_7 = \{\text{MaHD}, \text{MaThuoc}, \text{SoLuongBan}\}$

$$F_7 = \{\text{MaHD}, \text{MaThuoc}\} \rightarrow \{\text{SoLuongBan}\}$$

## 6. Kiểm tra tính măt măt thông tin

Xét phép tách thành 7 lược đồ quan hệ con: Ta thấy quan hệ con  $\langle U_7, F_7 \rangle$  có chứa đầy đủ khóa K = {MaThuoc, MaHD}

Vậy nên, phép tách bảo toàn phụ thuộc hàm và không măt măt thông tin.

## 7. Kiểm tra dạng chuẩn của lược đồ con

Áp dụng thuật toán tìm khóa tương tự cho các lược đồ con, ta có khóa lần lượt của các lược đồ con là: MaKH, MaNV, MaNCC, MaThuoc, MaHD, MaDanhMuc, {MaThuoc, MaHD}.

Kiểm tra dạng chuẩn 2NF cho các lược đồ con:

- Xét  $\langle U_1, F_1 \rangle$  có thuộc tính không khóa là TenKH phụ thuộc đầy đủ vào khóa là MaKH
- Xét  $\langle U_7, F_7 \rangle$  có thuộc tính không khóa là SoLuongBan phụ thuộc đầy đủ vào MaHD, MaThuoc.  
Vì  $\text{MaHD}^+ = \{\text{MaHD}, \text{MaKH}, \text{TenKH}, \text{NgayBan}\}$ ,  
 $\text{MaThuoc}^+ = \{\text{MaThuoc}, \text{TenThuoc}, \text{MaDanhMuc}, \text{TenDanhMuc}, \text{MaNCC}, \text{TenNCC}\}$
- Tương tự ...

Suy ra: Các lược đồ con đều ở dạng 2NF.

Kiểm tra dạng chuẩn 3NF cho các lược đồ con:

- Xét  $\langle U_1, F_1 \rangle$  có thuộc tính không khóa là TenKH phụ thuộc trực tiếp vào khóa là MaKH
- Xét  $\langle U_7, F_7 \rangle$  có thuộc tính không khóa là SoLuongBan phụ thuộc trực tiếp vào các khóa là MaHD, MaThuoc.  
Vì  $\text{MaHD}^+ = \{\text{MaHD}, \text{MaKH}, \text{TenKH}, \text{NgayBan}\}$ ,  
 $\text{MaThuoc}^+ = \{\text{MaThuoc}, \text{TenThuoc}, \text{MaDanhMuc}, \text{TenDanhMuc}, \text{MaNCC}, \text{TenNCC}\}$

- Tương tự ...

Từ trên suy ra, các lược đồ con đã ở dạng chuẩn 3NF.

## 8. Tinh chỉnh các lược đồ con

Bổ sung thêm một số thuộc tính có tính chất tương tự và đặt tên cho các quan hệ, ta có các lược đồ con sau đây:

- khachhang ( **MaKH**, TenKH, SDT, GT)
- nhanvien( **MaNV**, TenNV, SDT, Luong, GT, Gmail )
- nhacungcap( **MaNCC**, TenNCC, DiaChi, SDT, Gmail)
- thuoc ( **MaThuoc**, TenThuoc, NgaySanXuat, NgayHetHan, SoLuongThuocCon, Cong-Dung, Gia, DVT , **MaDanhMuc**, **MaNCC** )
- danhmuc( **MaDanhMuc**, TenDanhMuc)
- hoadon( **MaHD**, **MaNV**, **MaKH**, NgayBan, TongGia)
- chi\_tiet\_hoadon( **MaHD**, **MaThuoc**, SoLuongBan)

## IV Tạo lập và cập nhật dữ liệu cho các bảng

### 1. Tạo lập bảng

a) Code tạo lập bảng:

```
24 • CREATE TABLE thuoc (
25     MaThuoc VARCHAR(50) PRIMARY KEY,
26     TenThuoc VARCHAR(50) NOT NULL,
27     Gia DECIMAL(10,2) NOT NULL,
28     NgaySanXuat DATE NOT NULL,
29     NgayHetHan DATE NOT NULL,
30     SoLuongThuocCon INT NOT NULL,
31     CongDung TEXT,
32     DVT VARCHAR(10) NOT NULL,
33     MaDanhMuc VARCHAR(50) NOT NULL,
34     MaNCC VARCHAR(50) NOT NULL,
35     FOREIGN KEY (MaDanhMuc) REFERENCES danhmuc(MaDanhMuc),
36     FOREIGN KEY (MaNCC) REFERENCES nhacungcap(MaNCC)
37
38 );
```

Hình 1: Bảng Thuốc

```
12 • CREATE TABLE khachhang (
13     MaKH VARCHAR(50) PRIMARY KEY,
14     TenKH VARCHAR(50) NOT NULL,
15     SDT VARCHAR(15) UNIQUE,
16     GT VARCHAR(5)
17 );
```

Hình 2: Bảng Khách Hàng

```
19 • CREATE TABLE danhmuc (
20     MaDanhMuc VARCHAR(50) PRIMARY KEY,
21     TenDanhMuc TEXT NOT NULL
22 );
```

Hình 3: Bảng Danh Mục

```

1 •   create schema report_ck_20216913;
2
3 •   CREATE TABLE nhanvien (
4     MaNV VARCHAR(50) PRIMARY KEY,
5     TenNV VARCHAR(50) NOT NULL,
6     Gmail VARCHAR(50) UNIQUE,
7     SDT VARCHAR(15) UNIQUE,
8     GT VARCHAR(5),
9     Luong DECIMAL(10,2)
10   );

```

Hình 4: Bảng Nhân Viên

```

59 •   CREATE TABLE nhacungcap (
60     MaNCC VARCHAR(50) PRIMARY KEY,
61     TenNCC VARCHAR(50) NOT NULL,
62     DiaChi TEXT NOT NULL,
63     SDT VARCHAR(15) UNIQUE,
64     Gmail VARCHAR(50) UNIQUE
65   );

```

Hình 5: Bảng Nhà Cung Cấp

```

40 •   CREATE TABLE hoadon (
41     MaHD VARCHAR(50) PRIMARY KEY,
42     MaNV VARCHAR(50) NOT NULL,
43     MaKH VARCHAR(50) NOT NULL,
44     NgayBan DATE NOT NULL,
45     TongGia DECIMAL(10,2) NOT NULL,
46     FOREIGN KEY (MaNV) REFERENCES nhanvien(MaNV),
47     FOREIGN KEY (MaKH) REFERENCES khachhang(MaKH)
48   );
49

```

Hình 6: Bảng Hóa Đơn

```

50 •   CREATE TABLE chi_tiet_hoadon(
51     MaHD VARCHAR(50) NOT NULL,
52     MaThuoc VARCHAR(50) NOT NULL,
53     SoLuongBan INT NOT NULL,
54     FOREIGN KEY (MaHD) REFERENCES hoadon(MaHD),
55     FOREIGN KEY (MaThuoc) REFERENCES thuoc(MaThuoc)
56   );
57

```

Hình 7: Bảng chi tiết hóa đơn

## 2. Cập nhật dữ liệu

Một số ví dụ sử dụng các câu lệnh thêm dữ liệu:

```
1 • INSERT INTO nhacungcap (MaNCC, TenNCC, Gmail, DiaChi, SDT)
2   VALUES
3   ('NCC001', 'Nhà cung cấp thuốc Linh Chi', 'linhchipharma@gmail.com', '122 Quan Ba Dinh, Ha Noi', '0901578967'),
4   ('NCC002', 'Nhà Phân phối thuốc Minh Châu', 'minhchaupharma@gmail.com', '456 Duong Nguyen Van Linh, Ha Noi', '0987544871'),
5   ('NCC003', 'Nhà cung cấp thuốc Truong An', 'truonganpharma@gmail.com', '789 Duong Tran Phu, Thai Binh', '0990476214'),
6   ('NCC004', 'Công ty dược phẩm Hương Sen', 'huongsenpharma@gmail.com', '321 Duong Hoang Dieu, Hai Phong', '0923456789'),
7   ('NCC005', 'Công ty dược phẩm thuốc Hà Thành', 'hathanhpharma@gmail.com', '654 Duong Tran Hung Dao, Ha Noi', '0934567890'),
8   ('NCC006', 'Công ty dược phẩm Ngọc Hà', 'ngochapharma@gmail.com', '456 Duong Phan Dinh Phung, Ha Noi', '0945678901'),
9   ('NCC007', 'Hệ Thống phân phối thuốc Kim Long', 'kimlongpharma@gmail.com', '789 Duong Ly Thai To, TP Ho Chi Minh', '0956789012'),
10  ('NCC008', 'Nhà phân phối thuốc Bình Minh', 'binhminhpharma@gmail.com', '321 Duong Hoang Hoa Tham, Ha Noi', '0967890113'),
11  ('NCC009', 'Công ty sản xuất thuốc Sao Mai', 'saomaipharma@gmail.com', '654 Duong Thuy Khe, Ha Noi', '0978901234'),
12  ('NCC010', 'Nhà phân phối thuốc Phúc Đức', 'hanhipharma@gmail.com', '987 Duong Le Duan, TP Ho Chi Minh', '0989078245');
13
```

```
14
15 • INSERT INTO khachhang (MaKH, TenKH, GT, SDT)
16   VALUES
17   ('KH001', 'Lê Ngọc Hà', 'Nữ', '0386611709'),
18   ('KH002', 'Nguyễn Thị Linh Chi', 'Nữ', '0399693613'),
19   ('KH003', 'Vũ Thị Nhu Quỳnh', 'Nữ', '0912385678'),
20   ('KH004', 'Đào Thị Hiền Thảo', 'Nữ', '0978129456'),
21   ('KH005', 'Lê Anh Thái', 'Nam', '0965432178'),
22   ('KH006', 'Đoàn Ngọc Hân', 'Nữ', '0998765432'),
23   ('KH007', 'Lê Đức Thịnh', 'Nam', '0987223456'),
24   ('KH008', 'Lê Thị Thúy Trang', 'Nu', '0965432768'),
25   ('KH009', 'Đinh Hồng Ngọc', 'Nữ', '0932223456'),
26   ('KH010', 'Lê Thanh Hùng', 'Nam', '0943754311'),
27   ('KH011', 'Đoàn Hoa Kỳ', 'Nữ', '0938765232'),
28   ('KH012', 'Đào Thị Mai', 'Nữ', '0921123056'),
29   ('KH013', 'Đặng Việt Ngọc Mai', 'NU', '0923065432'),
30   ('KH014', 'Nguyễn Trường Giang', 'Nam', '0919123056'),
31   ('KH015', 'Vũ Văn Huy', 'Nam', '0910987604'),
32   ('KH016', 'Trần Nhật Huy', 'Nam', '0976133426'),
33   ('KH017', 'Nguyễn Thị Khánh Linh', 'Nữ', '0912341235'),
```

```
68 • INSERT INTO nhanvien
69   VALUES
70   ('NV001', 'Phuong Nhi', 'Nữ', 'nva@gmail.com', 6500.00, '0987654321'),
71   ('NV002', 'Mai Phương', 'Nữ', 'ttb@gmail.com', 5300.00, '0912345678'),
72   ('NV003', 'Tiêu Vy', 'NU', 'lvc@gmail.com', 4200.00, '0977777777'),
73   ('NV004', 'Bảo Ngọc', 'Nữ', 'ptd@gmail.com', 4100.00, '0966666666'),
74   ('NV005', 'Kiều Loan', 'Nữ', 'tve@gmail.com', 5100.00, '0944444444'),
75   ('NV006', 'Thùy Dương', 'Nữ', 'ltf@gmail.com', 3600.00, '0922222222'),
76   ('NV007', 'Phương Anh', 'Nữ', 'nvg@gmail.com', 3300.00, '0933333333'),
77   ('NV008', 'Phương Nga', 'Nữ', 'tth@gmail.com', 4200.00, '0999999999'),
78   ('NV009', 'Hà Anh', 'Nữ', 'lvi@gmail.com', 2700.00, '0955555555');
```

Tương tự với các bảng còn lại, ta có dữ liệu đã cập nhật ở các bảng như sau:

### Danh Mục:

	MaDanhMuc	TenDanhMuc
▶	DM001	Thuốc trị bệnh gan
	DM002	Thuốc bổ cho não
	DM003	Thuốc dành cho bà bầu
	DM004	Thuốc dành cho người già
	DM005	Thuốc giảm đau
	DM006	Thuốc bôi ngoài da
	DM007	Thuốc chống dị ứng
	DM008	Thuốc hạ sốt
	DM009	Thuốc trị ho
	DM010	Thuốc đặc trị tiểu đường
	DM011	Thuốc chống co giật
	DM012	Thuốc trị rối loạn tiêu hóa
	DM013	Thực phẩm chức năng
	DM014	Thuốc chống trầm cảm
	DM015	Thuốc dành cho mắt
*	NULL	NULL

### Nhân viên

	MaNV	TenNV	GT	Gmail	Luong	SDT
▶	NV001	Phương Nhi	Nữ	nva@gmail.com	6500.00	0987654321
	NV002	Mai Phương	Nữ	ttb@gmail.com	5300.00	0912345678
	NV003	Tiểu Vy	Nữ	lvc@gmail.com	4200.00	0977777777
	NV004	Bảo Ngọc	Nữ	ptd@gmail.com	4100.00	0966666666
	NV005	Kiều Loan	Nữ	tve@gmail.com	5100.00	0944444444
	NV006	Thùy Dương	Nữ	ltf@gmail.com	3600.00	0922222222
	NV007	Phương Anh	Nữ	nvg@gmail.com	3300.00	0933333333
	NV008	Phương Nga	Nữ	tth@gmail.com	4200.00	0999999999
*	NV009	Hà Anh	Nữ	lvi@gmail.com	2700.00	0955555555
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

## Chi tiết hóa đơn

MaHD	MaThuoc	SoluongBan
HD001	TH001	10
HD001	TH002	5
HD001	TH003	3
HD002	TH001	8
HD002	TH004	2
HD002	TH005	7
HD002	TH002	6
HD003	TH003	4
HD004	TH000	1
HD004	TH007	12
HD004	TH003	3
HD004	TH009	9
HD004	TH001	15
HD005	TH003	5
HD005	TH010	2
HD005	TH004	8
HD005	TH011	6
HD006	TH012	4
HD007	TH001	7
HD007	TH008	3
HD007	TH013	10
HD008	TH002	9
HD008	TH003	2
HD008	TH014	5
HD008	TH023	3
HD010	TH011	5
HD010	TH012	5
HD010	TH005	7
HD010	TH009	3
HD010	TH016	1
HD011	TH011	10
HD011	TH014	2
HD011	TH017	7
HD012	TH006	4
HD012	TH010	6
HD012	TH018	8
HD013	TH012	9
HD013	TH015	1
HD013	TH019	5
HD014	TH008	3
HD014	TH020	6
HD014	TH021	2
HD015	TH014	12
HD015	TH017	4
HD015	TH022	7
HD016	TH016	5
HD016	TH018	5
HD016	TH023	3
HD017	TH021	7
HD017	TH024	3
HD017	TH025	10
HD018	TH013	4
HD018	TH016	7
HD018	TH026	2
HD019	TH019	8
HD019	TH021	3
HD019	TH027	5
HD020	TH022	6
HD020	TH025	4
HD020	TH028	3
HD020	TH041	5
HD020	TH043	7
HD021	TH029	10
HD021	TH030	2
HD021	TH031	6
HD022	TH032	12
HD022	TH024	3
HD022	TH033	9
HD023	TH035	15
HD023	TH026	5
HD023	TH046	4
HD024	TH037	2
HD024	TH016	8
HD024	TH038	6
HD024	TH039	4
HD025	TH014	7
HD025	TH032	3
HD025	TH040	10
HD026	TH036	1
HD026	TH041	5
HD027	TH015	3
HD027	TH019	7
HD027	TH042	3
HD028	TH037	10
HD028	TH041	2
HD028	TH043	7
HD029	TH032	4
HD029	TH039	6
HD029	TH044	8
HD030	TH030	9
HD030	TH041	2
HD030	TH045	5
HD031	TH042	12
HD031	TH013	8
HD031	TH046	4
HD032	TH026	6
HD032	TH048	5
HD032	TH050	5
HD032	TH001	3
HD033	TH027	7
HD033	TH044	3
HD033	TH049	10
HD034	TH042	5
HD034	TH043	5
HD034	TH050	3
HD035	TH046	7
HD035	TH048	3
HD035	TH001	10
HD036	TH027	4
HD036	TH019	7
HD036	TH001	1
HD037	TH022	2
HD037	TH013	8
HD037	TH004	3
HD037	TH027	5
HD038	TH048	6
HD038	TH031	4
HD038	TH028	3
HD039	TH015	10
HD039	TH030	2
HD040	TH026	6
HD040	TH022	12
HD040	TH006	3
HD040	TH016	9
HD041	TH047	15
HD041	TH037	5
HD041	TH039	2
HD042	TH003	8
HD042	TH008	6
HD042	TH10	4
HD043	TH19	7
HD043	TH27	3
HD043	TH002	10
HD044	TH19	9
HD044	TH001	1
HD044	TH003	5
HD044	TH11	3
HD045	TH002	7
HD045	TH004	3
HD046	TH15	10
HD046	TH13	2
HD046	TH44	7
HD047	TH36	4
HD047	TH49	6
HD047	TH07	8
HD048	TH27	9
HD048	TH04	2
HD048	TH22	5

## Khách hàng

MaKH	TenKH	GT	SDT	MaKH	TenKH	GT	SDT	KH050	Nguyễn Đức Phúc	Nam	0932765432
*	HULL	HULL	HULL	*	HULL	HULL	HULL	*	HULL	HULL	HULL
KH001	Lê Ngọc Hà	Nữ	0386611709	KH026	Lê Thu Phương	Nữ	0908265432				
KH002	Nguyễn Thị Linh Chi	Nữ	0399693613	KH027	Lê Anh Quân	Nam	0987654322				
KH003	Vũ Thị Như Quỳnh	Nữ	0912385678	KH028	Phạm Băng Băng	Nữ	0912345673				
KH004	Đào Thị Hiền Thảo	Nữ	0978129456	KH029	Mã Chung Thành	Nam	0920654321				
KH005	Lê Anh Thái	Nam	0965432178	KH030	Võ Lê Na	Nữ	0912765432				
KH006	Đoàn Ngọc Hân	Nữ	0998765432	KH031	Nguyễn Văn Huy	Nam	0988765432				
KH007	Lê Đức Thịnh	Nam	0987223456	KH032	Nguyễn Phương Nhi	Nữ	0909810556				
KH008	Lê Thị Thùy Trang	Nữ	0965432768	KH033	Phạm Tuấn Ngọc	Nam	0916718765				
KH009	Đinh Hồng Ngọc	Nữ	0932223456	KH034	Hà Châu Anh	Nữ	0923123446				
KH010	Lê Thành Hùng	Nam	0943754311	KH035	Trương Dinh Nam	Nam	0976673456				
KH011	Đoàn Hoa Kỳ	Nữ	0938765232	KH036	Lương Thùy Dương	Nữ	0987708450				
KH012	Đào Thị Mai	Nữ	0921123056	KH037	Phạm Duy Hải	Nam	0965432980				
KH013	Đặng Việt Ngọc Mai	Nữ	0923065432	KH038	Mai Thị Thành Bình	Nữ	0943154320				
KH014	Nguyễn Trường Gi...	Nam	0919123056	KH039	Hoàng Văn Cường	Nam	0912345678				
KH015	Vũ Văn Huy	Nam	0910987604	KH040	Nguyễn Ngọc Phư...	Nữ	0987111321				
KH016	Trần Nhất Huy	Nam	0976133426	KH041	Lê Minh Tiến	Nam	0986213456				
KH017	Nguyễn Thị Khanh ...	Nữ	0912341235	KH042	Lê Ngọc Anh	Nữ	0908760432				
KH018	Nguyễn Đức Mạnh	Nam	0965432987	KH043	Nguyễn Tiến Phát	Nam	0987123456				
KH019	Hoàng Việt Đức	Nam	0912355671	KH044	Hoàng Minh Ngọc	Nữ	095005678				
KH020	Chu Thị Lý	Nữ	0987654329	KH045	Chu Minh Trung	Nam	0987654101				
KH021	Trần Bằng Khoa	Nam	0945123056	KH046	Hoàng Kim Khánh	Nam	097642056				
KH022	Đinh Thị Thùy Linh	Nữ	0932775432	KH047	Trần Hà An Nhiên	Nữ	0965432988				
KH023	Phạm Đình Minh	Nam	0912349976	KH048	Phạm Ngọc Đức	Nam	0923123456				
KH024	Đặng Thị Kim Liên	Nữ	0965492167	KH049	Trần Hà My	Nữ	0943651721				

## Nhà cung cấp

MaNCC	TenNCC	Gmail	DiaChi	SDT
NCC001	Nhà cung cấp thuốc Linh Chi	linchipharma@gmail.com	122 Quan Ba Dinh, Ha Noi	0901578967
NCC002	Nhà Phân phối thuốc Minh Châu	minhchaupharma@gmail.com	456 Duong Nguyen Van Linh, Ha Noi	0987544871
NCC003	Nhà cung cấp thuốc Truong An	truonganpharma@gmail.com	789 Duong Tran Phu, Thai Binh	0990476214
NCC004	Công ty dược phẩm Hương Sen	huongsenpharma@gmail.com	321 Duong Hoang Dieu, Hai Phong	0923456789
NCC005	Công ty dược phẩm thuốc Hà Thanh	hathanhpharma@gmail.com	654 Duong Tran Hung Dao, Ha Noi	0934567890
NCC006	Công ty dược phẩm Ngọc Hà	ngochapharma@gmail.com	456 Duong Phan Dinh Phung, Ha Noi	0945678901
NCC007	Hệ Thống phân phối thuốc Kim Long	kimlongpharma@gmail.com	789 Duong Ly Thai To, TP Ho Chi Minh	0956789012
NCC008	Nhà phân phối thuốc Bình Minh	binhminhpharma@gmail.com	321 Duong Hoang Hoa Tham, Ha Noi	0967890113
NCC009	Công ty sản xuất thuốc Sao Mai	saomaipharma@gmail.com	654 Duong Thuy Khe, Ha Noi	0978901234
NCC010	Nhà phân phối thuốc Phúc Đức	hanhipharma@gmail.com	987 Duong Le Duan, TP Ho Chi Minh	0989078245
*	HULL	HULL	HULL	HULL

## Hóa đơn

MaHD	MaNV	MaKH	NgayBan	TongGia
HD001	NV001	KH001	2023-01-05	150.00
HD002	NV002	KH002	2023-01-10	200.50
HD003	NV007	KH003	2023-01-15	75.80
HD004	NV003	KH004	2023-01-20	300.25
HD005	NV006	KH005	2023-01-25	125.70
HD006	NV004	KH006	2023-02-03	180.90
HD007	NV009	KH007	2023-02-09	220.40
HD008	NV005	KH008	2023-02-15	90.20
HD009	NV008	KH009	2023-02-20	260.75
HD010	NV007	KH010	2023-02-27	145.30
HD011	NV003	KH011	2023-03-05	380.60
HD012	NV009	KH012	2023-03-12	210.00
HD013	NV002	KH013	2023-03-18	290.80
HD014	NV001	KH014	2023-03-24	185.50
HD015	NV003	KH015	2023-03-29	320.20
HD016	NV005	KH016	2023-04-05	75.90
HD017	NV004	KH017	2023-04-10	410.50
HD018	NV006	KH018	2023-04-17	160.40
HD019	NV007	KH019	2023-04-23	290.75
HD020	NV005	KH020	2023-04-28	135.20
HD021	NV008	KH021	2023-05-05	260.60
HD022	NV004	KH022	2023-05-11	180.00
HD023	NV009	KH023	2023-05-18	310.80
HD024	NV006	KH024	2023-05-24	225.50

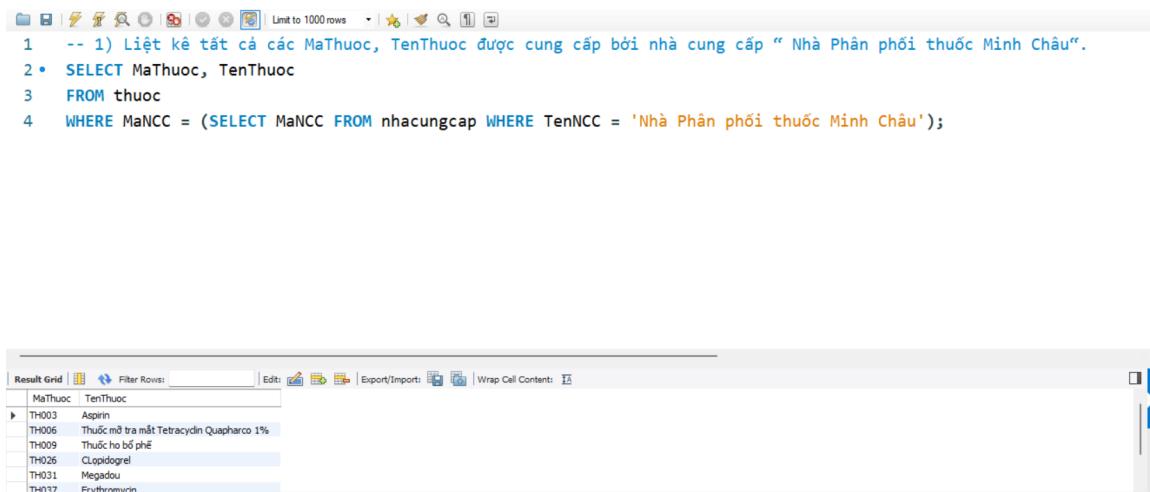
## Thuốc:

MaThuoc	TenThuoc	Gia	NgaySanXuat	NgayHetHan	SoluongThuocCon	CongDung	DVT	MaNCC	MaDanhMuc
TH001	Paracetamol	12.50	2023-01-15	2024-01-15	100	Giảm đau, hạ sốt, chống cảm thẳng, mệt mỏi	Viên	NCC001	DM008
TH002	Vitamin C	15.75	2023-02-10	2023-07-25	80	Bổ sung VTM C, chống lão hóa, đẹp da	Viên	NCC005	DM013
TH003	Aspirin	8.20	2023-03-22	2024-03-22	120	Ngăn ngừa tai biến mạch máu não	Viên	NCC002	DM002
TH004	Bổ phế Nam Hà	5.60	2023-04-11	2024-04-11	150	Điều trị khó hít, rát họng, sổ mũi	Chai	NCC006	DM009
TH005	Hoạt huyết nhất nhất	10.30	2023-05-18	2025-05-18	90	Tăng cường tuần hoàn máu	Viên	NCC001	DM002
TH006	Thuốc mỡ tra mắt Tetracyclin Quapharco 1%	7.80	2023-06-12	2024-06-12	110	Trị nhiễm khuẩn mắt	Tuýp	NCC002	DM015
TH007	Vomina 50	9.50	2023-07-20	2024-07-20	70	Chống say xe	Viên	NCC009	DM005
TH008	Phlatop	14.30	2022-01-15	2025-08-28	60	Bổ sung chất đạm	Viên	NCC001	DM013
TH009	Thuốc ho bồ phế	11.20	2022-09-25	2024-09-25	80	Trị ho	Chai	NCC002	DM009
TH010	Siro ăn khỏe	6.90	2023-03-14	2024-10-14	120	Kích thích ăn, an ngon hơn	Chai	NCC001	DM013
TH011	Domagen	8.80	2022-10-14	2025-11-19	100	Cải thiện biếng ăn	Ông	NCC007	DM013
TH012	Wit	10.70	2023-03-14	2024-12-05	90	Bổ mắt, sáng mắt	Viên	NCC010	DM015
TH013	V.Rhto	13.40	2023-03-14	2025-01-10	70	Giảm khói, rát mắt	Lọ	NCC008	DM015
TH014	Hồng Sam Linh Chi	6.50	2023-03-24	2025-02-20	120	Tăng sức đề kháng	Gói	NCC001	DM004
TH015	Dr.Best	8.90	2023-03-24	2025-03-15	100	Cải thiện trí nhớ, ngăn ngừa thoái hóa	Gói	NCC003	DM004
TH016	Otit	14.20	2023-03-24	2025-04-25	80	Giảm đau đầu, cải thiện giấc ngủ	Viên	NCC006	DM004
TH017	Centrum Silver Ultra Women	11.60	2023-03-14	2025-05-30	90	Hỗ trợ tim, bổ sung canxi	Viên	NCC003	DM002
TH018	One A Day Men	18.50	2023-03-24	2025-06-08	60	Cung cấp vitamin	Viên	NCC009	DM013
TH019	Elevit	21.80	2023-03-14	2025-07-12	70	Cung cấp dưỡng chất cho phụ nữ mang thai	Viên	NCC001	DM003
TH020	Bona	16.70	2023-03-14	2025-08-19	100	Giảm cân, giữ dáng	Viên	NCC003	DM013
TH021	Viên uống DHC	24.30	2023-04-25	2025-09-27	50	Bổ sung VTM, chất xơ	Viên	NCC005	DM013
TH022	Codeine	20.80	2023-04-25	2025-10-05	70	Giảm đau đầu và ho khan	Viên	NCC004	DM009
TH023	Tramadol	19.60	2023-04-25	2025-11-10	80	Giảm đau vú và nhẹ	Viên	NCC007	DM005
TH024	Methadone	22.40	2023-04-25	2025-12-12	60	Giảm triệu chứng nghiện	Viên	NCC009	DM002

MaThuoc	TenThuoc	Gia	NgaySanXuat	NgayHetHan	SoluongThuocCon	CongDung	DVT	MaNCC	MaDanhMuc
TH025	Warfarin	17.90	2023-03-14	2026-01-18	90	Dùng để kiềm chế huyết khối	Viên	NCC008	DM010
TH026	Clopidogrel	25.50	2023-03-14	2026-02-22	50	Hạn chế tiểu đường	Viên	NCC002	DM010
TH027	Atorvastatin	31.20	2023-03-14	2026-03-30	70	Giảm cholesterol máu	Viên	NCC005	DM010
TH028	Metoprolol	29.10	2023-02-14	2026-04-14	80	Kiểm soát tăng huyết áp	Viên	NCC009	DM010
TH029	Bioderma	36.80	2023-02-14	2026-05-20	60	Chăm sóc da, ngăn mụn	Chai	NCC004	DM006
TH030	Klenzit	40.20	2023-02-14	2026-06-25	70	Giảm thâm mụn, làm cồi mụn	Tuýp	NCC006	DM006
TH031	Megadou	28.90	2023-03-30	2026-07-28	90	Ngăn ngừa mụn, trị thâm đỏ	Tuýp	NCC002	DM006
TH032	Ranitidine	24.70	2023-03-30	2026-08-05	100	Dùng giảm loét dạ dày	Viên	NCC009	DM012
TH033	Famotidine	26.50	2023-03-30	2026-09-10	80	Giảm triệu chứng loét	Viên	NCC005	DM012
TH034	Ich Than Vuống	21.40	2023-03-14	2026-10-15	90	Cải thiện chức năng thận	Chai	NCC004	DM010
TH035	Bo Than PV	25.80	2023-05-05	2026-11-20	70	Cải thiện chức năng thận	Chai	NCC009	DM010
TH036	Metoclopramide	14.90	2023-03-14	2026-12-08	120	Giảm triệu chứng buồn nôn	Vi	NCC007	DM005
TH037	Erythromycin	10.20	2023-05-05	2027-01-10	100	Điều trị nhiễm khuẩn	Viên	NCC002	DM012
TH038	Giải độc gan Nam Dược	17.50	2023-03-14	2027-02-14	80	Mát Gan, giải độc gan	Chai	NCC003	DM001
TH039	Stablon	13.40	2023-05-05	2027-03-25	90	Giảm trầm cảm, stress	Hộp	NCC008	DM014
TH040	Zol.loft	18.60	2023-03-14	2027-04-12	70	Giảm rối loạn ác mộng	Vi	NCC010	DM014
TH041	Dekapine	11.90	2023-05-05	2027-05-18	100	Tránh động kinh, co giật	Lọ	NCC008	DM014
TH042	Prednisone	14.30	2023-01-20	2027-06-22	80	Giảm viêm và dị ứng	Viên	NCC002	DM007
TH043	Ascorbic Acid	8.70	2023-06-20	2027-07-30	120	Bổ sung vitamin C	Viên	NCC006	DM013
TH044	Vitamin D3 1000IU	12.40	2023-06-20	2027-08-14	100	Bổ sung vitamin D	Hộp	NCC010	DM013
TH045	Hapacol	9.80	2023-06-20	2027-09-22	110	Hỗ trợ giảm đau	Gói	NCC001	DM008
TH046	Efferalgan	7.50	2023-01-20	2027-10-05	130	Hỗ trợ, giảm đau đầu	Viên	NCC003	DM008
TH047	Ibuprofen	16.20	2023-06-20	2027-11-10	80	Giảm viêm và đau nhẹ	Viên	NCC001	DM005
TH048	Naproxen	14.80	2023-01-20	2027-12-15	90	Giảm viêm và đau nhẹ	Viên	NCC010	DM005

## V Truy vấn bằng SQL

1) Liệt kê tất cả các loại thuốc (MaThuoc, TenThuoc) được cung cấp bởi nhà cung cấp “Nhà Phân phối thuốc Minh Châu“.

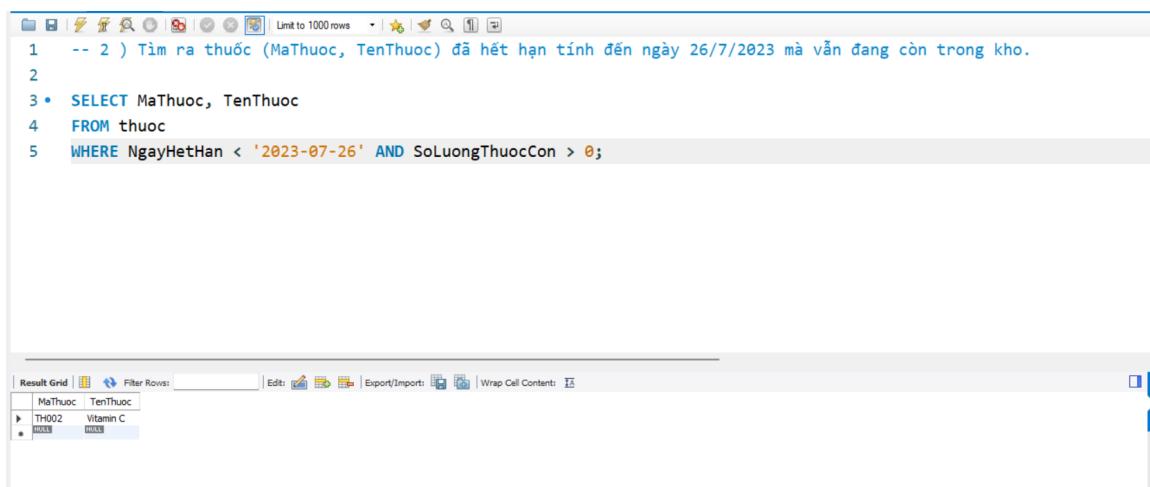


```

1 -- 1) Liệt kê tất cả các MaThuoc, TenThuoc được cung cấp bởi nhà cung cấp "Nhà Phân phối thuốc Minh Châu".
2 • SELECT MaThuoc, TenThuoc
3 FROM thuoc
4 WHERE MaNCC = (SELECT MaNCC FROM nhacungcap WHERE TenNCC = 'Nhà Phân phối thuốc Minh Châu');
    
```

MaThuoc	TenThuoc
TH003	Aspirin
TH006	Thuốc mổ tra mắt Tetracydin Quapharco 1%
TH009	Thuốc ho bổ phế
TH026	Clopidogrel
TH031	Megadou
TH017	Fruithemurin

2) Tìm ra thuốc (MaThuoc, TenThuoc) đã hết hạn tính đến ngày 26/7/2023 mà vẫn đang còn trong kho.



```

1 -- 2 ) Tìm ra thuốc (MaThuoc, TenThuoc) đã hết hạn tính đến ngày 26/7/2023 mà vẫn đang còn trong kho.
2
3 • SELECT MaThuoc, TenThuoc
4 FROM thuoc
5 WHERE NgayHetHan < '2023-07-26' AND SoLuongThuocCon > 0;
    
```

MaThuoc	TenThuoc
TH002	Vitamin C

### 3) Liệt kê tất cả các loại thuốc có giá lớn hơn 25 và số lượng còn lớn hơn 50.

```

1 -- 3 ) Liệt kê tất cả các loại thuốc có giá lớn hơn 25 và số lượng còn lớn hơn 50.
2
3 • SELECT MaThuoc, TenThuoc
4 FROM thuoc
5 WHERE Gia > 25 AND SoLuongThuocCon > 50;

```

The screenshot shows the MySQL Workbench interface. The SQL editor contains the provided query. The results grid displays the following data:

MaThuoc	TenThuoc
TH027	Atorvastatin
TH028	Metoprolol
TH029	Bioderma
TH030	Klenzit
TH031	Megadou
TH033	Famvirline

### 4) Tìm ra Nhà cung cấp (MaNCC, TenNCC) cung cấp thuốc trong danh mục “Thuốc trị ho”.

```

1 -- 4 ) Tìm ra MaNCC, TenNCC cung cấp thuốc trong danh mục “Thuốc trị ho”.
2
3 • SELECT MaNCC, TenNCC
4 FROM nhacungcap
5 WHERE MaNCC IN (SELECT MaNCC
6   FROM thuoc |
7     INNER JOIN danhmuc ON thuoc.MaDanhMuc = danhmuc.MaDanhMuc
8     WHERE TenDanhMuc = 'Thuốc trị ho');

```

The screenshot shows the MySQL Workbench interface. The SQL editor contains the provided query. The results grid displays the following data:

MaNCC	TenNCC
NCC002	Nhà Phân phối thuốc Minh Châu
NCC004	Công ty dược phẩm Hương Sen
NCC005	Công ty dược phẩm Ngọc Hà

5) Liệt kê các nhân viên (MaNV, TenNV) đã bán thuốc cho khách hàng có MaKH = “KH017” trong tháng 5/2023.

```
-- 5 ) Liệt kê các nhân viên (MaNV, TenNV) đã bán thuốc cho khách hàng có MaKH = "KH017" trong tháng 5/2023.  
2  
3 SELECT nhanvien.MaNV, nhanvien.TenNV  
4 FROM nhanvien  
5 INNER JOIN hoадon ON hoадon.MaNV = nhanvien.MaNV  
6 WHERE MaKH = 'KH017' AND MONTH(NgayBan) = 5 AND YEAR(NgayBan) = 2022;
```

Result Grid | Filter Rows: Export: Wrap Cell Content: □

MaNV	TenNV
NV006	Thùy Dương

6) Liệt kê tất cả các KH (MaKH, TenKH) mua thuốc trong tháng 6/2023 được bán bởi nhân viên có mã NV là “NV001”.

```
-- 6) Liệt kê tất cả các KH (MaKH, TenKH) mua thuốc trong tháng 6/2023 được bán bởi nhân viên có mã NV là "NV001".  
2  
3 • SELECT MaKH, TenKH  
4 FROM khachhang  
5 WHERE MaKH IN (SELECT MaKH FROM hoادon WHERE MONTH(NgayBan) = 6 AND YEAR(NgayBan) = 2023 AND MaNV = 'NV001');  
6 |
```

Result Grid | Filter Rows: Export/Import: Wrap Cell Content: □

MaKH	TenKH
KH029	Mã Chung Thành
KH039	Hoàng Văn Cường
NULL	NULL

7) Lấy ra tất cả các thuốc (MaThuoc, TenThuoc) trong mã hóa đơn "HD035" và thuộc danh mục "Thuốc hạ sốt".

```

1 -- 7 ) Lấy ra tất cả các thuốc (MaThuoc, TenThuoc) trong mã hóa đơn "HD035" và thuộc danh mục "Thuốc hạ sốt".
2
3 • SELECT thuoc.MaThuoc, thuoc.TenThuoc
4   FROM thuoc
5   INNER JOIN danhmuc ON danhmuc.MaDanhMuc = thuoc.MaDanhMuc
6   WHERE TenDanhMuc = 'Thuốc hạ sốt' AND MaThuoc IN (SELECT MaThuoc
7           FROM chi_tiet_hoadon
8           WHERE MaHD = 'HD035');
9

```

The screenshot shows the MySQL Workbench interface with the query results displayed in a grid:

MaThuoc	TenThuoc
TH046	Efferalgan
TH001	Paracetamol

8) Liệt kê tất cả các khách hàng (MaKH, TenKH) mua thuốc trong tháng 5/2023.

```

1 -- 8 ) Liệt kê tất cả các khách hàng (MaKH, TenKH) mua thuốc trong tháng 5/2023.
2 -- Cách 1:
3 • SELECT MaKH, TenKH
4   FROM khachhang
5   WHERE MaKH IN (SELECT MaKH
6           FROM hoadon
7           WHERE MONTH(NgayBan) = 5 AND YEAR(NgayBan) = 2023);
8 -- Cách 2:
9 • SELECT KH.MaKH, KH.TenKH
10  FROM khachhang KH
11  INNER JOIN hoadon ON hoadon.MaKH = KH.MaKH
12  WHERE MONTH(NgayBan) = 5 AND YEAR(NgayBan) = 2023;
13

```

The screenshot shows the MySQL Workbench interface with the query results displayed in a grid:

MaKH	TenKH
KH007	Lê Đức Thịnh
KH011	Đoàn Hòa Kỳ
KH020	Chu Thị Lý
KH021	Trần Đăng Khoa
KH022	Đinh Thị Thúy Linh
KH023	Phạm Minh Mạnh

## 9) Liệt kê tổng số thuốc trong mỗi danh mục thuốc.

```

1 -- 9 ) Liệt kê tổng số thuốc trong mỗi danh mục thuốc
2
3 • SELECT DM.MaDanhMuc, DM.TenDanhMuc, COUNT(T.MaThuoc) AS TongSoThuoc
4   FROM danhmuc DM
5   INNER JOIN thuoc T ON T.MaDanhMuc = DM.MaDanhMuc
6   GROUP BY DM.MaDanhMuc, DM.TenDanhMuc
7

```

Result Grid | Filter Rows: Export: Wrap Cell Content:

MaDanhMuc	TenDanhMuc	TongSoThuoc
DM001	Thuốc trị bệnh gan	1
DM002	Thuốc bổ cho não	4
DM003	Thuốc dành cho bà bầu	1
DM004	Thuốc dành cho người già	3
DM005	Thuốc giảm đau	6
DM006	Thuốc hỗ trợ tiêu hóa	3

## 10) Cho biết khách hàng (MaKH, TenKH) đã mua cả hai loại thuốc “Paracetamol” và “Philatop” trên cùng một hoá đơn.

```

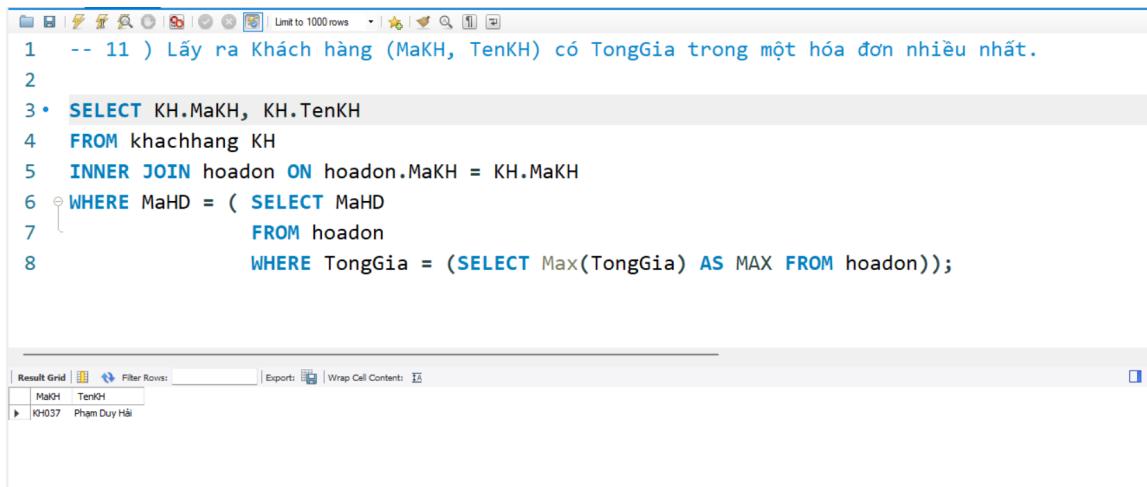
1 -- 10 ) Cho biết khách hàng (MaKH, TenKH) đã mua cả hai loại thuốc “Paracetamol” và “Philatop” trên cùng một hoá đơn.
2 • SELECT KH.MaKH, KH.TenKH
3   FROM khachhang KH
4   INNER JOIN hoadon ON hoadon.MaKH = KH.MaKH
5   WHERE hoadon.MaHD IN (SELECT MaHD
6     FROM chi_tiet_hoadon
7     INNER JOIN thuoc ON chi_tiet_hoadon.MaThuoc = thuoc.MaThuoc
8     WHERE TenThuoc = 'Paracetamol')
9   AND
10  WHERE hoadon.MaHD IN (SELECT MaHD |
11    FROM chi_tiet_hoadon
12    INNER JOIN thuoc ON chi_tiet_hoadon.MaThuoc = thuoc.MaThuoc
13    WHERE TenThuoc = 'Philatop');

```

Result Grid | Filter Rows: Export: Wrap Cell Content:

MaKH	TenKH
KH004	Đào Thị Hiện Thảo
KH007	Lê Đức Thịnh

## 11) Lấy ra Khách hàng (MaKH, TenKH) có TongGia trong một hóa đơn nhiều nhất.



```

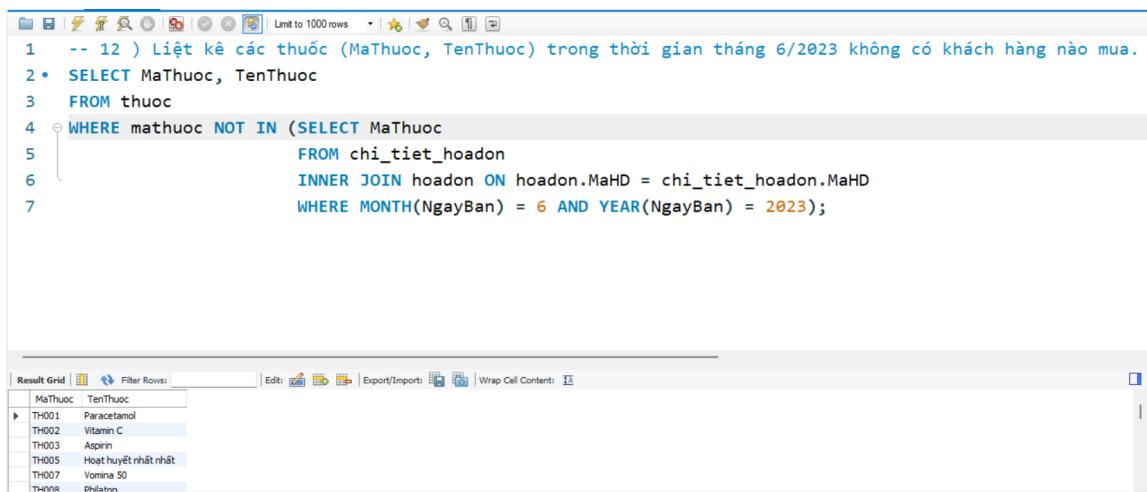
1 -- 11 ) Lấy ra Khách hàng (MaKH, TenKH) có TongGia trong một hóa đơn nhiều nhất.
2
3 • SELECT KH.MaKH, KH.TenKH
4   FROM khachhang KH
5   INNER JOIN hoadon ON hoadon.MaKH = KH.MaKH
6   WHERE MaHD = ( SELECT MaHD
7     FROM hoadon
8     WHERE TongGia = (SELECT Max(TongGia) AS MAX FROM hoadon));

```

The screenshot shows the MySQL Workbench interface with the query results displayed in a grid. The results are:

MaKH	TenKH
KH037	Phạm Duy Hải

## 12) Liệt kê các thuốc (MaThuoc, TenThuoc) trong thời gian tháng 6/2023 không có khách hàng nào mua.



```

1 -- 12 ) Liệt kê các thuốc (MaThuoc, TenThuoc) trong thời gian tháng 6/2023 không có khách hàng nào mua.
2 • SELECT MaThuoc, TenThuoc
3   FROM thuoc
4   WHERE mathuoc NOT IN (SELECT MaThuoc
5     FROM chi_tiet_hoadon
6     INNER JOIN hoadon ON hoadon.MaHD = chi_tiet_hoadon.MaHD
7     WHERE MONTH(NgayBan) = 6 AND YEAR(NgayBan) = 2023);

```

The screenshot shows the MySQL Workbench interface with the query results displayed in a grid. The results are:

MaThuoc	TenThuoc
TH001	Paracetamol
TH002	Vitamin C
TH003	Aspirin
TH005	Hoạt huyết nhất nhát
TH007	Vomina 50
TH008	Phlatan

**13) Liệt kê các KH (MaKH, TenKH) đã mua thuốc trong danh mục “Thực phẩm chức năng” trong tháng 3/2023.**

```

1 -- 13 ) Liệt kê các KH (MaKH, TenKH) đã mua thuốc trong danh mục "Thực phẩm chức năng" trong tháng 3/2023.
2 SELECT KH.MaKH, KH.TenKH
3 FROM khachhang KH
4 INNER JOIN hoadon ON hoadon.MaKH = KH.MaKH
5 WHERE MONTH(NgayBan) = 3 AND YEAR(NgayBan) = 2023
6     AND hoadon.MaHD IN (SELECT MaHD
7         FROM chi_tiet_hoadon
8             WHERE mathuoc IN (SELECT mathuoc
9                 FROM thuoc
10                INNER JOIN danhmuc ON thuoc.MaDanhMuc = danhmuc.MaDanhMuc
11                WHERE TenDanhMuc = 'Thực phẩm chức năng'));

```

Result Grid | Filter Rows: Export: Wrap Cell Content: □

MaKH	TenKH
KH011	Đoàn Hoa Kỳ
KH012	Đào Thị Mai
KH014	Nguyễn Trường Giang

**14) Liệt kê những loại thuốc (MaThuoc, TenThuoc) có trong danh mục “Thực phẩm chức năng” có giá cao hơn giá trung bình của các loại thuốc thuộc danh mục đó.**

```

1 -- 14 ) Liệt kê những loại thuốc (MaThuoc, TenThuoc) có trong danh mục "Thực phẩm chức năng"
2 -- có giá cao hơn giá trung bình của các loại thuốc thuộc danh mục đó.
3
4 • SELECT T.MaThuoc, T.TenThuoc
5 FROM thuoc T
6 INNER JOIN danhmuc DM ON DM.MaDanhMuc = T.MaDanhMuc
7 WHERE DM.TenDanhMuc = "Thực phẩm chức năng"
8     AND T.Gia > (SELECT AVG(Gia)
9                     FROM thuoc
10                    WHERE MaDanhMuc = DM.MaDanhMuc);

```

Result Grid | Filter Rows: Export: Wrap Cell Content: □

MaThuoc	TenThuoc
TH002	Vitamin C
TH008	Phlatop
TH018	One A Day Men
TH020	Bona
TH021	viên uống DHC

15) Liệt kê các loại thuốc (MaThuoc, TenThuoc) thuộc danh mục “Thuốc hạ sốt” được bán trong tháng “7/2023”.

```
1 -- 15) Liệt kê các loại thuốc (MaThuoc, TenThuoc) thuộc danh mục "Thuốc hạ sốt" được bán trong ngày "7/2023".
2
3 • SELECT T.MaThuoc, T.TenThuoc
4 FROM thuoc T
5 INNER JOIN danhmuc ON danhmuc.MaDanhMuc = T.MaDanhMuc
6 WHERE TenDanhMuc = 'Thuốc hạ sốt'
7 AND MaThuoc IN (SELECT MaThuoc
8      FROM chi_tiet_hoadon
9      INNER JOIN hoadon ON hoadon.MaHD = chi_tiet_hoadon.MaHD
10     WHERE MONTH(NgayBan) = 7 AND YEAR(NgayBan) = 2023);
```

The screenshot shows the MySQL Workbench interface with the query results displayed in a grid:

MaThuoc	TenThuoc
TH001	Paracetamol
TH046	Efferalgan
TH049	Acetaminophen 325mg

16) Lấy ra Tên NV có doanh thu cao nhất trong tháng 6/2023.

```
1 -- 16) Lấy ra Tên NV có doanh thu cao nhất trong tháng 6/2023.
2
3 • SELECT NV.MaNV, NV.TenNV, SUM(hoadon.TongGia) AS TongDoanhThu
4 FROM nhanvien NV
5 INNER JOIN hoadon ON hoadon.MaNV = NV.MaNV
6 GROUP BY NV.MaNV, NV.TenNV
7 ORDER BY SUM(hoadon.TongGia) DESC
8 LIMIT 1;
```

The screenshot shows the MySQL Workbench interface with the query results displayed in a grid:

MaNV	TenNV	TongDoanhThu
NV003	Tiểu Vy	1774.05

17) Tìm Thuốc (MaThuoc, TenThuoc) được bán chạy nhất có trong danh mục “Thuốc dành cho mắt”.

```
1 -- 17) Tìm Thuốc (MaThuoc, TenThuoc) được bán chạy nhất có trong danh mục “Thuốc dành cho mắt”
2
3 • SELECT T.MaThuoc, T.TenThuoc, SUM(CTHD.SoLuongBan) AS TongSoLuongBan
4 FROM thuoc T
5 INNER JOIN danhmuc DM ON T.MaDanhMuc = DM.MaDanhMuc
6 INNER JOIN chi_tiet_hoadon CTHD ON CTHD.MaThuoc = T.MaThuoc
7 WHERE DM.TenDanhMuc = 'Thuốc dành cho mắt'
8 GROUP BY T.MaThuoc, T.TenThuoc
9 ORDER BY TongSoLuongBan DESC
10 LIMIT 1;
11
```

Result Grid | Filter Rows: | Export: | Wrap Cell Content: | Fetch rows: |

MaThuoc	TenThuoc	TongSoLuongBan
TH013	V.Rhta	24

18) Tìm ra thuốc đưa lại doanh thu cao nhất trong tháng 6/2023.

```
1 -- 18) Tìm ra thuốc đưa lại doanh thu cao nhất trong tháng 6/2023.
2
3 • SELECT T.MaThuoc, T.TenThuoc, SUM(CTHD.SoLuongBan * T.Gia) AS TongDoanhThu
4 FROM thuoc T
5 INNER JOIN chi_tiet_hoadon CTHD ON CTHD.MaThuoc = T.MaThuoc
6 INNER JOIN hoadon HD ON CTHD.MaHD = HD.MaHD
7 WHERE MONTH(HD.NgayBan) = 6 AND YEAR(HD.NgayBan) = 2023
8 GROUP BY T.MaThuoc, T.TenThuoc
9 ORDER BY TongDoanhThu DESC
10 LIMIT 1;
```

Result Grid | Filter Rows: | Export: | Wrap Cell Content: | Fetch rows: |

MaThuoc	TenThuoc	TongDoanhThu
TH030	Klenit	442.20

19) Tìm ra NCC cung cấp nhiều loại thuốc nhất trong danh mục “Thuốc đặc trị tiểu đường”.

```

1 -- 19) Tìm ra NCC cung cấp nhiều loại thuốc nhất trong danh mục "Thuốc đặc trị tiểu đường".
2
3 • SELECT NCC.MaNCC, NCC.TenNCC, COUNT(T.MaThuoc) AS SoLuongLoaiThuoc
4   FROM thuoc T
5   INNER JOIN nhacungcap NCC ON NCC.MaNCC = T.MaNCC
6   INNER JOIN danhmuc DM ON DM.MaDanhMuc = T.MaDanhMuc
7   WHERE DM.TenDanhMuc = "Thuốc đặc trị tiểu đường"
8   GROUP BY NCC.MaNCC, NCC.TenNCC
9   ORDER BY SoLuongLoaiThuoc DESC
10  LIMIT 1;

```

Result Grid	Filter Rows:	Export:	Wrap Cell Content:	Fetch rows:
MaNCC	TenNCC	SoLuongLoaiThuoc		
NCC009	Công ty sản xuất thuốc Sao Mai	2		

20) Tìm ra danh mục thuốc đưa lại doanh thu cao nhất trong tháng 6/2023.

```

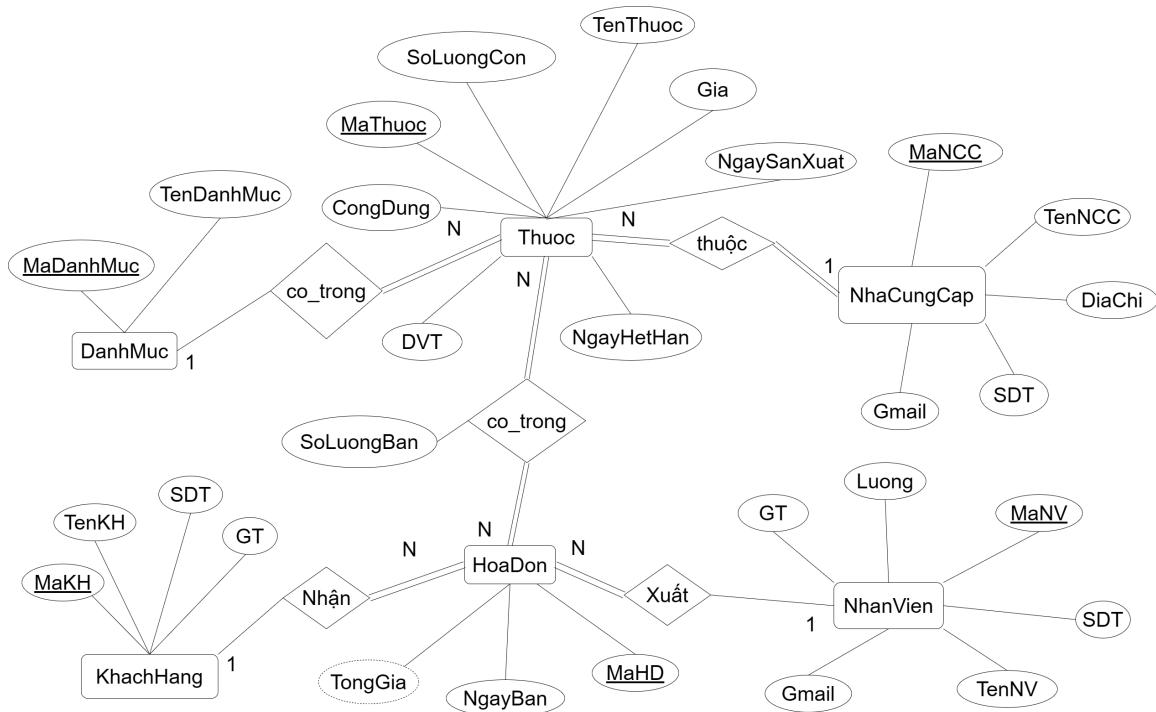
1 -- 20) Tìm ra danh mục thuốc đưa lại doanh thu cao nhất trong tháng 6/2023.
2 • SELECT DM.MaDanhMuc, DM.TenDanhMuc, SUM(CTHD.SoLuongBan * T.Gia) AS DoanhThu
3   FROM danhmuc DM
4   INNER JOIN thuoc T ON T.MaDanhMuc = DM.MaDanhMuc
5   INNER JOIN chi_tiet_hoadon CTHD ON CTHD.MaThuoc = T.MaThuoc
6   INNER JOIN hoadon HD ON HD.MaHD = CTHD.MaHD
7   WHERE MONTH(HD.NgayBan) = 6 AND YEAR(HD.NgayBan) = 2023
8   GROUP BY DM.MaDanhMuc, DM.TenDanhMuc
9   ORDER BY DoanhThu DESC
10  LIMIT 1;

```

Result Grid	Filter Rows:	Export:	Wrap Cell Content:	Fetch rows:
MaDanhMuc	TenDanhMuc	DoanhThu		
DM006	Thuốc bôi ngoài da	557.80		

## VI So sánh với mô hình E-R ánh xạ sang CSDL quan hệ

### 1. Xây dựng mô hình thực thể liên kết ERD của bài toán.



### 2. Thiết kế CSDL quan hệ

#### Ánh xạ từ mô hình thực thể liên kết:

- **Với các liên kết 1 - N:** Khóa chính của 1 được đưa vào làm khóa ngoại lai của N.
- **Với liên kết N - N:** Tạo 1 quan hệ mới. Khóa chính của các quan hệ tham gia liên kết là khóa ngoại lai của quan hệ mới. Kết hợp tất cả khóa ngoại lai thành khóa chính.

#### Kết quả:

- khachhang ( MaKH, TenKH, SDT, GT)
- nhanvien( MaNV, TenNV, SDT, Luong, GT, Gmail )
- nhacungcap( MaNCC, TenNCC, DiaChi, SDT, Gmail)
- thuoc ( MaThuoc, TenThuoc, NgaySanXuat, NgayHetHan, SoLuongThuocCon, CongDung, Gia, DVT , MaDanhMuc, MaNCC )

- danhmuс( **MaDanhMuc**, TenDanhMuc)
- hoadon( **MaHD**, **MaNV**, **MaKH**, NgayBan, TongGia)
- thuoc\_co\_trong\_hoadon( **MaHD**, **MaThuoc**, SoLuongBan)

**So sánh và nhận xét:** Kết quả mô hình CSDL quan hệ khi làm theo hai cách đều cho ra kết quả như nhau.

## VII Tổng kết

### 1. Những điều đã làm được và học được

- Hiểu và biết cách áp dụng cách tìm khóa, chuẩn hóa dữ liệu trong bài toán.
- Tìm hiểu kỹ hơn về nghiệp vụ, chức năng của bài toán.
- Học được cách giải quyết một bài toán thực tế và hiểu rõ hơn về quá trình quản lý của một hiệu thuốc.
- Thực hành trực tiếp thông qua các câu truy vấn dữ liệu bằng cách tạo bảng, ràng buộc dữ liệu và các câu truy vấn trên SQL.
- Phát triển khả năng tự học, tự tìm hiểu đối với môn học.

### 2. Khó khăn và hạn chế

- Do không có quá nhiều thời gian cho bài báo cáo, cũng như kiến thức chưa đủ chiều sâu, nên trong quá trình làm thì vẫn cần thời gian để tìm hiểu thêm và bài báo cáo cũng không tránh khỏi được những sai sót.
- Chưa tối ưu các câu SQL ở mức tối đa nhất.

## VIII Tài liệu tham khảo

1. Slide bài giảng môn Cơ sở dữ liệu - TS. Nguyễn Thị Thanh Huyền.
2. Ngôn ngữ truy vấn SQL - w3schools, bigscal.com ...
3. Một số web về các nhà thuốc.
4. Một số tài liệu tham khảo khác.