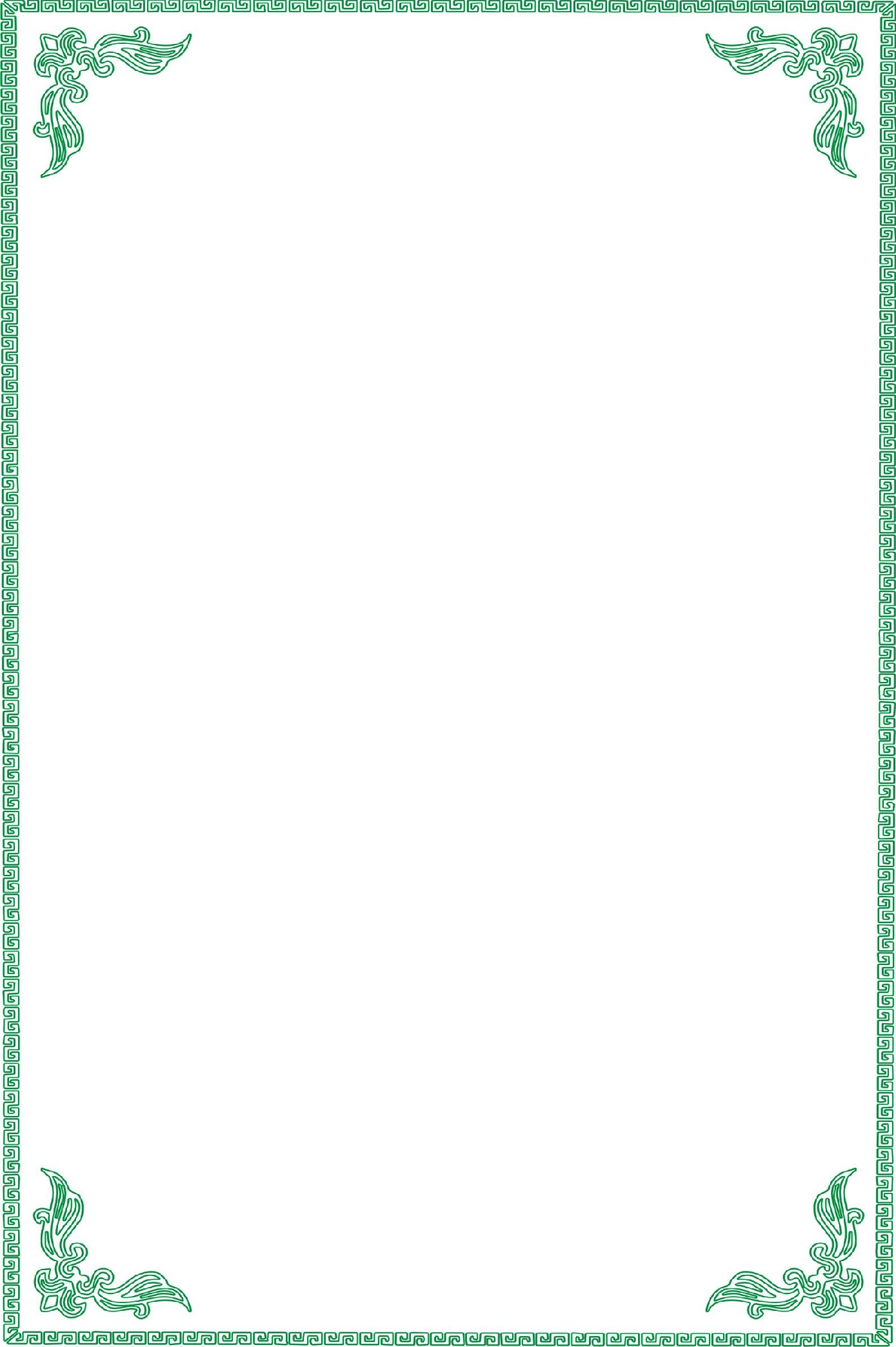
HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG





**BÁO CÁO ĐỀ TÀI CƠ SỞ DỮ LIỆU**

Đề Tài: CSDL QUẢN LÝ BỆNH NHÂN NỘI TRÚ

Giảng Viên Hướng Dẫn: **Lưu Nguyễn Kỳ Thư**

Nhóm Sinh Viên Thực Hiện:

* Võ Duy Khánh - MSSV : N16DCCN076
* Đỗ Hữu Trọng - MSSV : N17DCCN180

Lớp: D16CQCN02-N & D17CQCN03-N

Khoa: Công Nghệ Thông Tin 2

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 10, năm 2019

# MỤC LỤC

[MỤC LỤC 2](#_Toc499462921)

[I. Mục Tiêu : 3](#_Toc499462922)

[II. Khảo Sát Thực Tế Bài Toán: 5](#_Toc499462923)

[III. Phân Tích , Thiết Kế CSDL: 6](#_Toc499462924)

1. Xác đinh các thực thể
2. Mô hình ERD
3. Mô hình dữ liệu quan hệ từ ERD (Đạt dạng chuẩn 3)
4. Mô hình Diagram
5. Từ điển dữ liệu
6. Ràng buộc toàn vẹn

[IV. Truy Vấn Cơ Sở Dữ Liệu :………………………………………………………………………….39](#_Toc499462925)

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**I. Mục Tiêu**

Xây dựng cơ sở dữ liệu quản lý bệnh nhân nội trú như sau:

* Bệnh nhân đến nơi tiếp nhận bệnh nhân (nơi cấp số) để xác lập việc khám bệnh và được chỉ định một vị trí khám bệnh.
* Khi một bệnh nhân nhập viện, bệnh viện lưu những thông tin sau: số CMND, họ, tên, giới tính, ngày sinh, địa chỉ, đối tượng (có thẻ hay không có thẻ BHYT) …
* Bệnh nhân được một bác sĩ khám bệnh, và có thể được yêu cầu làm 1 số xét nghiệm. Kết quả khám sẽ được ghi vào bệnh án (nội trú)
* Sau khi khám xong bệnh nhân thuộc một trong hai loại: điều trị ngoại trú hay nội trú (nhập viện)
* Nếu bệnh nhân điều trị tại nhà thì bác sĩ cho một toa thuốc trên đó ghi đầy đủ tên thuốc, số lượng và cách dùng. Nếu bệnh nhân có thẻ bảo hiểm y tế thì đến nơi cấp thuốc bảo hiểm y tế để nhận thuốc và trả một phần giá thuốc theo quy định phần trăm trên thẻ bảo hiểm. Ngược lại, bệnh nhân phải trả tất cả các chi phí khám bệnh và tự mua thuốc
* Nếu bệnh nhân phải nhập viện thì bác sĩ khám bệnh cấp cho bệnh nhân giấy nhập viện, trên đó có ghi đầy đủ thông tin về bệnh nhân, căn bệnh dự đoán và đưa đến khoa điều trị.
* Tại khoa điều trị, bệnh nhân sẽ được chuẩn đoán và lập một bệnh án chi tiết. Trên bệnh án ghi đầy đủ thông tin về bệnh nhân và căn bệnh mà bệnh nhân mắc phải. Quá trình điều trị bệnh được thể hiện đầy đủ trên bệnh án. Trong một khoảng thời gian quy định tùy theo bệnh nhân, bệnh nhân được một bác sĩ khám, cho một toa thuốc. Trên toa thuốc ghi tên thuốc, số lượng, cách dùng và thực hiện y lệnh. Giá thuốc có thể thay đổi theo thời gian.
* Trong quá trình điều trị, bệnh nhân sẽ được phân giường tại khoa điều trị, bệnh nhân có thể chuyển giường không cùng trong một ngày, bệnh nhân có thể sử dụng các dịch vụ hỗ trợ khám bệnh như: xét nghiệm X quang, siêu âm, thử máu…việc sử dụng cũng theo chỉ định của bác sĩ khám chữa bệnh. Mỗi dịch vụ có giá tiền riêng, và có thể thay đổi giá theo thời gian.
* Khoa quản lý nhiều phòng bệnh, mỗi phòng có nhiều giường. Các giường trong cùng 1 phòng sẽ có cùng giá; giá phòng có thể thay đổi theo thời gian. Mỗi phòng chỉ thuộc 1 khoa.
* Thanh toán viện phí: trong quá trình điều trị, bệnh viện yêu cầu bệnh nhân tạm ứng viện phí nhiều lần với bệnh nhân khám chữa bệnh, sau khi xuất viện nhân viên sẽ căn cứ vào số tiền tạm ứng trên sẽ tính để biết được bệnh nhân đã thanh toán đầy đủ viện phí chưa. Nếu bệnh nhân có thẻ bảo hiểm y tế thì chỉ đóng phần trăm viện phí theo bảo hiểm gồm tiền thuốc và các dịch vụ hỗ trợ chữa trị và khám bệnh. Khi xuất viện, bệnh nhân thanh toán toàn bộ số viện phí còn lại.
* Trong quá trình điều trị, nếu bệnh nhân trốn viện, không thanh toán viện phí, bệnh viện lưu lại tất cả các thông tin về bệnh nhân trốn viện và trình ban lãnh đạo biết để xem xét giải quyết.
* Một bệnh nhân có thể nhập viện nhiều lần, nếu nhập viện lại thì sẽ có 1 bệnh án mới.

*Yêu cầu:*

1. Thiết kế sơ đồ ERD cho cơ sở dữ liệu .

2. Chuyển sơ đồ ERD trên thành mô hình dữ liệu quan hệ sao cho đạt dạng chuẩn 3

3. Thiết lập các ràng buộc toàn vẹn của cơ sở dữ liệu .

4. Sv trả lời các câu hỏi sau bằng ngôn ngữ đại số quan hệ và ngôn ngữ SQL (có tối ưu) :  
 a/ Liệt kê theo thời gian quá trình khám , chữa bệnh của 1 bệnh án có mã @mabenhan: Mã bệnh án, họ tên bệnh nhân, ngày khám, họ tên bác sỹ, kết quả chẩn đoán.

b/ Liệt kê số tiền mà bệnh nhân đã dùng (tiền xét nghiệm, tiền thuốc, tiền phòng) , tổng số tiền đã đóng tạm ứng.

-------------------------------------------------[ END ]---------------------------------------------------

**II. Khảo Sát Thực Tế Bài Toán**

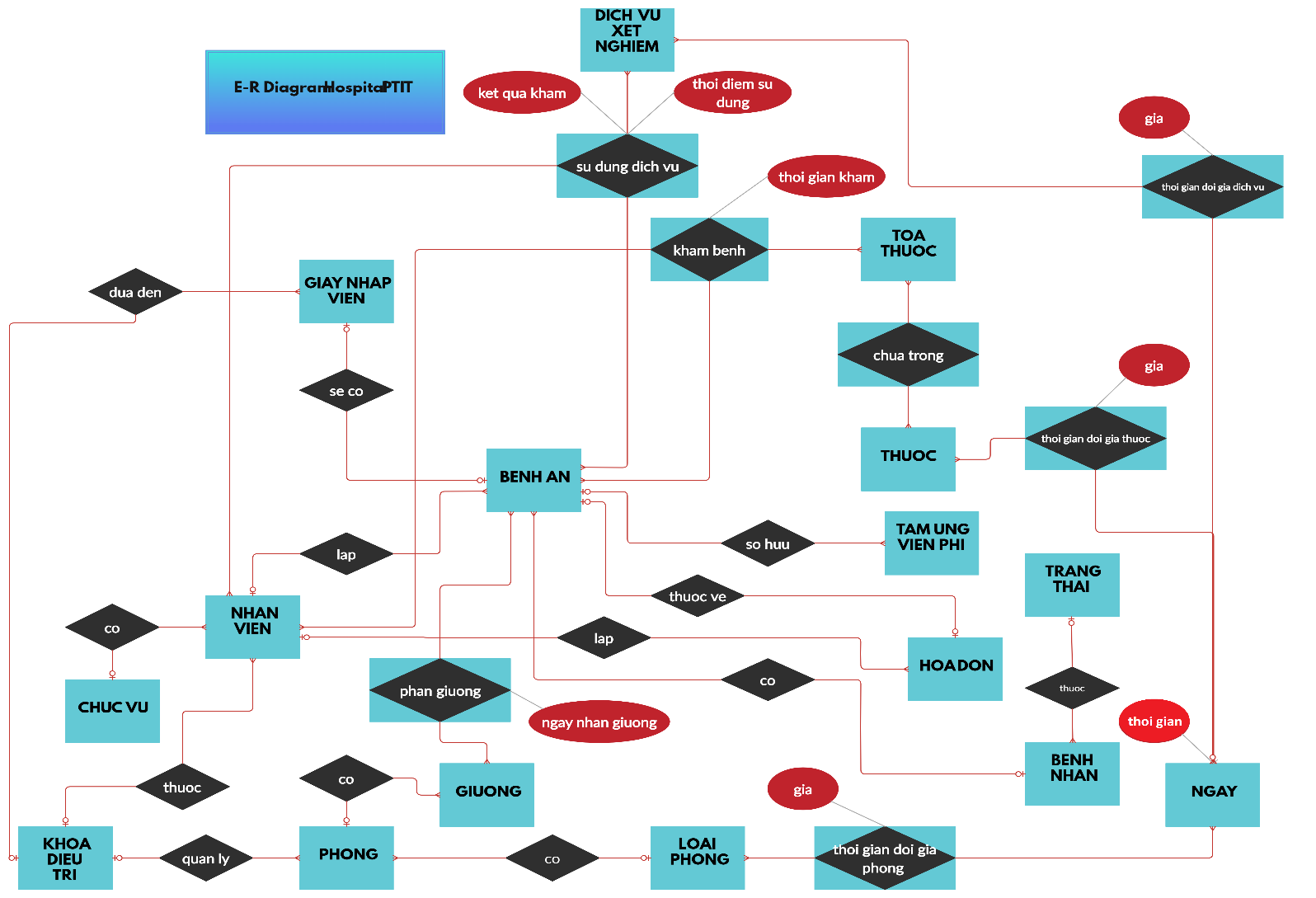
* Trong một bệnh viện có nhiều chức vụ , mỗi chức vụ sẽ có nhiều nhân viên và các khoa điều trị của bệnh viện sẽ quản lý các nhân viên của khoa mình.
* Tại mỗi khoa sẽ có nhiều phòng bệnh và mỗi phòng bệnh sẽ thuộc về một khoa duy nhất, phòng thì có nhiều loại phòng và giá phòng thuộc loại phòng khác nhau tại khác thời điểm khác nhau cũng sẽ có giá khác nhau, số giường của mỗi phòng cũng có thể khác nhau.
* Trong phòng có nhiều giường và giường thuộc về một phòng duy nhất, giường có 2 trạng thái là đang trống hoặc có người nằm rồi.
* Bệnh nhân mỗi lần nhập viện sẽ có một bệnh án mới , bệnh viện quản lý các trạng thái của bênh nhân để dễ dàng thống kê các số liệu.
* Bệnh nhân sẽ có duy nhất một bệnh án trong quá trình điều trị , trong quá trình điều trị sẽ có các bác sĩ khám bệnh và mỗi lần khám đều được ghi vào chi tiết bệnh án gồm các thông tin như toa thuốc cho lần khám đó, bác sĩ nào đã khám bệnh, và thời gian khám, bệnh nhân có nhiều chi tiết bệnh án trong suốt quá trình điều trị.
* Trong quá trình điều trị bệnh nhân có thể sử dụng các dịch vụ xét nghiệm theo y lệnh của bác sĩ, sẽ hình thành phiếu xét nghiệm lưu trữ các thông tin sau : Mã bệnh án , bác sĩ xét nghiệm, kết quả khám và thời điểm bệnh nhân sử dụng dịch vụ đó , thời điểm sử dụng dịch vụ khác nhau có thể sẽ có giá khác nhau. Bệnh nhân có thể có nhiều phiếu xét nghiệm.
* Trong một quá trình điều trị bệnh nhân có thể tạm ứng viện phí nhiều lần cho bệnh án của mình và đến khi xuất viện thì bệnh nhân sẽ trả số tiền còn lại.
* Trong quá trình nằm viện bệnh nhân được phân giường , một giường có thể có nhiều bệnh nhân nằm trên đó , khi có bệnh nhân nằm thì giường đó sẽ không cho ai đặt, nếu bệnh nhân nằm giường đó rời đi thì trạng thái của giường là sẵn sàng. Bệnh nhân có thể nằm ở nhiều giường trong quá trình điều trị.
* Giấy nhập viện do bác sĩ quản lý bệnh án lập nên, trên đó sẽ có ghi căn bệnh dự đoán của bác sĩ, bác sĩ đó sẽ chỉ định đến khoa điều trị cụ thể và tại khoa điều trị , bệnh nhân sẽ biết được căn bệnh chính xác của mình trên bệnh án chi tiết.
* Trong một ngày bệnh nhân có thể được khám nhiều lần, mỗi lần sẽ được duy nhất một nhân viên khám, tại một thời điểm xác định.

**III. Phân Tích - Thiết Kế CSDL**

1. ***Xác đinh các thực thể***

* Khoa Điều Trị (+MaKhoa, +TenKhoa)
* Phòng (+MaPhong, +GiaPhong, +SoGiuong)
* Loại Phòng (+MaLoaiPhong, TenLoaiPhong)
* Giường (+MaGiuong, +TrangThai)
* Dịch Vụ (+MaDichVu, +TenDichVu, +GiaDichVu)
* Thuốc (+MaThuoc, +TenThuoc , +GiaThuoc, +XuatXu)
* Nhân Viên (+MaNhanVien, +Ho, +Ten)
* Bệnh Nhân (+MaBenhNhan, +Ho, +Ten, +CMND, +GioiTinh, +NgaySinh, +DiaChi, +BaoHiemYTe)
* Bệnh Án (+MaBenhAn)
* Toa Thuốc (+MaToaThuoc, +TenThuoc, +SoLuong, +CachDung)
* Giấy Nhập Viện (+MaGiayNhapVien, +CanBenhDuDoan)
* Hóa Đơn (+MaHoaDon+NgayLapHoaDon, +TongTienDaUng, +TongTienThanhToan)
* Tạm Ứng Viện Phí (+MaTamUng, +SoTien, +NgayDongTien)

1. ***Mô hình ERD***



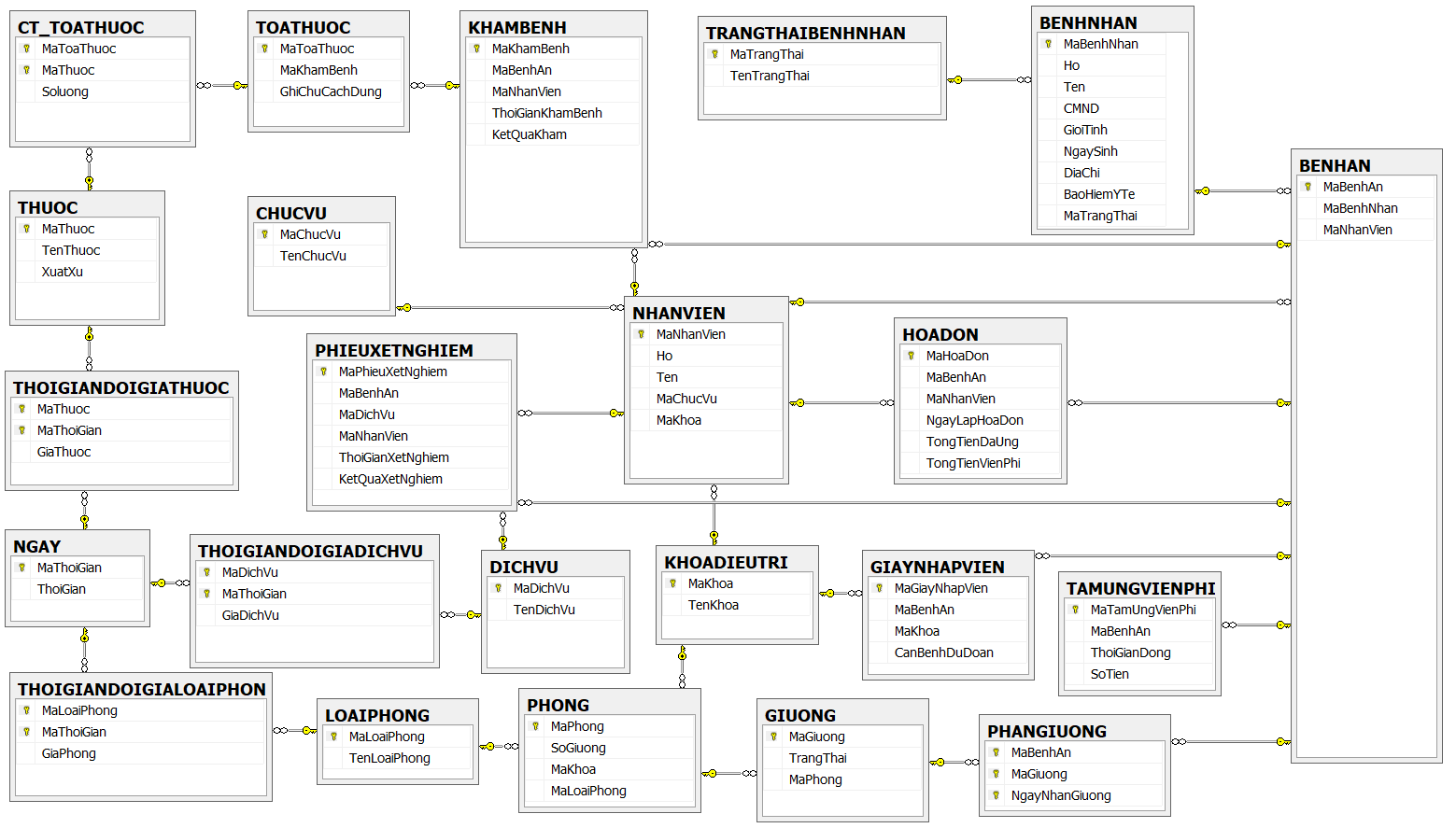
Chú Thích :

* In đậm + gạch chân : Khóa chính
* Gạch chân nét đứt : Khóa ngoại
* Bôi đen : Khóa duy nhất

***Mô hình dữ liệu quan hệ (Đạt dạng chuẩn 3)***

* **KHOA ĐIỀU TRỊ** (**MaKhoa** ,TenKhoa)
* **LOẠI PHÒNG** (**MaLoaiPhong** , TenLoaiPhong)
* **NGÀY** (**MaThoiGian** , ThoiGian)
* **THỜI GIAN ĐỔI GIÁ LOẠI PHÒNG** (**MaLoaiPhong , MaThoiGian** , GiaPhong)
* **PHÒNG** (**MaPhong** , SoGiuong , MaKhoa , MaLoaiPhong)
* **GIƯỜNG** (**MaGiuong** , TrangThai , MaPhong)
* **DỊCH VỤ** (**MaDichVu** , TenDichVu)
* **THỜI GIAN ĐỔI GIÁ DỊCH VỤ** (**MaDichVu , MaThoiGian** , GiaDichVu)
* **THUỐC** (**MaThuoc** , TenThuoc , XuatXu)
* **THỜI GIAN ĐỔI GIÁ THUỐC** (**MaThuoc , MaThoiGian** , GiaThuoc)
* **CHỨC VỤ** (**MaChucVu** , TenChucVu)
* **NHÂN VIÊN** (**MaNhanVien** , Ho , Ten , MaChucVu , MaKhoa)
* **TRẠNG THÁI BỆNH NHÂN** (**MaTrangThai** , TenTrangThai)
* **BỆNH NHÂN** (**MaBenhNhan** , Ho , Ten , CMND , GioiTinh , NgaySinh , DiaChi , BaoHiemYTe , MaTrangThai)
* **BỆNH ÁN** (**MaBenhAn** , MaBenhNhan , MaNhanVien)
* **KHÁM BỆNH** (**MaKhamBenh** , MaBenhAn , MaNhanVien , ThoiGianKhamBenh,KetQuaKham)
* **TOA THUỐC** (**MaToaThuoc** , MaKhamBenh , GhiChuCachDung)
* **CHI TIẾT TOA THUỐC** (**MaToaThuoc , MaThuoc** , SoLuong)
* **GIẤY NHẬP VIỆN** (**MaGiayNhapVien** , MaBenhAn , MaKhoa , CanBenhDuDoan)
* **TẠM ỨNG VIỆN PHÍ** (**MaTamUngVienPhi** , MaBenhAn , ThoiGianDong , SoTien)
* **PHÂN GIƯỜNG** (**MaBenhAn , MaGiuong , NgayNhanGiuong**)
* **PHIẾU XÉT NGHIỆM** (**MaPhieuXetNghiem** , MaBenhAn , MaDichVu , MaNhanVien, ThoiGianXetNghiem, KetQuaXetNghiem)
* **HÓA ĐƠN** (**MaHoaDon** , MaBenhAn , MaNhanVien , TongTienDaUng , NgayLapHoaDon, TongTienVienPhi)

1. ***Mô hình Diagram***



1. ***Từ điển dữ liệu***

* Bảng Khoa Điều Trị

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaKhoa** | **CHAR** | **10** | **Khóa chính** |  |
| **2** | **TenKhoa** | **NVARCHAR** | **20** | **NOTNULL,UNIQUE** | **Tên Khoa** |

* Bảng Loại Phòng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaLoaiPhong** | **CHAR** | **10** | **Khóa chính** | **Mã loại phòng** |
| **2** | **TenLoaiPhong** | **NVARCHAR** | **30** | **NOTNULL**  **UNIQUE** | **Tên Loại Phòng** |

* Bảng Ngày

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaThoiGian** | **SMALLINT** |  | **Khóa chính** |  |
| **2** | **ThoiGian** | **DATE** |  | **NOTNULL , UNIQUE** |  |

* Bảng Thời Gian Đổi Giá Loại Phòng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaLoaiPhong** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |
| **2** | **MaThoiGian** | **SMALLINT** |  | **Khóa ngoại** |  |
| **3** | **GiaPhong** | **MONEY** |  | **NOTNULL, Check (GiaPhong > 0)** | **Giá Phòng** |

* Bảng Phòng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaPhong** | **CHAR** | **10** | **Khóa chính** |  |
| **2** | **SoGiuong** | **TINYINT** |  | **NOTNULL,**  **Check (SoGiuong > 0)** | **Số giường của phòng** |
| **3** | **MaKhoa** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |
| **4** | **MaLoaiPhong** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |

* Bảng Giường

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaGiuong** | **CHAR** | **10** | **Khóa chính** |  |
| **2** | **TrangThai** | **BIT** |  | **Default = 0**  **Check [0,1]** | **Trạng thái** |
| **3** | **MaPhong** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |

* Bảng Dịch Vụ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaDichVu** | **CHAR** | **10** | **Khóa chính** |  |
| **2** | **TenDichVu** | **NVARCHAR** | **30** | **NOTNULL , UNIQUE** | **Tên dịch vụ** |

* Bảng Thời Gian Đổi Giá Dịch Vụ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaDichVu** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |
| **2** | **MaThoiGian** | **SMALLINT** |  | **Khóa ngoại** |  |
| **3** | **GiaDichVu** | **MONEY** |  | **NOTNULL**  **Check (GiaDichVu > 0)** |  |

* Bảng Thuốc

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaThuoc** | **CHAR** | **10** | **Khóa chính** |  |
| **2** | **TenThuoc** | **NVARCHAR** | **20** | **NOTNULL,UNIQUE** |  |
| **3** | **XuatXu** | **NVARCHAR** | **20** | **NOT NULL** |  |

* Bảng Thời Gian Đổi Giá Thuốc

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaThuoc** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |
| **2** | **MaThoiGian** | **SMALLINT** |  | **Khóa ngoại** |  |
| **3** | **GiaThuoc** | **MONEY** |  | **NOT NULL**  **Check (GiaThuoc > 0)** |  |

* Bảng Chức Vụ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaChucVu** | **CHAR** | **10** | **Khóa chính** |  |
| **2** | **TenChucVu** | **NVARCHAR** | **30** | **NOTNULL,UNIQUE** |  |

* Bảng Nhân Viên

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaNhanVien** | **CHAR** | **10** | **Khóa chính** |  |
| **2** | **Ho** | **NVARCHAR** | **20** | **NOT NULL** |  |
| **3** | **Ten** | **NVARCHAR** | **40** | **NOT NULL** |  |
| **4** | **MaChucVu** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |
| **5** | **MaKhoa** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |

* Bảng Trạng Thái Bệnh Nhân

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaTrangThai** | **TINYINT** |  | **Khóa chính** |  |
| **2** | **TenTrangThai** | **NVARCHAR** | **30** | **NOTNULL,UNIQUE** |  |

* Bảng Bệnh Nhân

**BỆNH NHÂN**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaBenhNhan** | **CHAR** | **10** | **Khóa chính** |  |
| **2** | **Ho** | **NVARCHAR** | **20** | **NOT NULL** |  |
| **3** | **Ten** | **NVARCHAR** | **40** | **NOT NULL** |  |
| **4** | **CMND** | **CHAR** | **10** | **UNIQUE** |  |
| **5** | **GioiTinh** | **CHAR** | **5** | **Check [‘Nam’,’Nu’]** |  |
| **6** | **NgaySinh** | **DATE** |  | **NOT NULL** |  |
| **7** | **DiaChi** | **NVARCHAR** | **50** | **NOT NULL** |  |
| **8** | **BaoHiemYTe** | **TINYINT** |  | **Check [0,100]** |  |
| **9** | **MaTrangThai** | **TINYINT** |  | **Khóa ngoại** |  |

* Bảng Bệnh Án

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaBenhAn** | **CHAR** | **10** | **Khóa chính** |  |
| **2** | **MaBenhNhan** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |
| **3** | **MaNhanVien** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |

* Bảng Khám Bệnh

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaKhamBenh** | **INT** |  | **Khóa Chính** |  |
| **2** | **MaBenhAn** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |
| **3** | **MaNhanVien** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |
| **4** | **ThoiGianKhamBenh** | **DATE** |  | **NOT NULL** |  |
| **5** | **KetQuaKham** | **NVARCHAR** | **50** | **NOT NULL** |  |

* Bảng Toa Thuốc

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaToaThuoc** | **INT** |  | **Khóa chính** |  |
| **2** | **MaKhamBenh** | **INT** |  | **Khóa ngoại** |  |
| **3** | **GhiChuCachDung** | **NVARCHAR** | **100** | **NOT NULL** |  |

* Bảng Chi Tiết Toa Thuốc

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaToaThuoc** | **INT** |  | **Khóa ngoại** |  |
| **2** | **MaThuoc** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |
| **3** | **SoLuong** | **TINYINT** |  | **NOT NULL**  **Check (SoLuong > 0)** |  |

* Bảng Giấy Nhập Viện

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaGiayNhapVien** | **INTEGER** |  | **Khóa chính** |  |
| **2** | **MaBenhAn** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |
| **3** | **MaKhoa** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |
| **4** | **CanBenhDuDoan** | **NVARCHAR** | **40** | **NOT NULL** |  |

* Bảng Tạm Ứng Viện Phí

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaTamUngVienPhi** | **INTEGER** |  | **Khóa chính** |  |
| **2** | **MaBenhAn** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |
| **3** | **ThoiGianDong** | **DATE** |  | **NOT NULL** |  |
| **4** | **SoTien** | **MONEY** |  | **NOT NULL , Check (SoTien > 0)** |  |

* Bảng Phân Giường

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaBenhAn** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |
| **2** | **MaGiuong** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |
| **3** | **NgayNhanGiuong** | **DATE** |  | **NOT NULL** |  |

* Bảng Phiếu Xét Nghiệm

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaPhieuXetNghiem** | **INT** |  | **Khóa chính** |  |
| **2** | **MaBenhAn** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |
| **3** | **MaDichVu** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |
| **4** | **MaNhanVien** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |
| **5** | **ThoiGianXetNghiem** | **DATE** |  | **NOT NULL** |  |
| **6** | **KetQuaXetNghiem** | **NVARCHAR** | **40** | **NOT NULL** |  |

* Bảng Hóa Đơn

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ràng buộc | Ghi chú |
| **1** | **MaHoaDon** | **INTEGER** |  | **Khóa chính** |  |
| **2** | **MaBenhAn** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |
| **3** | **MaNhanVien** | **CHAR** | **10** | **Khóa ngoại** |  |
| **4** | **NgayLapHoaDon** | **DATE** |  | **NOT NULL** |  |
| **5** | **TongTienDaUng** | **MONEY** |  |  |  |
| **6** | **TongTienVienPhi** | **MONEY** |  | **NOT NULL** |  |

1. ***Ràng buộc toàn vẹn***
2. ***Ràng buộc toàn vẹn miền giá trị***

* **Ràng buộc 1**
* **Bối cảnh:** THỜI GIAN ĐỔI GIÁ LOẠI PHÒNG
* **Mô tả:** Giá phòng phải lớn hơn 0
* **Nội dung:** ∀d ∈ THOIGIANDOIGIALOAIPHONG / d.GiaPhong > 0
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| THOIGIANDOIGIALOAIPHONG | + | - | **+**( GiaPhong) |

* **Ràng buộc 2**
* **Bối cảnh:** GIƯỜNG
* **Mô tả:** Có 2 trạng thái của giường : có người nằm(1) và trống(0)
* **Nội dung:** ∀d ∈ GIUONG / d.TrangThai ∈ {0,1}
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| GIUONG | + | - | **+**(TrangThai) |

* **Ràng buộc 3**
* **Bối cảnh:** THỜI GIAN ĐỔI GIÁ DỊCH VỤ
* **Mô tả:** Giá dịch vụ phải lớn hơn 0
* **Nội dung:** ∀d ∈ THOIGIANDOIGIADICHVU / d.GiaDichVu > 0
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| THOIGIANDOIGIADICHVU | + | - | **+**( GiaDichVu) |

* **Ràng buộc 4**
* **Bối cảnh:** THỜI GIAN ĐỔI GIÁ THUỐC
* **Mô tả:** Giá thuốc phải lớn hơn 0
* **Nội dung:** ∀d ∈ THOIGIANDOIGIATHUOC / d.GiaThuoc > 0
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| THOIGIANDOIGIATHUOC | + | - | **+**( GiaThuoc) |

* **Ràng buộc 5**
* **Bối cảnh:** CHỨC VỤ
* **Mô tả:** Có 3 chức vụ bác sĩ : bác sĩ quản lý bệnh án, bác sĩ khám bệnh, bác sĩ xét nghiệm.
* **Nội dung:** ∀d ∈ CHUCVU / d.TenChucVu ∈ {‘Bác sĩ quản lý bệnh án’,’Bác sĩ khám bệnh’,‘Bác sĩ xét nghiệm’}
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| CHUCVU | + | - | **+**(TenChucVu) |

* **Ràng buộc 6**
* **Bối cảnh:** TRẠNG THÁI BỆNH NHÂN
* **Mô tả:** Có 4 trạng thái của bệnh nhân: Đang điều trị nội trú, Xuất viện

thanh toán đủ, Xuất viện còn nợ viện phí, Trốn viện.

* **Nội dung:** ∀d ∈ TRANGTHAI / d.TenTrangThai ∈ {‘ Đang điều trị’,’Xuất viện

thanh toán đủ’,‘Xuất viện nợ viện phí’,‘Trốn viện’}

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| TRANGTHAI | + | - | **+**(TenTrangThai) |

* **Ràng buộc 7**
* **Bối cảnh:** BỆNH NHÂN
* **Mô tả:** Giới tính bệnh nhân: nam hoặc nữ.

Bảo hiểm y tế lớn hơn hoặc bằng 0% bé hơn hoặc bằng 100%.

* **Nội dung:** ∀d ∈ BENHNHAN/ d.GioiTinh ∈ {‘Nam’,‘Nu’}.

∀d ∈ BENHNHAN/ d.BaoHiemYTe ∈ [0,100].

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| BENHNHAN | + | - | +(GioiTinh) |
| BENHNHAN | + | - | +(BaoHiemYTe) |

* **Ràng buộc 8**
* **Bối cảnh:** KHÁM BỆNH
* **Mô tả:** Thời gian Khám bệnh nhỏ hơn hoặc bằng thời gian hiện tại.
* **Nội dung:** ∀d ∈ KHAMBENH/ d.ThoiGianKhamBenh <= getDate().
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| KHAMBENH | + | - | +(ThoiGianKhamBenh) |

* **Ràng buộc 9**
* **Bối cảnh:** CHI TIẾT TOA THUỐC
* **Mô Tả:** Số lượng trên mỗi bộ của chi tiết toa thuốc phải lớn hơn 0
* **Nội Dung:** ∀d ∈ CHITIETTOATHUOC/ d.SoLuong > 0
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| CHITIETTOATHUOC | + | - | +(SoLuong) |

* **Ràng Buộc 10**
* **Bối cảnh:** TẠM ỨNG VIỆN PHÍ
* **Mô tả:** Thời gian đóng tạm ứng nhỏ hơn hoặc bằng thời gian hiện tại.

Số tiền đóng > 0.

* **Nội dung:** ∀d ∈ TAMUNGVIENPHI/ d.ThoiGianKhamBenh <= getDate().

∀d ∈ TAMUNGVIENPHI/ d.SoTien > 0.

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| TAMUNGVIENPHI | + | - | +(ThoiGianDong) |
| TAMUNGVIENPHI | + | - | +( SoTien) |

* **Ràng buộc 11**
* **Bối cảnh:** PHÂN GIƯỜNG
* **Mô tả:** Ngày nhận giường nhỏ hơn hoặc bằng ngày hiện tại.
* **Nội dung:** ∀d ∈ PHANGIUONG/ d.NgayNhanGiuong <= getDate().
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| PHANGIUONG | + | - | +(NgayNhanGiuong) |

* **Ràng buộc 12**
* **Bối cảnh:** PHIẾU XÉT NGHIỆM
* **Mô tả:** Thời gian xét nghiệm nhỏ hơn hoặc bằng ngày hiện tại.
* **Nội dung:** ∀d ∈ PHIEUXETNGHIEM/ d.ThoiGianXetNghiem <= getDate().
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| PHIEUXETNGHIEM | + | - | +(ThoiGianXetNghiem) |

1. ***Ràng buộc toàn vẹn liên thuộc tính***

* **Ràng buộc 1**
* **Bối cảnh:** HOÁ ĐƠN
* **Mô tả:** Tổng tiền đã ứng lớn hơn hoặc bằng 0.

Tổng tiền đã ứng nhỏ hơn hoặc bằng tổng tiền viện phí.

* **Nội dung:** ∀d ∈ HOADON/ d.TongTienDaUng >= 0.

∀d ∈ HOADON/ d.TongTienDaUng <= d.TongTienVienPhi.

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| HOADON | + | - | +( TongTienDaUng) |

1. ***Ràng buộc toàn vẹn liên bộ***

* **Ràng buộc 1**
* **Bối cảnh:** KHOA ĐIỀU TRỊ
* **Mô tả:** Các khoa có mã khoa và tên khoa khác nhau.
* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ KHOADIEUTRI / e1.MaKhoa <> e2.MaKhoa

∀e1,e2∈ KHOADIEUTRI / e1.TenKhoa <> e2.TenKhoa

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| KHOADIEUTRI | + | - | **\***(MaKhoa) |
| KHOADIEUTRI | + | - | +(TenKhoa) |

* **Ràng buộc 2**
* **Bối cảnh:** LOẠI PHÒNG
* **Mô tả:** Các loại phòng có mã loại phòng và tên loại phòng khác nhau
* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ LOAIPHONG / e1.MaLoaiPhong <> e2. MaLoaiPhong

∀e1,e2 ∈ LOAIPHONG / e1.TenLoaiPhong <> e2. TenLoaiPhong

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| LOAIPHONG | + | - | **\***( MaLoaiPhong) |
| LOAIPHONG | + | - | +( TenLoaiPhong) |

* **Ràng buộc 3**
* **Bối cảnh:** NGÀY
* **Mô tả:** Các bộ có mã thời gian, mã thời gian khác nhau
* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ NGAY / e1.MaThoiGian <> e2. MaThoiGia
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| NGAY | + | - | **\***( MaThoiGian) |

* **Ràng buộc 4**
* **Bối cảnh:** THỜI GIAN ĐỔI GIÁ LOẠI PHÒNG
* **Mô tả:** Cùng một mã thời gian, mã loại phòng phải khác nhau.

Cùng một mã phòng , mã thời gian phải khác nhau.

* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ THOIGIANDOIGIALOAIPHONG /

(e1.MaThoiGian <> e2.MaThoiGian)

OR (e1.MaLoaiPhong <> e2.MaLoaiPhong)

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| THOIGIANDOIGIALOAIPHONG | + | - | +( MaThoiGian, MaLoaiPhong) |

* **Ràng buộc 5**
* **Bối cảnh:** PHÒNG
* **Mô tả:** Các mã phòng là khác nhau.
* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ PHONG / (e1.MaPhong <> e2.MaPhong)
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| PHONG | + | - | \*( MaPhong) |

* **Ràng buộc 6**
* **Bối cảnh:** GIƯỜNG
* **Mô tả:** Trong cùng một phòng, các mã giường là khác nhau.
* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ GIUONG / (e1.MaGiuong <> e2.MaGiuong)
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| GIUONG | + | - | \*(MaGiuong) |
| GIUONG | + | - | +(MaPhong) |

* **Ràng buộc 7**
* **Bối cảnh:** DỊCH VỤ
* **Mô tả:** Các dịch vụ có mã dịch vụ và tên dịch vụ khác nhau.
* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ DICHVU / e1.MaDichVu <> e2.MaDichVu

∀e1,e2 ∈ DICHVU / e1.TenDichVu <> e2.TenDichVu

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| DICHVU | + | - | **\***( MaDichVu) |
| DICHVU | + | - | +( TenDichVu) |

* **Ràng buộc 8**
* **Bối cảnh:** THỜI GIAN ĐỔI GIÁ DỊCH VỤ
* **Mô tả:** Cùng một mã thời gian, các mã dịch vụ là khác nhau.

Cùng một mã dịch vụ , thời gian phải khác nhau.

* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ THOIGIANDOIGIADICHVU /

(e1. MaThoiGian <> e2.MaThoiGian)

OR (e1. MaDichVu <> e2.MaDichVu)

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| THOIGIANDOIGIADICHVU | + | - | +( MaThoiGian, MaDichVu) |

* **Ràng buộc 9**
* **Bối cảnh:** THUỐC
* **Mô tả:** Các thuốc có mã thuốc và tên thuốc khác nhau
* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ THUOC / e1.MaThuoc <> e2.MaThuoc

∀e1,e2 ∈ THUOC / e1.TenThuoc <> e2.TenThuoc

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| THUOC | + | - | **\***( MaThuoc) |
| THUOC | + | - | +( TenThuoc) |

* **Ràng buộc 10**
* **Bối cảnh:** THỜI GIAN ĐỔI GIÁ THUỐC
* **Mô tả:** Cùng một mã thời gian, các mã thuốc là khác nhau.

Cùng một mã thuốc, thời gian phải khác nhau.

* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ THOIGIANDOIGIATHUOC /

(e1. MaThoiGian <> e2.MaThoiGian)

OR (e1. MaThuoc <> e2.MaThuoc)

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| THOIGIANDOIGIATHUOC | + | - | +( MaThoiGian, MaThuoc) |

* **Ràng buộc 11**
* **Bối cảnh:** CHỨC VỤ
* **Mô tả:** Các chức vụ có mã chức vụ và tên chức vụ khác nhau
* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ CHUCVU / e1.MaChucVu <> e2.MaChucVu

∀e1,e2 ∈ CHUCVU / e1.TenChucVu <> e2.TenChucVu

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| CHUCVU | + | - | **\***( MaChucVu) |
| CHUCVU | + | - | +( TenChucVu) |

* **Ràng buộc 12**
* **Bối cảnh:** NHÂN VIÊN
* **Mô tả:** Các nhân viên có mã nhân viên khác nhau
* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ NHANVIEN / e1.MaNhanVien <> e2.MaNhanVien
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| NHANVIEN | + | - | **\***( MaNhanVien) |

* **Ràng buộc 13**
* **Bối cảnh:** TRẠNG THÁI BỆNH NHÂN
* **Mô tả:** Các trạng thái có mã trạng thái, tên trạng thái khác nhau
* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ TRANGTHAI / e1.MaTrangThai <> e2.MaTrangThai

∀e1,e2 ∈ TRANGTHAI / e1.TenTrangThai <> e2.TenTrangThai

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| TRANGTHAI | + | - | **\***( MaTrangThai) |
| TRANGTHAI | + | - | +( TenTrangThai) |

* **Ràng buộc 14**
* **Bối cảnh:** BỆNH NHÂN
* **Mô tả:** Các bệnh nhân có mã bệnh nhân, cmnd khác nhau
* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ BENHNHAN / e1.MaBenhNhan <> e2.MaBenhNhan

∀e1,e2 ∈ BENHNHAN / e1.CMND <> e2.CMND

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| BENHNHAN | + | - | **\***( MaBenhNhan) |
| BENHNHAN | + | - | +( CMND) |

* **Ràng buộc 15**
* **Bối cảnh:** LOẠI BỆNH
* **Mô tả:** Các loại bệnh có mã loại bệnh, tên loại bệnh khác nhau.
* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ LOAIBENH / e1.MaLoaiBenh <> e2.MaLoaiBenh

∀e1,e2 ∈ LOAIBENH / e1.TenLoaiBenh <> e2.TenLoaiBenh

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| LOAIBENH | + | - | **\***( MaLoaiBenh) |
| LOAIBENH | + | - | +( TenLoaiBenh) |

* **Ràng buộc 16**
* **Bối cảnh:** BỆNH ÁN
* **Mô tả:** Các bệnh án có mã bệnh án khác nhau.
* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ BENHAN / e1.MaBenhAn <> e2.MaBenhAn
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| BENHAN | + | - | **\***( MaBenhAn) |

* **Ràng buộc 17**
* **Bối cảnh:** KHÁM BỆNH
* **Mô tả:** Các lần khám bệnh có mã khám bệnh khác nhau
* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ KHAMBENH / e1.MaKhamBenh <> e2.MaKhamBenh
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| KHAMBENH | + | - | **\***( MaKhamBenh) |

* **Ràng buộc 18**
* **Bối cảnh:** TOA THUỐC
* **Mô tả:** Các toa thuốc có mã toa thuốc khác nhau
* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ TOATHUOC / e1.MaToaThuoc <> e2. MaToaThuoc
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| TOATHUOC | + | - | **\***( MaToaThuoc) |

* **Ràng buộc 19**
* **Bối cảnh:** CHI TIẾT TOA THUỐC
* **Mô tả:** Cùng một chi tiết toa thuốc đồng thời mã toa thuốc và mã thuốc phải khác nhau.
* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ CHITIETTOATHUOC /

e1.MaToaThuoc <> e2.MaToaThuoc OR e1.MaThuoc <> e2.MaThuoc

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| CHITIETTOATHUOC | + | - | \*( MaToaThuoc) |
| CHITIETTOATHUOC | + | - | \*(MaThuoc) |

* **Ràng buộc 20**
* **Bối cảnh:** GIẤY NHẬP VIỆN
* **Mô tả:** Các giấy nhập viên có mã giấy nhập viện khácnhau.
* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ GIAYNHAPVIEN /

e1.MaGiayNhapVien <> e2. MaGiayNhapVien

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| GIAYNHAPVIEN | + | - | **\***(MaGiayNhapVien) |
| GIAYNHAPVIEN | + | - | +(MaBenhAn) |

* **Ràng buộc 21**
* **Bối cảnh:** TẠM ỨNG VIỆN PHÍ
* **Mô tả:** Các lần tạm ứng có mã tạm ứng khác nhau.
* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ TAMUNGVIENPHI /

e1.MaTamUngVienPhi <> e2. MaTamUngVienPhi

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| TAMUNGVIENPHI | + | - | **\***(MaTamUngVienPhi) |

* **Ràng buộc 22**
* **Bối cảnh:** PHIẾU XÉT NGHIỆM
* **Mô tả:** Các phiếu xét nghiệm có mã phiếu xét nghiệm khác nhau.
* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ PHIEUXETNGHIEM /

e1.MaPhieuXetNghiem <> e2.MaPhieuXetNghiem

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| PHIEUXETNGHIEM | + | - | **\***(MaPhieuXetNghiem) |

* **Ràng buộc 23**
* **Bối cảnh:** HOÁ ĐƠN
* **Mô tả:** Các hoá đơn có mã hoá đơn khác nhau.
* **Nội dung:** ∀e1,e2 ∈ HOADON / e1.MaHoaDon <> e2.MaHoaDon
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| HOADON | + | - | **\***( MaHoaDon) |

1. ***Ràng buộc toàn vẹn khóa ngoại***

* **Ràng buộc 1**
* **Bối cảnh:** PHÒNG , KHOA
* **Mô tả:** Mỗi phòng chỉ thuộc một khoa.
* **Nội dung:** ∀P ∈ PHONG, ∃K ∈ KHOA/ P.MaKhoa = K.MaKhoa
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| PHONG | + | - | **+**(MaKhoa) |
| KHOA | + | - | **\*** |

* **Ràng buộc 2**
* **Bối cảnh:** GIƯỜNG, PHÒNG
* **Mô tả:** Mỗi giường chỉ thuộc một phòng.
* **Nội dung:** ∀G ∈ GIUONG, ∃P ∈ PHONG /G.MaPhong = P.MaPhong
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| GIUONG | + | - | **+**(MaPhong) |
| PHONG | + | - | **\*** |

* **Ràng buộc 3**
* **Bối cảnh:** PHÒNG , LOẠI PHÒNG
* **Mô tả:** Mỗi phòng chỉ thuộc một loại phòng.
* **Nội dung:** ∀P∈PHONG,∃L∈LOAIPHONG/P.MaLoaiPhong = L.MaLoaiPhong.
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| PHONG | + | - | **+**( MaLoaiPhong) |
| LOAIPHONG | + | - | **\*** |

* **Ràng buộc 4**
* **Bối cảnh:** NHÂN VIÊN, KHOA
* **Mô tả:** Mỗi nhân viên chỉ thuộc một khoa.
* **Nội dung:** ∀N ∈ NHANVIEN, ∃K ∈ KHOA /N.MaKhoa = K.MaKhoa
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| NHANVIEN | + | - | **+**(MaKhoa) |
| KHOA | + | - | **\*** |

* **Ràng buộc 5**
* **Bối cảnh:** NHÂN VIÊN, CHUCVU
* **Mô tả:** Mỗi nhân viên chỉ thuộc một chức vụ duy nhất.
* **Nội dung:** ∀N ∈ NHANVIEN, ∃K ∈ CHUCVU /N.MaChucVu = K. MaChucVu
* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| NHANVIEN | + | - | **+**(MaChucVu) |
| CHUCVU | + | - | **\*** |

* **Ràng buộc 6**
* **Bối cảnh:** BỆNH ÁN, LOẠI BỆNH
* **Mô tả:** Mỗi bệnh án chỉ thuộc một loại bệnh.
* **Nội dung:** ∀P ∈ BENHAN, ∃Q ∈ LOAIBENH/

P.MaLoaiBenh = Q.MaLoaiBenh.

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| BENHAN | + | - | **+**( MaLoaiBenh) |
| LOAIBENH | + | - | **\*** |

* **Ràng buộc 7**
* **Bối cảnh:** BỆNH ÁN, NHÂN VIÊN
* **Mô tả:** Mỗi bệnh án do một nhân viên phụ trách.
* **Nội dung:** ∀P ∈ BENHAN, ∃Q ∈ NHANVIEN

/ P.MaNhanVien = Q. MaNhanVien

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| BENHAN | + | - | **+**( MaNhanVien) |
| NHANVIEN | + | - | **\*** |

* **Ràng buộc 8**
* **Bối cảnh:** BỆNH ÁN, BỆNH NHÂN
* **Mô tả:** Mỗi bệnh án thuộc về một bệnh nhân.
* **Nội dung:** ∀P ∈ BENHAN, ∃Q ∈ BENHNHAN

/ P.MaBenhNhan = Q. MaBenhNhan

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| BENHAN | + | - | **+**( MaBenhNhan) |
| BENHNHAN | + | - | **\*** |

* **Ràng buộc 9**
* **Bối cảnh:** BỆNH NHÂN, TRẠNG THÁI
* **Mô tả:** Mỗi bệnh nhân được xác định bởi một trạng thái.
* **Nội dung:** ∀P ∈ BENHNHAN, ∃Q ∈ TRANGTHAI

/ P.MaTrangThai = Q. MaTrangThai

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| BENHNHAN | + | - | **+**( MaTrangThai) |
| TRANGTHAI | + | - | **\*** |

* **Ràng buộc 10**
* **Bối cảnh:** GIẤY NHẬP VIỆN, BỆNH ÁN
* **Mô tả:** Mỗi giấy nhập viện thuộc về một bệnh án.
* **Nội dung:** ∀P ∈ GIAYNHAPVIEN, ∃Q ∈ BENHAN

/ P.MaBenhAn = Q. MaBenhAn

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| GIAYNHAPVIEN | + | - | **+**( MaBenhAn) |
| BENHAN | + | - | **\*** |

* **Ràng buộc 11**
* **Bối cảnh:** CHI TIẾT TOA THUỐC, TOA THUỐC, THUỐC
* **Mô tả:** Mỗi chi tiết toa thuốc thuộc một toa thuốc và có một thuốc.
* **Nội dung:** ∀P ∈ CHITIETTOATHUOC, ∃Q ∈ TOATHUOC, ∃T ∈ THUOC

/ P.MaToaThuoc = Q.MaToaThuoc And P.MaThuoc = T.MaThuoc

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| CHITIETTOATHUOC | + | - | **+**( MaToaThuoc,MaThuoc) |
| TOATHUOC | + | - | **\*** |
| THUOC | + | - | **\*** |

* **Ràng buộc 12**
* **Bối cảnh:** KHÁM BỆNH, NHÂN VIÊN, BỆNH ÁN
* **Mô tả:** mỗi lần khám bệnh phải xác định được nhân viên và bệnh án.
* **Nội dung:** ∀P ∈ KHAMBENH, ∃Q ∈ NHANVIEN , ∃B ∈ BENHAN

/ P.MaNhanVien = Q.MaNhanVien And P.MaBenhAn = B.MaBenhAn

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| KHAMBENH | + | - | **+**(MaNhanVien,MaBenhAn) |
| NHANVIEN | + | - | **\*** |
| BENHAN | + | - | **\*** |

* **Ràng buộc 13**
* **Bối cảnh:** TOA THUỐC, KHÁM BỆNH
* **Mô tả:** mỗi toa thuốc đều thuộc về một lần khám bệnh duy nhất.
* **Nội dung:** ∀P ∈ TOATHUOC, ∃Q ∈ KHAMBENH

/ P.MaKhamBenh = Q.MaKhamBenh

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| TOATHUOC | + | - | **+**(MaKhamBenh) |
| KHAMBENH | + | - | **\*** |

* **Ràng buộc 14**
* **Bối cảnh:** PHIẾU XÉT NGHIỆM, BỆNH ÁN, NHÂN VIÊN, DỊCH VỤ
* **Mô tả:** mỗi phiếu xét nghiệm thuộc một bệnh án và được một nhân viên lập và sử dụng một dịch vụ.
* **Nội dung:** ∀P ∈ PHIEUXETNGHIEM, ∃Q ∈ BENHAN, ∃N ∈ NHANVIEN, , ∃D ∈ DICHVU

/P.MaBenhAn=Q.MaBenhAn And P.MaNhanVien = N.MaNhanVien And P.MaDichVu = D.MaDichVu

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| PHIEUXETNGHIEM | + | - | **+**(MaPhieuXetNghiem) |
| BENHAN | + | - | **\*** |
| NHANVIEN | + | - | **\*** |
| DICHVU | + | - | **\*** |

* **Ràng buộc 15**
* **Bối cảnh:** HOÁ ĐƠN, BỆNH ÁN
* **Mô tả:** mỗi hoá đơn thuộc một bệnh án.
* **Nội dung:** ∀P ∈ HOADON, ∃Q ∈ BENHAN

/ P.MaBenhAn = Q.MaBenhAn

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| HOADON | + | - | **+**( MaBenhAn) |
| BENHAN | + | - | **\*** |

* **Ràng buộc 16**
* **Bối cảnh:** HOÁ ĐƠN, NHÂN VIÊN
* **Mô tả:** mỗi hoá đơn do một nhân viên lập.
* **Nội dung:** ∀P ∈ HOADON, ∃Q ∈ NHANVIEN

/ P.MaNhanVien = Q.MaNhanVien

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| HOADON | + | - | **+**( MaNhanVien) |
| NHANVIEN | + | - | **\*** |

* **Ràng buộc 17**
* **Bối cảnh:** GIẤY NHẬP VIỆN, KHOA ĐIỀU TRỊ
* **Mô tả:** mỗi giấy nhập viện được đưa về một khoa điều trị duy nhất.
* **Nội dung:** ∀P ∈ GIAYNHAPVIEN, ∃Q ∈ KHOADIEUTRI

/ P.MaKhoa = Q.MaKhoa

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| GIAYNHAPVIEN | + | - | **+**( MaKhoa) |
| KHOADIEUTRI | + | - | **\*** |

* **Ràng buộc 18**
* **Bối cảnh:** TẠM ỨNG VIỆN PHÍ, BỆNH ÁN
* **Mô tả:** mỗi giấy tạm ứng viện phí đều có giá trị cho một bệnh án duy nhất.
* **Nội dung:** ∀P ∈ TAMUNGVIENPHI, ∃Q ∈ BENHAN

/ P.MaBenhAn = Q. MaBenhAn

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| TAMUNGVIENPHI | + | - | **+**( MaBenhAn) |
| BENHAN | + | - | **\*** |

1. ***Ràng buộc toàn vẹn liên bộ - liên quan hệ***

* **Ràng buộc 1**
* **Bối cảnh:** HÓA ĐƠN và TẠM ỨNG VIỆN PHÍ
* **Mô tả:** Tổng tiền tạm ứng trong quan hệ hóa đơn có mã bệnh án là ‘X’ phải bằng tổng trị giá tạm ứng của các bộ có mã bệnh án là ‘X’ trên quan hệ tạm ứng viện phí.
* **Nội dung:** ∀BA ∈ BENHAN, ∀TU ∈ TAMUNGVIENPHI, ∀HD ∈ HOADON

(BA.MaBenhAn = TU.MaBenhAn AND BA.MaBenhAn = HD.MaBenhAn)

/ Sum(TU.SoTien) = HD.TongTienDaUng

* **Tầm ảnh hưởng:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quan hệ** | **Thêm** | **Xóa** | **Sửa** |
| TAMUNGVIENPHI | + | - | **+**( MaBenhAn) |
| BENHAN | + | - | **\*** |

**V. Truy Vấn**

a/ Liệt kê theo thời gian quá trình khám , chữa bệnh của 1 bệnh án có mã @mabenhan: Mã bệnh án, họ tên bệnh nhân, ngày khám, họ tên bác sỹ, kết quả chẩn đoán.

CREATE PROC SP\_LIETKE\_QUATRINH\_KHAMBENH\_CUA\_BENHAN

@MaBenhAn CHAR(10)

AS

BEGIN

SELECT

KB.MaBenhAn,

HoTenBenhNhan = (

SELECT HoTenBN = (BN.Ho +' '+BN.Ten)

FROM dbo.BENHNHAN AS BN JOIN dbo.BENHAN AS BA ON BA.MaBenhNhan = BN.MaBenhNhan

WHERE BA.MaBenhAn = @MaBenhAn

),

TenBacSi = (

SELECT NV.Ho +''+NV.Ten FROM dbo.NHANVIEN AS NV WHERE KB.MaNhanVien = NV.MaNhanVien

),

KB.ThoiGianKhamBenh,

KB.KetQuaKham

FROM dbo.KHAMBENH AS KB

WHERE KB.MaBenhAn = @MaBenhAn

ORDER BY KB.ThoiGianKhamBenh ASC

END;

EXEC SP\_LIETKE\_QUATRINH\_KHAMBENH\_CUA\_BENHAN 'BA01'

b/ Liệt kê số tiền mà bệnh nhân đã dùng trong một bệnh án(tiền xét nghiệm, tiền thuốc, tiền phòng), tổng số tiền đã đóng tạm ứng.

CREATE PROC SP\_TongSoTienBenhNhanDaSuDungChoBenhAn(@MaBenhAn CHAR(10))

AS

BEGIN

DECLARE @TongTienTamUng MONEY

DECLARE @TongTienXetNghiem MONEY

DECLARE @TongTienThuoc MONEY

DECLARE @MaGiuong CHAR(10)

DECLARE @MaPhong CHAR(10)

DECLARE @MaLoaiPhong CHAR(10)

DECLARE @TongTienPhong MONEY SET @TongTienPhong = 0

DECLARE @GiaPhong MONEY

DECLARE @NgayNhanGiuongCuaBenhAn DATE

SELECT @NgayNhanGiuongCuaBenhAn = PG.NgayNhanGiuong FROM dbo.PHANGIUONG AS PG WHERE PG.MaBenhAn = @MaBenhAn

DECLARE @SoNgayNamBenh INT = DATEDIFF(DAY,@NgayNhanGiuongCuaBenhAn,GETDATE())

SELECT @MaGiuong = PG.MaGiuong FROM dbo.PHANGIUONG AS PG WHERE PG.MaBenhAn = @MaBenhAn

SELECT @MaPhong = G.MaPhong FROM dbo.GIUONG AS G WHERE G.MaGiuong = @MaGiuong

SELECT @MaLoaiPhong = P.MaLoaiPhong FROM dbo.PHONG AS P WHERE P.MaPhong = @MaPhong

DECLARE @TimeIndex DATE = @NgayNhanGiuongCuaBenhAn;

DECLARE @GiaPhongIndex MONEY;

DECLARE @counter INT = 1;

WHILE @counter <= @SoNgayNamBenh

BEGIN

SET @GiaPhongIndex =

(

SELECT TGDGLP.GiaPhong FROM THOIGIANDOIGIALOAIPHONG AS TGDGLP

WHERE TGDGLP.MaLoaiPhong = @MaLoaiPhong AND TGDGLP.MaThoiGian = (

SELECT TOP(1) N.MaThoiGian FROM dbo.NGAY AS N

WHERE N.ThoiGian <= @TimeIndex

ORDER BY N.ThoiGian DESC

)

)

SET @TongTienPhong = @TongTienPhong + @GiaPhongIndex;

PRINT '----------------------------'

PRINT @counter; -- ngay nam benh thu i cua benh nhan

PRINT 'Time index : ' + CAST(@TimeIndex AS VARCHAR(20))

PRINT 'Gia Phong Index : ' + CAST(@GiaPhongIndex AS VARCHAR(20))

PRINT 'Tong Tien Phong Index : ' + CAST(@TongTienPhong AS VARCHAR(20))

PRINT '----------------------------'

SET @TimeIndex = DATEADD(day, 1, @TimeIndex);

SET @counter = @counter + 1;

END

PRINT '[----------CHI TIET THONG TIN GIUONG -----------]'

PRINT @SoNgayNamBenh PRINT @MaGiuong PRINT @MaPhong PRINT @MaLoaiPhong

PRINT 'Tien phong cua benh nhan la : ' + CAST(@TongTienPhong AS VARCHAR(20))

-- TODO : SET VALUE

SELECT @TongTienTamUng = ( SELECT SUM(TUVP.SoTien)TongTienTamUng FROM dbo.TAMUNGVIENPHI AS TUVP

WHERE TUVP.MaBenhAn = @MaBenhAn )

----------------------------------

SELECT PXN.MaBenhAn , PXN.MaDichVu , PXN.ThoiGianXetNghiem INTO #A FROM dbo.PHIEUXETNGHIEM AS PXN

WHERE PXN.MaBenhAn = @MaBenhAn

SELECT TGDGDV.MaDichVu , TGDGDV.MaThoiGian, TGDGDV.GiaDichVu INTO #B FROM dbo.THOIGIANDOIGIADICHVU AS TGDGDV

WHERE TGDGDV.MaDichVu IN (SELECT #A.MaDichVu FROM #A)

-- TODO : SET VALUE

SELECT @TongTienXetNghiem = (

SELECT SUM(#B.GiaDichVu) FROM #A INNER JOIN #B ON #B.MaDichVu = #A.MaDichVu AND

#B.MaThoiGian = (

SELECT TOP(1) N.MaThoiGian FROM dbo.NGAY AS N

WHERE N.ThoiGian <= CAST(#A.ThoiGianXetNghiem AS DATE)

ORDER BY N.ThoiGian DESC )

)

----------------------------------

SELECT KB.MaKhamBenh , KB.MaBenhAn , KB.ThoiGianKhamBenh INTO #C FROM dbo.KHAMBENH AS KB

WHERE KB.MaBenhAn = @MaBenhAn

SELECT TT.MaToaThuoc , TT.MaKhamBenh INTO #D FROM dbo.TOATHUOC AS TT

WHERE TT.MaKhamBenh IN (SELECT #C.MaKhamBenh FROM #C)

SELECT CT\_TT.MaToaThuoc,CT\_TT.MaThuoc,CT\_TT.Soluong INTO #E FROM dbo.CT\_TOATHUOC AS CT\_TT

WHERE CT\_TT.MaToaThuoc IN (SELECT #D.MaToaThuoc FROM #D)

SELECT TGDGT.MaThuoc,TGDGT.MaThoiGian,TGDGT.GiaThuoc INTO #F FROM dbo.THOIGIANDOIGIATHUOC AS TGDGT

WHERE TGDGT.MaThuoc IN (SELECT #E.MaThuoc FROM #E)

-- TODO : SET VALUE

SELECT @TongTienThuoc = (

SELECT SUM(#E.Soluong\*#F.GiaThuoc) TongTienThuoc FROM #E INNER JOIN #F ON #F.MaThuoc = #E.MaThuoc AND

#F.MaThoiGian = (

SELECT TOP(1) N.MaThoiGian FROM dbo.NGAY AS N , #C

WHERE N.ThoiGian <= CAST(#C.ThoiGianKhamBenh AS DATE)

ORDER BY N.ThoiGian DESC

)

)

SELECT

MaBenhAn = @MaBenhAn,TongTienPhong = @TongTienPhong , TongTienXetNghiem = @TongTienXetNghiem, TongTienTamUng = @TongTienTamUng , TongTienThuoc = @TongTienThuoc

END

EXEC SP\_TongSoTienBenhNhanDaSuDungChoBenhAn 'BA01'