

ĐỀ SỐ 1

PhongKham(MaPK, TenPK, ThanhPho, DienThoai)

BenhNhan(MaBN, TenBN, NgaySinh, DiaChi, DienThoai, GioiTinh)

BacSy(MaBS, TenBS, TenDangNhap, MatKhau)

KhamBenh(MaKB, MaBN, YeuCauKham, NgayKham, KetLuan, MaBS, MaPK)

ThuPhi(MaTP, MaKB, MaDV, SoLuong, ThanhTien)

DichVu(MaDV, TenDV, DonGia)

Câu 1: Viết các câu lệnh khai báo tất cả các ràng buộc khóa ngoại cho lược đồ trên.

ALTER TABLE KhamBenh

ADD FOREIGN KEY (MaBN) **REFERENCES** BenhNhan(MaBN),

ADD FOREIGN KEY (MaBS) **REFERENCES** BacSy(MaBS),

ADD FOREIGN KEY (MaPK) **REFERENCES** PhongKham(MaPK)

ALTER TABLE ThuPhi

ADD FOREIGN KEY (MaKB) **REFERENCES** KhamBenh(MaKB),

ADD FOREIGN KEY (MaDV) **REFERENCES** DichVu(MaDV)

Câu 2: Thực hiện các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL

1. Cho biết thông tin các bệnh nhân (MaBN, TenBN, DienThoai) có địa chỉ ở 'TPHCM' và có giới tính là 'Nu'.

SELECT MaBN, TenBN, DienThoai

FROM BenhNhan

WHERE DiaChi = 'TPHCM' **AND** GioiTinh = 'Nu'

2. Cho biết các bác sĩ (MaBS, TenBS) có nhiều lần khám bệnh nhất.

```
SELECT BacSy.MaBS, TenBS
FROM BacSy, KhamBenh
WHERE BacSy.MaBS = KhamBenh.MaBS
GROUP BY BacSy.MaBS
HAVING COUNT(*) >=
ALL(SELECT COUNT(*) FROM KhamBenh GROUP BY MaBS)
```

```
SELECT TOP 1 WITH TIES BacSy.MaBS, TenBS
FROM BacSy, KhamBenh
WHERE BacSy.MaBS = KhamBenh.MaBS
GROUP BY BacSy.MaBS
ORDER BY COUNT(*) DESC
```

3. Cho biết những bệnh nhân (MaBN, TenBN) cùng với những thông tin khám bệnh (NgàyKham, KetLuan) của họ. Với yêu cầu hiển thị kết quả sắp xếp theo thứ tự tăng dần của mã bệnh nhân (MaBN), nếu trùng mã bệnh nhân thì hiển thị ngày khám (NgàyKham) theo thứ tự giảm dần.

```
SELECT BenhNhan.MaBN, TenBN, NgayKham, KetLuan
FROM BenhNhan, KhamBenh
WHERE BenhNhan.MaBN = KhamBenh.MaBN
ORDER BY BenhNhan.MaBN ASC, NgayKham DESC
```

4. Cho biết những mã thu phí (MaTP), mã khám bệnh (MaKB) và tên dịch vụ (TenDV) của các mã khám bệnh có sử dụng cả hai dịch vụ có mã dịch vụ là 'DV01' và 'DV02'.

```
SELECT MaTP, MaKB, TenDV
FROM ThuPhi, DichVu
WHERE ThuPhi.MaDV = DichVu.MaDV AND DichVu.MaDV = 'DV01'
AND MaTP IN (SELECT MaTP FROM ThuPhi WHERE MaDV = 'DV02')
```

```

SELECT MaTP, MaKB, TenDV
FROM ThuPhi, DichVu
WHERE ThuPhi.MaDV = DichVu.MaDV AND DichVu.MaDV = 'DV01'
INTERSECT
(SELECT MaTP, MaKB, TenDV
FROM ThuPhi, DichVu
WHERE ThuPhi.MaDV = DichVu.MaDV AND DichVu.MaDV = 'DV02')

```

5. Cho biết các bác sĩ (MaBS, TenBS) khám ở tất cả các phòng khám.

```

SELECT MaBS, TenBS FROM BacSy WHERE NOT EXISTS
(SELECT * FROM PhongKham WHERE NOT EXISTS
(SELECT * FROM KhamBenh WHERE KhamBenh.MaPK = PhongKham.MaPK
AND KhamBenh.MaBS = BacSy.MaBS))

```

Câu 3: Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn (bao gồm bối cảnh, nội dung và bảng tầm ảnh hưởng):

Ngày sinh của bệnh nhân phải nhỏ hơn ngày khám bệnh của bệnh nhân

- Bối cảnh: BenhNhan, KhamBenh
- Nội dung: $\forall k \in KhamBenh, \exists b \in BenhNhan$

$$(k.MaBN = b.MaBN \wedge b.NgaySinh < k.NgayKham)$$

- Bảng tầm ảnh hưởng:

	Thêm	Xóa	Sửa
BenhNhan	-	-	+ (NgaySinh)
KhamBenh	+	-	+ (NgayKham)

Câu 4: Cho lược đồ quan hệ $R = \{A, B, C, D, E, G\}$ và tập phụ thuộc hàm: $F = \{BG \rightarrow D; B \rightarrow E; G \rightarrow D, DE \rightarrow C; CD \rightarrow A\}$

1. Chứng minh $BG \rightarrow A$ là thành viên của F ($BG \rightarrow A$ thuộc F^+)

$$\begin{aligned} \text{Xét } BG_F^+ &= BGD \ (BG \rightarrow D) \\ &= BGDE \ (B \rightarrow E) \\ &= BCDEG \ (DE \rightarrow C) \\ &= ABCDEG \ (CD \rightarrow A) = R^+ \end{aligned}$$

Vì $A \in BG_F^+$ nên $BG \rightarrow A$ là thành viên của F .

2. Tìm tất cả các khóa của lược đồ quan hệ (R, F)

- Thuộc tính chỉ có ở vế trái: B, G
- Thuộc tính chỉ có ở vế phải: A
- Thuộc tính có ở cả 2 vế: C, D, E

Vì $BG_F^+ = R^+$ (như câu a) nên $K = BG$ là khóa của lược đồ (R, F) .

3. Lược đồ (R, F) có đạt dạng chuẩn 2 không? Giải thích.

Ta có phụ thuộc hàm: $G \rightarrow D$ có G thuộc khóa BG nên D không phụ thuộc đầy đủ vào khóa.

Vậy lược đồ (R, F) không đạt dạng chuẩn 2.

ĐỀ SỐ 2

PhongKham(MaPK, TenPK, ThanhPho, DienThoai)

BenhNhan(MaBN, TenBN, NgaySinh, DiaChi, DienThoai, GioiTinh)

BacSy(MaBS, TenBS, TenDangNhap, MatKhau)

KhamBenh(MaKB, MaBN, YeuCauKham, NgayKham, KetLuan, MaBS, MaPK)

ThuPhi(MaTP, MaKB, MaDV, SoLuong, ThanhTien)

DichVu(MaDV, TenDV, DonGia)

Câu 1: Viết các câu lệnh khai báo tất cả các ràng buộc khóa ngoại cho lược đồ trên.

```
ALTER TABLE KhamBenh
```

```
ADD FOREIGN KEY (MaBN) REFERENCES BenhNhan(MaBN),
```

```
ADD FOREIGN KEY (MaBS) REFERENCES BacSy(MaBS),
```

```
ADD FOREIGN KEY (MaPK) REFERENCES PhongKham(MaPK)
```

```
ALTER TABLE ThuPhi
```

```
ADD FOREIGN KEY (MaKB) REFERENCES KhamBenh(MaKB),
```

```
ADD FOREIGN KEY (MaDV) REFERENCES DichVu(MaDV)
```

Câu 2: Thực hiện các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL

1. Cho biết thông tin khám bệnh (MaBN, YeuCauKham, KetLuan) của bác sĩ có mã bác sĩ (MaBS) là 'BS001' vào ngày (NgayKham) 24/12/2015.

```
SELECT MaBN, YeuCauKham, KetLuan
```

```
FROM KhamBenh
```

```
WHERE MaBS = 'BS001' AND NgayKham = '24/12/2015'
```

2. Cho biết các phòng khám (MaPK, TenPK) nhiều lượt khám bệnh nhất.

```
SELECT PhongKham.MaPK, TenPK
FROM PhongKham, KhamBenh
WHERE PhongKham.MaPK = KhamBenh.MaPK
GROUP BY PhongKham.MaPK
HAVING COUNT(*) >= ALL(SELECT COUNT(*) FROM KhamBenh GROUP BY MaPK)
```

3. Cho biết những bác sĩ (MaBS, TenBS) cùng với những thông tin làm việc tại các phòng khám (MaKB, MaPK, NgayKham) của họ. Với yêu cầu hiển thị kết quả sắp xếp theo thứ tự tăng dần của mã bác sĩ (MaBS), nếu trùng mã bác sĩ thì hiển thị mã phòng khám (MaPK) theo thứ tự tăng dần.

```
SELECT BacSy.MaBS, TenBS, MaKB, MaPK, NgayKham
FROM BacSy, KhamBenh
WHERE BacSy.MaBS = KhamBenh.MaBS
ORDER BY BacSy.MaBS ASC, MaPK ASC
```

4. Cho biết những bệnh nhân (MaBN, TenBN), ngày khám bệnh (NgayKham) của các bệnh nhân đã khám bệnh tại cả hai phòng khám có mã phòng khám là 'PK01' và 'PK02'.

```
SELECT BenhNhan.MaBN, TenBN, NgayKham
FROM BenhNhan, PhongKham
WHERE BenhNhan.MaBN = PhongKham.MaBN AND MaPK = 'PK01'
AND BenhNhan.MaBN IN (SELECT MaBN
                        FROM KhamBenh
                        WHERE MaPK = 'PK02')
```

5. Cho biết các bệnh nhân (MaBN, TenBN) đã đi khám ở tất cả các phòng khám.

```
SELECT MaBN, TenBN FROM BenhNhan WHERE NOT EXISTS
(SELECT * FROM PhongKham WHERE NOT EXISTS
(SELECT * FROM KhamBenh WHERE KhamBenh.MaBN = BenhNhan.MaBN
AND KhamBenh.MaPK = PhongKham.MaPK))
```

Câu 3: Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn (bao gồm bối cảnh, nội dung và bảng tầm ảnh hưởng):

“Thành tiền phí khám bệnh bằng số lượng dịch vụ yêu cầu nhân cho đơn giá dịch vụ.”

- Bối cảnh: ThuPhi, DichVu

- Nội dung: $\forall t \in ThuPhi, \exists d \in DichVu (t.MaDV = d.MaDV$

$$\wedge t.ThanhTien = t.SoLuong * d.DonGia)$$

- Bảng tầm ảnh hưởng:

	Thêm	Xóa	Sửa
ThuPhi	+	-	+ (ThanhTien, SoLuong)
DichVu	-	+	+ (DonGia)

Câu 4: Cho lược đồ quan hệ $R = \{A, B, C, D, E, G\}$ và tập phụ thuộc hàm $F = \{AG \rightarrow D; A \rightarrow E; G \rightarrow D, DE \rightarrow C; CD \rightarrow B\}$

1. Chứng minh $AG \rightarrow B$ là thành viên của F ($AG \rightarrow B$ thuộc F^+)

Xét $AG_F^+ = AGDE$ ($A \rightarrow E$ và $G \rightarrow D$)

$= ACDEG$ ($DE \rightarrow C$)

$= ABCDEG$ ($CD \rightarrow B$) \rightarrow Vậy $AG \rightarrow B$ là thành viên của F

2. Tìm tất cả các khóa của lược đồ quan hệ (R, F)

- Thuộc tính chỉ có ở vế trái: A, G
- Thuộc tính chỉ có ở vế phải: B
- Thuộc tính có ở cả 2 vế: C, D, E

Ta có: $AG_F^+ = ABCDEG = R^+$ (theo câu a).

Vậy $K = AG$ là khóa của lược đồ.

3. Lược đồ (R, F) có đạt dạng chuẩn 2 không? Giải thích

Phụ thuộc hàm $G \rightarrow D$ có G là thành phần con của khóa nên D không phụ thuộc hoàn toàn vào khóa.

Vậy lược đồ (R, F) không đạt dạng chuẩn 2.