

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**🙚🞻🙘d**

**BÁO CÁO**

**ĐỀ TÀI MÔN CƠ SỞ DỮ LIỆU**

THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU ĐỂ QUẢN LÝ

BỆNH NHÂN NỘI TRÚ

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN: LƯU NGUYỄN KỲ THƯ**

* **LÊ TUẤN TRIỆU – N20DCCN157 – D20CQCN02-N**
* **NGUYỄN HỮU NGHĨA – N20DCCN0120 – D20CQCN02-N**
* **NGUYỄN THÀNH TRUNG – N20DCCN160 – D20CQCN02-N**

1. **Mục tiêu: Phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu để quản lý bệnh nhân nội trú.**

1. **Khảo sát bài toán thực tế:**

**Quy trình quản lý bệnh nhân nội trú tại bệnh viện**

* 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…
* 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 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.

1. **Phân tích, thiết kế cơ sở dữ liệu:**
2. **Xác định thực thể:**

* **BENHNHAN (MABN, CMND, HO, TEN, GIOITINH, NGAYSINH, DIACHI)**
* **NHANVIEN (MANV, HO, TEN, GIOITINH, NGAYSINH, DIACHI, CHUCVU)**
* **PHIEUNHAPVIEN (MAGNV, NGAYNV, BENHDUDOAN)**
* **BENHAN (MABA, NGAYLAPBENHAN, KETQUA, MABHYT)**
* **THUOC (MATHUOC, TENTHUOC, CACHDUNG, HSD, HOTROBHYT)**
* **TOA THUOC (MATOATHUOC, NGAYKEDON)**
* **KHOA (MAKHOA, TENKHOA)**
* **PHONGBENH (MAPB, TENPHONG)**
* **GIUONG (MAGIUONG)**
* **DICHVU (MADV, HOTROBHYT)**
* **GIAYXUATVIEN (MAGXV, NGAYXV, GHICHU)**
* **PHIEUTAMUNG (MATAMUNG, NGAYTAMUNG, TIEN)**
* **HOADON (SOHD, NGAYLAPHD, TIEN PHONG, TIENTHUOC, TIENDV)**

1. **Mô hình ERD:**

Diagram

Description automatically generated

1. **Mô hình hóa dữ liệu quan hệ từ ERD (Đạt dạng chuẩn 3)**

* **Ghi chú:**
  + **Khóa chính: màu đỏ có gạch chân**
  + **Khóa ngoại: màu xanh**
  + **Khóa ngoại và chính: màu cam có gạch chân**
  + **Khóa duy nhất: màu nâu**
  + **Khóa tương đương: màu xanh lá**
* **BENHNHAN (MABN, CMND, HO, TEN, GIOITINH, NGAYSINH, DIACHI)**
* **NHANVIEN (MANV, HO, TEN, GIOITINH, NGAYSINH, DIACHI, CHUCVU)**
* **PHIEUNHAPVIEN (MAGNV, NGAYNHAPVIEN, BENHDUDOAN, MABN, MANV)**
* **BENHAN (MABA, NGAYLAPBENHAN, KETQUA, MABHYT, MAGNV)**
* **THUOC (MATHUOC, TENTHUOC, CACHDUNG, HSD, HOTROBHYT)**
* **TOATHUOC (MATOATHUOC, NGAYKEDON, IDKHAM)**
* **KHOA (MAKHOA, TENKHOA)**
* **GIUONG (MAGIUONG, MAPB)**
* **PHONGBENH (MAPB, TENPHONG, MAKHOA)**
* **DICHVU (MADV, TENDV, HOTROBHYT)**
* **GIAYXUATVIEN (MAGXV, NGAYXV, GHICHU, MABA)**
* **PHIEUTAMUNG (MATAMUNG, NGAYTAMUNG, TIEN, MANV, MABA)**
* **HOADON (SOHD, NGAYLAPHD, TIEN PHONG, TIENTHUOC, TIENDV, MANV, MABA)**
* **NAM (MABA, MAGIUONG, NGAYBDNAM, NGAYKETTHUC)**
* **KHAM (IDKHAM, MABA, MANV, NGAYKHAM, KQKHAM)**
* **CTTOATHUOC (MATOATHUOC, MATHUOC, GIATHUOC)**
* **THUCHIEN (MADV, IDKHAM, NGAYTHUCHIEN)**
* **CAPNHATGIADV (MADV, MANV, NGAYAPDUNG, GIA)**
* **CAPNHATGIAPHONG (MAPB, MANV, NGAYAPDUNG, GIA)**
* **CAPNHATGIATHUOC (MANV, MATHUOC, NGAYAPDUNG, GIA)**
* **DICHVU\_CUA\_GNV (MADV, MAGNV, MANV, NGAYTHUCHIEN)**
* **LAMVIEC (MANV, MAKHOA, NGAYVAOLAM)**

1. **Mô hình Diagrams:**

A picture containing text, indoor, screenshot

Description automatically generated

1. **Bảng, kiểu dữ liệu và ràng buộc:**

* **Bảng bệnh nhân**

**BENHNHAN (MABN, CMND, HO, TEN, GIOITINH, NGAYSINH, DIACHI)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **MABN** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã bệnh nhân** |
| **2** | **CMND** | **NVARCHAR** | **10** | **UK, Null** |  |
| **3** | **HO** | **NVARCHAR** | **30** | **Not Null** |  |
| **4** | **TEN** | **NVARCHAR** | **10** | **Not Null** |  |
| **5** | **GIOITINH** | **NVARCHAR** | **3** | **Not Null** | **‘Nam’ OR ‘Nữ’**  **Default: ‘Nam’** |
| **6** | **NGAYSINH** | **DATE** |  | **Not Null** |  |
| **7** | **DIACHI** | **NVARCHAR** | **50** | **Not Null** | **Default: ‘ ’** |

* **Bảng nhân viên**

**NHANVIEN (MANV, HO, TEN, GIOITINH, NGAYSINH, DIACHI, CHUCVU)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **MANV** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã nhân viên** |
| **2** | **HO** | **NVARCHAR** | **30** | **Not Null** |  |
| **3** | **TEN** | **NVARCHAR** | **10** | **Not Null** |  |
| **4** | **GIOITINH** | **NVARCHAR** | **3** | **Not Null** | **‘Nam’ OR ‘Nữ’**  **Default: ‘Nam’** |
| **5** | **NGAYSINH** | **DATE** |  | **Not Null** |  |
| **6** | **DIACHI** | **NVARCHAR** | **50** | **Not Null** | **Default: ‘ ’** |
| **7** | **CHUCVU** | **NVARCHAR** | **30** | **Not Null** | **Chức vụ** |

* **Bảng giấy nhập viện**

**PHIEUNHAPVIEN (MAGNV, NGAYNHAPVIEN, BENHDUDOAN, MABN, MANV)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **MAGNV** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã giấy nhập viện** |
| **2** | **MABN** | **NVARCHAR** | **10** | **FK-> BENHNHAN(MABN)**  **, UK, Not Null** | **Mã bệnh nhân** |
| **3** | **MANV** | **NVARCHAR** | **10** | **FK-> NHANVIEN(MANV),** **Not Null** | **Mã nhân viên cấp GNV và đề nghị thực hiện 1 số dịch vụ** |
| **4** | **NGAYNHAPVIEN** | **DATE** |  | **Not Null** | **Ngày nhập viện** |
| **5** | **BENHDUDOAN** | **NVARCHAR** | **50** | **Not Null** | **Bệnh dự đoán** |

* **Bảng bệnh án**

**BENHAN (MABA, NGAYLAPBENHAN, KETQUA, MABHYT, MAGNV)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **MABA** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã bệnh án** |
| **2** | **MAGNV** | **NVARCHAR** | **10** | **FK -> PHIEUNHAPVIEN(MAGNV), Not Null, UK** | **Mã giấy nhập viện** |
| **3** | **MABHYT** | **NVARCHAR** | **10** | **UK, Null** | **Mã bảo hiểm y tế** |
| **4** | **NGAYLAPBA** | **DATE** |  | **Not Null** | **Ngày lập bệnh án** |
| **5** | **KETQUA** | **NVARCHAR** | **100** | **Not null** | **Kết quả chuẩn đoán** |

* **Bảng thuốc**

**THUOC (MATHUOC, TENTHUOC, CACHDUNG, HSD, HOTROBHYT)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **MATHUOC** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã thuốc** |
| **2** | **TENTHUOC** | **NVARCHAR** | **50** | **UK, Not Null** | **Tên thuốc** |
| **3** | **CACHDUNG** | **NVARCHAR** | **50** | **Not Null** | **Cách dùng** |
| **4** | **HOTROBHYT** | **FLOAT** |  | **Null** | **Phần trăm mà BHYT hỗ trợ** |
| **5** | **HSD** | **DATE** |  | **Not null** | **Hạn sử dụng** |

* **Bảng toa thuốc**

**TOATHUOC (MATOATHUOC, NGAYKEDON, IDKHAM)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **MATOATHUOC** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã toa thuốc** |
| **2** | **IDKHAM** | **INT** |  | **FK -> KHAM(IDKHAM), Not Null, UK** | **Mã khám** |
| **3** | **NGAYKEDON** | **DATE** |  | **Not Null** | **Ngày kê đơn** |

* **Bảng khoa**

**KHOA (MAKHOA, TENKHOA)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **MAKHOA** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã khoa** |
| **2** | **TENKHOA** | **NVARCHAR** | **30** | **UK, Not Null** | **Tên khoa** |

* **Bảng giường**
* **GIUONG (MAGIUONG, MAPB)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **MAGIUONG** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã giường** |
| **2** | **MAPB** | **NVARCHAR** | **10** | **FK->PHONGBENH(MAPB), Not Null** | **Mã phòng bệnh** |

* **Bảng phòng bệnh**

**PHONGBENH (MAPB, TENPHONG, MAKHOA)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **MAPB** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã phòng bệnh** |
| **2** | **TENPHONG** | **NVARCHAR** | **30** | **UK, Not Null** | **Tên phòng** |
| **3** | **MAKHOA** | **NVARCHAR** | **10** | **FK->KHOA(MAKHOA), Not Null** | **Mã khoa** |

* **Bảng dịch vụ**

**DICHVU (MADV, TENDV, HOTROBHYT)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **MADV** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã dịch vụ** |
| **2** | **TENDV** | **NVARCHAR** | **30** | **UK, Not Null** | **Tên dịch vụ** |
| **3** | **HOTROBHYT** | **FLOAT** |  | **Null** | **Phần trăm mà BHYT hỗ trợ** |

* **Bảng giấy xuất viện**

**GIAYXUATVIEN (MAGXV, NGAYXV, GHICHU, MABA)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **MAGXV** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã giấy xuất viện** |
| **2** | **MABA** | **NVARCHAR** | **10** | **FK->BENHAN(MABA), UK, Not Null** | **Mã bệnh án** |
| **3** | **NGAYXV** | **DATE** |  | **Not null** | **Ngày xuất viện** |
| **4** | **GHICHU** | **TEXT** |  | **Null** | **Ghi chú** |

* **Bảng phiếu tạm ứng**

**PHIEUTAMUNG (MATAMUNG, NGAYTAMUNG, TIEN, MANV, MABA)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **MATAMUNG** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã tạm ứng** |
| **2** | **MANV** | **NVARCHAR** | **10** | **FK->NHANVIEN(MANV), Not Null** | **Mã nhân viên yêu cầu ứng tiền** |
| **3** | **MABA** | **NVARCHAR** | **10** | **FK->BENHAN(MABA), Not Null** | **Mã bệnh án** |
| **4** | **NGAYTAMUNG** | **DATE** |  | **Not Null** | **Ngày tạm ứng** |
| **5** | **TIEN** | **MONEY** |  | **TIEN >= 0, Not Null** | **Tiền tạm ứng** |

* **Bảng hóa đơn**

**HOADON (SOHD, NGAYLAPHD, TIEN PHONG, TIENTHUOC, TIENDV, MANV, MABA)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **SOHD** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Số hóa đơn** |
| **2** | **MANV** | **NVARCHAR** | **10** | **FK->NHANVIEN(MANV), Not Null** | **Mã nhân viên cấp hóa đơn** |
| **3** | **MABA** | **NVARCHAR** | **10** | **FK->BENHAN(MABA), Not Null, UK** | **Mã bệnh án** |
| **4** | **NGAYLAPHD** | **DATE** |  | **Not Null** | **Ngày lập hóa đơn** |
| **5** | **TIENPHONG** | **MONEY** |  | **TIENPHONG >=0, Null** | **Tiền phòng** |
| **6** | **TIENTHUOC** | **MONEY** |  | **TIENTHUOC >=0, Null** | **Tiền thuốc** |
| **7** | **TIENDV** | **MONEY** |  | **TIENDV >= 0, Null** | **Tiền dịch vụ** |

* **Bảng nằm**

**NAM (MABA, MAGIUONG, NGAYBDNAM, NGAYKETTHUC)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **MABA** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã bệnh án** |
| **2** | **MAGIUONG** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã giường** |
| **3** | **NGAYBDNAM** | **DATE** |  | **Not null** | **Ngày bắt đầu nằm** |
| **4** | **NGAYKETTHUC** | **DATE** |  | **Null** | **Ngày trả phòng** |

* **Bảng khám**

**KHAM (IDKHAM, MABA, MANV, NGAYKHAM, KQKHAM)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **IDKHAM** | **INT** |  | **UK, Not Null** | **Mã khám** |
| **2** | **MABA** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã bệnh án** |
| **3** | **MANV** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã nhân viên khám bệnh** |
| **4** | **NGAYKHAM** | **DATETIME** |  | **PK** | **Ngày khám**  **default: GETDATE ()** |
| **5** | **KQKHAM** | **NVARCHAR** | **50** | **Not Null** | **Kết quả khám** |

* **Bảng chi tiết toa thuốc**

**CTTOATHUOC (MATOATHUOC, MATHUOC, GIATHUOC)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **MATOATHUOC** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã toa thuốc** |
| **2** | **MATHUOC** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã thuốc** |
| **3** | **GIATHUOC** | **MONEY** |  | **GIATHUOC>=0, Null** | **Giá toa thuốc** |

* **Bảng thực hiện**

**THUCHIEN (MADV, IDKHAM, NGAYTHUCHIEN)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **MADV** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã dịch vụ** |
| **2** | **IDKHAM** | **INT** |  | **PK** | **Mã khám** |
| **3** | **NGAYTHUCHIEN** | **DATE** |  | **Not Null** | **Ngày thực hiện dịch vụ cho khám** |

* **Bảng cập nhật giá dịch vụ**

**CAPNHATGIADV (MADV, MANV, NGAYAPDUNG, GIA)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **MADV** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã dịch vụ** |
| **2** | **MANV** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã nhân viên thay đổi giá DV** |
| **3** | **NGAYAPDUNG** | **DATETIME** |  | **PK** | **Ngày áp dụng giá dịch vụ**  **Default:**  **GETDATE ()** |
| **4** | **GIA** | **MONEY** |  | **GIA>=0,**  **Not Null** |  |

* **Bảng cập nhật giá phòng**

**CAPNHATGIAPHONG (MAPB, MANV, NGAYAPDUNG, GIA)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **MAPB** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã phòng bệnh** |
| **2** | **MANV** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã nhân viên thay đổi giá phòng** |
| **3** | **NGAYAPDUNG** | **DATETIME** |  | **PK** | **Ngày áp dụng giá phòng**  **Default:**  **GETDATE ()** |
| **4** | **GIA** | **MONEY** |  | **GIA>=0,**  **Not Null** |  |

* **Bảng cập nhật giá thuốc**

**CAPNHATGIATHUOC (MANV, MATHUOC, NGAYAPDUNG, GIA)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **MATHUOC** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã thuốc** |
| **2** | **MANV** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã nhân viên thay đổi giá thuốc** |
| **3** | **NGAYAPDUNG** | **DATETIME** |  | **PK** | **Ngày áp dụng giá thuốc**  **Default:**  **GETDATE ()** |
| **4** | **GIA** | **MONEY** |  | **GIA>=0,**  **Not Null** |  |

* **Bảng giấy nhập viện sử dụng dịch vụ**

**DICHVU\_CUA\_GNV (MADV, MAGNV, MANV, NGAYTHUCHIEN)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **MADV** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã dịch vụ** |
| **2** | **MAGNV** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã giấy nhập viện** |
| **3** | **MANV** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã nhân viên thực hiện dịch vụ của GNV** |
| **4** | **NGAYTHUCHIEN** | **DATE** |  | **Not Null** | **Ngày thực hiện dịch vụ GNV** |

* **Bảng làm việc**

**LAMVIEC (MANV, MAKHOA, NGAYVAOLAM)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Độ dài** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| **1** | **MANV** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã nhân viên** |
| **2** | **MAKHOA** | **NVARCHAR** | **10** | **PK** | **Mã khoa** |
| **3** | **NGAYVAOLAM** | **DATE** |  | **Not Null** | **Ngày vào làm** |

1. **Ràng buộc toàn vẹn:**
   * + - **Ràng buộc toàn vẹn có bối cảnh một quan hệ:**
     + **Ràng buộc về liên bộ**
       1. RB1:

- Bối Cảnh: **BENHNHAN**

- Mô Tả: CMND của mỗi người là duy nhất

- Nội dung: " bn1, bn2 Î **BENHNHAN**, bn1 <> bn2 => bn1.**CMND** <> bn2.**CMND**

- Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RB1 | Thêm | Xóa | Sửa |
| **BENHNHAN** | + | - | + (**CMND**) |

* + - 1. RB2:

- Bối Cảnh: **BENHAN**

- Mô Tả: Mã BHYT của mỗi người là duy nhất

- Nội dung: " ba1, ba2 Î **BENHAN**, ba1<>ba2 => ba1.**MABHYT** <> ba2.**MABHYT**

- Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RB2 | Thêm | Xóa | Sửa |
| **BENHAN** | + | - | + (**MABHYT**) |

* + - 1. RB3:

- Bối Cảnh: **NAM**

- Mô Tả: Ngày bắt đầu nằm của 1 bệnh nhân trên 1 giường phải khác ngày bắt đầu nằm của 1 bệnh nhân khác trên giường này vì 1 giường không thể có 2 người nằm cùng lúc.

- Nội dung: " n1, n2 Î **NAM**, n1.**MAGIUONG** = n2.**MAGIUONG** => n1.**NGAYBDNAM** <> n2.**NGAYBDNAM**

- Bảng tầm ảnh hưởng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RB3 | Thêm | Xóa | Sửa |
| **NAM** | + | - | +(**NGAYBDNAM**) |

* + - 1. RB4:

- Bối Cảnh: **NAM**

- Mô Tả: Ngày kết thúc nằm của 1 bệnh nhân trên 1 giường phải khác ngày kết thúc nằm của 1 bệnh nhân khác trên giường này.

- Nội dung: " n1, n2 Î **NAM**, n1.**MAGIUONG** = n2.**MAGIUONG** => n1.**NGAYKETTHUC** <> n2.**NGAYKETTHUC**

- Bảng tầm ảnh hưởng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RB4 | Thêm | Xóa | Sửa |
| **NAM** | + | - | +(**NGAYKETTHUC**) |

* + - **Ràng buộc miền giá trị**
      1. RB1:
         * Bối cảnh: **BENHNHAN**
         * Mô tả: **GIOITINH** của mỗi bệnh nhân chỉ có thể là nam hoặc nữ.
         * Nội dung: ∀bn ∈ **BENHNHAN**🡪 bn.**GIOITINH** ∈ {‘nam’, ‘nữ’}
         * Tầm ảnh hưởng:

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

* + - 1. RB2:
         * Bối cảnh: **NHANVIEN**
         * Mô tả: **GIOITINH** của mỗi nhân viên chỉ có thể là nam hoặc nữ.
         * Nội dung: ∀nv ∈ **NHANVIEN**🡪 nv.**GIOITINH** ∈{‘nam’, ‘nữ’}
         * Tầm ảnh hưởng:

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

* + - 1. RB3:
         * Bối cảnh: **THUOC**
         * Mô tả: Tất cả các **THUOC có HSD** sau ngày hiện tại
         * Nội dung: ∀t ∈ **THUOC**  🡪 GETDATE() < **THUOC .HSD**
         * Tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **THUOC** | + | - | +(**HSD** ) |

* + - 1. RB4:
         * Bối cảnh: **THUOC**
         * Mô tả: Tất cả các **THUOC** có **HOTROBHYT** phải lớn hơn hoặc bằng không và bé hơn hoặc bằng một trăm (%)
         * Nội dung: ∀t∈ **THUOC**🡪 **THUOC**.**HOTROBHYT**>= 0 AND **THUOC**.**HOTROBHYT**<=100
         * Tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **THUOC** | + | - | +(**HOTROBHYT**) |

* + - 1. RB5:
         * Bối cảnh: **PHIEUTAMUNG**
         * Mô tả: Tất cả các **PHIEUTAMUNG** có **TIENTAMUNG** phải lớn hơn không.
         * Nội dung: ∀ptu ∈ **PHIEUTAMUNG**🡪 **PHIEUTAMUNG**.**TIENTAMUNG** > 0.
         * Tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **PHIEUTAMUNG** | + | - | +(**TIENTAMUNG**) |

* + - 1. RB6:
         * Bối cảnh: **HOADON**
         * Mô tả: Tất cả các **HOADON** có **TIENPHONG** phải lớn hơn hoặc bằng không.
         * Nội dung: ∀hd∈ **HOADON** 🡪 **HOADON**.**TIENPHONG** >= 0
         * Tầm ảnh hưởng:

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

* + - 1. RB7:
         * Bối cảnh: **HOADON**
         * Mô tả: Tất cả các **HOADON** có **TIENTHUOC** phải lớn hơn hoặc bằng không.
         * Nội dung: ∀hd∈ **HOADON**🡪 **HOADON**.**TIENTHUOC** >= 0
         * Tầm ảnh hưởng:

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

* + - 1. RB8:
         * Bối cảnh: **HOADON**
         * Mô tả: Tất cả các **HOADON** có **TIENDV** phải lớn hơn hoặc bằng không.
         * Nội dung: ∀hd ∈ **HOADON**🡪 **HOADON**.**TIENDV** >= 0
         * Tầm ảnh hưởng:

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

* + - 1. RB9:
         * Bối cảnh: **DICHVU**
         * Mô tả: Tất cả các **DICHVU** có **HOTROBHYT** phải lớn hơn hoặc bằng không và bé hơn hoặc bằng một trăm (%)
         * Nội dung: ∀dv∈ **DICHVU** 🡪 **DICHVU** .**HOTROBHYT** >= 0 AND **DICHVU** .**HOTROBHYT** <=100
         * Tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **DICHVU** | + | - | +(**HOTROBHYT**) |

* + - 1. RB10:
         * Bối cảnh: **CTTOATHUOC**
         * Mô tả: Tất cả các **CTTOATHUOC** có **GIATHUOC** phải lớn hơn hoặc bằng không
         * Nội dung: ∀cttt∈ **CTTOATHUOC**🡪 **CTTOATHUOC**.**GIATHUOC** >= 0
         * Tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **CTTOATHUOC** | + | - | +(**GIATHUOC**) |

* + - 1. RB11:
         * Bối cảnh: **CAPNHATGIADV**
         * Mô tả: Tất cả các **CAPNHATGIADV** có **GIA** phải lớn hơn hoặc bằng không
         * Nội dung: ∀cndv∈ **CAPNHATGIADV**🡪 **CAPNHATGIADV**.**GIA** >= 0
         * Tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **CAPNHATGIADV** | + | - | +(**GIA**) |

* + - 1. RB12:
         * Bối cảnh: **CAPNHATGIAPHONG**
         * Mô tả: Tất cả các **CAPNHATGIAPHONG** có **GIA** phải lớn hơn hoặc bằng không
         * Nội dung: ∀gp∈ **CAPNHATGIAPHONG**🡪 **CAPNHATGIAPHONG**.**GIA**>= 0
         * Tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **CAPNHATGIAPHONG** | + | - | +(**GIA**) |

* + - 1. RB13:
         * Bối cảnh: **CAPNHATGIATHUOC**
         * Mô tả: Tất cả các **CAPNHATGIATHUOCGIA** phải lớn hơn hoặc bằng không
         * Nội dung: ∀gt∈ **CAPNHATGIATHUOC**🡪 **CAPNHATGIATHUOC**.**GIA**>= 0
         * Tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **CAPNHATGIATHUOC** | + | - | +(**GIA**) |

* + - **Ràng buộc liên thuộc tính**
      1. RB:
         * Bối cảnh: **NAM**
         * Mô tả: Ngày bắt đầu nằm phải nhỏ hơn ngày kết thúc.
         * Nội dung: ∀N ∈ **NAM**🡪 N.**NGAYBD**  < N.**NGAYKETTHUC**
         * Tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **NAM** | + | - | + (**NGAYBDNAM**, **NGAYKETTHUC**) |

* + **Ràng buộc toàn vẹn có bối cảnh nhiều quan hệ:**
    - **Ràng buộc toàn vẹn về khóa ngoại**
      1. RB1:
         * Bối cảnh: **PHIEUNHAPVIEN**, **BENHNHAN**
         * Mô tả: Mỗi phiếu nhập viện chỉ thuộc một một bệnh nhân
         * Nội dung: **PHIEUNHAPVIEN** [**MABN**] ⊆ **BENHNHAN** [**MABN**]
         * Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **PHIEUNHAPVIEN** | + | - | +(**MABN**) |
| **BENHNHAN** | - | + | +(**MABN**) |

* + - 1. RB2:
         * Bối cảnh: **PHIEUNHAPVIEN**, **NHANVIEN**
         * Mô tả: Mỗi phiếu nhập viện chỉ do một nhân viên cấp
         * Nội dung: **PHIEUNHAPVIEN** [**MANV**] ⊆ **NHANVIEN**[**MANV**]
         * Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **PHIEUNHAPVIEN** | + | - | +(**MANV**) |
| **NHANVIEN** | - | + | +(**MANV**) |

* + - 1. RB3:
         * Bối cảnh: **BENHAN, PHIEUNHAPVIEN**
         * Mô tả: Mỗi bệnh án chỉ có một phiếu nhập viện
         * Nội dung: **BENHAN**[**MAGNV**] ⊆ **PHIEUNHAPVIEN** [**MAGNV**]
         * Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **BENHAN** | + | - | +(**MAGNV**) |
| **PHIEUNHAPVIEN** | - | + | +(**MAGNV**) |

* + - 1. RB4:
         * Bối cảnh: **TOATHUOC**, **KHAM**
         * Mô tả: Mỗi toa thuốc chỉ có một mã khám
         * Nội dung: **TOATHUOC** [**IDKHAM**] ⊆ **KHAM**[**IDKHAM**]
         * Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **TOATHUOC** | + | - | +(**IDKHAM**) |
| **KHAM** | - | + | +(**IDKHAM**) |

* + - 1. RB5:
         * Bối cảnh: **PHIEUTAMUNG**, **NHANVIEN**
         * Mô tả: Mỗi phiếu tạm ứng được lập bởi một nhân viên
         * Nội dung: **PHIEUTAMUNG**[**MANV**] ⊆ **NHANVIEN**[**MANV**]
         * Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **PHIEUTAMUNG** | + | - | +(**MANV**) |
| **NHANVIEN** | - | + | +(**MANV**) |

* + - 1. RB6:
         * Bối cảnh: **PHIEUTAMUNG**, **BENHAN**
         * Mô tả: Mỗi phiếu tạm ứng thuộc một bệnh án
         * Nội dung: **PHIEUTAMUNG**[**MABA**] ⊆ **BENHAN**[**MABA**]
         * Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **PHIEUTAMUNG** | + | - | +(**MABA**) |
| **BENHAN** | - | + | +(**MABA**) |

* + - 1. RB7:
         * Bối cảnh: **GIUONG**, **PHONGBENH**
         * Mô tả: Mỗi giường chỉ thuộc một phòng bệnh
         * Nội dung: **GIUONG** [**MAPB**] ⊆ **PHONGBENH**[**MAPB**]
         * Bảng tầm ảnh hưởng:

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

* + - 1. RB8:
         * Bối cảnh: **PHONGBENH, KHOA**
         * Mô tả: Mỗi phòng bệnh chỉ thuộc một khoa
         * Nội dung: **PHONGBENH**[**MAKHOA**] ⊆ **KHOA**[**MAKHOA**]
         * Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **PHONGBENH** | + | - | +(**MAKHOA**) |
| **KHOA** | - | + | +(**MAKHOA**) |

* + - 1. RB9:
         * Bối cảnh: **GIAYXUATVIEN, BENHAN**
         * Mô tả: Mỗi giấy xuất viện chỉ thuộc một bệnh án
         * Nội dung: **GIAYXUATVIEN** [**MABA**] ⊆ **BENHAN** [**MABA**]
         * Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **GIAYXUATVIEN** | + | - | +(**MABA**) |
| **BENHAN** | - | + | +(**MABA**) |

* + - 1. RB10:
         * Bối cảnh: **HOADON, BENHAN**
         * Mô tả: Mỗi hóa đơn chỉ thuộc một bệnh án
         * Nội dung: **HOADON** [**MABA**] ⊆ **BENHAN** [**MABA**]
         * Bảng tầm ảnh hưởng:

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

* + - 1. RB11:
         * Bối cảnh: **HOADON, NHANVIEN**
         * Mô tả: Mỗi hóa đơn do một nhân viên cấp
         * Nội dung: **HOADON** [**MANV**] ⊆ **NHANVIEN**[**MANV**]
         * Bảng tầm ảnh hưởng:

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

* + - 1. RB12:
         * Bối cảnh: **NAM, BENHAN, GIUONG**
         * Mô tả: một bệnh án có thể sử dụng nhiều giường tại nhiều thời điểm, và một giường có thể được nhiều bệnh án sử dụng tại nhiều thời điểm.
         * Nội dung: **NAM**[**MABA**] ⊆ **BENHAN**[**MABA**] AND **NAM**[**MAGIUONG**] ⊆ **GIUONG**[**MAGIUONG**]
         * Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **NAM** | + | - | + (**MABA**, **MAGIUONG**) |
| **BENHAN** | - | + | +(**MABA**) |
| **GIUONG** | - | + | +(**MAGIUONG**) |

* + - 1. RB13:
         * Bối cảnh: **KHAM, BENHAN, NHANVIEN**
         * Mô tả: Mỗi bệnh án được khám bởi nhiều nhân viên và mỗi nhân viên có thể khám cho nhiều bệnh án.
         * Nội dung: **KHAM**[**MABA**] ⊆ **BENHAN**[**MABA**] AND **KHAM**[**MANV**] ⊆ **NHANVIEN** [**MANV**]
         * Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **KHAM** | + | - | + (**MABA**, **MANV**) |
| **BENHAN** | - | + | +(**MABA**) |
| **NHANVIEN** | - | + | +(**MANV**) |

* + - 1. RB14:
         * Bối cảnh: **CTTOATHUOC, TOATHUOC, THUOC**
         * Mô tả: Mỗi toa thuốc có thể có nhiều loại thuốc và một loại thuốc có thể có trong nhiều toa thuốc.
         * Nội dung: **CTTOATHUOC**[**MATOATHUOC**] ⊆ **TOATHUOC** [**MATOATHUOC**] AND **CTTOATHUOC**[**MATHUOC**] ⊆ **THUOC**[**MATHUOC**]
         * Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **CTTOATHUOC** | + | - | +(**MATOATHUOC**,  **MATHUOC**) |
| **TOATHUOC** | - | + | +(**MATOATHUOC**) |
| **THUOC** | - | + | +(**MATHUOC**) |

* + - 1. RB15:
         * Bối cảnh: **THUCHIEN, DICHVU, KHAM**
         * Mô tả: Mỗi dịch vụ có thể được thực hiện cho nhiều lần khám và mỗi lần khám có thể sử dụng nhiều loại dịch vụ.
         * Nội dung: **THUCHIEN**[**MADV**] ⊆ **DICHVU**[**MADV**] AND **THUCHIEN**[**IDKHAM**] ⊆ **KHAM**[**IDKHAM**]
         * Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **THUCHIEN** | + | - | + (**MADV**, **IDKHAM**) |
| **DICHVU** | - | + | +(**MADV**) |
| **KHAM** | - | + | +(**IDKHAM**) |

* + - 1. RB16:
         * Bối cảnh: **CAPNHATGIADV, DICHVU, NHANVIEN**
         * Mô tả: Giá dịch vụ có thể do nhiều nhân viên cập nhật và mỗi nhân viên có thể cập nhật giá cho nhiều loại dịch vụ
         * Nội dung: **CAPNHATGIADV**[**MADV**] ⊆ **DICHVU**[**MADV**] AND **CAPNHATGIADV**[**MANV**] ⊆ **NHANVIEN** [**MANV**]
         * Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **CAPNHATGIADV** | + | - | + (**MADV**, **MANV**) |
| **DICHVU** | - | + | +(**MADV**) |
| **NHANVIEN** | - | + | +(**MANV**) |

* + - 1. RB17:
         * Bối cảnh: **CAPNHATGIAPHONG, PHONGBENH, NHANVIEN**
         * Mô tả: Giá phòng có thể do nhiều nhân viên cập nhật và mỗi nhân viên có thể cập nhật giá cho nhiều phòng
         * Nội dung: **CAPNHATGIAPHONG**[**MAPB**] ⊆ **PHONGBENH** [**MAPB**] AND **CAPNHATGIAPHONG**[**MANV**] ⊆ **NHANVIEN** [**MANV**]
         * Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **CAPNHATGIAPHONG** | + | - | + (**MAPB**, **MANV**) |
| **PHONGBENH** | - | + | +(**MAPB**) |
| **NHANVIEN** | - | + | +(**MANV**) |

* + - 1. RB18:
         * Bối cảnh: **CAPNHATGIATHUOC, THUOC, NHANVIEN**
         * Mô tả: Giá thuốc có thể do nhiều nhân viên cập nhật và mỗi nhân viên có thể cập nhật giá cho nhiều loại thuốc.
         * Nội dung: **CAPNHATGIATHUOC**[**MATHUOC**] ⊆ **THUOC** [**MATHUOC**] AND **CAPNHATGIATHUOC**[**MANV**] ⊆ **NHANVIEN** [**MANV**]
         * Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **CAPNHATGIATHUOC** | + | - | + (**MATHUOC**,  **MANV**) |
| **THUOC** | - | + | +(**MATHUOC**) |
| **NHANVIEN** | - | + | +(**MANV**) |

* + - 1. RB19:
         * Bối cảnh: **DICHVU\_CUA\_GNV, DICHVU, PHIEUNHAPVIEN, NHANVIEN.**
         * Mô tả: phiếu nhập viện có thể sử dụng nhiều loại dịch vụ do một hoặc nhiều nhân viên thực hiện và một dịch vụ có thể sử dụng cho nhiều giấy nhập viện.
         * Nội dung: **DICHVU\_CUA\_GNV**[**MADV**] ⊆ **DICHVU**[**MADV**] AND **DICHVU\_CUA\_GNV**[**MAGNV**] ⊆ **PHIEUNHAPVIEN**[**MAGNV**] AND **DICHVU\_CUA\_GNV**[**MANV**] ⊆ **NHANVIEN** [**MANV**]
         * Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **DICHVU\_CUA\_GNV** | + | - | + (**MADV, MAGNV**, **MANV**) |
| **DICHVU** | - | + | +(**MADV**) |
| **PHIEUNHAPVIEN** | - | + | +(**MAGNV**) |
| **NHANVIEN** | - | + | +(**MANV**) |

* + - 1. RB20:
         * Bối cảnh: **LAMVIEC, KHOA, NHANVIEN**
         * Mô tả: Một nhân viên có thể làm việc trong nhiều khoa và trong 1 một khoa có thể có nhiều nhân viên.
         * Nội dung: **LAMVIEC**[**MAKHOA**] ⊆ **KHOA** [**MAKHOA**] AND **LAMVIEC**[**MANV**] ⊆ **NHANVIEN** [**MANV**]
         * Bảng tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **LAMVIEC** | + | - | + (**MAKHOA**,  **MANV**) |
| **KHOA** | - | + | +(**MAKHOA**) |
| **NHANVIEN** | - | + | +(**MANV**) |

* + - **Ràng buộc toàn vẹn liên thuộc tính**
      1. RB1:
         * Bối cảnh: **NHANVIEN**, **LAMVIEC**
         * Mô tả: ngày sinh của nhân viên phải nhỏ hơn ngày vào làm.
         * Nội dung: ∀ nv ∈ **NHANVIEN**, ∀ lv ∈ **LAMVIEC**,

nv.**MANV** = lv.**MANV**

-> lv.**NGAYVAOLAM** - nv.**NGAYSINH** >= 18

* + - * + Tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **NHANVIEN** | - | + | +(**MANV**, **NGAYSINH**) |
| **LAMVIEC** | + | - | +(**MANV**, **NGAYVAOLAM**) |

* + - 1. RB2:
         * Bối cảnh: **PHIEUNHAPVIEN**, **BENHAN**
         * Mô tả: ngày nhập viện phải nhỏ hơn hoặc bằng với ngày lập bệnh án.
         * Nội dung:
         * ∀ ba ∈ **BENHAN**, ∀ pnv ∈ **PHIEUNHAPVIEN**, ba.**MAGNV** = pnv.**MAGNV**

=> ba.**NGAYLAPBENHAN** >= gnv.**NGAYNHAPVIEN**

* + - * + Tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **PHIEUNHAPVIEN** | - | + | +(**MAGNV**, **NGAYNHAPVIEN**) |
| **BENHAN** | + | - | **+(MAGNV, NGAYLAPBENHAN)** |

* + - 1. RB3:
         * Bối cảnh: **GIAYXUATVIEN**, **BENHAN**
         * Mô tả: ngày lập giấy xuất viện phải lớn hơn ngày lập bệnh án.
         * Nội dung:
         * ∀ ba ∈ **BENHAN**, ∀ pxv ∈ **GIAYXUATVIEN**, ba.**MABA** = gxv.**MABA**

=> ba.**NGAYLAPBENHAN** <= gxv.**NGAYXV**

* + - * + Tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **GIAYXUATVIEN** | + | - | +(**MABA**, **NGAYXV**) |
| **BENHAN** | - | + | +(**MABA**, **NGAYLAPBENHAN**) |

* + - 1. RB4:
         * Bối cảnh: **HOADON**, **BENHAN**
         * Mô tả: ngày lập hóa đơn phải lớn hơn hoặc bằng với ngày lập bệnh án.
         * Nội dung:
         * ∀ ba ∈ **BENHAN**, ∀ hd ∈ **HOADON**, ba.**MABA** = hd.**MABA**

=> ba.**NGAYLAPBENHAN** <= hd.**NGAYLAPHD**

* + - * + Tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **HOADON** | + | - | +(**MABA**, **NGAYLAPHD**) |
| **BENHAN** | - | + | +(**MABA**, **NGAYLAPBENHAN)** |

* + - 1. RB5:
         * Bối cảnh: **THUCHIEN**, **KHAM**
         * Mô tả: ngày thực hiện dịch vụ sau khám phải lớn hơn hoặc bằng với ngày khám.
         * Nội dung:
         * ∀ th ∈ **THUCHIEN**, ∀ k ∈ **KHAM**, th.**IDKHAM** = k.**IDKHAM**

=> th.**NGAYTHUCHIEN** >= k.**NGAYKHAM**

* + - * + Tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **THUCHIEN** | + | - | +(**IDKHAM**, **NGAYTHUCHIEN**) |
| **KHAM** | - | + | **+(IDKHAM, NGAYKHAM)** |

* + - 1. RB6:
         * Bối cảnh: **DICHVU\_CUA\_GNV**, **PHIEUNHAPVIEN**
         * Mô tả: ngày thực hiện dịch vụ khi nhập viện phải lớn hơn hoặc bằng với ngày nhập viện.
         * Nội dung:
         * ∀ dv ∈ **DICHVU\_CUA\_GNV**, ∀ pnv ∈ **PHIEUNHAPVIEN**, dv.**MAGNV** = pnv.**MAGNV**

=> dv.**NGAYTHUCHIEN** >= pnv.**NGAYNHAPVIEN**

* + - * + Tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **DICHVU\_CUA\_GNV** | + | - | **+(MAGNV, NGAYTHUCHIEN)** |
| **PHIEUNHAPVIEN** | - | + | **+(MAGNV, NGAYNHAPVIEN**) |

* + - 1. RB7:
         * Bối cảnh: **PHIEUNHAPVIEN**, **GIAYXUATVIEN**, **BENHAN**
         * Mô tả: ngày nhập viên phải trước ngày xuất viện của cùng 1 bệnh nhân.
         * Nội dung:

∀ ba ∈ **BENHAN**, ∀ pnv ∈ **PHIEUNHAPVIEN**,

∀ gxv ∈ **GIAYXUATVIEN**,

pnv.**MABA** = gxv.**MABA** ->

pnv.**NGAYNHAPVIEN** < gxv.**NGAYXV**

* + - * + Tầm ảnh hưởng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Quan hệ | Thêm | Xóa | Sửa |
| **PHIEUNHAPVIEN** | - | + | +(**MAGNV**, **NGAYNHAPVIEN**) |
| **GIAYXUATVIEN** | + | - | +(**MAGXV**, **NGAYXV**,**MABA**) |
| **BENHAN** | + | + | + (**MAGNV**, **MABA**) |

1. **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.**

ALTER PROC [dbo].[CAU\_A]

@mabenhan NVARCHAR(10)

AS

BEGIN

DECLARE @MABN NVARCHAR(10)

DECLARE @MPNV NVARCHAR(10)

SELECT @MPNV = MAGNV FROM BENH\_AN WHERE MABA = @mabenhan

SELECT @MABN = MABN FROM PHIEU\_NHAP\_VIEN WHERE MAGNV=@MPNV

DECLARE @TENBN NVARCHAR(50)

SELECT @TENBN = HO + ' ' + TEN FROM BENH\_NHAN WHERE MABN = @MABN

SELECT MANV, NGAYKHAM, KQKHAM

INTO #BS

FROM KHAM

WHERE MABA=@mabenhan

SELECT MA\_BENH\_AN = @mabenhan, HO\_TEN\_BENH\_NHAN = @TENBN, HO\_TEN\_BAC\_SI = NHAN\_VIEN.HO + ' ' + NHAN\_VIEN.TEN, NGAYKHAM, KQKHAM

FROM #BS, NHAN\_VIEN WHERE #BS.MANV = NHAN\_VIEN.MANV

END

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