**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐẠI NAM**

Logo, company name

Description automatically generated

**BÀI TẬP LỚN**

**TÊN HỌC PHẦN: HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**ĐỀ TÀI: THIẾT KẾ HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU VỀ QUẢN LÝ NHÀ THUỐC**

**Giáo viên hướng dẫn: GV. Trần Thị Thanh Nhàn**

**Sinh viên thực hiện:** 1. Nguyễn Vũ Yến Nhi

2. Nguyễn Minh Sơn

3. Nguyễn Thị Yến

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Mã sv** | **Họ và tên** | **Lớp** |
| **1** | **1771020523** | **Nguyễn Vũ Yến Nhi** | **CNTT 17-01** |
| **2** | **1771020599** | **Nguyễn Minh Sơn** | **CNTT 17-01** |
| **3** | **1771020777** | **Nguyễn Thị Yến** | **CNTT 17-01** |

**Hà Nội, năm 2025**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐẠI NAM**

Logo, company name

Description automatically generated

**BÀI TẬP LỚN**

**TÊN HỌC PHẦN: HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**ĐỀ TÀI: THIẾT KẾ HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU VỀ QUẢN LÝ NHÀ THUỐC**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Mã Sinh Viên** | **Họ và Tên** | **Ngày Sinh** | **Điểm** | |
| **Bằng Số** | **Bằng Chữ** |
| **1** | **1771020523** | **Nguyễn Vũ Yến Nhi** | **22/11/2005** |  |  |
| **2** | **1771020599** | **Nguyễn Minh Sơn** | **13/11/2005** |  |  |
| **3** | **1771020777** | **Nguyễn Thị Yến** | **04/06/2005** |  |  |

**CÁN BỘ CHẤM THI 1 CÁN BỘ CHẤM THI 2**

**Hà Nội, năm 2025**

**LỜI NÓI ĐẦU**

Trong thời đại công nghệ phát triển mạnh mẽ, việc ứng dụng công nghệ thông tin vào quản lý nhà thuốc không chỉ giúp tối ưu hóa quy trình vận hành mà còn đảm bảo tính chính xác và minh bạch trong việc quản lý dược phẩm. Một hệ quản trị cơ sở dữ liệu (HQTCSDL) hiệu quả sẽ đóng vai trò trung tâm trong việc lưu trữ, tổ chức và khai thác dữ liệu, giúp nhà thuốc theo dõi thông tin một cách chặt chẽ, từ quản lý thuốc, đơn hàng, nhà cung cấp, khách hàng đến kiểm soát tồn kho và doanh thu. Điều này không chỉ giúp giảm thiểu sai sót trong quá trình quản lý mà còn nâng cao hiệu suất hoạt động, đáp ứng các yêu cầu ngày càng khắt khe của ngành dược phẩm.

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu về quản lý nhà thuốc cần được thiết kế theo một mô hình khoa học, có tính hệ thống và đảm bảo tính nhất quán, giúp truy xuất dữ liệu nhanh chóng và chính xác. CSDL này không chỉ phục vụ cho việc nhập, lưu trữ và xử lý thông tin mà còn hỗ trợ phân tích dữ liệu, cung cấp các báo cáo chi tiết về tình hình kinh doanh, từ đó giúp nhà thuốc đưa ra quyết định chiến lược phù hợp. Một hệ thống quản trị dữ liệu hiệu quả cũng cần tích hợp các tính năng bảo mật cao để đảm bảo an toàn thông tin, tránh rủi ro mất mát hoặc rò rỉ dữ liệu, đồng thời tuân thủ các quy định pháp lý về quản lý dược phẩm.

Việc thiết kế HQTCSDL cho nhà thuốc đòi hỏi người thực hiện phải nắm vững các kiến thức về mô hình dữ liệu, quan hệ giữa các thực thể trong hệ thống cũng như các quy tắc nghiệp vụ đặc thù của ngành dược. Hệ thống cần có khả năng quản lý danh mục thuốc một cách chi tiết, bao gồm các thông tin về tên thuốc, hoạt chất, đơn vị tính, hạn sử dụng, số lô sản xuất và giá bán. Ngoài ra, chức năng quản lý nhập - xuất thuốc cần được triển khai để theo dõi quá trình mua hàng từ nhà cung cấp, bán hàng cho khách hàng cũng như kiểm soát tồn kho một cách chính xác. Bên cạnh đó, HQTCSDL cũng cần hỗ trợ lưu trữ thông tin khách hàng, bác sĩ kê đơn, đơn thuốc và lịch sử giao dịch nhằm đảm bảo dịch vụ chăm sóc khách hàng tốt hơn, đồng thời đáp ứng các yêu cầu quản lý của cơ quan chức năng.

Để đảm bảo tính linh hoạt và khả năng mở rộng của hệ thống, việc thiết kế HQTCSDL cần tuân theo các nguyên tắc chuẩn hóa dữ liệu, đảm bảo tính toàn vẹn và tránh dư thừa dữ liệu không cần thiết. Hệ thống cũng nên được xây dựng theo hướng mở, có thể tích hợp với các phần mềm quản lý nhà thuốc khác hoặc kết nối với hệ thống của các cơ quan quản lý dược phẩm nhằm cập nhật thông tin về thuốc, giá cả và quy định mới nhất. Ngoài ra, tính năng sao lưu và phục hồi dữ liệu cũng cần được chú trọng để đảm bảo hoạt động liên tục của hệ thống ngay cả khi xảy ra sự cố.

Trong báo cáo này, chúng em sẽ trình bày chi tiết về quá trình thiết kế HQTCSDL quản lý nhà thuốc, từ phân tích yêu cầu hệ thống, xây dựng mô hình dữ liệu, thiết kế bảng, quan hệ giữa các thực thể đến triển khai và tối ưu hóa CSDL. Mục tiêu chính là đưa ra một giải pháp khả thi, giúp nâng cao hiệu quả quản lý nhà thuốc, giảm thiểu rủi ro và tối ưu hóa hoạt động kinh doanh. Bên cạnh đó, báo cáo cũng sẽ đề xuất các phương pháp cải tiến nhằm giúp hệ thống có thể thích ứng với sự phát triển không ngừng của ngành dược phẩm và nhu cầu mở rộng trong tương lai.

Việc thiết kế HQTCSDL cho quản lý nhà thuốc không chỉ đơn thuần là một bài toán kỹ thuật mà còn yêu cầu sự am hiểu sâu sắc về quy trình nghiệp vụ trong ngành dược. Một hệ thống quản lý tốt sẽ không chỉ hỗ trợ các nhà thuốc vận hành hiệu quả mà còn góp phần nâng cao chất lượng dịch vụ chăm sóc sức khỏe cộng đồng. Chúng em hy vọng rằng báo cáo này sẽ cung cấp những thông tin hữu ích cho sinh viên, nhà phát triển phần mềm cũng như các doanh nghiệp dược phẩm đang tìm kiếm một giải pháp quản lý tối ưu.

**MỤC LỤC**

[CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI 11](#_Toc193145586)

[1.1 Mô tả bài toán: 11](#_Toc193145587)

[1.1.1 Bối cảnh thực tế: 11](#_Toc193145588)

[1.1.2 Mục tiêu: 11](#_Toc193145589)

[1.1.3 Các bước thu thập yêu cầu: 11](#_Toc193145590)

[1.2 Phân tích yêu cầu: 12](#_Toc193145591)

[1.2.1 Xác định các yêu cầu chức năng: 12](#_Toc193145592)

[1.3 Danh sách thực thể và thuộc tính: 13](#_Toc193145593)

[1.4 Mối quan hệ: 13](#_Toc193145594)

[CHƯƠNG 2. MÔ HÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ 15](#_Toc193145595)

[2.1 Xác định các thực thể, thuộc tính và ràng buộc : 15](#_Toc193145596)

[2.1.1 Các thực thể và thuộc tính: 15](#_Toc193145597)

[2.1.2 Các ràng buộc cần thiết: 15](#_Toc193145598)

[2.2 Xây dựng các bảng: 16](#_Toc193145599)

[2.2.1 Bảng Loại thuốc: Chứa thông tin về tên loại thuốc, tên bảng LOAITHUOC 16](#_Toc193145600)

[2.2.2 Bảng Thuốc: Chứa thông tin về tên thuốc, đơn vị tính, đơn giá, tên bảng THUOC 16](#_Toc193145601)

[2.2.3 Bảng Nhân viên: Chứa thông tin về tên nhân viên, địa chỉ, điện thoại, tên bảng NHANVIEN 16](#_Toc193145602)

[2.2.4 Bảng Khách hàng: Chứa thông tin về tên khách hàng, địa chỉ, điện thoại, tên bảng KHACHHANG 16](#_Toc193145603)

[2.2.5 Bảng Hóa đơn: Chứa thông tin về Ngày mua và Tổng tiền, tên bảng HOADON 17](#_Toc193145604)

[2.2.6 Bảng Chi tiết hóa đơn: Chứa thông tin về Mã thuốc, Số hóa đơn và Số lượng, tên bảng CHITIETHOADON 17](#_Toc193145605)

[CHƯƠNG 3. TẠO CƠ SỞ DỮ LIỆU 18](#_Toc193145606)

[3.1 Tạo database QuanLyBanThuoc: 18](#_Toc193145607)

[3.1.1 Tạo cơ sở dữ liệu QuanLyBanThuoc: 18](#_Toc193145608)

[3.1.2 Tạo bảng Loại Thuốc: 18](#_Toc193145609)

[3.1.3 Tạo bảng Thuốc: 18](#_Toc193145610)

[3.1.4 Tạo bảng Nhân viên: 18](#_Toc193145611)

[3.1.5 Tạo bảng Khách hàng: 19](#_Toc193145612)

[3.1.6 Tạo bảng Hóa đơn: 19](#_Toc193145613)

[3.1.7 Tạo bảng Chi tiết Hóa đơn: 19](#_Toc193145614)

[3.2 Sơ đồ cơ sở dữ liệu: 20](#_Toc193145615)

[3.3 Chèn và in bảng dữ liệu: 20](#_Toc193145616)

[3.3.1 Bảng LOAITHUOC: 20](#_Toc193145617)

[3.3.2 Bảng THUOC: 21](#_Toc193145618)

[3.3.3 Bảng NHANVIEN: 22](#_Toc193145619)

[3.3.4 Bảng KHACHHANG: 23](#_Toc193145620)

[3.3.5 Bảng HOADON: 24](#_Toc193145621)

[3.3.6 Bảng CHITIETHOADON: 25](#_Toc193145622)

[CHƯƠNG 4. XÂY DỰNG CÁC VIEW 26](#_Toc193145623)

[4.1 Tạo view hiển thị doanh thu theo từng khách hàng: 26](#_Toc193145624)

[4.2 Tạo view hiển thị sản phẩm bán chạy nhất: 26](#_Toc193145625)

[4.3 Tạo view hiển thị hiệu suất của nhân viên: 27](#_Toc193145626)

[4.4 Tạo view hiển thị hóa đơn có tổng giá trị cao nhất: 27](#_Toc193145627)

[4.5 Tạo view hiển thị số lượng sản phẩm trung bình được bán trong mỗi đơn hàng: 28](#_Toc193145628)

[4.6 Tạo view hiển thị số lượng sản phẩm bán được theo từng loại: 28](#_Toc193145629)

[4.7 Tạo view hiển thị tổng số lượng sản phẩm bán được của từng nhân viên: 29](#_Toc193145630)

[4.8 Tạo view hiển thị số lần mua hàng của từng khách hàng: 29](#_Toc193145631)

[4.9 Tạo view hiển thị khách hàng chi tiêu nhiều nhất: 30](#_Toc193145632)

[4.10 Tạo view hiển thị danh sách nhân viên và số đơn hàng họ đã xử lý: 30](#_Toc193145633)

[CHƯƠNG 5. XÂY DỰNG CÁC PROCEDURE 31](#_Toc193145634)

[5.1 Hiển thị những hóa đơn có tổng giá trị lớn hơn 500,000. 31](#_Toc193145635)

[5.2 Thêm một loại thuốc mới: 31](#_Toc193145636)

[5.3 Cập nhật giá thuốc: 32](#_Toc193145637)

[5.4 Tính tổng doanh thu của một nhân viên: 32](#_Toc193145638)

[5.5 Xóa một thuốc khỏi danh sách: 33](#_Toc193145639)

[5.6 Tìm khách hàng có số đơn hàng nhiều nhất: 33](#_Toc193145640)

[5.7 Kiểm tra số lượng tồn kho của một loại thuốc: 34](#_Toc193145641)

[5.8 Tính tổng giá trị đơn hàng theo ngày: 34](#_Toc193145642)

[5.9 Hiển thị danh sách đơn hàng của một khách hàng: 34](#_Toc193145643)

[5.10 Thêm một hóa đơn mới: 35](#_Toc193145644)

[CHƯƠNG 6. XÂY DỰNG CÁC TRIGGER 37](#_Toc193145645)

[6.1 Kiểm tra giá thuốc không âm khi thêm vào: 37](#_Toc193145646)

[6.2 Tự động cập nhật tổng tiền trong hóa đơn khi có thay đổi trong chi tiết hóa đơn: 37](#_Toc193145647)

[6.3 Kiểm tra số lượng thuốc trong chi tiết hóa đơn không được nhỏ hơn 1: 37](#_Toc193145648)

[6.4 Không cho phép xóa nhân viên nếu có hóa đơn liên quan: 38](#_Toc193145649)

[6.5 Không cho phép thêm hóa đơn với tổng tiền là NULL: 38](#_Toc193145650)

[6.6 Kiểm tra số lượng tồn kho: 39](#_Toc193145651)

[6.7 Kiểm tra số điện thoại hợp lệ khi thêm khách hàng: 39](#_Toc193145652)

[6.8 Không cho phép sửa mã hóa đơn: 39](#_Toc193145653)

[6.9 Tự động xóa chi tiết hóa đơn khi xóa hóa đơn: 40](#_Toc193145654)

[6.10 Không cho phép xóa loại thuốc nếu còn thuốc thuộc loại đó: 40](#_Toc193145655)

[CHƯƠNG 7. PHÂN QUYỀN VÀ BẢO VỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU 42](#_Toc193145656)

[7.1 Tạo Login và User trong SQL: 42](#_Toc193145657)

[7.2 Tạo các Role và gán quyền: 42](#_Toc193145658)

[7.2.1 Tạo Role QuanLyRole: 42](#_Toc193145659)

[7.2.2 Tạo Role NhanVienRole: 42](#_Toc193145660)

[7.2.3 Tạo Role KhachHangRole: 43](#_Toc193145661)

[7.3 Kiểm tra quyền bằng các câu lệnh truy vấn: 43](#_Toc193145662)

[7.3.1 Kiểm tra quyền của tài khoản Quản Lý: 43](#_Toc193145663)

[7.3.2 Kiểm tra quyền của tài khoản Nhân viên: 44](#_Toc193145664)

[7.3.3 Kiểm tra quyền của tài khoản KhachHang: 44](#_Toc193145665)

**MỤC LỤC HÌNH ẢNH**

[Hình 1.1. Mẫu hóa đơn 13](#_Toc193145666)

[Hình 3.1. CSDL QuanLyBanThuoc 18](#_Toc193145667)

[Hình 3.2. Bảng LOAITHUOC 18](#_Toc193145668)

[Hình 3.3. Bảng THUOC 18](#_Toc193145669)

[Hình 3.4. Bảng NHANVIEN 19](#_Toc193145670)

[Hình 3.5. Bảng KHACHHANG 19](#_Toc193145671)

[Hình 3.6. Bảng HOADON 19](#_Toc193145672)

[Hình 3.7. Bảng CHITIETHOADON 19](#_Toc193145673)

[Hình 3.8. Sơ đồ cơ sở dữ liệu 20](#_Toc193145674)

[Hình 3.9. Dữ liệu bảng LOAITHUOC 20](#_Toc193145675)

[Hình 3.10. In bảng LOAITHUOC 21](#_Toc193145676)

[Hình 3.11. Dữ liệu bảng THUOC 21](#_Toc193145677)

[Hình 3.12. In bảng THUOC 22](#_Toc193145678)

[Hình 3.13. Dữ liệu bảng NHANVIEN 22](#_Toc193145679)

[Hình 3.14. In bảng NHANVIEN 23](#_Toc193145680)

[Hình 3.15. Dữ liệu bảng KHACHHANG 23](#_Toc193145681)

[Hình 3.16. In bảng KHACHHANG 24](#_Toc193145682)

[Hình 3.17. Dữ liệu bảng HOADON 24](#_Toc193145683)

[Hình 3.18. In bảng HOADON 25](#_Toc193145684)

[Hình 3.19. Dữ liệu bảng CHITIETHOADON 25](#_Toc193145685)

[Hình 3.20. In bảng CHITIETHOADON 25](#_Toc193145686)

[Hình 4.1. Doanh thu theo từng khách hàng 26](#_Toc193145687)

[Hình 4.2. Sản phẩm bán chạy nhất 26](#_Toc193145688)

[Hình 4.3. Hiệu suất của nhân viên 27](#_Toc193145689)

[Hình 4.4. Hóa đơn có tổng giá trị cao nhất 27](#_Toc193145690)

[Hình 4.5. số lượng sản phẩm trung bình được bán trong mỗi đơn hàng 28](#_Toc193145691)

[Hình 4.6. số lượng sản phẩm bán được theo từng loại 28](#_Toc193145692)

[Hình 4.7. tổng số lượng sản phẩm bán được của từng nhân viên 29](#_Toc193145693)

[Hình 4.8. số lần mua hàng của từng khách hàng 29](#_Toc193145694)

[Hình 4.9. Khách hàng chi tiêu nhiều nhất 30](#_Toc193145695)

[Hình 4.10. danh sách nhân viên và số đơn hàng họ đã xử lý 30](#_Toc193145696)

# TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI

## Mô tả bài toán:

### Bối cảnh thực tế:

Cửa hàng thuốc LONG CHÂU đang đối mặt với nhiều thách thức và cơ hội trong quản

lý bán hàng. Để cải thiện quy trình bán hàng, cửa hàng quyết định xây dựng một ứng dụng quản lý bán hàng giúp nhân viên dễ dàng theo dõi hàng hóa, lập hóa đơn và quản lý doanh thu.

### Mục tiêu:

* Tạo ra một ứng dụng giúp quản lý việc bán hàng tại cửa hàng.
* Cung cấp thông tin chi tiết về hàng hóa, doanh thu và hiệu suất làm việc của nhân viên.

### Các bước thu thập yêu cầu:

#### Phỏng vấn nhân viên cửa hàng:

* Hỏi về quy trình hiện tại khi bán hàng, lập hóa đơn và quản lý hàng hóa.
* Xác định các vấn đề gặp phải trong quy trình hiện tại như quản lý tồn kho, hóa đơn có thể sai sót về thông tin sản phẩm, giá cả hoặc thuế.

***Người phỏng vấn:***

***Người trả lời:*** *Chủ cửa hàng/Nhân viên bán hàng*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Câu hỏi*** | ***Câu trả lời*** |
| *Hàng hóa trong cửa hàng có được phân loại không? Nếu có thì phân loại gồm những gì?* | *Hàng được phân thành nhiều loại: thuốc giảm đau, kháng sinh,…* |
| *Có ký hiệu gì đặc thù cho những loại hàng đó không?* | *Ký hiệu kê đơn – Rx, ký hiệu thời gian sử dụng – PRN, QID,…* |
| *Thông tin hàng hóa muốn ghi lại thông tin gì* | *Tên hàng, đơn vị tính, đơn giá,…* |
| *…* |  |

#### Khảo sát khách hàng:

* Tìm hiểu về nhu cầu và mong đợi của khách hàng khi mua thuốc tại cửa hàng.
* Hỏi về sức khỏe của khách hàng với dịch vụ khách hàng và hóa đơn.

***Người phỏng vấn****:*

***Người trả lời:*** *Khách mua hàng…*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Câu hỏi*** | ***Câu trả lời*** |
| *Khi đến cửa hàng, sau khi nêu tình hình sức khỏe, nhân viên tư vấn bạn những gì?* | *Sau khi tôi nêu tình hình sức khỏe của mình ra, nhân viên đã tư vấn nên dùng thuốc nào, nên tránh và hạn chế những gì* |
| *Cửa hàng có ghi và xuất hóa đơn sau khi thanh toán không?* | *Nhân viên thanh toán bằng cách ghi danh sách hàng tôi mua vào hóa đơn, tính tổng tiền và xuất hóa đơn,…* |
| *…* |  |

## Phân tích yêu cầu:

### Xác định các yêu cầu chức năng:

#### Quản lý hàng hóa:

* Cửa hàng cần phân loại hàng hóa theo loại như Kháng sinh, Dược chính, Thuốc kê đơn,…
* Mỗi loại hàng hóa có thể chứa nhiều sản phẩm khác nhau.

#### Lập hóa đơn:

Nhân viên có khả năng lập hóa đơn theo mẫu đã định, bao gồm thông tin về ngày mua, số hóa đơn, tên khách hàng, địa chỉ, số điện thoại, cùng danh sách hàng hóa với thông tin chi tiết về số lượng, đơn vị tính, giá bán và thành tiền. Mẫu hóa đơn như sau:

A white paper with black text

Description automatically generated

Hình .. Mẫu hóa đơn

#### Tính toán doanh thu:

* Ứng dụng cần tính toán doanh thu bán hàng hàng ngày và hàng tháng.
* Cần theo dõi tổng số tiền mua hàng của từng khách hàng để có chính sách ưu đãi, khuyến mại,.. đối với khách hàng thân thiết.

## Danh sách thực thể và thuộc tính:

Theo như phân tích trên, có 5 thực thể cần quản lí như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thực thể (Danh sách thuộc tính)** | **Diễn giải tiếng Việt** |
| 1 | Thuoc (MaThuoc, TenThuoc, DVT, DonGia) | Thuốc (Mã thuốc, Tên thuốc, Đơn vị tính, Đơn giá) |
| 2 | LoaiThuoc (MaLoai, TenLoai) | Loại thuốc (Mã loại, Tên loại) |
| 3 | KhachHang (MaKH, TenKH, DiaChi, DienThoai) | Khách hàng (Mã khách hàng, Tên khách hàng, Địa chỉ, Điện thoại) |
| 4 | NhanVien (MaNV, TenNV, DiaChi, DienThoai | Nhân viên (Mã nhân viên, Tên nhân viên, Địa chỉ, Điện thoại) |
| 5 | HoaDon (SoHD, NgayMua, TongTien) | Hóa đơn (Số hóa đơn, Ngày mua, Tổng tiền) |
| 6 | ChiTietHoaDon (MaThuoc, SoHD, SoLuong) | Chi tiết hóa đơn (Mã thuốc, Số hóa đơn, Số lượng) |

## Mối quan hệ:

Mối quan hệ giữa các thực thể được xác định như sau:

* *Mối quan hệ giữa LoaiThuoc và Thuoc: 1 – N.*
* Một phân loại thuốc có thể có nhiều thuốc.
* Một thuốc chỉ thuộc về một phân loại duy nhất.
* *Mối quan hệ giữa Thuoc và HoaDon: N – N.*
* Một hóa đơn có thể mua nhiều thuốc.
* Một thuốc có thể được mua trong nhiều hóa đơn.
* *Mối quan hệ giữa KhachHang và HoaDon: 1 – N.*
* Một khách hàng có thể có nhiều hóa đơn.
* Một hóa đơn chỉ thuộc về một khách hàng.
* *Mối quan hệ giữa NhanVien và HoaDon: 1 – N.*
* Một nhân viên có thể lập nhiều hóa đơn.
* Một hóa đơn chỉ được lập bởi một nhân viên.

# MÔ HÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU QUAN HỆ

## Xác định các thực thể, thuộc tính và ràng buộc :

### Các thực thể và thuộc tính:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thực thể (Danh sách thuộc tính)** | **Diễn giải tiếng Việt** |
| 1 | Thuoc (MaThuoc, TenThuoc, DVT, DonGia) | Thuốc (Mã thuốc, Tên thuốc, Đơn vị tính, Đơn giá) |
| 2 | LoaiThuoc (MaLoai, TenLoai) | Loại thuốc (Mã loại, Tên loại) |
| 3 | KhachHang (MaKH, TenKH, DiaChi, DienThoai) | Khách hàng (Mã khách hàng, Tên khách hàng, Địa chỉ, Điện thoại) |
| 4 | NhanVien (MaNV, TenNV, DiaChi, DienThoai | Nhân viên (Mã nhân viên, Tên nhân viên, Địa chỉ, Điện thoại) |
| 5 | HoaDon (SoHD, NgayMua, TongTien) | Hóa đơn (Số hóa đơn, Ngày mua, Tổng tiền) |
| 6 | ChiTietHoaDon (MaThuoc, SoHD, SoLuong) | Chi tiết hóa đơn (Mã thuốc, Số hóa đơn, Số lượng) |

### Các ràng buộc cần thiết:

* Bảng Thuoc:
* Khóa chính (PK): MaThuoc
* Khóa ngoại (FK): MaLoai
* Bảng LoaiThuoc:
* Khóa chính (PK): MaLoai
* Bảng HoaDon:
* Khóa chính (PK): SoHD
* Khóa ngoại (FK): MaNV, MaKH.
* Bảng KhachHang:
* Khóa chính (PK): MaKH
* Bảng NhanVien:
* Khóa chính (PK): MaNV

## Xây dựng các bảng:

### Bảng Loại thuốc: Chứa thông tin về tên loại thuốc, tên bảng LOAITHUOC

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Tên trường*** | ***Kiểu*** | ***Độ rộng*** | ***Khóa chính*** | ***Ràng buộc khác*** |
| MaLoai | VARCHAR | 10 | Khóa chính |  |
| TenLoai | NVARCHAR | 30 |  | NOT NULL |

### Bảng Thuốc: Chứa thông tin về tên thuốc, đơn vị tính, đơn giá, tên bảng THUOC

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Tên trường*** | ***Kiểu*** | ***Độ rộng*** | ***Khóa chính*** | ***Ràng buộc khác*** |
| MaThuoc | VARCHAR | 10 | Khóa chính |  |
| TenThuoc | NVARCHAR | 100 |  | NOT NULL |
| DVT | NVARCHAR | 30 |  |  |
| DonGia | FLOAT | 10 |  |  |
| MaLoai | VARCHAR | 10 |  | Khóa ngoại |

### Bảng Nhân viên: Chứa thông tin về tên nhân viên, địa chỉ, điện thoại, tên bảng NHANVIEN

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Tên trường*** | ***Kiểu*** | ***Độ rộng*** | ***Khóa chính*** | ***Ràng buộc khác*** |
| MaNV | VARCHAR | 10 | Khóa chính |  |
| TenNV | NVARCHAR | 35 |  | NOT NULL |
| DiaChi | NVARCHAR | 100 |  |  |
| DienThoai | VARCHAR | 12 |  |  |

### Bảng Khách hàng: Chứa thông tin về tên khách hàng, địa chỉ, điện thoại, tên bảng KHACHHANG

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Tên trường*** | ***Kiểu*** | ***Độ rộng*** | ***Khóa chính*** | ***Ràng buộc khác*** |
| MaKH | VARCHAR | 10 | Khóa chính |  |
| TenKH | NVARCHAR | 35 |  | NOT NULL |
| DiaChi | NVARCHAR | 100 |  |  |
| DienThoai | VARCHAR | 12 |  |  |

### Bảng Hóa đơn: Chứa thông tin về Ngày mua và Tổng tiền, tên bảng HOADON

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Tên trường*** | ***Kiểu*** | ***Độ rộng*** | ***Khóa chính*** | ***Ràng buộc khác*** |
| SoHD | VARCHAR | 15 | Khóa chính |  |
| NgayMua | DATETIME |  |  |  |
| TongTien | FLOAT |  |  |  |
| MaKH | VARCHAR | 10 |  | Khóa ngoại |
| MaNV | VARCHAR | 10 |  | Khóa ngoại |

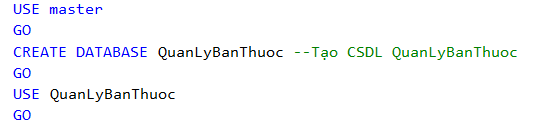
### Bảng Chi tiết hóa đơn: Chứa thông tin về Mã thuốc, Số hóa đơn và Số lượng, tên bảng CHITIETHOADON

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Tên trường*** | ***Kiểu*** | ***Độ rộng*** | ***Khóa chính*** | ***Ràng buộc khác*** |
| MaThuoc | VARCHAR | 10 |  |  |
| SoHD | VARCHAR | 15 |  |  |
| SoLuong | INT |  |  |  |

# TẠO CƠ SỞ DỮ LIỆU

## Tạo database QuanLyBanThuoc:

### Tạo cơ sở dữ liệu QuanLyBanThuoc:



Hình .. CSDL QuanLyBanThuoc

### Tạo bảng Loại Thuốc:

A white background with black and blue text

Description automatically generated

Hình .. Bảng LOAITHUOC

### Tạo bảng Thuốc:

A close-up of a computer screen

Description automatically generated

Hình .. Bảng THUOC

### Tạo bảng Nhân viên:

A white background with text

Description automatically generated

Hình .. Bảng NHANVIEN

### Tạo bảng Khách hàng:

A white background with text

Description automatically generated

Hình .. Bảng KHACHHANG

### Tạo bảng Hóa đơn:

A close-up of a computer screen

Description automatically generated

Hình .. Bảng HOADON

### Tạo bảng Chi tiết Hóa đơn:

A close-up of a white background

Description automatically generated

Hình .. Bảng CHITIETHOADON

## Sơ đồ cơ sở dữ liệu:

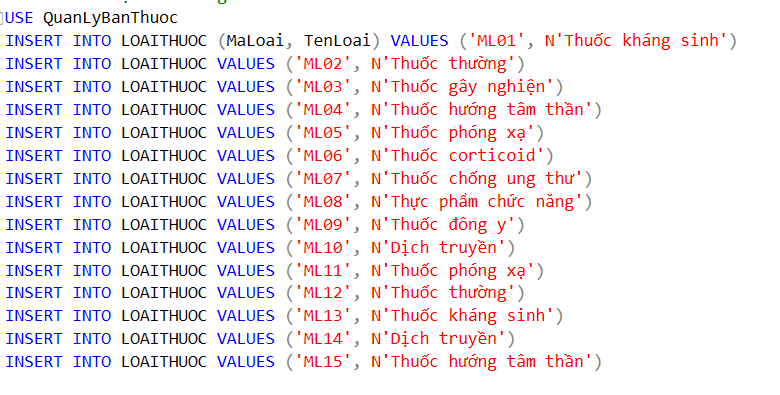
A computer screen shot of a diagram

Description automatically generated

Hình .. Sơ đồ cơ sở dữ liệu

## Chèn và in bảng dữ liệu:

### Bảng LOAITHUOC:



Hình .. Dữ liệu bảng LOAITHUOC

SELECT \* FROM LOAITHUOC

A table with black text

AI-generated content may be incorrect.

Hình .. In bảng LOAITHUOC

### Bảng THUOC:

A screenshot of a computer code

AI-generated content may be incorrect.

Hình .. Dữ liệu bảng THUOC

SELECT \* FROM THUOC

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hình .. In bảng THUOC

### Bảng NHANVIEN:

A screenshot of a computer code

AI-generated content may be incorrect.

Hình .. Dữ liệu bảng NHANVIEN

SELECT \* FROM NHANVIEN

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hình .. In bảng NHANVIEN

### Bảng KHACHHANG:

A close up of a text

AI-generated content may be incorrect.

Hình .. Dữ liệu bảng KHACHHANG

SELECT \* FROM KHACHHANG

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hình .. In bảng KHACHHANG

### Bảng HOADON:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hình .. Dữ liệu bảng HOADON

SELECT \* FROM HOADON

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hình .. In bảng HOADON

### Bảng CHITIETHOADON:

A screenshot of a computer screen

AI-generated content may be incorrect.

Hình .. Dữ liệu bảng CHITIETHOADON

SELECT \* FROM CHITIETHOADON

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hình .. In bảng CHITIETHOADON

# XÂY DỰNG CÁC VIEW

## Tạo view hiển thị doanh thu theo từng khách hàng:

CREATE VIEW DoanhThuKhachHang AS

SELECT

kh.MaKH,

kh.TenKH,

SUM(cthd.SoLuong \* cthd.SoHD) AS DoanhThu

FROM KHACHHANG kh

JOIN HOADON hd ON kh.MaKH = hd.MaKH

JOIN CHITIETHOADON cthd ON hd.SoHD = cthd.SoHD

GROUP BY kh.MaKH, kh.TenKH;

--Kiểm tra kết quả:

SELECT \* FROM DoanhThuKhachHang;

* Kết quả:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hình .. Doanh thu theo từng khách hàng

## Tạo view hiển thị sản phẩm bán chạy nhất:

CREATE VIEW BestSellingProduct AS

SELECT TOP 1

t.MaThuoc,

t.TenThuoc,

SUM(cthd.SoLuong) AS TotalSold

FROM CHITIETHOADON cthd

JOIN THUOC t ON cthd.MaThuoc = t.MaThuoc

GROUP BY t.MaThuoc, t.TenThuoc

ORDER BY TotalSold DESC;

--Kết quả:

SELECT \* FROM BestSellingProduct;

* Kết quả:



Hình .. Sản phẩm bán chạy nhất

## Tạo view hiển thị hiệu suất của nhân viên:

CREATE VIEW EmployeePerformance AS

SELECT

nv.MaNV,

nv.TenNV,

COUNT(hd.SoHD) AS SoHoaDon,

SUM(hd.TongTien) AS TongDoanhThu

FROM NHANVIEN nv

LEFT JOIN HOADON hd ON nv.MaNV = hd.MaNV

GROUP BY nv.MaNV, nv.TenNV;

--Kết quả:

SELECT \* FROM EmployeePerformance ORDER BY TongDoanhThu DESC;

* Kết quả:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hình .. Hiệu suất của nhân viên

## Tạo view hiển thị hóa đơn có tổng giá trị cao nhất:

CREATE VIEW HighestValueOrder AS

SELECT TOP 1

hd.SoHD,

hd.NgayMua,

SUM(cthd.SoLuong \* t.DonGia) AS TotalValue

FROM CHITIETHOADON cthd

JOIN THUOC t ON cthd.MaThuoc = t.MaThuoc

JOIN HOADON hd ON cthd.SoHD = hd.SoHD

GROUP BY hd.SoHD, hd.NgayMua

ORDER BY TotalValue DESC;

--Kết quả:

SELECT \* FROM HighestValueOrder;

* Kết quả:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hình .. Hóa đơn có tổng giá trị cao nhất

## Tạo view hiển thị số lượng sản phẩm trung bình được bán trong mỗi đơn hàng:

CREATE VIEW AverageOrderQuantity AS

SELECT SoHD, AVG(SoLuong) AS AvgQuantityPerOrder

FROM CHITIETHOADON

GROUP BY SoHD;

--Kết quả:

SELECT \* FROM AverageOrderQuantity;

* Kết quả:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hình .. số lượng sản phẩm trung bình được bán trong mỗi đơn hàng

## Tạo view hiển thị số lượng sản phẩm bán được theo từng loại:

CREATE VIEW CategorySales AS

SELECT l.MaLoai, l.TenLoai, SUM(cthd.SoLuong) AS TotalQuantitySold

FROM LOAITHUOC l

JOIN THUOC t ON l.MaLoai = t.MaLoai

JOIN CHITIETHOADON cthd ON t.MaThuoc = cthd.MaThuoc

GROUP BY l.MaLoai, l.TenLoai;

--Kết quả:

SELECT \* FROM CategorySales;

* Kết quả:

A screenshot of a table

AI-generated content may be incorrect.

Hình .. số lượng sản phẩm bán được theo từng loại

## Tạo view hiển thị tổng số lượng sản phẩm bán được của từng nhân viên:

CREATE VIEW EmployeeProductSales AS

SELECT nv.MaNV, nv.TenNV, SUM(cthd.SoLuong) AS TotalProductsSold

FROM NHANVIEN nv

JOIN HOADON hd ON nv.MaNV = hd.MaNV

JOIN CHITIETHOADON cthd ON hd.SoHD = cthd.SoHD

GROUP BY nv.MaNV, nv.TenNV;

--Kết quả:

SELECT \* FROM EmployeeProductSales;

* Kết quả:

A screenshot of a table

AI-generated content may be incorrect.

Hình .. tổng số lượng sản phẩm bán được của từng nhân viên

## Tạo view hiển thị số lần mua hàng của từng khách hàng:

CREATE VIEW CustomerPurchaseFrequency AS

SELECT kh.MaKH, kh.TenKH, COUNT(hd.SoHD) AS PurchaseCount

FROM KHACHHANG kh

JOIN HOADON hd ON kh.MaKH = hd.MaKH

GROUP BY kh.MaKH, kh.TenKH;

--Kết quả:

SELECT \* FROM CustomerPurchaseFrequency;

* Kết quả:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hình .. số lần mua hàng của từng khách hàng

## Tạo view hiển thị khách hàng chi tiêu nhiều nhất:

CREATE VIEW TopSpendingCustomers AS

SELECT kh.MaKH, kh.TenKH, SUM(cthd.SoLuong \* t.DonGia) AS TotalSpent

FROM KHACHHANG kh

JOIN HOADON hd ON kh.MaKH = hd.MaKH

JOIN CHITIETHOADON cthd ON hd.SoHD = cthd.SoHD

JOIN THUOC t ON cthd.MaThuoc = t.MaThuoc

GROUP BY kh.MaKH, kh.TenKH;

--Kết quả:

SELECT \* FROM TopSpendingCustomers ORDER BY TotalSpent DESC;

* Kết quả:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hình .. Khách hàng chi tiêu nhiều nhất

## Tạo view hiển thị danh sách nhân viên và số đơn hàng họ đã xử lý:

CREATE VIEW EmployeeOrderCount AS

SELECT NV.MaNV, NV.TenNV, COUNT(HD.SoHD) AS TotalOrdersHandled

FROM NHANVIEN NV

LEFT JOIN HOADON HD ON NV.MaNV = HD.MaNV

GROUP BY NV.MaNV, NV.TenNV;

--Kết quả:

SELECT \* FROM EmployeeOrderCount;

* Kết quả:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hình .. danh sách nhân viên và số đơn hàng họ đã xử lý

# XÂY DỰNG CÁC PROCEDURE

## Hiển thị những hóa đơn có tổng giá trị lớn hơn 500,000.

CREATE PROCEDURE GetHighValueOrders

@MinValue FLOAT

AS

BEGIN

SET NOCOUNT ON;

SELECT

hd.SoHD,

hd.NgayMua,

SUM(cthd.SoLuong \* t.DonGia) AS TotalValue

FROM CHITIETHOADON cthd

JOIN THUOC t ON cthd.MaThuoc = t.MaThuoc

JOIN HOADON hd ON cthd.SoHD = hd.SoHD

GROUP BY hd.SoHD, hd.NgayMua

HAVING SUM(cthd.SoLuong \* t.DonGia) > @MinValue;

END;

--Kết quả:

EXEC GetHighValueOrders @MinValue = 500000;

* Kết quả:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

## Thêm một loại thuốc mới:

CREATE PROCEDURE AddNewMedicine

@MaThuoc NVARCHAR(10),

@TenThuoc NVARCHAR(100),

@DonGia DECIMAL(10,2),

@DVT NVARCHAR(10),

@MaLoai NVARCHAR(10)

AS

BEGIN

IF EXISTS (SELECT 1 FROM THUOC WHERE MaThuoc = @MaThuoc)

BEGIN

RAISERROR('Mã thuốc đã tồn tại!', 16, 1);

RETURN;

END

INSERT INTO THUOC (MaThuoc, TenThuoc, DonGia, DVT, MaLoai)

VALUES (@MaThuoc, @TenThuoc, @DonGia, @DVT, @MaLoai);

END;

--Kết quả:

EXEC AddNewMedicine 'MT20', 'Paracetamol', 20000, 'Viên', 'ML02';

--Kiểm tra:

SELECT \* FROM THUOC;

* Kết quả:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

## Cập nhật giá thuốc:

CREATE PROCEDURE UpdateMedicinePrice

@MaThuoc NVARCHAR(10),

@NewPrice DECIMAL(10,2)

AS

BEGIN

UPDATE THUOC

SET DonGia = @NewPrice

WHERE MaThuoc = @MaThuoc;

END;

--Kết quả:

EXEC UpdateMedicinePrice 'MT01', 18000;

--Kiểm tra

SELECT \* FROM THUOC;

* Kết quả:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

## Tính tổng doanh thu của một nhân viên:

CREATE PROCEDURE GetTotalRevenueByEmployee

@MaNV NVARCHAR(10)

AS

BEGIN

SELECT NV.MaNV, NV.TenNV, SUM(CTHD.SoLuong \* T.DonGia) AS TotalRevenue

FROM NHANVIEN NV

JOIN HOADON HD ON NV.MaNV = HD.MaNV

JOIN CHITIETHOADON CTHD ON HD.SoHD = CTHD.SoHD

JOIN THUOC T ON CTHD.MaThuoc = T.MaThuoc

WHERE NV.MaNV = @MaNV

GROUP BY NV.MaNV, NV.TenNV;

END;

--Kết quả:

EXEC GetTotalRevenueByEmployee 'NV01';

* Kết quả:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

## Xóa một thuốc khỏi danh sách:

CREATE PROCEDURE DeleteMedicine

@MaThuoc NVARCHAR(10)

AS

BEGIN

DELETE FROM THUOC

WHERE MaThuoc = @MaThuoc;

END;

--Kết quả:

EXEC DeleteMedicine 'MT20';

--Kiểm tra:

SELECT \* FROM THUOC;

* Kết quả:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

## Tìm khách hàng có số đơn hàng nhiều nhất:

CREATE PROCEDURE GetTopCustomers

AS

BEGIN

SELECT TOP 1 KH.MaKH, KH.TenKH, COUNT(HD.SoHD) AS OrderCount

FROM KHACHHANG KH

JOIN HOADON HD ON KH.MaKH = HD.MaKH

GROUP BY KH.MaKH, KH.TenKH

ORDER BY OrderCount DESC;

END;

--Kết quả:

EXEC GetTopCustomers;

* Kết quả:

A close up of a text

AI-generated content may be incorrect.

## Kiểm tra số lượng tồn kho của một loại thuốc:

CREATE PROCEDURE GetStockQuantity

@MaThuoc NVARCHAR(10)

AS

BEGIN

SET NOCOUNT ON;

-- Tính tổng số lượng thuốc đã bán

DECLARE @SoLuongBan INT;

SELECT @SoLuongBan = COALESCE(SUM(SoLuong), 0)

FROM CHITIETHOADON

WHERE MaThuoc = @MaThuoc;

-- Hiển thị kết quả

SELECT

t.MaThuoc,

t.TenThuoc,

(100 - @SoLuongBan) AS SoLuongTon -- Giả sử nhập kho ban đầu là 100 đơn vị

FROM THUOC t

WHERE t.MaThuoc = @MaThuoc;

END;

--Kết quả:

EXEC GetStockQuantity @MaThuoc = 'MT01';

* Kết quả:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

## Tính tổng giá trị đơn hàng theo ngày:

CREATE PROCEDURE GetTotalSalesByDate

@Date DATE

AS

BEGIN

SELECT SUM(CTHD.SoLuong \* T.DonGia) AS TotalSales

FROM HOADON HD

JOIN CHITIETHOADON CTHD ON HD.SoHD = CTHD.SoHD

JOIN THUOC T ON CTHD.MaThuoc = T.MaThuoc

WHERE HD.NgayMua = @Date;

END;

--Kết quả:

EXEC GetTotalSalesByDate '2024-11-22';

* Kết quả:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

## Hiển thị danh sách đơn hàng của một khách hàng:

CREATE PROCEDURE GetOrdersByCustomer

@MaKH NVARCHAR(10)

AS

BEGIN

SELECT HD.SoHD, HD.NgayMua, SUM(CTHD.SoLuong \* T.DonGia) AS TotalValue

FROM HOADON HD

JOIN CHITIETHOADON CTHD ON HD.SoHD = CTHD.SoHD

JOIN THUOC T ON CTHD.MaThuoc = T.MaThuoc

WHERE HD.MaKH = @MaKH

GROUP BY HD.SoHD, HD.NgayMua;

END;

--Kết quả:

EXEC GetOrdersByCustomer 'KH01';

* Kết quả:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

## Thêm một hóa đơn mới:

CREATE PROCEDURE AddNewInvoice

@SoHD NVARCHAR(10),

@MaKH NVARCHAR(10),

@NgayMua DATE,

@MaThuoc NVARCHAR(10),

@SoLuong INT,

@TongTien INT,

@MaNV VARCHAR(3)

AS

BEGIN

SET NOCOUNT ON;

-- Kiểm tra xem mã hóa đơn đã tồn tại chưa

IF EXISTS (SELECT 1 FROM HOADON WHERE SoHD = @SoHD)

BEGIN

PRINT N'Hóa đơn đã tồn tại!';

RETURN;

END

-- Thêm hóa đơn mới

INSERT INTO HOADON (SoHD, MaKH, NgayMua)

VALUES (@SoHD, @MaKH, @NgayMua);

-- Kiểm tra xem thuốc có tồn tại không

IF NOT EXISTS (SELECT 1 FROM THUOC WHERE MaThuoc = @MaThuoc)

BEGIN

PRINT N'Mã thuốc không tồn tại!';

RETURN;

END

-- Thêm chi tiết hóa đơn

INSERT INTO CHITIETHOADON (SoHD, MaThuoc, SoLuong)

VALUES (@SoHD, @MaThuoc, @SoLuong);

PRINT N'Hóa đơn đã được thêm thành công!';

END;

--Kết quả:

EXEC AddNewInvoice

@SoHD = '17',

@MaKH = 'KH12',

@NgayMua = '2024-03-02',

@MaThuoc = 'MT12',

@SoLuong = 7,

@TongTien = 156000,

@MaNV = 'NV12';

* Kết quả:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

A table with numbers and letters

AI-generated content may be incorrect.

# XÂY DỰNG CÁC TRIGGER

## Kiểm tra giá thuốc không âm khi thêm vào:

CREATE TRIGGER trg\_Check\_DonGia\_Thuoc

ON THUOC

FOR INSERT, UPDATE

AS

BEGIN

IF EXISTS (SELECT \* FROM inserted WHERE DonGia < 0)

BEGIN

PRINT N'Lỗi: giá thuốc không được âm.'

ROLLBACK TRANSACTION

END

END

GO

--Kiểm tra:

INSERT INTO THUOC (MaThuoc, TenThuoc, DonGia, DVT, MaLoai)

VALUES ('T002', 'Thuốc B', -10000, 'Vỉ', 'ML02');

* Kết quả:



## Tự động cập nhật tổng tiền trong hóa đơn khi có thay đổi trong chi tiết hóa đơn:

CREATE TRIGGER trg\_Update\_TongTien\_HoaDon

ON CHITIETHOADON

AFTER INSERT, UPDATE, DELETE

AS

BEGIN

UPDATE HOADON

SET TongTien = (

SELECT SUM(ct.SoLuong \* t.DonGia)

FROM CHITIETHOADON ct

JOIN THUOC t ON ct.MaThuoc = t.MaThuoc

WHERE ct.SoHD = HOADON.SoHD

)

WHERE SoHD IN (SELECT SoHD FROM inserted UNION SELECT SoHD FROM deleted)

END

GO

--Kết quả:

SELECT \* FROM HOADON WHERE SoHD = '01';

* Kết quả:



## Kiểm tra số lượng thuốc trong chi tiết hóa đơn không được nhỏ hơn 1:

CREATE TRIGGER Check\_SoLuong\_Thuoc

ON CHITIETHOADON

FOR INSERT, UPDATE

AS

BEGIN

IF EXISTS (SELECT \* FROM inserted WHERE SoLuong < 1)

BEGIN

PRINT N'Lỗi: Số lượng thuốc phải lớn hơn 0!';

ROLLBACK TRANSACTION;

END

END;

GO

--Kiểm tra:

INSERT INTO CHITIETHOADON (SoHD, MaThuoc, SoLuong) VALUES ('01', 'MT01', 0);

* Kết quả:



## Không cho phép xóa nhân viên nếu có hóa đơn liên quan:

CREATE TRIGGER trg\_Prevent\_Delete\_NhanVien

ON NHANVIEN

INSTEAD OF DELETE

AS

BEGIN

IF EXISTS (SELECT \* FROM deleted d JOIN HOADON h ON d.MaNV = h.MaNV)

BEGIN

PRINT N'Lỗi: Không thể xóa nhân viên đã lập hóa đơn.'

ROLLBACK TRANSACTION

END

ELSE

BEGIN

DELETE FROM NHANVIEN WHERE MaNV IN (SELECT MaNV FROM deleted)

END

END

GO

--Kết quả:

DELETE FROM NHANVIEN WHERE MaNV = 'NV10';

* Kết quả:



## Không cho phép thêm hóa đơn với tổng tiền là NULL:

CREATE TRIGGER trg\_Check\_TongTien\_HoaDon

ON HOADON

FOR INSERT, UPDATE

AS

BEGIN

IF EXISTS (SELECT \* FROM inserted WHERE TongTien IS NULL)

BEGIN

PRINT N'Lỗi: Tổng tiền không thể để trống.'

ROLLBACK TRANSACTION

END

END

GO

--Kết quả:

INSERT INTO HOADON (SoHD, NgayMua, MaKH, MaNV, TongTien)

VALUES ('HD01', '2025-03-03', 'KH01', 'NV01', NULL);

* Kết quả:



## Kiểm tra số lượng tồn kho:

CREATE PROCEDURE sp\_TraCuuThongTinThuoc

@MaThuoc NVARCHAR(10)

AS

BEGIN

IF EXISTS (SELECT 1 FROM THUOC WHERE MaThuoc = @MaThuoc)

BEGIN

SELECT MaThuoc, TenThuoc, DonGia

FROM THUOC

WHERE MaThuoc = @MaThuoc;

END

ELSE

BEGIN

PRINT N'Thuốc có mã ' + @MaThuoc + N' không tồn tại trong hệ thống.';

END

END

GO

--Kiểm tra:

EXEC sp\_TraCuuThongTinThuoc @MaThuoc = 'MT17';

* Kết quả:



## Kiểm tra số điện thoại hợp lệ khi thêm khách hàng:

CREATE TRIGGER trg\_Check\_SDT\_KhachHang

ON KHACHHANG

FOR INSERT, UPDATE

AS

BEGIN

IF EXISTS (SELECT \* FROM inserted WHERE DienThoai NOT LIKE '[0-9]%' OR LEN(DienThoai) < 10 OR LEN(DienThoai) > 11)

BEGIN

PRINT N'Lỗi: Số điện thoại không hợp lệ. Phải chứa 10-11 chữ số và bắt đầu bằng số.'

ROLLBACK TRANSACTION

END

END

GO

--Kiểm tra:

INSERT INTO KHACHHANG (MaKH, TenKH, DienThoai, DiaChi)

VALUES ('KH19', N'Nguyễn Văn A', '0987654342', N'Hà Nội');

* Kết quả:
* Kiểm tra không hợp lệ:



* Kiểm tra hợp lệ:



## Không cho phép sửa mã hóa đơn:

CREATE TRIGGER trg\_Prevent\_Update\_MaHD

ON HOADON

INSTEAD OF UPDATE

AS

BEGIN

IF EXISTS (SELECT \* FROM inserted i JOIN deleted d ON i.SoHD <> d.SoHD)

BEGIN

PRINT N'Lỗi: Không thể thay đổi mã hóa đơn.'

ROLLBACK TRANSACTION

END

ELSE

BEGIN

UPDATE HOADON

SET NgayMua = i.NgayMua, TongTien = i.TongTien, MaKH = i.MaKH, MaNV = i.MaNV

FROM HOADON h

INNER JOIN inserted i ON h.SoHD = i.SoHD

END

END

GO

--Kiểm tra:

UPDATE HOADON

SET SoHD = '999'

WHERE SoHD = '01';

* Kết quả:



## Tự động xóa chi tiết hóa đơn khi xóa hóa đơn:

CREATE TRIGGER trg\_Delete\_CTHD\_When\_Delete\_HD

ON HOADON

AFTER DELETE

AS

BEGIN

DELETE FROM CHITIETHOADON WHERE SoHD IN (SELECT SoHD FROM deleted)

END

GO

--Thêm ràng buộc ON DELETE CASCADE

ALTER TABLE CHITIETHOADON

ADD CONSTRAINT FK\_CHITIETHOADON\_HOADON

FOREIGN KEY (SoHD) REFERENCES HOADON(SoHD) ON DELETE CASCADE;s

--Kiểm tra:

DELETE FROM HOADON WHERE SoHD = '17';

--Kết quả:

SELECT \* FROM CHITIETHOADON WHERE SoHD = '17';

* Kết quả:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

## Không cho phép xóa loại thuốc nếu còn thuốc thuộc loại đó:

CREATE TRIGGER trg\_Prevent\_Delete\_LoaiThuoc

ON LOAITHUOC

INSTEAD OF DELETE

AS

BEGIN

IF EXISTS (SELECT \* FROM deleted d JOIN THUOC t ON d.MaLoai = t.MaLoai)

BEGIN

PRINT (N'Lỗi: Không thể xóa loại thuốc nếu còn thuốc thuộc loại đó')

ROLLBACK TRANSACTION

END

ELSE

BEGIN

DELETE FROM LOAITHUOC WHERE MaLoai IN (SELECT MaLoai FROM deleted)

END

END

GO

--Kiểm tra:

DELETE FROM LOAITHUOC WHERE MaLoai = 'ML01';

* Kết quả:



# PHÂN QUYỀN VÀ BẢO VỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU

## Tạo Login và User trong SQL:

-- Tạo LOGIN và USER cho QuanLy

CREATE LOGIN QuanLy WITH PASSWORD = 'QuanLy@123';

CREATE USER QuanLy FOR LOGIN QuanLy;

-- Tạo LOGIN và USER cho NhanVien

CREATE LOGIN NhanVien WITH PASSWORD = 'NhanVien@123';

CREATE USER NhanVien FOR LOGIN NhanVien;

-- Tạo LOGIN và USER cho KhachHang

CREATE LOGIN KhachHang WITH PASSWORD = 'KhachHang@123';

CREATE USER KhachHang FOR LOGIN KhachHang;

Đoạn mã SQL trên để tạo các tài khoản đăng nhập và người dùng cho các vai trò: Quản lý, Nhân viên, Khách hàng.

## Tạo các Role và gán quyền:

### Tạo Role QuanLyRole:

CREATE ROLE QuanLyRole;

GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON dbo.[HOADON] TO QuanLyRole;

GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON dbo.[CHITIETHOADON] TO QuanLyRole;

GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON dbo.[THUOC] TO QuanLyRole;

GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON dbo.[LOAITHUOC] TO QuanLyRole;

GRANT SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ON dbo.[KHACHHANG] TO QuanLyRole;

ALTER ROLE QuanLyRole ADD MEMBER QuanLy;

Role “QuanLyRole” có đầy đủ quyền (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE) trên các bảng quan trọng trong hệ thống, bao gồm HOADON, CHITIETHOADON, THUOC, LOAITHUOC và KHACHHANG.

Trước khi tạo Role cần kiểm tra xem Role đã tồn tại chưa. Nếu có, Role cũ sẽ bị xóa trước khi tạo mới.

IF EXISTS (SELECT 1 FROM sys.database\_principals WHERE name = 'QuanLyRole')

DROP ROLE QuanLyRole;

### Tạo Role NhanVienRole:

CREATE ROLE NhanVienRole;

GRANT SELECT, INSERT, UPDATE ON dbo.[HOADON] TO NhanVienRole;

GRANT SELECT, INSERT, UPDATE ON dbo.[CHITIETHOADON] TO NhanVienRole;

GRANT SELECT ON dbo.[THUOC] TO NhanVienRole;

GRANT SELECT ON dbo.[KHACHHANG] TO NhanVienRole;

ALTER ROLE NhanVienRole ADD MEMBER NhanVien;

Role “NhanVienRole” có quyền hạn giới hạn hơn so với Quản lý. Nhân viên chỉ có quyền SELECT, INSERT, UPDATE trên HOADON và CHITIETHOADON.

Ngoài ra, nhân viên chỉ có quyền xem dữ liệu (SELECT) trên bảng THUOC và KHACHHANG.

Điều này đảm bảo nhân viên không thể xóa hoặc thay đổi thông tin quan trọng ngoài phạm vi công việc của họ.

### Tạo Role KhachHangRole:

CREATE ROLE KhachHangRole;

GRANT SELECT ON dbo.[THUOC] TO KhachHangRole;

GRANT SELECT ON dbo.[LOAITHUOC] TO KhachHangRole;

GRANT SELECT ON dbo.[KHACHHANG] TO KhachHangRole;

ALTER ROLE KhachHangRole ADD MEMBER KhachHang;

Role “KhachHangRole” chỉ có quyền xem (SELECT) trên các bảng THUOC, LOAITHUOC và KHACHHANG. Điều này đảm bảo khách hàng không thể thay đổi dữ liệu trong hệ thống, chỉ có thể tra cứu thông tin.

## Kiểm tra quyền bằng các câu lệnh truy vấn:

### Kiểm tra quyền của tài khoản Quản Lý:

Đầu tiên đăng nhập tài khoản để kiểm tra quyền:

EXECUTE AS USER = 'QuanLy';

Thêm một loại thuốc mới:



* Kết quả:



Xóa một loại thuốc:

A white background with black text

AI-generated content may be incorrect.

* Kết quả:

A white background with black text

AI-generated content may be incorrect.

### Kiểm tra quyền của tài khoản Nhân viên:

Tài khoản 'NhanVien' có quyền thêm và xem hóa đơn, nhưng không có quyền xóa hóa đơn.

Thêm một hóa đơn mới:



* Kết quả:



Xóa một hóa đơn:

A close up of text

AI-generated content may be incorrect.

* Kết quả:



### Kiểm tra quyền của tài khoản KhachHang:

Tài khoản “KhachHang” chỉ có quyền xem thông tin thuốc, nhưng không thể thêm hoặc xóa thông tin khách hàng.

Xem thông tin thuốc:



* Kết quả:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Thêm thông tin khách hàng:

A close up of a computer screen

AI-generated content may be incorrect.

* Kết quả:



Xóa thông tin khách hàng:

A white background with black and red text

AI-generated content may be incorrect.

* Kết quả:



**KẾT LUẬN**

Hệ thống quản lý nhà thuốc được thiết kế nhằm tối ưu hóa quy trình quản lý, giúp nhà thuốc vận hành hiệu quả hơn. Một trong những ưu điểm nổi bật của hệ thống là tính tự động hóa cao, giúp giảm bớt công việc thủ công và hạn chế sai sót trong việc nhập liệu, xử lý đơn hàng cũng như theo dõi kho hàng. Bên cạnh đó, hệ thống hỗ trợ truy vấn dữ liệu nhanh chóng, giúp nhân viên dễ dàng tra cứu thông tin thuốc, hóa đơn, khách hàng và doanh thu một cách tiện lợi. Với cơ chế phân quyền chặt chẽ, mỗi tài khoản chỉ có thể thực hiện các chức năng phù hợp với vai trò của mình, đảm bảo tính bảo mật dữ liệu. Ngoài ra, hệ thống cũng được thiết kế linh hoạt, có thể dễ dàng mở rộng để tích hợp thêm các chức năng như theo dõi hạn sử dụng thuốc, quản lý nhà cung cấp hoặc kết nối với các nền tảng bán hàng trực tuyến.

Tuy nhiên, bên cạnh những ưu điểm, hệ thống vẫn tồn tại một số nhược điểm. Chi phí triển khai ban đầu cao là một rào cản đối với các nhà thuốc nhỏ lẻ, vì việc cài đặt, bảo trì và nâng cấp hệ thống đòi hỏi một khoản đầu tư đáng kể. Ngoài ra, việc sử dụng hệ thống yêu cầu nhân viên phải có kỹ năng cơ bản về công nghệ thông tin, điều này có thể gây khó khăn trong giai đoạn đầu áp dụng. Hơn nữa, hệ thống cần phải được cập nhật và bảo trì định kỳ để đảm bảo hoạt động ổn định, tránh tình trạng lỗi hoặc mất dữ liệu.

Trong tương lai, hệ thống có thể được nâng cấp và phát triển theo nhiều hướng để đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của các nhà thuốc. Một số hướng phát triển tiềm năng bao gồm ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) để gợi ý đơn thuốc, tích hợp công nghệ blockchain để quản lý xuất xứ thuốc và xây dựng hệ thống báo cáo phân tích doanh thu bằng dữ liệu lớn (Big Data). Ngoài ra, việc phát triển ứng dụng di động giúp khách hàng có thể đặt mua thuốc online, tra cứu thông tin thuốc và nhận tư vấn từ dược sĩ cũng là một hướng đi đầy triển vọng. Với những cải tiến này, hệ thống quản lý nhà thuốc không chỉ hỗ trợ tốt hơn cho nhà thuốc mà còn nâng cao trải nghiệm cho khách hàng, góp phần hiện đại hóa ngành dược phẩm.

**DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1] *Fundamentals of Database Systems,* 5th Edition – R. Elmasri & S.B. Navathe, Addison-Wesley, 2007.

[2] *Database Systems Using Oracle – A Simplified Guide to SQL and PL/SQL*, 2nd Edition - N. Shah, Prentice Hall, 2005.

[3] *Database Systems – A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*, 4th Edition – T. Connolly & C. Begg, Addison-Wesley, 2005.

[4] *Database Management Systems*, 2nd Edition – R. Ramakrishnan & J. Gehrke, McGraw-Hill, 2001.

[5] *Database Systems Concepts*, 4th Edition – A. Silberschatz, H.F. Korth & S. Sudarshan, McGraw-Hill, 2001.

[6] *Database Systems – The Complete Book – H.G. Molina*, J.D. Ullman & J. Widom, Prentice-Hall, 2002.