

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
VIỆN TOÁN ỨNG DỤNG VÀ TIN HỌC
— o0o —



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

Giảng viên hướng dẫn: TS.Nguyễn Thị Thanh Huyền

Sinh viên thực hiện: Vũ Văn Huy - 20216931

Lớp: Hệ thống thông tin quản lý - K66

Hà Nội, 8/2023.

Lời cảm ơn

Em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc và lòng biết ơn chân thành đến cô Nguyễn Thị Thanh Huyền vì những hướng dẫn, đóng góp và tạo điều kiện quý báu mà cô đã dành cho em trong suốt quá trình học môn Cơ sở dữ liệu. Cô không chỉ truyền đạt kiến thức một cách rõ ràng và sáng tạo, mà còn đảm bảo em có cơ hội áp dụng kiến thức vào các bài thực hành, từ đó giúp em nắm vững và phát triển kỹ năng thực tiễn một cách hiệu quả.

Thông qua môn học này, em đã thấu hiểu được vai trò và ý nghĩa của cơ sở dữ liệu trong quản lý thông tin và xử lý dữ liệu, từ việc xây dựng một cơ sở dữ liệu hoàn chỉnh cho đến việc hiểu rõ hơn về các khái niệm cơ bản như mô hình dữ liệu, truy vấn dữ liệu, và quản lý cơ sở dữ liệu. Điều này đã giúp em xây dựng nền tảng vững chắc cho công việc sau này và trang bị cho em những kiến thức cần thiết để tự tin vận dụng vào thực tiễn.

Bài thực hành trong suốt các tuần học có vai trò cực kỳ quan trọng, đó là cách em áp dụng kiến thức đã học vào thực tế và giúp em có cái nhìn tổng quan về ngôn ngữ truy vấn SQL. Nhờ đó, em đã hiểu rõ hơn về cách thức thao tác với cơ sở dữ liệu, từ việc truy vấn dữ liệu đơn giản đến những tác vụ phức tạp hơn.

Một lần nữa, em xin chân thành cảm ơn cô Nguyễn Thị Thanh Huyền vì sự tận tâm và những kiến thức quý báu mà cô đã chia sẻ, giúp em trở thành một người học Cơ sở dữ liệu trọn vẹn hơn. Em rất biết ơn và hứa sẽ nỗ lực không ngừng để phát triển những kiến thức này trong tương lai.

Trân trọng cảm ơn

Báo cáo các nhân

Vũ Văn Huy – 20216931

Mục lục

Mở đầu	4
1 Bài toán thực tế	5
1.1 Mục tiêu hệ thống	5
1.2 Các quy trình nghiệp vụ	6
1.3 Xác định yêu cầu của hệ thống về dữ liệu	6
2 Các chức năng trong chương trình	7
2.1 Quản lý hệ thống	7
2.2 Báo cáo thống kê.	8
3 Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu	10
3.1 Phụ thuộc hàm	10
3.2 Quá trình tìm khóa	10
3.3 Thiết kế CSDL vận dụng thuật toán chuẩn hóa	11
3.4 Kiểm tra lại các chuẩn	13
3.5 Tinh chỉnh	13
3.6 So sánh với thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ sử dụng ERD	15
4 Tạo lập và cập nhập dữ liệu	17
4.1 Tạo lập các bảng	17
4.2 Cập nhập dữ liệu	22
5 Truy vấn bằng SQL	24
6 Tổng kết	32

Mở đầu

Lý do chọn đề tài: Trong bài tập lớn của môn học, em đã chọn đề tài "**Quản lý hiệu thuốc**". Đây là một đề tài mà em quan tâm và chọn lựa vì nhiều lý do.

Trước hết, ngành Dược là một trong những ngành có tốc độ phát triển nhanh nhất hiện nay với sự tăng dân số không ngừng và nhu cầu cải thiện cuộc sống ngày càng cao. Đặc biệt là trong những năm gần đây, sau khi cả thế giới phải chứng kiến đại dịch Covid - 19 bùng phát thì vấn đề y học, sức khỏe càng được chú trọng hơn bao giờ hết. Sự phát triển này đã đưa đến nhu cầu quản lý các hiệu thuốc được quan tâm nhiều hơn, để đảm bảo sự an toàn và chất lượng cho người sử dụng.

Thứ hai, trong quá trình tìm hiểu và nghiên cứu đề tài, em cũng nhận thấy rằng hiện nay có rất nhiều các hiệu thuốc đang sử dụng các phần mềm quản lý hàng hóa, nhưng các phần mềm này thường không phù hợp với các hiệu thuốc vừa và nhỏ. Điều này dẫn đến việc nhiều hiệu thuốc phải sử dụng các giải pháp thủ công để quản lý, gây mất thời gian và khó khăn cho các chủ hiệu thuốc.

Vì vậy, em hy vọng rằng đề tài của mình sẽ có ích cho cộng đồng, đặc biệt là cho các chủ hiệu thuốc và người sử dụng. Em mong muốn đề tài của mình có thể giúp cho các hiệu thuốc quản lý hàng hóa, khách hàng, đơn hàng, thu chi... một cách chính xác và tiết kiệm thời gian.

Cuối cùng, đây cũng là một đề tài mà em muốn áp dụng kiến thức của môn học vào thực tế. Việc thực hiện đề tài này sẽ giúp em rèn luyện kỹ năng thiết kế cơ sở dữ liệu, quản lý dữ liệu và phát triển phần mềm, phân chia công việc... Từ đó nâng cao khả năng làm việc và cạnh tranh trên thị trường lao động sau này.

1 Bài toán thực tế

Em đã quan sát và nhận thấy nhiều cửa hàng thuốc hàng đầu tại Việt Nam như Long Châu, Pharmacity, Tâm Việt, siêu thị thuốc Việt,... có hệ thống quản lý cửa hàng chuyên nghiệp và bài bản, đảm bảo hoạt động kinh doanh hiệu quả và duy trì uy tín trên thị trường. Tuy nhiên, vẫn có nhiều tiệm thuốc khác chưa chú trọng vào việc áp dụng các công nghệ quản lý tiên tiến và phù hợp với kỷ nguyên internet đang bùng nổ.

Do tình trạng này, em đã quyết định chọn chủ đề "**Quản lý hiệu thuốc**" có tính ứng dụng thực tiễn cao. Chủ đề này sẽ giúp cải thiện quản lý và phát triển hoạt động của các cửa hàng thuốc, đồng thời mang lại trải nghiệm tốt hơn cho khách hàng.

1.1 Mục tiêu hệ thống

Hệ thống cơ sở quản lý cửa hàng thuốc **vừa và nhỏ** nhằm hỗ trợ quản lý mua bán thuốc, lưu trữ thông tin về các loại thuốc, nhân viên, khách hàng, quản lý số lượng tồn kho, cũng như theo dõi các giao dịch bán hàng. Đồng thời, hệ thống cần giúp tối ưu hóa quy trình kinh doanh, đảm bảo cung cấp đủ thuốc khi có nhu cầu và giám sát hiệu quả kinh doanh của cửa hàng. Các mục tiêu chính của hệ thống này là:

- 1. Hiệu suất cao:** Tối ưu hóa thời gian truy xuất dữ liệu và xử lý các truy vấn phức tạp một cách nhanh chóng. Điều này đảm bảo người dùng có thể truy cập thông tin một cách thuận tiện và nhanh chóng.
- 2. Dễ bảo trì và mở rộng:** Đảm bảo tính ổn định và đáng tin cậy của hệ thống trong thời gian dài. Dễ dàng thêm mới các tính năng mở rộng hệ thống khi cần thiết.
- 3. Dễ sử dụng và thân thiện với người dùng:** Đảm bảo tính đơn giản và dễ sử dụng, giúp người dùng tương tác với dữ liệu một cách thuận tiện và hiệu quả.
- 4. Cung cấp báo cáo và thống kê liên tục:** cập nhập cho người dùng các thông tin về cửa hàng thuốc, trực quan hóa các thông tin từ số lượng sản phẩm đến doanh thu dưới dạng dashboard.

Tóm lại, mục tiêu của hệ thống cơ sở dữ liệu được xây dựng bằng lý thuyết thiết kế là tạo ra một nền tảng dữ liệu chất lượng cao, đáng tin cậy và đáp ứng đủ các yêu cầu của tổ chức, giúp nâng cao hiệu suất làm việc và quản lý thông tin một cách hiệu quả.

1.2 Các quy trình nghiệp vụ

- Phân tích yêu cầu
- Tìm hiểu những khái niệm liên quan
- Liệt kê các bước thực hiện
- Triển khai

1.3 Xác định yêu cầu của hệ thống về dữ liệu

- Thông tin thuốc: lưu trữ tên thuốc, mã thuốc, công dụng, ngày sản xuất, ngày hết hạn, giá bán, số lượng còn, nhà cung cấp
- Thông tin nhân viên: lưu trữ mã nhân viên, tên nhân viên, số điện thoại, gmail, giới tính...
- Thông tin khách hàng: lưu trữ mã khách hàng, tên khách hàng, số điện thoại, giới tính,...
- Thông tin hóa đơn: mã thuốc, số lượng thuốc trong hóa đơn, mã nhân viên, mã khách hàng
- Thông tin nhà cung cấp: lưu thông tin của các nhà cung cấp của cửa hàng
- Thông tin danh mục: lưu thông tin các loại danh mục

2

Các chức năng trong chương trình

Sau khi tham khảo các tài liệu về kiến thức được học trên lớp, đồng thời qua khảo sát tình trạng chung từ các hiệu thuốc lớn nhỏ, các trải nghiệm về mô hình quản lý cửa hàng thuốc. Em xin trình bày các chức năng trong chương trình về chủ đề “Quản lý hiệu thuốc” như sau:

2.1 Quản lý hệ thống

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

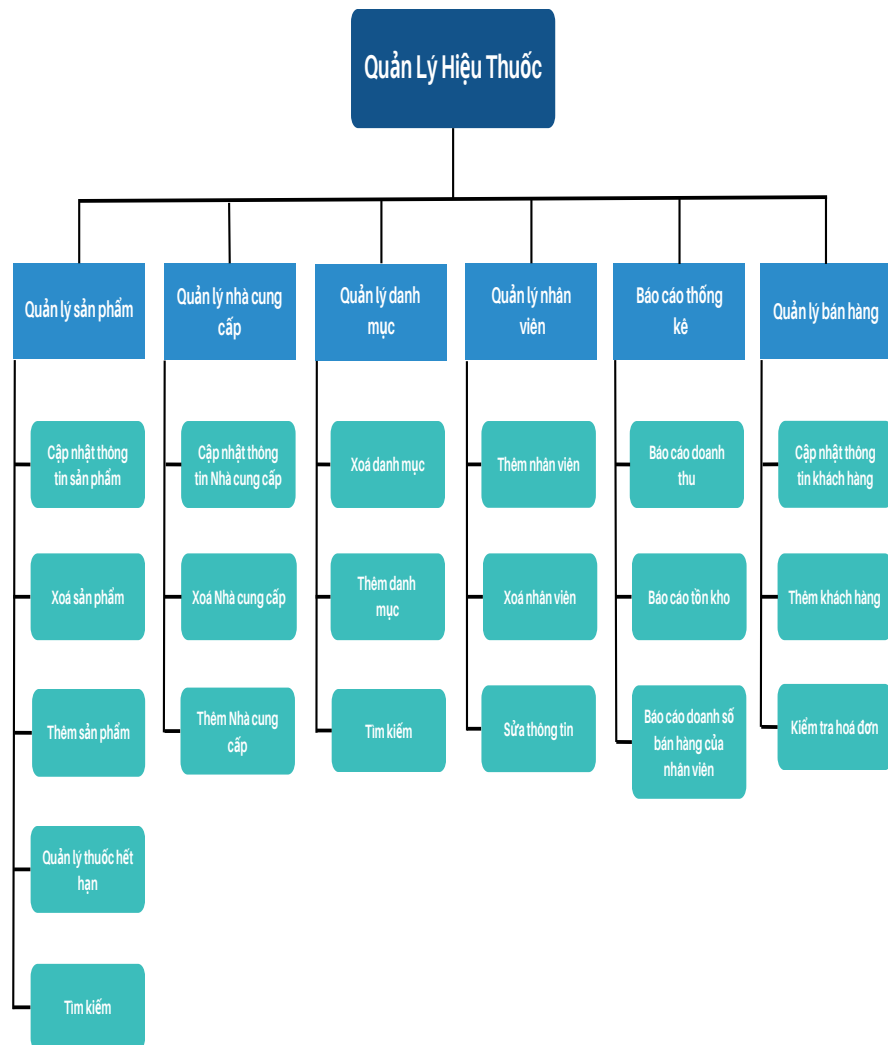
- Quản lý nhân viên: Lưu trữ các thông tin của nhân viên bao gồm mã nhân viên, tên, địa chỉ, SĐT, lương... để dễ dàng trong việc quản lý và phân công công việc cho từng cá nhân.
- Quản lý sản phẩm: Mỗi loại thuốc sẽ được gán với một mã riêng để tránh nhầm lẫn kèm theo đó là tên, công dụng, giá cả, số 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 để thuận tiện trong việc truy xuất khi cần tới hoặc xảy ra sự cố...
- Quản lý nhập đơn đặt hàng từ nhà cung cấp.

2.2 Báo cáo thống kê.

Việc xây dựng chức năng này sẽ giúp người quản lý đánh giá tổng quan về doanh thu của cửa hàng, xu hướng tiêu dùng các mặt hàng và nhận biết được nhân viên nào đem lại nhiều lợi nhuận để khen thưởng, tuyên dương. Từ đó, giúp tiệm thuốc cải tiến và phát triển hơn.

Một số chức năng báo cáo thống kê được đề xuất:

- Báo cáo doanh thu: thể hiện số tiền bán được trong thời gian nhất định, giúp đánh giá tình hình kinh doanh của cửa hàng.
- Báo cáo lợi nhuận: cho biết lợi nhuận thu được sau khi trừ đi các chi phí sản xuất, vận hành, quản lý... từ đó ước lượng hiệu quả kinh doanh.
- Báo cáo tồn kho: đưa ra số lượng sản phẩm còn tồn trong kho để điều chỉnh việc nhập hàng hoá từ các nhà cung cấp.
- Báo cáo doanh số bán hàng của từng nhân viên.



Hình 1: Sơ đồ phân dã chức năng

3

Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu

3.1 Phụ thuộc hàm

Lược đồ quan hệ $\alpha = \langle U, F \rangle$

Với:

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

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

3.2 Quá trình tìm khóa

Tìm khóa của bảng U:

1. Tính giao của mọi khóa (tìm tập nguồn)

$$I_{\alpha} = U \setminus \bigcup_{i=1}^m (R_i \setminus L_i)$$

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

2. Tìm tập $P \subseteq N_{\alpha}$ là các tập thuộc tính không thuộc khóa nào (tìm tập thuộc tính

trung gian).

$$P = \bigcup_{L_i \subseteq I_\alpha} (R_i \setminus L_i)$$

$$\rightarrow P = \text{MaHD}, \text{MaThuoc}$$

Tính bao đóng của $I_\alpha^+ = U$

\rightarrow Khóa của lược đồ U ban đầu là MaHD, MaThuoc.

3.3 Thiết kế CSDL vận dụng thuật toán chuẩn hóa

1. Tìm phủ tối thiểu của lược đồ α

Bước 1: $G := F$

Bước 2: Thay thế các phụ thuộc hàm có nhiều thuộc tính bên phải thành nhiều phụ thuộc hàm riêng biệt:

$G :$

$$\begin{aligned} &\{\text{MaNV} \rightarrow \text{TenNV}; \\ &\text{MaKH} \rightarrow \text{TenKH}; \\ &\text{MaNCC} \rightarrow \text{TenNCC}; \\ &\text{MaDanhMuc} \rightarrow \text{TenDanhMuc}; \\ &\text{MaThuoc} \rightarrow \text{TenThuoc}; \\ &\text{MaThuoc} \rightarrow \text{MaDanhMuc}; \\ &\text{MaThuoc} \rightarrow \text{MaNCC}; \\ &\text{MaHD} \rightarrow \text{MaNV}; \\ &\text{MaHD} \rightarrow \text{MaKH}; \\ &\text{MaHD} \rightarrow \text{NgayBan}; \\ &\text{MaHD} \rightarrow \text{TongGia}; \\ &\{\text{MaHD}, \text{MaThuoc}\} \rightarrow \text{SoLuongBan}\} \\ &\{\text{MaHD}, \text{MaThuoc}\} \rightarrow \text{GiaBan}\} \end{aligned}$$

Bước 3: Loại bỏ các phụ thuộc hàm dư thừa: Không có phụ thuộc hàm nào là dư thừa trong tập G này, vì ta không thể loại bỏ bất kỳ thuộc tính nào bên trái mà vẫn giữ được tính chất của các phụ thuộc hàm.

Bước 4: Loại bỏ phụ thuộc hàm dư thừa do trùng lặp bên phải:

Bước 5: Trả về G

Dưới đây là tập phủ tối thiểu của tập phụ thuộc hàm ban đầu:

$$\begin{aligned}
 G = & \{ \text{MaNV} \rightarrow \text{TenNV}; \\
 & \text{MaKH} \rightarrow \text{TenKH}; \\
 & \text{MaNCC} \rightarrow \text{TenNCC}; \\
 & \text{MaDanhMuc} \rightarrow \text{TenDanhMuc}; \\
 & \text{MaThuoc} \rightarrow \{ \text{TenThuoc}, \text{MaDanhMuc}, \text{MaNCC} \}; \\
 & \text{MaHD} \rightarrow \{ \text{MaNV}, \text{MaKH}, \text{NgayBan}, \text{TongGia} \}; \\
 & \{ \text{MaHD}, \text{MaThuoc} \} \rightarrow \{ \text{GiaBan}, \text{SoLuongBan} \}; \}
 \end{aligned}$$

2. Tập lược đồ con thu được từ việc tách lược đồ α là :

- Với $\alpha_1 = (U1, F1)$ ta có:

$$\begin{aligned}
 U1 &= \{ \text{MaNV}, \text{TenNV} \} \\
 F1 &= \text{MaNV} \rightarrow \{ \text{TenNV} \}
 \end{aligned}$$

- Với $\alpha_2 = (U2, F2)$ ta có:

$$\begin{aligned}
 U2 &= \{ \text{MaKH}, \text{TenKH} \} \\
 F2 &= \text{MaKH} \rightarrow \{ \text{TenKH} \}
 \end{aligned}$$

- Với $\alpha_3 = (U3, F3)$ ta có:

$$\begin{aligned}
 U3 &= \{ \text{MaNCC}, \text{TenNCC} \} \\
 F3 &= \text{MaNCC} \rightarrow \{ \text{TenNCC} \}
 \end{aligned}$$

- Với $\alpha_4 = (U4, F4)$ ta có:

$$\begin{aligned}
 U4 &= \{ \text{MaDanhMuc}, \text{TenDanhMuc} \} \\
 F4 &= \text{MaDanhMuc} \rightarrow \{ \text{TenDanhMuc} \}
 \end{aligned}$$

- Với $\alpha_5 = (U5, F5)$ ta có:

$$U5 = \{ \text{MaThuoc}, \text{TenThuoc}, \text{MaDanhMuc}, \text{MaNCC} \}$$

$$F5 = \text{MaThuoc} \rightarrow \{\text{TenThuoc}, \text{MaDanhMuc}, \text{MaNCC}\}$$

- Với $\alpha_6 = (U6, F6)$ ta có:

$$U6 = \{\text{MaHD}, \text{MaNV}, \text{MaKH}, \text{NgayBan}, \text{TongGia}\}$$

$$F6 = \text{MaHD} \rightarrow \{\text{MaNV}, \text{MaKH}, \text{NgayBan}, \text{TongGia}\}$$

- Với $\alpha_7 = (U7, F7)$ ta có:

$$U7 = \{\text{MaHD}, \text{MaThuoc}\}$$

$$F7 = \text{MaHD}, \text{MaThuoc} \rightarrow \{\text{SoLuongBan}, \text{GiaBan}\}$$

- Các lược đồ con trên được đặt tên lần lượt là: nhanvien, khachhang, nhacungcap, danhmuc, thuoc, chi_tiet_hoa_don.

- Trong các lược đồ con tồn tại lược đồ α_7 **chứa khóa chính của U ban đầu** nên phép tách thành các lược đồ con như trên là không mất mát thông tin.

3.4 Kiểm tra lại các chuẩn

Để thấy các lược đồ đều ở chuẩn 3NF

Do thỏa mãn:

- Chuẩn 1NF (hiển nhiên vì bất kỳ quan hệ chuẩn hóa nào cũng ở dạng 1NF - Theo Nhập môn cơ sở dữ liệu quan hệ - Lê Tiến Vương.)
- Chuẩn 2NF: ở chuẩn 1 và mỗi thuộc tính không khóa (non-key) của α_i là phụ thuộc hàm đầy đủ vào khóa chính:
- Chuẩn 3NF: ở chuẩn 2, mỗi thuộc tính không khóa của α_i là không phụ thuộc hàm bắc cầu vào khóa chính.

3.5 Tinh chỉnh

Để đơn giản quy trình thiết kế, sau khi thiết kế xong cơ sở dữ liệu quan hệ bằng lý thuyết thiết kế. Em xin bổ sung các thuộc tính cần thiết (các thuộc tính này không phải là khóa, vai trò tương tự nhau, không liên quan đến các thuộc tính khác, ...).

Sau khi thêm vào các thuộc tính cần thiết thu được các lược đồ con tương ứng với các quan hệ (khóa của lược đồ con là vế trái của phụ thuộc hàm) như sau:

Tập lược đồ con thu được từ phép tách lược đồ α là :

- Với $\alpha_1 = (U_1, F_1)$ ta có:

$$U_1 = \{\mathbf{MaNV}, \text{TenNV}, \text{GT}, \text{Gmail}, \text{Luong}, \text{SDT}\}$$

$$F_1 = \mathbf{MaNV} \rightarrow \{\text{TenNV}, \text{GT}, \text{Gmail}, \text{Luong}, \text{SDT}\}$$

- Với $\alpha_2 = (U_2, F_2)$ ta có:

$$U_2 = \{\mathbf{MaKH}, \text{TenKH}, \text{GT}, \text{SDT}\}$$

$$F_2 = \mathbf{MaKH} \rightarrow \{\text{TenKH}, \text{GT}, \text{SDT}\}$$

- Với $\alpha_3 = (U_3, F_3)$ ta có:

$$U_3 = \{\mathbf{MaNCC}, \text{TenNCC}, \text{DiaChi}, \text{SDT}, \text{Gmail}\}$$

$$F_3 = \mathbf{MaNCC} \rightarrow \{\text{TenNCC}, \text{DiaChi}, \text{SDT}, \text{Gmail}\}$$

- Với $\alpha_4 = (U_4, F_4)$ ta có:

$$U_4 = \{\mathbf{MaDanhMuc}, \text{TenDanhMuc}\}$$

$$F_4 = \mathbf{MaDanhMuc} \rightarrow \{\text{TenDanhMuc}\}.$$

- Với $\alpha_5 = (U_5, F_5)$ ta có:

$$U_5 = \{\mathbf{MaThuoc}, \text{TenThuoc}, \text{MaDanhMuc}, \text{MaNCC}, \text{NgaySanXuat}, \text{NgayHetHan}, \text{DVT}, \text{CongDung}\}$$

$$F_5 = \mathbf{MaThuoc} \rightarrow \{\text{TenThuoc}, \text{MaDanhMuc}, \text{MaNCC}, \text{NgaySanXuat}, \text{NgayHetHan}, \text{DVT}, \text{CongDung}\}$$

- Với $\alpha_6 = (U_6, F_6)$ ta có:

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

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

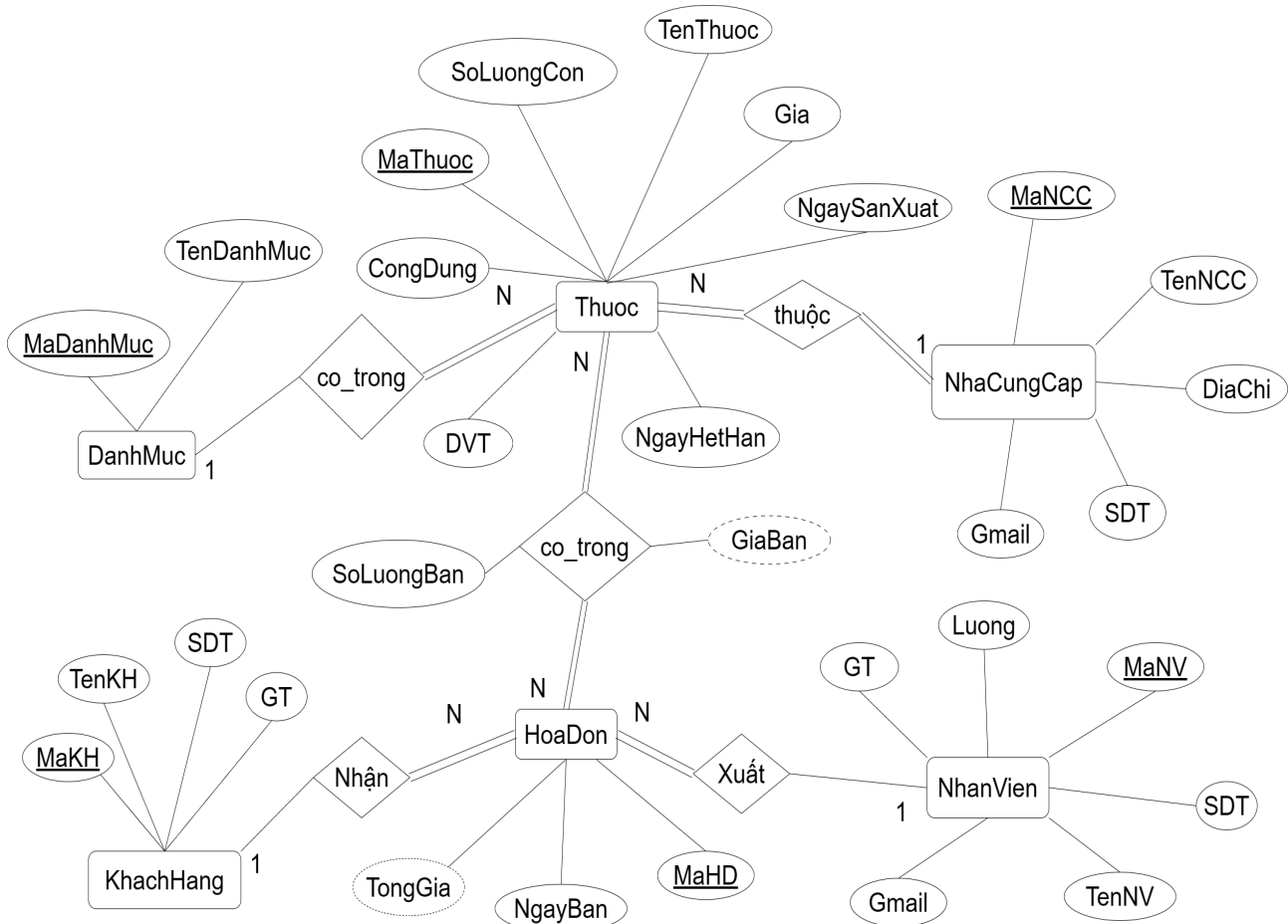
- Với $\alpha_7 = (U_7, F_7)$ ta có:

$$U_7 = \{\mathbf{MaHD}, \mathbf{MaThuoc}, \text{GiaBan}, \text{SoLuongBan}\}$$

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

3.6 So sánh với thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ sử dụng ERD

Sơ đồ thực thể liên kết



Hình 2: Sơ đồ thực thể liên kết

Ánh xạ từ mô hình thực thể liên kết:

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

- hoadon(MaHD, MaNV, MaKH, NgayBan, TongGia)
- chi_tiet_hoa_don(MaHD, MaThuoc, GiaBan, SoLuongBan)

Nhận xét: Các quan hệ từ mô hình thực thể liên kết đưa ra hoàn toàn giống với các quan hệ xây dựng từ lý thuyết thiết kế cơ sở dữ liệu đạt chuẩn 3NF.

4

Tạo lập và cập nhập dữ liệu

4.1 Tạo lập các bảng

1. Bảng Nhân Viên:

```
1 CREATE TABLE nhanvien (  
2     MaNV VARCHAR(50) PRIMARY KEY,  
3     TenNV VARCHAR(50) NOT NULL,  
4     Gmail VARCHAR(50) UNIQUE,  
5     SDT VARCHAR(15) UNIQUE,  
6     GT VARCHAR(5),  
7     Luong DECIMAL(10,2)  
8 );  
9 -- rang buoc: MaNV -> TenNV  
10 DELIMITER //  
11 CREATE TRIGGER tr_NhanVien_Update  
12 BEFORE UPDATE ON nhanvien  
13 FOR EACH ROW  
14 BEGIN  
15     IF NEW.TenNV <> OLD.TenNV THEN  
16         SIGNAL SQLSTATE '45000'  
17         SET MESSAGE_TEXT = 'not change TenNV.';  
18     END IF;  
19 END;  
20 //  
21 DELIMITER ;
```

2. Bảng Khách Hàng

```
1 CREATE TABLE khachhang (  
2     MaKH VARCHAR(50) PRIMARY KEY,  
3     TenKH VARCHAR(50) NOT NULL,  
4     SDT VARCHAR(15) UNIQUE,  
5     GT VARCHAR(5)  
6 );  
7 -- Create Trigger: MaKH -> TenKH  
8 DELIMITER //  
9 CREATE TRIGGER tr_KhachHang_Update  
10 BEFORE UPDATE ON khachhang  
11 FOR EACH ROW  
12 BEGIN  
13     IF NEW.TenKH <> OLD.TenKH THEN  
14         SIGNAL SQLSTATE '45000'  
15         SET MESSAGE_TEXT = 'Not change TenKH.';  
16     END IF;  
17 END;  
18 //  
19 DELIMITER ;
```

3. Bảng danh mục:

```

1 CREATE TABLE danhmuc (
2     MaDanhMuc VARCHAR(50) PRIMARY KEY,
3     TenDanhMuc TEXT NOT NULL
4 );
5 -- Trigger MaDanhMuc -> TenDanhMuc
6 DELIMITER //
7 CREATE TRIGGER tr_DanhMuc_Update
8 BEFORE UPDATE ON danhmuc
9 FOR EACH ROW
10 BEGIN
11     IF NEW.TenDanhMuc <> OLD.TenDanhMuc THEN
12         SIGNAL SQLSTATE '45000'
13         SET MESSAGE_TEXT = 'Not Change TenDanhMuc.';
14     END IF;
15 END;
16 //
17 DELIMITER ;

```

4. Bảng Thuốc:

```

1 CREATE TABLE thuoc (
2     MaThuoc VARCHAR(50) PRIMARY KEY,
3     TenThuoc VARCHAR(50) NOT NULL,
4     GiaBan DECIMAL(10,2) NOT NULL,
5     NgaySanXuat DATE NOT NULL,
6     NgayHetHan DATE NOT NULL,
7     SoLuongThuocCon INT NOT NULL,
8     CongDung TEXT,
9     DVT VARCHAR(10) NOT NULL,
10    MaDanhMuc VARCHAR(50) NOT NULL,
11    MaNCC VARCHAR(50) NOT NULL,
12    FOREIGN KEY (MaDanhMuc) REFERENCES danhmuc(MaDanhMuc),
13    FOREIGN KEY (MaNCC) REFERENCES nhacungcap(MaNCC)
14 );
15 DELIMITER
16 //
17 CREATE TRIGGER tr_Thuoc_Update
18 BEFORE UPDATE ON thuoc
19 FOR EACH ROW
20 BEGIN
21     IF NEW.TenThuoc <> OLD.TenThuoc OR NEW.MaDanhMuc <> OLD.MaDanhMuc OR
22     NEW.MaNCC <> OLD.MaNCC THEN
23         SIGNAL SQLSTATE '45000'
24         SET MESSAGE_TEXT = 'Not change MaThuoc.';
25     END IF;
26 END;
27 //
28 DELIMITER ;

```

5. Bảng hóa đơn:

```

1 CREATE TABLE hoadon (
2     MaHD VARCHAR(50) PRIMARY KEY,
3     MaNV VARCHAR(50) NOT NULL,
4     MaKH VARCHAR(50) NOT NULL,

```

```

5      NgayBan DATE NOT NULL,
6      TongGia DECIMAL(10,2) NOT NULL,
7      FOREIGN KEY (MaNV) REFERENCES nhanvien(MaNV),
8      FOREIGN KEY (MaKH) REFERENCES khachhang(MaKH)
9  );
10
11  -- Trigger MaHD -> {MaNV, MaKH, NgayBan, TongGia}
12  DELIMITER //
13  CREATE TRIGGER tr_HoaDon_Update
14  BEFORE UPDATE ON HoaDon
15  FOR EACH ROW
16  BEGIN
17      IF NEW.MaNV <> OLD.MaNV OR NEW.MaKH <> OLD.MaKH OR NEW.NgayBan <> OLD.
18      NgayBan OR NEW.TongGia <> OLD.TongGia THEN
19          SIGNAL SQLSTATE '45000'
20          SET MESSAGE_TEXT = 'Not change MaHD.';
21      END IF;
22  END;
23  //
24  DELIMITER ;

```

6. Bảng chi tiết hóa đơn

```

1  CREATE TABLE chi_tiet_hoa_don(
2      MaHD VARCHAR(50) NOT NULL,
3      MaThuoc VARCHAR(50) NOT NULL,
4      GiaBan int NOT NULL,
5      SoLuongBan INT NOT NULL,
6      FOREIGN KEY (MaHD) REFERENCES hoadon(MaHD),
7      FOREIGN KEY (MaThuoc) REFERENCES thuoc(MaThuoc),
8      primary key (MaHD, MaThuoc)
9  );
10  -- Trigger MaHD, MaThuoc -> {SoLuongBan, GiaBan}
11  DELIMITER //
12  CREATE TRIGGER tr_chi_tiet_hoa_don_Update
13  BEFORE UPDATE ON chi_tiet_hoa_don
14  FOR EACH ROW
15  BEGIN
16      IF NEW.SoLuongBan <> OLD.SoLuongBan OR NEW.GiaBan <> OLD.GiaBan THEN
17          SIGNAL SQLSTATE '45000'
18          SET MESSAGE_TEXT = 'not change SoLuongBan or GiaBan.';
19      END IF;
20  END;
21  //
22  DELIMITER ;

```

7. Bảng nhà cung cấp:

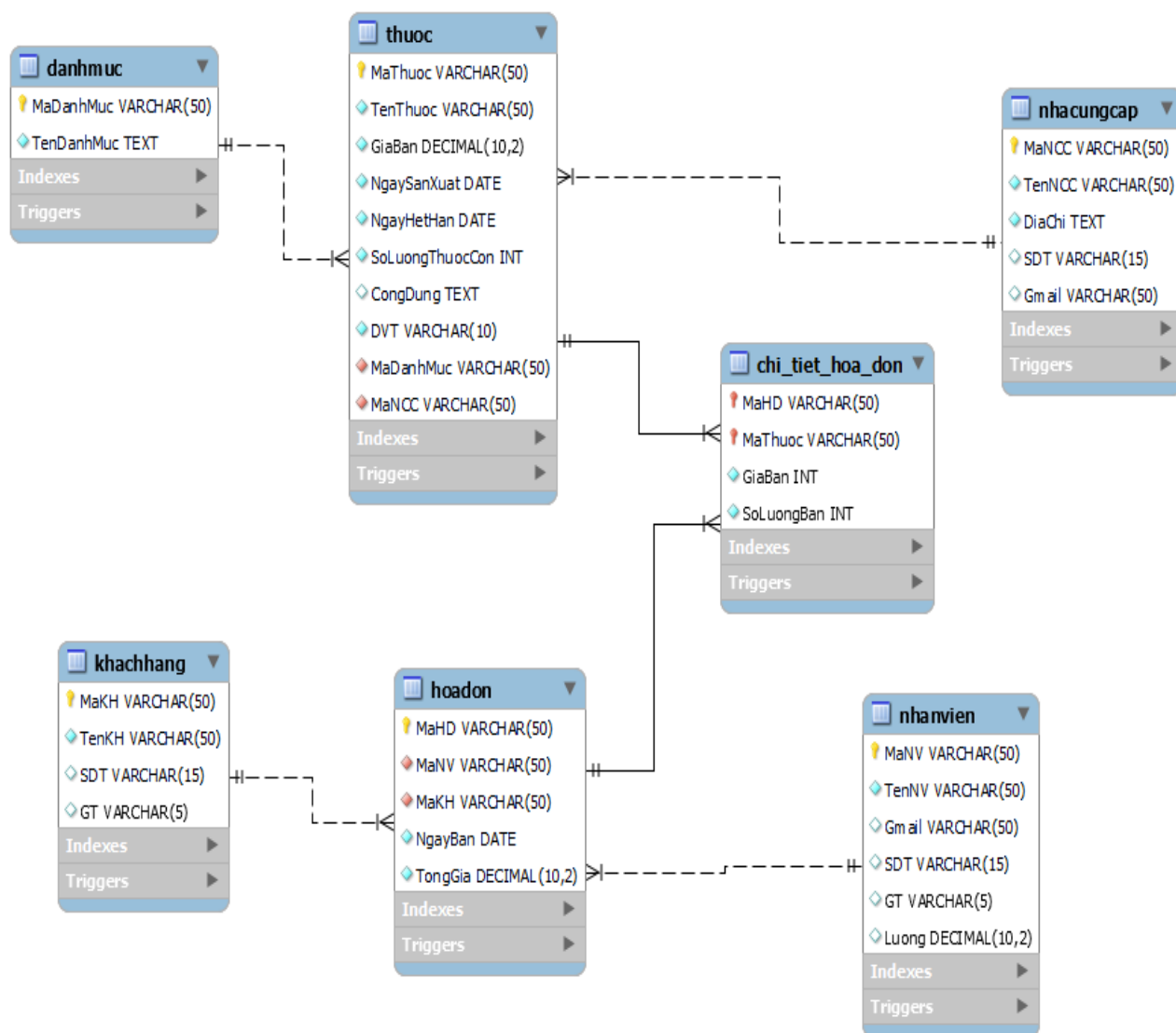
```

1  CREATE TABLE nhacungcap (
2      MaNCC VARCHAR(50) PRIMARY KEY,
3      TenNCC VARCHAR(50) NOT NULL,
4      DiaChi TEXT NOT NULL,
5      SDT VARCHAR(15) UNIQUE,
6      Gmail VARCHAR(50) UNIQUE
7  );

```

```
8  -- Trigger MaNCC -> TenNCC
9  DELIMITER //
10 CREATE TRIGGER tr_NhaCungCap_Update
11 BEFORE UPDATE ON NhaCungCap
12 FOR EACH ROW
13 BEGIN
14     IF NEW.TenNCC <> OLD.TenNCC THEN
15         SIGNAL SQLSTATE '45000'
16         SET MESSAGE_TEXT = 'Not change TenNCC.';
17     END IF;
18 END;
19 //
20 DELIMITER ;
```

Cơ sở dữ liệu thu được từ các bảng trên:



Hình 3: Cơ sở dữ liệu thu được

4.2 Cập nhập dữ liệu

1. Thêm dữ liệu cho bảng nhân viên:

```
1 INSERT INTO nhanvien (MaNV, TenNV, Gmail, SDT,GT, Luong)
2 VALUES
3 ('NV001', 'Nguyen Van A', 'nvana@gmail.com', '0987354321','Nam', 1500000),
4 ('NV002', 'Tran Thi B', 'ttb@gmail.com', '0123451789','Nu', 12000000),
5 ('NV003', 'Le Van C', 'lvc@gmail.com', '0912345628','Nam', 13000000),
6 ('NV004', 'Pham Thi D', 'ptd@gmail.com', '0865431198','Nu', 14000000),
7 ('NV005', 'Hoang Van E', 'hve@gmail.com', '0976513210','Nam', 16000000);
```

2. Thêm dữ liệu cho bảng khách hàng:

```
1 INSERT INTO khachhang (MaKH, TenKH, SDT, GT)
2 VALUES
3 ('KH001', 'Nguyen Thi Anh', '0981654321', 'Nu'),
4 ('KH002', 'Tran Van Binh', '0123356789', 'Nam'),
5 ('KH003', 'Le Thi Cam', '0912345278', 'Nu'),
6 ('KH004', 'Pham Van Dat', '0865412198', 'Nam'),
7 ('KH005', 'Hoang Thi Huong', '0926543210', 'Nu');
```

3. Thêm dữ liệu cho bảng danh mục:

```
1 INSERT INTO danhmuc (MaDanhMuc, TenDanhMuc)
2 VALUES
3 ('DM001', 'Dau dau'),
4 ('DM002', 'Cam cum'),
5 ('DM003', 'Tieu chay'),
6 ('DM004', 'Dau bung'),
7 ('DM005', 'San pham cham soc suc khoe');
```

4. Thêm dữ liệu cho bảng hóa đơn

```
1 INSERT INTO hoadon (MaHD, MaNV, MaKH, NgayBan, TongGia)
2 VALUES
3 ('HD001', 'NV001', 'KH001', '2023-07-10', 500000),
4 ('HD002', 'NV002', 'KH002', '2023-07-11', 750000),
5 ('HD003', 'NV003', 'KH003', '2023-07-12', 900000),
6 ('HD004', 'NV001', 'KH004', '2023-07-13', 400000),
7 ('HD005', 'NV002', 'KH005', '2023-07-14', 600000);
```

5. Thêm dữ liệu cho bảng thuốc:

```
1 INSERT INTO thuoc (MaThuoc, TenThuoc, GiaBan, NgaySanXuat, NgayHetHan, DVT,
2 SoLuongThuocCon, CongDung, MaDanhMuc, MaNCC)
3 VALUES
4 ('TH001', 'Paracetamol', 15000, '2023-06-15', '2024-06-15', 'Vien',
5 100, 'Giam dau, ha sot', 'DM001', 'NCC001'),
6 ('TH002', 'Amoxicillin', 20000, '2023-07-20', '2024-07-20', 'Vien',
7 80, 'Khang vi khuan', 'DM001', 'NCC002');
```

```

5      ('TH003', 'Ibuprofen', 18000, '2023-05-10', '2024-05-10', 'Vien', 90,
6      'Giam dau, khang viem', 'DM001', 'NCC003'),
7      ('TH004', 'Omeprazole', 25000, '2023-08-25', '2024-08-25', 'Vien', 70,
8      'Giam dich vi', 'DM001', 'NCC004'),
9      ('TH005', 'Loperamide', 22000, '2023-07-05', '2024-07-05', 'Vien', 60,
10     'Chong tieu chay', 'DM001', 'NCC005'),
11     ('TH006', 'Vitamin C', 10000, '2023-04-12', '2024-04-12', 'Vien', 120,
12     'Tang cuong suc de khang', 'DM002', 'NCC001'),
13     ('TH007', 'Vitamin D', 12000, '2023-06-30', '2024-06-30', 'Vien', 110,
14     'Ho tro hap thu Canxi', 'DM002', 'NCC002'),
15     ('TH008', 'Fish Oil', 28000, '2023-05-18', '2024-05-18', 'Vien', 40, '
16     Bo sung Omega-3', 'DM002', 'NCC003'),
17     ('TH009', 'Calcium', 18000, '2023-08-10', '2024-08-10', 'Vien', 50, '
18     Bo sung Canxi', 'DM002', 'NCC004'),
19     ('TH010', 'Iron Supplement', 15000, '2023-07-02', '2024-07-02', 'Vien'
20     , 70, 'Bo sung sat', 'DM002', 'NCC005');

```

6. Thêm dữ liệu cho bảng nhà cung cấp:

```

1  INSERT INTO nhacungcap (MaNCC, TenNCC, DiaChi, SDT, Gmail)
2  VALUES
3      ('NCC001', 'Nha cung cap A', 'Quang Ninh', '0987654321', 'nccA@gmail.
4      com'),
5      ('NCC002', 'Nha cung cap B', 'Ha Noi', '0123456789', 'nccB@gmail.com'),
6      ('NCC003', 'Nha cung cap C', 'Dia chi C', '0912345678', 'nccC@gmail.
7      com'),
8      ('NCC004', 'Nha cung cap D', 'Dia chi D', '0865432198', 'nccD@gmail.
9      com'),
10     ('NCC005', 'Nha cung cap E', 'Dia chi E', '0976543210', 'nccE@gmail.
11     com');

```

7. Thêm dữ liệu cho bảng chi tiết hóa đơn

```

1  INSERT INTO chi_tiet_hoa_don (MaHD, MaThuoc, GiaBan, SoLuongBan)
2  VALUES
3      ('HD001', 'TH001', 15000, 20),
4      ('HD001', 'TH002', 20000, 15),
5      ('HD002', 'TH003', 18000, 30),
6      ('HD002', 'TH004', 25000, 10),
7      ('HD002', 'TH005', 22000, 25),
8      ('HD003', 'TH006', 10000, 40),
9      ('HD003', 'TH007', 12000, 35),
10     ('HD003', 'TH008', 28000, 5),
11     ('HD004', 'TH009', 18000, 15),
12     ('HD004', 'TH010', 15000, 20),
13     ('HD005', 'TH001', 15000, 10),
14     ('HD005', 'TH002', 20000, 8),
15     ('HD005', 'TH003', 18000, 12),
16     ('HD005', 'TH004', 25000, 6);

```

Trên đây chỉ là 1 phần code minh họa cho việc cập nhập dữ liệu cho các bảng để phục vụ cho quá trình truy vấn.

5

Truy vấn bằng SQL

1. Lấy ra thông tin nhân viên có mã nhân viên 'NV001'.

```
1 SELECT *
2 FROM nhanvien
3 WHERE MaNV = 'NV001';
```

MaNV	TenNV	Gmail	SDT	GT	Luong
NV001	Nguyễn Văn A	nvana@gmail.com	0987354321	Nam	15000000.00

nhanvien 1 x Apply

2. Tìm thông tin nhân viên có giao dịch với khách hàng 'Trần Văn Bình'.

```
1 SELECT nv.MaNV, nv.TenNV, nv.SDT, nv.GT
2 FROM nhanvien nv
3 JOIN hoadon hd ON nv.MaNV = hd.MaNV
4 JOIN khachhang kh ON kh.MaKH = hd.MaHD
5 WHERE kh.TenKH = 'Tran Van Binh';
```

MaNV	TenNV	SDT	GT
1	Nguyễn Văn A	0123456789	Nam

Result 161 x

3. Lấy ra doanh thu của từng nhân viên trong cửa hàng.

```
1 SELECT nv.TenNV, SUM(hd.TongGia) AS doanhthu
2 FROM nhanvien as nv
3 JOIN hoadon as hd ON nv.MaNV = hd.MaNV
4 GROUP BY nv.TenNV;
```

TenNV	doanhthu
Nguyễn Văn A	300.00
Le Thi K	390.00
Le Van C	450.00
Hoang Van E	600.00
Dinh Van G	480.00
Phan Van I	550.00
Tran Thi B	420.00
Pham Thi D	380.00
Ngo Thi F	520.00
Truong Thi H	290.00

Result 9 x Read Only

4. Lấy ra tháng có doanh thu cao nhất.

```

1 SELECT MONTH(NgayBan) AS thang, SUM(TongGia) AS tong_doanh_thu
2 FROM hoadon
3 GROUP BY MONTH(NgayBan)
4 ORDER BY tong_doanh_thu DESC
5 LIMIT 1;

```

Result Grid

thang	tong_doanh_thu
3	600.00

Result 12 x

Output

5. Lấy ra các loại thuốc đến nay hết hạn đã bán cho khách hàng và ngày khách hàng đó mua thuốc (dùng distinct tại vì khách hàng có thể mua 1 ngày nhiều lần).

```

1 SELECT DISTINCT TenThuoc, NgayBan
2 FROM hoadon, thuoc
3 WHERE NgayBan < CURDATE()
4 GROUP BY TenThuoc, NgayBan;

```

Result Grid

TenThuoc	NgayBan
Thuốc A	2023-07-01
Thuốc A	2023-06-01
Thuốc A	2023-05-01
Thuốc A	2023-04-01
Thuốc A	2023-03-01

Result 13 x

6. Thống kê doanh số của cửa hàng theo từng năm.

```

1 SELECT YEAR(NgayBan) AS Nam, SUM(TongGia) AS DoanhSo
2 FROM hoadon
3 GROUP BY YEAR(NgayBan)
4 ORDER BY Nam;

```

Result Grid

Nam	DoanhSo
2023	4380.00

Result 33 x

7. Liệt kê các khách hàng sử dụng số điện thoại của nhà mạng viettel (đuôi gồm: 098, 091, 097).

```

1 SELECT TenKH, SDT
2 FROM khachhang
3 WHERE SDT REGEXP '^09[817]';

```

TenKH	SDT
Nguyễn Thị X	0987654321
Le Van P	0987413652
Phạm Văn T	0987412369
Đinh Thị W	0987413698
Phạm Văn J	0912341678

8. Trả về kết quả doanh thu tháng hiện tại, tháng trước đó và tháng tiếp theo mà mỗi khách hàng mang lại.

```

1 SELECT
2     kh.MaKH,
3     kh.TenKH,
4     SUM(CASE WHEN MONTH(hd.NgayBan) = MONTH(CURDATE()) THEN hd.TongGia
5           ELSE 0 END) AS DoanhThuThangHienTai,
6     SUM(CASE WHEN MONTH(hd.NgayBan) = MONTH(CURDATE()) - 1 THEN hd.TongGia
7           ELSE 0 END) AS DoanhThuThangTruoc,
8     SUM(CASE WHEN MONTH(hd.NgayBan) = MONTH(CURDATE()) + 1 THEN hd.TongGia
9           ELSE 0 END) AS DoanhThuThangTiepTheo
10 FROM
11     khachhang kh
12 LEFT JOIN
13     hoadon hd ON kh.MaKH = hd.MaKH
14 WHERE
15     MONTH(hd.NgayBan) BETWEEN MONTH(CURDATE()) - 1 AND MONTH(CURDATE()) + 1
16 GROUP BY
17     kh.MaKH,
18     kh.TenKH;

```

MaKH	TenKH	DoanhThuThangHienTai	DoanhThuThangTruoc	DoanhThuThangTiepTheo
1	Nguyễn Thị X	0.00	420.00	0.00
3	Le Thị Z	380.00	0.00	0.00
5	Hoàng Thị U	0.00	0.00	520.00
KH001	Nguyễn Thị Anh	500000.00	0.00	0.00
KH002	Trần Văn Bình	750000.00	0.00	0.00

9. Tìm các loại thuốc bán chạy nhất trong Tháng 2.

```

1 SELECT t.MaThuoc, TenThuoc
2 FROM hoadon AS hd
3 JOIN chi_tiet_hoa_don AS cthd ON hd.MaHD = cthd.MaHD
4 JOIN thuoc AS t ON cthd.MaThuoc = t.MaThuoc
5 WHERE MONTH(NgayBan) = 2;

```

MaThuoc	TenThuoc
2	Thuốc B
5	Thuốc E

Result 43 x

10. Tìm tất cả hóa đơn và tổng số thuốc đã bán trong hóa đơn.

```

1 SELECT hd.MaHD , COUNT(cthd.MaThuoc) AS TongSoLuongThuocBan
2 FROM hoadon hd
3 LEFT JOIN chi_tiet_hoa_don cthd ON hd.MaHD = cthd.MaHD
4 GROUP BY hd.MaHD ;

```

MaHD	TongSoLuongThuocBan
HD001	2
HD002	3
HD003	3
HD004	2
HD005	5

Result 45 x

11. Lấy thông tin tên nhà cung cấp và tổng số tiền thu được từ việc bán các thuốc còn lại của mỗi nhà cung cấp.

```

1 SELECT NCC.TenNCC , SUM(T.GiaBan * T.SoLuongThuocCon) as TongTien
2 FROM thuoc T
3 JOIN nhacungcap NCC ON T.MaNCC = NCC.MaNCC
4 GROUP BY NCC.TenNCC ;

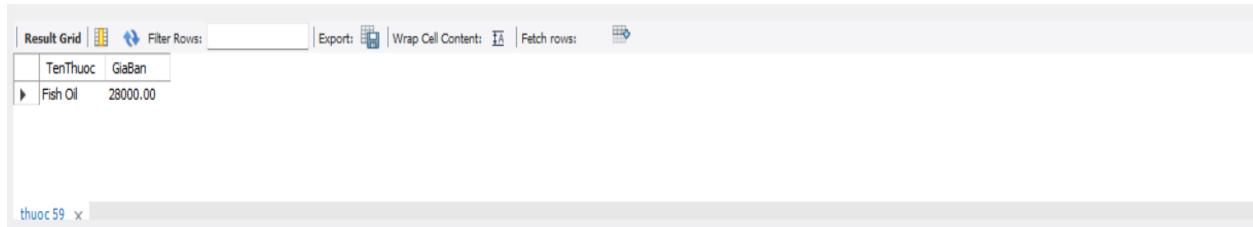
```

TenNCC	TongTien
Nhà cung cấp A	2700000.00
Nhà cung cấp B	2920000.00
Nhà cung cấp C	2740000.00
Nhà cung cấp D	2650000.00
Nhà cung cấp E	2370000.00

Result 54 x

12. Lấy ra loại thuốc đắt nhất trong cửa hàng.

```
1 SELECT TenThuoc , GiaBan
2 FROM thuoc
3 ORDER BY GiaBan DESC
4 LIMIT 1;
```



The screenshot shows a database query result grid. The grid has two columns: 'TenThuoc' and 'GiaBan'. The first row of data shows 'Fish Oil' with a price of '28000.00'. The grid is titled 'thuoc 59'.

TenThuoc	GiaBan
Fish Oil	28000.00

13. Lấy ra thông tin khách hàng có hóa đơn đạt tổng giá cao nhất trong năm 2023.

```
1 SELECT TenKH , SDT , GT , TongGia
2 FROM khachhang AS kh
3 JOIN hoadon AS hd ON kh.MaKH = hd.MaKH
4 WHERE YEAR(NgayBan) = 2023
5 ORDER BY TongGia DESC
6 LIMIT 1;
```



The screenshot shows a database query result grid. The grid has four columns: 'TenKH', 'SDT', 'GT', and 'TongGia'. The first row of data shows 'Lê Thị Cẩm' with 'SDT' '0912345278', 'GT' 'Nữ', and 'TongGia' '900000.00'. The grid is titled 'Result 62'.

TenKH	SDT	GT	TongGia
Lê Thị Cẩm	0912345278	Nữ	900000.00

14. Cho biết thông tin các loại thuốc chưa bán cho khách hàng nào.

```

1 SELECT *
2 FROM thuoc
3 WHERE MaThuoc NOT IN (
4     SELECT MaThuoc
5     FROM chi_tiet_hoa_don
6 );

```

MaThuoc	TenThuoc	GiaBan	NgaySanXuat	NgayHetHan	SoluongThuocCon	CongDung	DVT	MaDanhMuc	MaNCC
TH011	Glucoso	150000.00	2023-01-15	2024-06-15	100	Giảm đau, hạ sốt	Bột	DM001	NCC001
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

thuoc 65 x

15. Lấy thông tin tất cả các thuốc được bán ra nhiều hơn 4 lần trong năm nay.

```

1 SELECT *
2 FROM thuoc
3 WHERE MaThuoc IN (
4     SELECT cthd.MaThuoc
5     FROM chi_tiet_hoa_don AS cthd
6     JOIN hoadon AS hd ON cthd.MaHD = hd.MaHD
7     WHERE YEAR(NgayBan) = YEAR(CURDATE())
8     GROUP BY cthd.MaThuoc
9     HAVING COUNT(*) >= 4
10 );

```

MaThuoc	TenThuoc	GiaBan	NgaySanXuat	NgayHetHan	SoluongThuocCon	CongDung	DVT	MaDanhMuc	MaNCC
TH001	Paracetamol	15000.00	2023-06-15	2024-06-15	100	Giảm đau, hạ sốt	Viên	DM001	NCC001
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

thuoc 72 x

16. Lấy ra những khách hàng mua các loại thuốc được nhập ở Quảng Ninh và thông tin nhà cung cấp tương ứng.

```

1 SELECT kh.MaKH, kh.TenKH, kh.SDT, kh.GT, t.TenThuoc, t.GiaBan, ncc.TenNCC
2 FROM khachhang kh
3 JOIN hoadon hd ON kh.MaKH = hd.MaKH
4 JOIN chi_tiet_hoa_don cthd ON hd.MaHD = cthd.MaHD
5 JOIN thuoc t ON cthd.MaThuoc = t.MaThuoc
6 JOIN nhacungcap ncc ON t.MaNCC = ncc.MaNCC
7 WHERE ncc.DiaChi = 'Quang Ninh';

```

MaKH	TenKH	SDT	GT	TenThuoc	GiaBan	TenNCC
KH001	Nguyễn Thị Anh	0981654321	Nữ	Paracetamol	15000.00	toyota
KH001	Nguyễn Thị Anh	0981654321	Nữ	Amoxicillin	20000.00	toyota
KH002	Trần Văn Bình	0123356789	Nam	Ibuprofen	18000.00	hust

Result 75 x

17. Liệt kê các nhà cung cấp thuốc trong 'Danh mục A'.

```

1 SELECT ncc.MaNCC, TenNCC, t.Thuoc
2 FROM nhacungcap AS ncc
3 JOIN thuoc AS t ON ncc.MaNCC = t.MaNCC
4 JOIN danhmuc AS dm ON dm.MaDanhMuc = t.MaDanhMuc
5 WHERE TenDanhMuc = 'Danh mục A';

```

MaNCC	TenNCC	MaThuoc
NCC001	Nhà cung cấp A	TH001
NCC006	toyota	TH0012
NCC002	Nhà cung cấp B	TH002
NCC006	toyota	TH0023
NCC003	Nhà cung cấp C	TH003
NCC016	hust	TH0034
NCC004	Nhà cung cấp D	TH004
NCC005	Nhà cung cấp E	TH005
NCC001	Nhà cung cấp A	TH011

18. Đếm số lượng khách hàng theo từng giới tính.

```

1 SELECT GT, COUNT(MaKH) AS SoLuongKhachHang
2 FROM khachhang
3 GROUP BY GT;

```

GT	SoLuongKhachHang
Nữ	14
Nam	12

Result 172 x

19. Tính tổng số lượng thuốc trong từng danh mục và sắp xếp theo số lượng giảm dần.

```

1 SELECT dm.TenDanhMuc, SUM(t.SoLuongThuocCon) AS TongSoLuong
2 FROM danhmuc AS dm
3 LEFT JOIN thuoc AS t ON dm.MaDanhMuc = t.MaDanhMuc
4 GROUP BY dm.TenDanhMuc
5 ORDER BY TongSoLuong DESC;

```

TenDanhMuc	TongSoLuong
Danh muc A	770
Danh muc B	390
Bau bung	300
Soi than	270
Viem hong	250
Tri	220
Cam cum	200
San pham cham soc suc khoe	190
Di ung	180
...	...

20. Lấy thông tin về các danh mục có số lượng thuốc nhiều nhất.

```

1 SELECT dm.TenDanhMuc , COUNT(t.MaThuoc) AS SoLuongThuoc
2 FROM danhmuc AS dm
3 LEFT JOIN thuoc AS t ON dm.MaDanhMuc = t.MaDanhMuc
4 GROUP BY dm.TenDanhMuc
5 HAVING SoLuongThuoc = (
6     SELECT MAX(SoLuong)
7     FROM (
8         SELECT COUNT(MaThuoc) AS SoLuong
9         FROM thuoc
10        GROUP BY MaDanhMuc
11     ) AS temp
12 );

```

TenDanhMuc	SoLuongThuoc
Danh muc A	9

6

Tổng kết

Những điều đã làm được:

- Vận dụng được các kiến thức được học trên lớp để áp dụng vào bài báo cáo cuối kỳ môn Cơ sở dữ liệu.
- Xây dựng được một bài toán về cơ sở dữ liệu để áp dụng vào thực tế (Quản lý hiệu thuốc).
- Tìm hiểu về các chức năng trong chương trình.
- Tìm hiểu các quy trình nghiệp vụ, mục tiêu bài toán
- Nắm được cách xây dựng cơ sở dữ liệu sử dụng lý thuyết thiết kế.
- Thực hành trực tiếp truy vấn dữ liệu bằng sql

Những đã học được:

- Biết thêm về ứng dụng của CSDL trong đời sống thực tế là vô cùng đa dạng.
- Kỹ năng tìm kiếm thông tin, tham khảo các nguồn tài liệu uy tín, chất lượng.
- Học hỏi được thêm nhiều kiến thức bổ ích trong quá trình làm báo cáo như cập nhập dữ liệu, truy vấn, tối ưu lược đồ về dạng chuẩn cao.
- Học được cách giải quyết một bài toán thực tế và hiểu rõ hơn về quá trình quản lý của một hiệu thuốc.

Cuối cùng, em xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất tới cô Nguyễn Thị Thanh Huyền vì những kiến thức hữu ích mà cô đã giảng dạy trên lớp. Trong quá trình làm báo cáo không tránh khỏi những sai sót, em rất mong nhận được sự góp ý đến từ cô để bài báo cáo được hoàn thiện hơn.