**BỘ CÔNG THƯƠNG**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG THƯƠNG TP.HỒ CHÍ MINH**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**\_\_\_o0o\_\_\_**



**TIỂU LUẬN**

**MÔN: CÔNG NGHỆ .NET**

**ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ PHÒNG KHÁM TIÊM CHỦNG**

**Giảng viên hướng dẫn: Vũ Văn Vinh**

**Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 10 năm 2024**

**BỘ CÔNG THƯƠNG**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG THƯƠNG TP.HỒ CHÍ MINH**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**\_\_\_o0o\_\_\_**



**TIỂU LUẬN**

**MÔN: CÔNG NGHỆ .NET**

**ĐỀ TÀI : XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ PHÒNG KHÁM TIÊM CHỦNG**

**Giảng viên hướng dẫn: Vũ Văn Vinh**

Thành viên: Mã số sinh viên:

1. Nguyễn Hoàng Thịnh 2001224963
2. Võ Trường Danh 2001220573
3. Trần Tấn Tài 2001224207

**Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 10 năm 2024**

# LỜI CAM ĐOAN

Chúng em xin cam đoan rằng tiểu luận "Xây dựng phần mềm quản lý phòng khám tiêm chủng" là kết quả của quá trình nghiên cứu và thực hiện một cách nghiêm túc, có hệ thống, và hoàn toàn dựa trên sự nỗ lực của chúng em. Tiểu luận này được tiến hành với tinh thần trách nhiệm cao, nhằm mục đích cung cấp cái nhìn tổng quan, toàn diện về hệ thống quản lý phòng khám tiêm chủng, đồng thời đưa ra những giải pháp thực tiễn, có tính khả thi nhằm tối ưu hóa việc quản lý và vận hành hệ thống này.

Chúng em đã tuân thủ nghiêm ngặt các quy định hiện hành trong việc thu thập, phân tích và xử lý dữ liệu. Mọi thông tin và số liệu trong tiểu luận đều đã được kiểm tra và xác minh kỹ lưỡng, đảm bảo tính chính xác, đúng đắn và minh bạch. Chúng em khẳng định rằng nội dung tiểu luận này là hoàn toàn trung thực, không sao chép từ bất kỳ nguồn tài liệu nào của các nhóm hay tác giả khác.

Chúng em cũng mong muốn rằng tiểu luận này sẽ góp phần đáng kể vào việc quản lý phòng khám tiêm chủng, cũng như thúc đẩy sự phát triển và ứng dụng các công nghệ quản lý phòng khám trong môi trường công nghệ thông tin hiện đại.

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2024

Sinh viên thực hiện

(Ký và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Hoàng Thịnh (Nhóm trưởng)

# LỜI CẢM ƠN

Chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy đã tận tình giảng dạy, truyền đạt kiến thức và hướng dẫn chúng em trong suốt quá trình học tập và thực hiện tiểu luận này. Đặc biệt, chúng em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến thầy người đã trực tiếp hướng dẫn, chỉ bảo và cung cấp những kiến thức quý báu giúp chúng em hoàn thành bài tiểu luận " Xây dựng phần mềm quản lý phòng khám tiêm chủng ". Sự nhiệt tình, tâm huyết và những đóng góp quý giá ấy đã giúp chúng em vượt qua những khó khăn, đồng thời tạo nên động lực lớn để chúng em hoàn thiện nghiên cứu của mình.

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2024

Sinh viên thực hiện

(Ký và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Hoàng Thịnh (Nhóm trưởng)

Mục Lục

[LỜI CAM ĐOAN 3](#_Toc179915579)

[LỜI CẢM ƠN 4](#_Toc179915580)

[MỤC LỤC 5](#_Toc179915581)

[MỞ ĐẦU 6](#_Toc179915582)

[CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI 7](#_Toc179915583)

[I. Giới Thiệu 7](#_Toc179915584)

[II. Định nghĩa vấn đề 7](#_Toc179915585)

[III. Phạm vi đề tài 7](#_Toc179915586)

[1. Mục tiêu 7](#_Toc179915587)

[2. Sự cần thiết 8](#_Toc179915588)

[3. Tại sao lại chọn đề tài này 8](#_Toc179915589)

[CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH ĐỀ TÀI 9](#_Toc179915590)

[I. Khảo sát Đề tài 9](#_Toc179915591)

[II. Phân tích Nghiệp vụ 10](#_Toc179915592)

[III. Tích hợp Các Yếu tố Cơ sở Dữ liệu 13](#_Toc179915593)

[IV. Đặc tả Nghiệp vụ Chính 14](#_Toc179915594)

[V. Yêu cầu Nghiệp vụ 20](#_Toc179915595)

[1. Yêu cầu Chức năng: 20](#_Toc179915596)

[2. Ràng buộc: 21](#_Toc179915597)

[CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ 22](#_Toc179915598)

[BENHNHAN 22](#_Toc179915599)

[NHANVIEN 22](#_Toc179915600)

[NHACUNGCAP 23](#_Toc179915601)

[LOAIVACCINE 23](#_Toc179915602)

[VACCINE 23](#_Toc179915603)

[PHIEUNHAP 24](#_Toc179915604)

[CHITIETPHIEUNHAP 24](#_Toc179915605)

[HOADON 25](#_Toc179915606)

[CHITIETHOADON 26](#_Toc179915607)

[LICHTIEM 26](#_Toc179915608)

[GHINHANTIEMCHUNG 27](#_Toc179915609)

[TAIKHOAN 28](#_Toc179915610)

[CHƯƠNG 4. HIỆN THỰC 30](#_Toc179915611)

[CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN VÀ ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN 31](#_Toc179915612)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 32](#_Toc179915613)

[PHÂN CÔNG 33](#_Toc179915614)

# MỞ ĐẦU

Trong bối cảnh hiện nay, việc tiêm chủng đóng vai trò quan trọng trong việc bảo vệ sức khỏe cộng đồng, đặc biệt trong việc phòng chống các dịch bệnh. Đồ án "Quản lý phòng khám tiêm chủng" được phát triển nhằm cung cấp một hệ thống quản lý toàn diện, giúp các phòng khám tiêm chủng nâng cao hiệu quả hoạt động và cải thiện chất lượng dịch vụ chăm sóc sức khỏe.

Với sự gia tăng nhu cầu tiêm chủng trong cộng đồng, hệ thống này không chỉ giúp tổ chức quy trình tiêm chủng một cách khoa học và hiệu quả mà còn đảm bảo thông tin được cập nhật và lưu trữ một cách chính xác. Hệ thống sẽ bao gồm các chức năng quan trọng như quản lý thông tin bệnh nhân, nhân viên, vaccine, theo dõi lịch tiêm và ghi nhận quá trình tiêm chủng.

Mục tiêu chính của đồ án là xây dựng một cơ sở dữ liệu mạnh mẽ, hỗ trợ các nghiệp vụ quản lý liên quan đến tiêm chủng, từ việc quản lý kho vaccine, theo dõi lịch sử tiêm chủng cho đến việc lập hóa đơn và ghi nhận thông tin y tế của bệnh nhân.

Ngoài ra, hệ thống còn đáp ứng yêu cầu về tự động hóa quy trình, đảm bảo tính nhất quán của dữ liệu thông qua việc sử dụng các triggers và stored procedures trong cơ sở dữ liệu. Việc này không chỉ giúp tiết kiệm thời gian mà còn giảm thiểu sai sót trong quá trình quản lý.

Chúng tôi tin rằng đồ án này sẽ góp phần quan trọng trong việc nâng cao chất lượng dịch vụ y tế tại các phòng khám tiêm chủng, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho bệnh nhân trong việc tiếp cận dịch vụ y tế cần thiết. Hệ thống quản lý phòng khám tiêm chủng không chỉ đơn thuần là một công cụ mà còn là một giải pháp toàn diện để tối ưu hóa quy trình làm việc và nâng cao trải nghiệm của bệnh nhân trong dịch vụ chăm sóc sức khỏe.

# CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI

## I. Giới Thiệu

Đồ án "Quản lý phòng khám tiêm chủng" được xây dựng với mục tiêu nâng cao hiệu quả hoạt động của các phòng khám thông qua quy trình quản lý. Hệ thống này ra đời nhằm đáp ứng nhu cầu ngày càng cao trong việc quản lý thông tin tiêm chủng một cách chính xác và nhanh chóng.

Hệ thống này cung cấp các tính năng quản lý thông tin bệnh nhân, nhân viên, vaccine, theo dõi lịch tiêm, và ghi nhận quá trình tiêm chủng một cách chi tiết. Ngoài ra, hệ thống còn hỗ trợ quản lý kho vaccine, kiểm soát phiếu nhập, hóa đơn, và các dịch vụ tiêm chủng.

Trong bối cảnh dịch bệnh và nhu cầu tiêm phòng tăng cao, việc có một hệ thống quản lý tốt không chỉ giúp các phòng khám duy trì trật tự và tổ chức mà còn tạo điều kiện thuận lợi cho bệnh nhân trong việc tiếp cận dịch vụ y tế. Đồ án này không chỉ mang tính ứng dụng cao mà còn góp phần nâng cao chất lượng dịch vụ chăm sóc sức khỏe .

## II. Nội dung

**Quản lý hồ sơ sức khỏe:** Lưu trữ toàn diện hồ sơ sức khỏe của từng đối tượng tiêm chủng, bao gồm thông tin cá nhân, lịch sử tiêm chủng, các chỉ số sinh trắc học và các thông tin lâm sàng liên quan, trên cơ sở dữ liệu **BENHNHAN**.

**Quản lý nguồn cung:** Kiểm soát chặt chẽ số lượng, hạn sử dụng, lô sản xuất và các thông số kỹ thuật của từng loại vaccine thông qua các bảng **VACCINE** và **LOAIVACCINE**, đảm bảo chất lượng vaccine và đáp ứng nhu cầu tiêm chủng.

**Lập kế hoạch tiêm chủng:** Xây dựng lịch tiêm chủng cá nhân hóa cho từng đối tượng, theo dõi tiến độ tiêm chủng và đưa ra nhắc nhở kịp thời thông qua bảng **LICHTIEM**.

**Quản lý tài chính:** Tự động hóa quy trình xuất hóa đơn, quản lý các khoản thu và các hình thức thanh toán, đảm bảo tính minh bạch và hiệu quả trong quản lý tài chính thông qua các bảng **HOADON** và **CHITIETHOADON**.

**Ghi nhận và báo cáo:** Ghi nhận chi tiết quá trình tiêm chủng, bao gồm các phản ứng sau tiêm và tình trạng sức khỏe của đối tượng sau tiêm, trên bảng **GHINHANTIEMCHUNG** và cung cấp các báo cáo thống kê định kỳ để đánh giá hiệu quả chương trình tiêm chủng.

**Quản lý quyền truy cập:** Phân quyền truy cập chi tiết cho từng loại tài khoản người dùng, đảm bảo tính bảo mật và an toàn thông tin.

## III. Phạm vi đề tài

* Quản lý thông tin bệnh nhân: Đăng ký, cập nhật và theo dõi lịch sử tiêm chủng của bệnh nhân.
* Quản lý nhân viên: Lưu trữ thông tin cá nhân và phân quyền truy cập hệ thống dựa trên vai trò của nhân viên.
* Quản lý vaccine: Theo dõi số lượng tồn kho, ngày sản xuất, hạn sử dụng và thông tin liên quan đến vaccine.
* Quản lý lịch tiêm: Đặt lịch hẹn, theo dõi trạng thái tiêm chủng và ghi nhận quá trình tiêm chủng.
* Quản lý hóa đơn và thanh toán: Tạo, lưu trữ hóa đơn và thực hiện các quy trình thanh toán cho bệnh nhân.
* Báo cáo và thống kê: Cung cấp các báo cáo chi tiết về hoạt động tiêm chủng và tình hình kho vaccine.

## 1. Mục tiêu

* Hiểu rõ quy trình hoạt động của một phòng khám tiêm chủng.
* Xác định các yêu cầu chức năng cần thiết cho hệ thống quản lý.
* Thu thập thông tin về các đối tượng liên quan và các nghiệp vụ chính trong phòng khám.
* Đảm bảo cơ sở dữ liệu (CSDL) hỗ trợ đầy đủ các nghiệp vụ và quy trình đã khảo sát, bao gồm việc tự động hóa mã định danh, quản lý dữ liệu và duy trì tính nhất quán thông qua các triggers và stored procedures.

## 2. Sự cần thiết

Đáp ứng nhu cầu thực tế: Trong bối cảnh dịch bệnh, nhu cầu tiêm phòng gia tăng, hệ thống quản lý thông tin sẽ giúp các phòng khám hoạt động hiệu quả hơn.

Đảm bảo an toàn cho bệnh nhân: Hệ thống giúp ghi nhận chi tiết quá trình tiêm chủng, đảm bảo bệnh nhân được theo dõi sức khỏe đầy đủ.

Tối ưu hóa quy trình: Giảm thiểu thủ tục giấy tờ, giúp nhân viên và bệnh nhân tiết kiệm thời gian và công sức.

## 3. Tại sao lại chọn đề tài này

Việc phát triển hệ thống "Quản lý phòng khám tiêm chủng" không chỉ mang lại lợi ích cho các cơ sở y tế mà còn góp phần nâng cao sức khỏe cộng đồng. Với sự gia tăng nhu cầu tiêm chủng trong xã hội hiện đại, việc có một hệ thống quản lý thông tin tốt sẽ giúp các phòng khám duy trì chất lượng dịch vụ và hiệu quả hoạt động. Đề tài này không chỉ mang tính ứng dụng cao mà còn có giá trị trong việc cải thiện dịch vụ y tế và nâng cao chất lượng chăm sóc sức khỏe cho cộng đồng.

# CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH ĐỀ TÀI

## I. Khảo sát Đề tài

#### Mục tiêu khảo sát:

* Hiểu rõ quy trình hoạt động của một phòng khám tiêm chủng.
* Xác định các yêu cầu chức năng cần thiết cho hệ thống quản lý.
* Thu thập thông tin về các đối tượng liên quan và các nghiệp vụ chính trong phòng khám.
* Đảm bảo cơ sở dữ liệu (CSDL) hỗ trợ đầy đủ các nghiệp vụ và quy trình đã khảo sát, bao gồm việc tự động hóa mã định danh, quản lý dữ liệu và duy trì tính nhất quán thông qua các triggers và stored procedures.

#### Kết quả khảo sát:

* **Quản lý Bệnh nhân:** Quá trình đăng ký, lưu trữ thông tin cá nhân, lịch sử tiêm chủng và theo dõi sức khỏe của bệnh nhân được quản lý thông qua bảng BENHNHAN. Mã bệnh nhân (*MaBN*) được tự động tạo thông qua sequence SEQ2MaBN và trigger.
* **Quản lý Nhân viên:** Lưu trữ thông tin cá nhân, chức vụ và thông tin liên lạc của nhân viên được quản lý thông qua bảng NHANVIEN. Mã nhân viên (*MaNV*) được tự động tạo thông qua sequence SEQ\_MaNV và trigger.
* **Quản lý Nhà cung cấp:** Thông tin về các nhà cung cấp vaccine được quản lý trong bảng NHACUNGCAP. Mã nhà cung cấp (*MaNCC*) được tự động tạo thông qua sequence SEQ\_MaNCC và trigger.
* **Quản lý Vaccine:** Kiểm soát số lượng tồn kho, ngày sản xuất, hạn sử dụng và loại vaccine thông qua các bảng VACCINE và LOAIVACCINE. Mã vaccine (*MaVC*) được tự động tạo thông qua sequence SEQ\_MaVC và trigger.
* **Quản lý Lịch Tiêm:** Đặt lịch hẹn tiêm chủng cho bệnh nhân, theo dõi trạng thái tiêm chủng được quản lý qua bảng LICHTIEM. Mã lịch tiêm (*MaLT*) được tự động tạo thông qua sequence SEQ\_MaLT và trigger.
* **Quản lý Hóa đơn và Thanh toán:** Tạo và lưu trữ hóa đơn dịch vụ tiêm chủng cho bệnh nhân thông qua bảng HOADON và CHITIETHOADON. Mã hóa đơn (*MaHD*) được tự động tạo thông qua sequence SEQ\_MaHD và trigger.
* **Ghi nhận Tiêm chủng:** Ghi nhận chi tiết quá trình tiêm chủng bao gồm tình trạng sức khỏe của bệnh nhân qua bảng GHINHANTIEMCHUNG.
* **Quản lý Tài khoản Người dùng:** Đăng ký, đăng nhập và phân quyền truy cập hệ thống thông qua bảng TAIKHOAN.
* **Tự động hóa và Bảo mật dữ liệu:** Sử dụng sequences để tự động tạo mã định danh, triggers để duy trì tính nhất quán dữ liệu và stored procedures để quản lý các nghiệp vụ phức tạp.

## II. Phân tích Nghiệp vụ

* Dựa trên kết quả khảo sát và cấu trúc cơ sở dữ liệu đã cung cấp, hệ thống quản lý phòng khám tiêm chủng sẽ bao gồm các nghiệp vụ chính sau:

#### Quản lý Bệnh nhân:

*Đăng ký và Cập nhật Thông tin Bệnh nhân:*

* Sử dụng bảng BENHNHAN để lưu trữ thông tin cá nhân như Mã bệnh nhân (*MaBN*), họ tên (*HoTen*), ngày sinh (*NgaySinh*), giới tính (*GioiTinh*), địa chỉ (*DiaChi*), và số điện thoại (*SoDienThoai*).
* Mã bệnh nhân (*MaBN*) được tự động tạo thông qua sequence SEQ\_MaBN và trigger DF\_MaBN.

*Tra cứu và Theo dõi Lịch sử Tiêm chủng:*

* Liên kết với các bảng HOADON, CHITIETHOADON, LICHTIEM, và GHINHANTIEMCHUNG để theo dõi các lần tiêm chủng trước đây và kế hoạch tiêm tiếp theo.

#### Quản lý Nhân viên:

*Thêm mới và Cập nhật Thông tin Nhân viên:*

* Sử dụng bảng NHANVIEN để quản lý thông tin như Mã nhân viên (*MaNV*), họ tên (*HoTen*), giới tính (*GioiTinh*), chức vụ (*ChucVu*), địa chỉ (*DiaChi*), và số điện thoại (*SoDienThoai*).
* Mã nhân viên (*MaNV*) được tự động tạo thông qua sequence SEQ\_MaNV và trigger DF\_MaNV.

*Phân quyền Truy cập Hệ thống:*

* Sử dụng bảng TAIKHOAN để quản lý tài khoản người dùng và phân quyền dựa trên chức vụ (*ChucVu*).

#### Quản lý Nhà cung cấp:

*Thêm mới và Cập nhật Thông tin Nhà cung cấp:*

* Sử dụng bảng NHACUNGCAP để lưu trữ thông tin như Mã nhà cung cấp (*MaNCC*), tên nhà cung cấp (*TenNCC*), địa chỉ (*DiaChi*), và số điện thoại (*SoDienThoai*).
* Mã nhà cung cấp (*MaNCC*) được tự động tạo thông qua sequence SEQ\_MaNCC và trigger DF\_MaNCC.

#### Quản lý Vaccine:

*Nhập Vaccine Mới và Cập nhật Thông tin Vaccine:*

* Sử dụng bảng VACCINE và LOAIVACCINE để quản lý thông tin về vaccine, bao gồm Mã vaccine (*MaVC*), mã loại vaccine (*MaLoai*), tên vaccine (*TenVC*), ngày sản xuất (*NgaySX*), hạn sử dụng (*HanSuDung*), số lượng tồn (*SoLuongTon*), và giá (*Gia*).
* Mã vaccine (*MaVC*) được tự động tạo thông qua sequence SEQ\_MaVC và trigger DF\_MaVC.

*Kiểm soát Tồn kho:*

* Theo dõi số lượng vaccine hiện có và cảnh báo khi số lượng thấp hoặc gần hết hạn sử dụng thông qua các triggers như TG\_CONGSOLUONGTONCUAVACCINE và TG\_KiemTraSoLuongVaccine.

#### Quản lý Lịch Tiêm:

*Đặt và Cập nhật Lịch Tiêm:*

* Sử dụng bảng LICHTIEM để quản lý lịch hẹn tiêm chủng, bao gồm Mã lịch tiêm (*MaLT*), Mã hóa đơn (*MaHD*), Mã bệnh nhân (*MaBN*), Mã vaccine (*MaVC*), ngày hẹn tiêm (*NgayHenTiem*), và trạng thái (*TrangThai*).
* Mã lịch tiêm (*MaLT*) được tự động tạo thông qua sequence SEQ\_MaLT và trigger DF\_MaLT.

*Ghi nhận Tiêm chủng:*

* Sau khi tạo hóa đơn, hệ thống tự động tạo lịch tiêm thông qua trigger TG\_TAOLICHTIEMKHITHEMHOADON.
* Khi thêm chi tiết hóa đơn, hệ thống cập nhật mã vaccine trong lịch tiêm thông qua trigger TG\_THEMMAVCVAOLICHTIEM.

#### Quản lý Hóa đơn và Thanh toán:

*Tạo và Quản lý Hóa đơn:*

* Sử dụng bảng HOADON và CHITIETHOADON để quản lý thông tin hóa đơn, bao gồm Mã hóa đơn (*MaHD*), ngày lập (*NgayLap*), Mã bệnh nhân (*MaBN*), Mã nhân viên (*MaNV*), tổng tiền (*TongTien*), số lượng (*SOLUONG*), và đơn giá (*DONGIA*).
* Mã hóa đơn (*MaHD*) được tự động tạo thông qua sequence SEQ\_MaHD và trigger DF\_MaHD.
* Trigger TG\_LAYDONGIACHOCTHD tự động lấy đơn giá từ bảng VACCINE khi có sự thay đổi trong bảng CHITIETHOADON.
* Trigger TG\_TINHTONGTIEN tự động tính tổng tiền hóa đơn dựa trên các chi tiết hóa đơn.

*In và Xuất Hóa đơn:*

* Cung cấp chức năng in hóa đơn cho bệnh nhân và lưu trữ bản điện tử.

#### Ghi nhận Tiêm chủng:

*Ghi nhận Chi tiết Tiêm chủng:*

* Sử dụng bảng GHINHANTIEMCHUNG để ghi nhận thông tin về quá trình tiêm chủng, bao gồm Mã bệnh nhân (*MaBN*), Mã vaccine (*MaVC*), Mã nhân viên (*MaNV*), Mã lịch tiêm (*MaLT*), Mã hóa đơn (*MaHD*), ngày tiêm (*NgayTiem*), và tình trạng sức khỏe (*TinhTrangSucKhoe*).
* Trigger TG\_CAPNHAPTRANGTHAILICHTIEM cập nhật trạng thái tiêm trong bảng LICHTIEM sau khi ghi nhận tiêm chủng.

#### Báo cáo và Thống kê:

*Tạo các Báo cáo Thống kê:*

* Cung cấp các báo cáo về tồn kho vaccine, số lượng tiêm chủng theo thời gian và loại vaccine, hiệu suất làm việc của nhân viên, và các chỉ số tài chính thông qua các bảng liên quan.
* Sử dụng các stored procedures để tạo các báo cáo phức tạp và tự động hóa quá trình xuất báo cáo.

#### Bảo mật và Phân quyền:

*Quản lý Tài khoản Người dùng:*

* Đăng ký, đăng nhập và đổi mật khẩu cho người dùng hệ thống thông qua bảng TAIKHOAN.

*Phân quyền Truy cập:*

* Xác định quyền truy cập vào các chức năng khác nhau dựa trên vai trò của người dùng (*ChucVu*).

## III. Tích hợp Các Yếu tố Cơ sở Dữ liệu

* Để đảm bảo hệ thống quản lý phòng khám tiêm chủng hoạt động hiệu quả và nhất quán, các yếu tố sau được tích hợp vào cơ sở dữ liệu:

**Sequences:** Tự động tạo mã định danh duy nhất cho các bảng chính như :

BENHNHAN, NHANVIEN, NHACUNGCAP, LOAIVACCINE, VACCINE, PHIEUNHAP, HOADON, và LICHTIEM thông qua các sequences (SEQ\_MaBN, SEQ\_MaNV, SEQ\_MaNCC, SEQ\_MaLoaiVC, SEQ\_MaVC, SEQ\_MaPN, SEQ\_MaHD, SEQ\_MaLT).

**Triggers:**

* TG\_LAYDONGIACHOCTHD: Tự động cập nhật đơn giá trong bảng CHITIETHOADON từ bảng VACCINE.
* TG\_TINHTONGTIEN: Tự động tính tổng tiền hóa đơn trong bảng HOADON dựa trên các chi tiết hóa đơn trong bảng CHITIETHOADON.
* TG\_TAOLICHTIEMKHITHEMHOADON: Tự động tạo lịch tiêm trong bảng LICHTIEM khi có hóa đơn mới được tạo.
* TG\_THEMMAVCVAOLICHTIEM: Tự động thêm mã vaccine vào lịch tiêm khi có chi tiết hóa đơn mới.
* TG\_CONGSOLUONGTONCUAVACCINE: Cập nhật số lượng tồn kho vaccine dựa trên các phiếu nhập và chi tiết hóa đơn.
* TG\_CAPNHAPTRANGTHAILICHTIEM: Cập nhật trạng thái lịch tiêm sau khi ghi nhận tiêm chủng trong bảng GHINHANTIEMCHUNG.
* TG\_KiemTraSoLuongVaccine: Kiểm tra số lượng vaccine còn lại trước khi thêm hoặc cập nhật chi tiết hóa đơn, đảm bảo không vượt quá số lượng tồn kho.

**Stored Procedures:**

PR\_ThemLichTiem: Thêm lịch tiêm mới vào bảng LICHTIEM, kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu trước khi thực hiện.

## IV. Đặc tả Nghiệp vụ Chính

Qui trình nghiệp vụ :

Hệ thống thông tin quản lý tiêm chủng của phòng khám cần bao gồm nhiều phân hệ để hỗ trợ quy trình từ tiếp nhận đến theo dõi tình trạng tiêm chủng của bệnh nhân, do các nhân viên có chức vụ khác nhau thực hiện. Dưới đây là chi tiết quy trình:

1. Tiếp nhận đăng ký tiêm chủng:

* Nhân viên tiếp tân của phòng khám tiếp nhận yêu cầu đăng ký từ bệnh nhân qua các kênh như website, ứng dụng hoặc trực tiếp tại phòng khám. Bệnh nhân cần cung cấp các thông tin như mã bệnh nhân, họ tên, ngày sinh, loại vắc xin mong muốn, và thời gian hẹn tiêm.
* Nhân viên kiểm tra thông tin đăng ký, tra cứu hồ sơ bệnh nhân đã lưu trong hệ thống và kiểm tra tình trạng tồn kho của vắc xin. Nếu thông tin đầy đủ và vắc xin còn sẵn, nhân viên sẽ chấp nhận đăng ký và cập nhật hồ sơ đăng ký vào hệ thống. Nếu thông tin không chính xác hoặc vắc xin đã hết, nhân viên thông báo từ chối và giải thích lý do cho bệnh nhân.

1. Xác nhận và thực hiện tiêm chủng:

* - Vào ngày hẹn, nhân viên tại khu vực tiếp nhận xác minh danh tính bệnh nhân bằng cách đối chiếu thông tin từ hệ thống. Sau đó, nhân viên y tế phụ trách tiêm chủng sẽ tiến hành tiêm theo quy trình an toàn.
* - Thông tin về quá trình thực hiện, bao gồm loại vắc xin và thời gian tiêm, sẽ được nhân viên cập nhật vào hồ sơ bệnh nhân trên hệ thống.

1. Cấp giấy xác nhận và theo dõi sau tiêm:

* - Sau khi tiêm, nhân viên y tế cấp cho bệnh nhân giấy xác nhận tiêm chủng, trong đó có chi tiết về loại vắc xin, ngày tiêm, và hướng dẫn theo dõi tình trạng sức khỏe sau tiêm.
* - Nếu bệnh nhân gặp phản ứng phụ hoặc cần theo dõi thêm, nhân viên y tế sẽ tiếp nhận thông tin và cập nhật vào hồ sơ theo dõi trong hệ thống, kèm theo chỉ định cần thiết từ bác sĩ chuyên môn.

1. Báo cáo và quản lý tổng quát:

* - Hàng tháng, nhân viên từ bộ phận quản lý tiêm chủng tổng hợp dữ liệu về số lượng bệnh nhân đã tiêm, tồn kho vắc xin, và các trường hợp theo dõi đặc biệt. Báo cáo sẽ được gửi lên ban giám đốc để đánh giá tình hình và ra quyết định chiến lược cho các hoạt động tiếp theo.

Hệ thống này không chỉ giúp tối ưu hóa quy trình làm việc mà còn nâng cao hiệu quả quản lý thông tin và phục vụ bệnh nhân tốt hơn.

#### Quản lý Bệnh nhân:

*Chức năng Đăng ký Bệnh nhân:*

Mô tả: Cho phép nhân viên nhập thông tin cá nhân của bệnh nhân mới vào hệ thống.

Dữ liệu đầu vào: Họ tên (*HoTen*), ngày sinh (*NgaySinh*), giới tính (*GioiTinh*), địa chỉ (*DiaChi*), số điện thoại (*SoDienThoai*).

Quy trình:

* Nhân viên chọn chức năng đăng ký bệnh nhân trên giao diện.
* Nhập đầy đủ thông tin yêu cầu vào các trường tương ứng trên form.
* Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu (ví dụ: số điện thoại đúng định dạng, GioiTinh chỉ là 'Nam' hoặc 'Nữ').
* Mã bệnh nhân (*MaBN*) được tự động tạo thông qua trigger DF\_MaBN.
* Lưu thông tin vào bảng BENHNHAN.
* Hiển thị thông báo thành công hoặc thông báo lỗi nếu có.

*Chức năng Cập nhật Thông tin Bệnh nhân:*

*Mô tả:* Cho phép cập nhật thông tin cá nhân hoặc lịch sử tiêm chủng của bệnh nhân.

Dữ liệu đầu vào: Mã bệnh nhân (*MaBN*), thông tin cần cập nhật (ví dụ: HoTen, DiaChi, SoDienThoai).

Quy trình:

* Nhân viên tìm kiếm bệnh nhân bằng mã (*MaBN*) hoặc tên (*HoTen*).
* Chọn bệnh nhân cần cập nhật từ kết quả tìm kiếm.
* Thay đổi thông tin cần thiết trên form.
* Lưu thay đổi vào bảng BENHNHAN.
* Hiển thị thông báo thành công hoặc lỗi.

#### Quản lý Nhân viên:

*Chức năng Thêm mới Nhân viên:*

Mô tả: Nhập thông tin cá nhân và chức vụ của nhân viên mới.

Dữ liệu đầu vào: Họ tên (*HoTen*), giới tính (*GioiTinh*), chức vụ (*ChucVu*), địa chỉ (*DiaChi*), số điện thoại (*SoDienThoai*).

Quy trình:

* Nhân viên quản lý chọn chức năng thêm nhân viên trên giao diện.
* Nhập đầy đủ thông tin yêu cầu vào form.
* Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ và duy nhất của mã nhân viên (*MaNV*) thông qua trigger DF\_MaNV.
* Lưu thông tin vào bảng NHANVIEN.
* Tạo tài khoản người dùng trong bảng TAIKHOAN nếu cần thiết.
* Hiển thị thông báo thành công hoặc lỗi.

*Chức năng Phân quyền Truy cập:*

Mô tả: Xác định và phân quyền truy cập các chức năng hệ thống cho từng nhân viên dựa trên vai trò.

Dữ liệu đầu vào: Vai trò của nhân viên (*ChucVu*), tên người dùng (*UserName*).

Quy trình:

* Nhân viên quản lý chọn chức năng phân quyền trên giao diện.
* Chọn nhân viên cần phân quyền từ danh sách.
* Gán quyền truy cập tương ứng với vai trò dựa trên ChucVu.
* Cập nhật bảng TAIKHOAN với thông tin phân quyền.
* Hiển thị thông báo thành công hoặc lỗi.

#### Quản lý Nhà cung cấp:

*Chức năng Thêm mới Nhà cung cấp:*

Mô tả: Nhập thông tin nhà cung cấp vaccine mới vào hệ thống.

Dữ liệu đầu vào: Tên nhà cung cấp (*TenNCC*), địa chỉ (*DiaChi*), số điện thoại (*SoDienThoai*).

Quy trình:

* Nhân viên chọn chức năng thêm nhà cung cấp trên giao diện.
* Nhập đầy đủ thông tin yêu cầu vào form.
* Mã nhà cung cấp (*MaNCC*) được tự động tạo thông qua trigger DF\_MaNCC.
* Lưu thông tin vào bảng NHACUNGCAP.
* Hiển thị thông báo thành công hoặc lỗi.

*Chức năng Cập nhật Thông tin Nhà cung cấp:*

Mô tả: Cho phép cập nhật thông tin nhà cung cấp hiện có.

Dữ liệu đầu vào: Mã nhà cung cấp (*MaNCC*), thông tin cần cập nhật.

Quy trình:

* Nhân viên tìm kiếm nhà cung cấp bằng mã (*MaNCC*) hoặc tên (*TenNCC*).
* Chọn nhà cung cấp cần cập nhật từ kết quả tìm kiếm.
* Thay đổi thông tin cần thiết trên form.
* Lưu thay đổi vào bảng NHACUNGCAP.
* Hiển thị thông báo thành công hoặc lỗi.

#### Quản lý Vaccine:

*Chức năng Nhập Vaccine Mới:*

Mô tả: Thêm thông tin vaccine mới vào hệ thống khi nhập hàng.

Dữ liệu đầu vào: Tên vaccine (*TenVC*), mã loại vaccine (*MaLoai*), ngày sản xuất (*NgaySX*), hạn sử dụng (*HanSuDung*), số lượng (*SoLuongTon*), giá (*Gia*), mã nhà cung cấp (*MaNCC*).

Quy trình:

* Nhân viên kho chọn chức năng nhập vaccine trên giao diện.
* Nhập đầy đủ thông tin yêu cầu vào form.
* Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của ngày sản xuất và hạn sử dụng (HanSuDung > NgaySX).
* Mã vaccine (*MaVC*) được tự động tạo thông qua trigger DF\_MaVC.
* Lưu thông tin vào bảng VACCINE.
* Cập nhật số lượng tồn kho trong bảng VACCINE.
* Hiển thị thông báo thành công hoặc lỗi.

*Chức năng Cập nhật Tồn kho Vaccine:*

Mô tả: Điều chỉnh số lượng vaccine tồn kho sau khi nhập hàng hoặc tiêm chủng.

Dữ liệu đầu vào: Mã vaccine (*MaVC*), số lượng thay đổi (*SoLuong*).

Quy trình:

* Nhân viên kho tìm kiếm vaccine theo mã (*MaVC*) hoặc tên (*TenVC*).
* Nhập số lượng thay đổi.
* Hệ thống cập nhật số lượng tồn kho (SoLuongTon) trong bảng VACCINE thông qua trigger TG\_CONGSOLUONGTONCUAVACCINE và TG\_KiemTraSoLuongVaccine.
* Kiểm tra số lượng tồn kho không được âm và hạn sử dụng vẫn hợp lệ.
* Hiển thị thông báo thành công hoặc cảnh báo nếu số lượng không hợp lệ.

#### Quản lý Lịch Tiêm:

*Chức năng Đặt Lịch Tiêm:*

Mô tả: Lên lịch tiêm chủng cho bệnh nhân dựa trên nhu cầu và lịch trình của phòng khám.

Dữ liệu đầu vào: Mã bệnh nhân (*MaBN*), loại vaccine (*MaVC*), ngày giờ tiêm (*NgayHenTiem*).

*Quy trình:*

* Nhập mã bệnh nhân (*MaBN*) và chọn loại vaccine (*MaVC*).
* Chọn ngày giờ tiêm phù hợp (*NgayHenTiem*).
* Hệ thống kiểm tra tính khả dụng của vaccine và lịch làm việc của nhân viên y tế.
* Mã lịch tiêm (*MaLT*) được tự động tạo thông qua trigger DF\_MaLT.
* Lưu thông tin vào bảng LICHTIEM thông qua trigger TG\_TAOLICHTIEMKHITHEMHOADON.
* Hiển thị thông báo thành công hoặc lỗi.
* Gửi thông báo nhắc nhở cho bệnh nhân về lịch tiêm sắp tới.

*Chức năng Cập nhật Trạng thái Tiêm:*

Mô tả: Ghi nhận tình trạng tiêm chủng như đã tiêm, hủy lịch hoặc hoãn tiêm.

Dữ liệu đầu vào: Mã lịch tiêm (*MaLT*), trạng thái mới (*TrangThai*).

Quy trình:

* Nhân viên y tế tìm kiếm lịch tiêm theo mã (*MaLT*) hoặc bệnh nhân (*MaBN*).
* Chọn lịch tiêm cần cập nhật trạng thái từ kết quả tìm kiếm.
* Thay đổi trạng thái (*TrangThai*) trên form.
* Lưu thay đổi vào bảng LICHTIEM.
* Trigger TG\_CAPNHAPTRANGTHAILICHTIEM sẽ cập nhật trạng thái tiêm chủng dựa trên thông tin từ bảng GHINHANTIEMCHUNG.
* Hiển thị thông báo thành công hoặc lỗi.

#### Quản lý Hóa đơn và Thanh toán:

*Chức năng Tạo Hóa đơn:*

Mô tả: Lập hóa đơn dịch vụ tiêm chủng cho bệnh nhân.

Dữ liệu đầu vào: Mã bệnh nhân (*MaBN*), danh sách vaccine đã tiêm (MaVC, SOLUONG, DONGIA).

Quy trình:

* Nhân viên y tế chọn chức năng tạo hóa đơn trên giao diện.
* Chọn bệnh nhân (*MaBN*) và các vaccine đã tiêm (MaVC) từ danh sách.
* Hệ thống tự động lấy đơn giá (*DONGIA*) từ bảng VACCINE thông qua trigger TG\_LAYDONGIACHOCTHD.
* Tính toán tổng tiền (*TongTien*) dựa trên số lượng và đơn giá thông qua trigger TG\_TINHTONGTIEN.
* Mã hóa đơn (*MaHD*) được tự động tạo thông qua trigger DF\_MaHD.
* Lưu thông tin vào bảng HOADON và CHITIETHOADON.
* Trigger TG\_TAOLICHTIEMKHITHEMHOADON sẽ tự động tạo lịch tiêm mới trong bảng LICHTIEM.
* In hóa đơn hoặc gửi bản điện tử cho bệnh nhân.
* Hiển thị thông báo thành công hoặc lỗi.

*Chức năng Quản lý Thanh toán:*

Mô tả: Ghi nhận các giao dịch thanh toán và kiểm tra trạng thái thanh toán.

Dữ liệu đầu vào: Mã hóa đơn (*MaHD*), thông tin thanh toán (*TongTien*).

Quy trình:

* Nhân viên y tế cập nhật thông tin thanh toán cho hóa đơn trên giao diện.
* Lưu trạng thái thanh toán vào bảng HOADON.
* Hiển thị thông báo thành công hoặc lỗi.

#### Ghi nhận Tiêm chủng:

*Chức năng Ghi nhận Tiêm chủng:*

Mô tả: Ghi nhận chi tiết quá trình tiêm chủng bao gồm tình trạng sức khỏe của bệnh nhân.

Dữ liệu đầu vào: Mã bệnh nhân (*MaBN*), mã vaccine (*MaVC*), mã nhân viên (*MaNV*), mã lịch tiêm (*MaLT*), mã hóa đơn (*MaHD*), ngày tiêm (*NgayTiem*), tình trạng sức khỏe (*TinhTrangSucKhoe*).

Quy trình:

* Nhân viên y tế chọn chức năng ghi nhận tiêm chủng trên giao diện.
* Nhập đầy đủ thông tin yêu cầu vào form.
* Lưu thông tin vào bảng GHINHANTIEMCHUNG.
* Trigger TG\_CAPNHAPTRANGTHAILICHTIEM sẽ cập nhật trạng thái tiêm chủng trong bảng LICHTIEM.
* Hiển thị thông báo thành công hoặc lỗi.

#### Báo cáo và Thống kê:

*Chức năng Tạo Báo cáo Tồn kho Vaccine:*

Mô tả: Thống kê số lượng vaccine hiện có, nhập thêm và sử dụng trong một khoảng thời gian.

Dữ liệu đầu vào: Ngày bắt đầu và ngày kết thúc.

Quy trình:

* Nhân viên quản lý chọn chức năng báo cáo tồn kho trên giao diện.
* Nhập khoảng thời gian cần báo cáo.
* Hệ thống truy vấn bảng VACCINE, CHITIETPHIEUNHAP và CHITIETHOADON để tổng hợp số liệu.

*Chức năng Tạo Báo cáo Tiêm chủng:*

Mô tả: Thống kê số lượng bệnh nhân tiêm chủng theo thời gian và loại vaccine.

Dữ liệu đầu vào: Ngày bắt đầu và ngày kết thúc.

Quy trình:

* Nhân viên quản lý chọn chức năng báo cáo tiêm chủng trên giao diện.
* Nhập khoảng thời gian cần báo cáo.
* Hệ thống truy vấn bảng GHINHANTIEMCHUNG để tổng hợp số liệu.

*Chức năng Tạo Báo cáo Tài chính:*

Mô tả: Theo dõi doanh thu, chi phí và lợi nhuận của phòng khám.

Dữ liệu đầu vào: Khoảng thời gian cần báo cáo.

Quy trình:

* Nhân viên quản lý chọn chức năng báo cáo tài chính trên giao diện.
* Nhập khoảng thời gian cần báo cáo.
* Hệ thống truy vấn bảng HOADON và CHITIETHOADON để tổng hợp số liệu.
* Hiển thị báo cáo dưới dạng bảng

#### Bảo mật và Phân quyền:

*Chức năng Quản lý Tài khoản Người dùng:*

Mô tả: Đăng ký, đăng nhập và đổi mật khẩu cho người dùng hệ thống.

Dữ liệu đầu vào: Tên người dùng (*UserName*), mật khẩu (*Pass*), chức vụ (*ChucVu*).

Quy trình:

* Người dùng đăng ký tài khoản mới hoặc đăng nhập vào hệ thống.
* Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập.
* Người dùng có thể đổi mật khẩu thông qua chức năng thay đổi mật khẩu.
* Hệ thống lưu trữ thông tin tài khoản vào bảng TAIKHOAN với mã hóa mật khẩu.
* Hiển thị thông báo thành công hoặc lỗi.

*Chức năng Phân quyền Truy cập:*

Mô tả: Xác định quyền truy cập vào các chức năng khác nhau dựa trên vai trò của người dùng.

Dữ liệu đầu vào: Vai trò của người dùng (*ChucVu*).

Quy trình:

* Hệ thống xác định vai trò của người dùng khi đăng nhập.
* Cấp quyền truy cập vào các module và chức năng tương ứng.
* Ngăn chặn truy cập vào các chức năng không được phép dựa trên vai trò.
* Hiển thị thông báo khi người dùng cố gắng truy cập vào chức năng bị hạn chế.

## V. Yêu cầu Nghiệp vụ

### 1. Yêu cầu Chức năng:

#### Quản lý Bệnh nhân:

* Hệ thống phải hỗ trợ đăng ký, cập nhật, tra cứu thông tin bệnh nhân thông qua bảng BENHNHAN.
* Tự động tạo mã bệnh nhân (*MaBN*) duy nhất bằng sequence SEQ\_MaBN và trigger DF\_MaBN.

#### Quản lý Nhân viên:

* Hệ thống phải quản lý thông tin nhân viên, bao gồm phân quyền truy cập thông qua bảng NHANVIEN và TAIKHOAN.
* Tự động tạo mã nhân viên (*MaNV*) duy nhất bằng sequence SEQ\_MaNV và trigger DF\_MaNV.

#### Quản lý Nhà cung cấp:

* Hệ thống phải quản lý thông tin nhà cung cấp vaccine qua bảng NHACUNGCAP.
* Tự động tạo mã nhà cung cấp (*MaNCC*) duy nhất bằng sequence SEQ\_MaNCC và trigger DF\_MaNCC.

#### Quản lý Vaccine:

* Hệ thống phải quản lý thông tin vaccine và kiểm soát tồn kho qua bảng VACCINE và LOAIVACCINE.
* Tự động tạo mã vaccine (*MaVC*) duy nhất bằng sequence SEQ\_MaVC và trigger DF\_MaVC.
* Kiểm soát số lượng tồn kho không được âm và cập nhật tự động qua triggers.

#### Quản lý Lịch Tiêm:

* Hệ thống phải hỗ trợ đặt lịch tiêm, theo dõi trạng thái tiêm qua bảng LICHTIEM.
* Tự động tạo mã lịch tiêm (*MaLT*) duy nhất bằng sequence SEQ\_MaLT và trigger DF\_MaLT.
* Tự động tạo lịch tiêm khi có hóa đơn mới qua trigger TG\_TAOLICHTIEMKHITHEMHOADON.

#### Quản lý Hóa đơn và Thanh toán:

* Hệ thống phải tạo và quản lý hóa đơn, hỗ trợ chức năng in và lưu trữ hóa đơn qua bảng HOADON và CHITIETHOADON.
* Tự động tính đơn giá và tổng tiền qua triggers TG\_LAYDONGIACHOCTHD và TG\_TINHTONGTIEN.

#### Ghi nhận Tiêm chủng:

* Hệ thống phải ghi nhận chi tiết quá trình tiêm chủng qua bảng GHINHANTIEMCHUNG.
* Cập nhật trạng thái tiêm trong bảng LICHTIEM qua trigger TG\_CAPNHAPTRANGTHAILICHTIEM.

#### Báo cáo và Thống kê:

* Hệ thống phải cung cấp các báo cáo thống kê về tồn kho vaccine, tiêm chủng và tài chính.
* Sử dụng stored procedures để tạo các báo cáo phức tạp và tự động hóa quá trình xuất báo cáo.

#### Bảo mật và Phân quyền:

* Hệ thống phải đảm bảo bảo mật thông tin người dùng và dữ liệu bệnh nhân thông qua bảng TAIKHOAN.
* Phân quyền truy cập dựa trên vai trò (*ChucVu*) để đảm bảo chỉ người có quyền mới có thể truy cập các chức năng nhạy cảm.

### 2. Ràng buộc:

- Mỗi bệnh nhân (*MaBN*), nhân viên (*MaNV*), nhà cung cấp (*MaNCC*), loại vaccine (*MaLoai*), vaccine (*MaVC*), phiếu nhập (*MaPN*), hóa đơn (*MaHD*), và lịch tiêm (*MaLT*) phải có mã định danh duy nhất được tự động tạo thông qua sequences và triggers.

- Số lượng vaccine tồn kho (*SoLuongTon*) không được âm và phải được cập nhật liên tục sau mỗi giao dịch nhập hoặc xuất qua triggers TG\_CONGSOLUONGTONCUAVACCINE và TG\_KiemTraSoLuongVaccine.

- Hạn sử dụng của vaccine (*HanSuDung*) phải luôn lớn hơn ngày sản xuất (*NgaySX*).

- Hóa đơn phải được lập chính xác dựa trên dịch vụ tiêm chủng đã thực hiện, tính toán đúng tổng tiền (*TongTien*) qua trigger TG\_TINHTONGTIEN.

- Trigger TG\_CAPNHAPTRANGTHAILICHTIEM phải đảm bảo trạng thái lịch tiêm được cập nhật chính xác sau khi ghi nhận tiêm chủng.

# CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ

## Mô Hình Dữ Liệu Quan Hệ ( Relational Data Model ) :

**BENHNHAN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên cột** | **kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** |
| MaBN | CHAR(5) | NOT NULL, PRIMARY KEY |
| HoTen | NVARCHAR(50) |  |
| NgaySinh | DATE |  |
| GioiTinh | NVARCHAR(3) | CHECK (GioiTinh IN ('Nam', N'Nữ')) |
| DiaChi | NVARCHAR(90) |  |
| SoDienThoai | CHAR(10) | CHECK (LEN(SoDienThoai) = 10 AND SoDienThoai LIKE '[0-9]%') |

**NHANVIEN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên cột** | **kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** |
| MaNV | CHAR(5) | NOT NULL, PRIMARY KEY |
| HoTen | NVARCHAR(50) |  |
| GioiTinh | NVARCHAR(3) | CHECK (GioiTinh IN ('Nam', N'Nữ')) |
| ChucVu | NVARCHAR(30) |  |
| DiaChi | NVARCHAR(90) |  |
| SoDienThoai | CHAR(10) | CHECK (LEN(SoDienThoai) = 10 AND SoDienThoai LIKE '[0-9]%') |

**NHACUNGCAP**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên Cột** | **Kiểu Dữ Liệu** | **Ràng Buộc** |
| MaNCC | CHAR(5) | NOT NULL, PRIMARY KEY |
| TenNCC | NVARCHAR(50) |  |
| DiaChi | NVARCHAR(60) |  |
| SoDienThoai | CHAR(10) | CHECK (LEN(SoDienThoai) = 10 AND SoDienThoai LIKE '[0-9]%') |

**LOAIVACCINE**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên Cột** | **Kiểu Dữ Liệu** | **Ràng Buộc** |
| MaLoai | CHAR(5) | NOT NULL, PRIMARY KEY |
| TenLoai | NVARCHAR(50) |  |

**VACCINE**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên Cột** | **Kiểu Dữ Liệu** | **Ràng Buộc** |
| MaVC | CHAR(5) | NOT NULL, PRIMARY KEY |
| MaLoai | CHAR(5) | FOREIGN KEY (MaLoai) REFERENCES LOAIVACCINE(MaLoai) |
| TenVC | NVARCHAR(50) |  |
| NgaySX | DATE |  |
| HanSuDung | DATE |  |
| SoLuongTon | INT | CHECK (SoLuongTon >= 0) |
| Gia | INT | CHECK (Gia >= 0) DEFAULT 0 |
|  |  | CHECK (HanSuDung > NgaySX) |

**PHIEUNHAP**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên Cột** | **Kiểu Dữ Liệu** | **Ràng buộc** |
| MaPN | CHAR(5) | NOT NULL, PRIMARY KEY |
| NgayNhap | DATE |  |
| MaNCC | CHAR(5) | FOREIGN KEY (MaNCC) REFERENCES NHACUNGCAP(MaNCC) |

**CHITIETPHIEUNHAP**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên cột** | **Kiểu Dữ Liệu** | **Ràng buộc** |
| MaPN | CHAR(5) | NOT NULL |
| MaVC | CHAR(5) | NOT NULL |
|  |  | PRIMARY KEY (MaPN, MaVC) |
|  |  | FOREIGN KEY (MaPN) REFERENCES PHIEUNHAP(MaPN) |
|  |  | FOREIGN KEY (MaVC) REFERENCES VACCINE(MaVC) |
| SoLuong | INT |  |
| DonGia | FLOAT |  |

**HOADON**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên cột** | **Kiểu Dữ Liệu** | **Ràng buộc** |
| MaHD | CHAR(5) | NOT NULL, PRIMARY KEY |
| NgayLap | DATE |  |
| MaBN | CHAR(5) | FOREIGN KEY (MaBN) REFERENCES BENHNHAN(MaBN) |
| MaNV | CHAR(5) | FOREIGN KEY (MaNV) REFERENCES NHANVIEN(MaNV) |
| TongTien | FLOAT | CHECK (TongTien >= 0) |

**CHITIETHOADON**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên cột** | **Kiểu Dữ Liệu** | **Ràng buộc** |
| MaHD | CHAR(5) | NOT NULL |
| MaVC | CHAR(5) | NOT NULL |
|  |  | PRIMARY KEY (MaHD, MaVC) |
|  |  | FOREIGN KEY (MaHD) REFERENCES HOADON(MaHD) |
|  |  | FOREIGN KEY (MaVC) REFERENCES VACCINE(MaVC) |
| SoLuong | INT |  |
| DonGia | FLOAT |  |

**LICHTIEM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên cột** | **Kiểu Dữ Liệu** | **Ràng buộc** |
| MaLT | CHAR(5) | NOT NULL |
| MaHD | CHAR(5) | NOT NULL |
| MaBN | CHAR(5) |  |
| MaVC | CHAR(5) |  |
| NgayHenTiem | DATE |  |
| TrangThai | NVARCHAR(15) |  |
|  |  | PRIMARY KEY (MaLT, MaHD) |
|  |  | FOREIGN KEY (MaHD) REFERENCES HOADON(MaHD) |
|  |  | FOREIGN KEY (MaBN) REFERENCES BENHNHAN(MaBN) |
|  |  | FOREIGN KEY (MaVC) REFERENCES VACCINE(MaVC) |

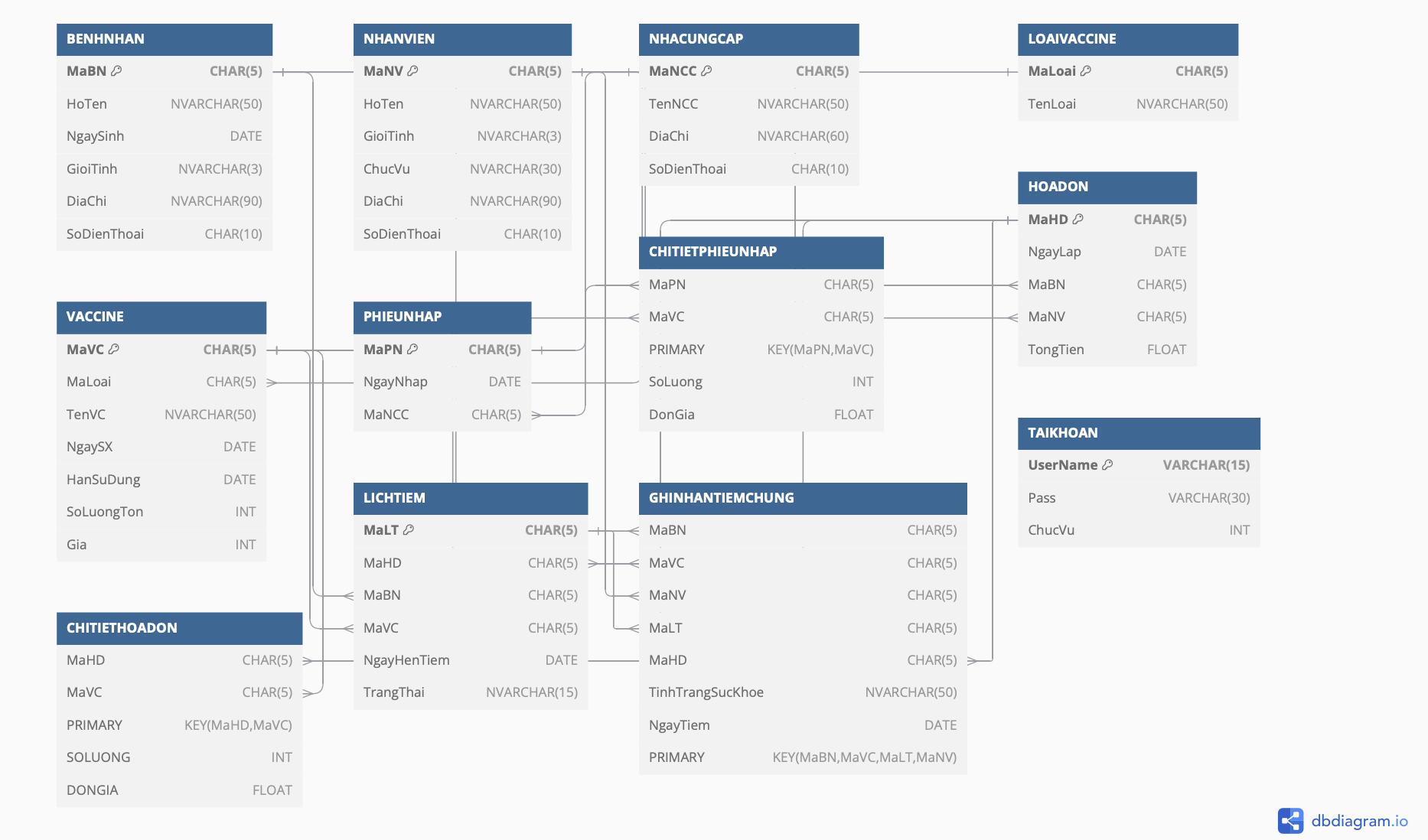
**GHINHANTIEMCHUNG**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên cột** | **Kiểu Dữ Liệu** | **Ràng buộc** |
| MaBN | CHAR(5) | NOT NULL |
| MaVC | CHAR(5) | NOT NULL |
| MaNV | CHAR(5) | NOT NULL |
| MaLT | CHAR(5) | NOT NULL |
| MaHD | CHAR(5) | NOT NULL |
| NgayTiem | DATE |  |
|  |  | PRIMARY KEY (MaBN, MaVC, MaLT, MaNV) |
|  |  | FOREIGN KEY (MaBN) REFERENCES BENHNHAN(MaBN) |
|  |  | FOREIGN KEY (MaVC) REFERENCES VACCINE(MaVC) |
|  |  | FOREIGN KEY (MaNV) REFERENCES NHANVIEN(MaNV) |
|  |  | FOREIGN KEY (MaLT, MaHD) REFERENCES LICHTIEM(MaLT, MaHD) |
| TinhTrangSucKhoe | NVARCHAR(50) |  |

**TAIKHOAN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên cột** | **Kiểu Dữ Liệu** | **Ràng buộc** |
| UserName | VARCHAR(15) | NOT NULL, PRIMARY KEY |
| Pass | VARCHAR(30) | NOT NULL |
| ChucVu | INT | NOT NULL |

## Mô Hình ERD :



.

# CHƯƠNG 4. HIỆN THỰC

# CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN VÀ ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

# PHÂN CÔNG

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên Sinh Viên | Mã Số Sinh Viên | Nội Dung Thực Hiện |
| Nguyễn Hoàng Thịnh | 2001224963 | Tạo chức năng trên bảng đăng nhập, đăng ký ,bệnh nhân , nhân viên , tai khoan . Giao diện đăng ký , đăng nhập |
| Võ Trường Danh | 2001220573 | Tạo chức năng trên bảng Vaccine , Loại Vaccine , nhà cung cấp , nhập vaccine , chi tiết nhập vaccine . Tạo database , giao diện chung |
| Trần Tấn Tài | 2001224207 | Tìm hiểu phạm vi đề tài , khảo sát nhgiệp vụ . Tạo chức năng trên bảng Hoá đơn , chi tiết hoá đơn , lịch tiêm , chi tiết lịch tiêm , ghi nhận tiêm chủng |