# INT2211: Intro to Database

## Assignment

## Chủ đề: Cơ cấu thành phần của Bệnh Viện

## Nội dung bài toán:

Cơ sở dữ liệu quản lý bệnh viện được tạo bằng cơ sở dữ liệu của SQL với mục đích quản lý và tổ chức các thành phần của bệnh viện một cách đầy đủ và chính xác nhất

## Mô tả nghiệp vụ của hệ thống:

**Bệnh nhân (patients):** Là người tham gia điều trị tại bệnh viện, bao gồm các thông tin cơ bản như họ tên, ngày sinh, giới tính, địa chỉ, số điện thoại và thông tin liên lạc khẩn cấp

**Bảo hiểm y tế (insurance):** Là loại hình bảo hiểm chịu một phần chi phí điều trị tại bệnh viện cho một bệnh nhân cụ thể, bao gồm các thông tin như nhà cung cấp, số hợp đồng, mức bảo hiểm, và ngày hết hạn

**Hồ sơ bệnh án (medicalrecords):** Ghi lại chi tiết thông tin về bệnh tình của một bệnh nhân, bao gồm chẩn đoán, đơn thuốc, và ngày cập nhật

**Bác sĩ (doctors):** Là người chịu trách nhiệm điều trị cho bệnh nhân, có chuyên ngành cụ thể và thông tin liên lạc cần thiết

**Lịch hẹn (appointments):** Là cuộc hẹn giữa bệnh nhân và bác sĩ để thăm khám và đưa ra các phương án điều trị. Bao gồm thời gian, trạng thái và thông tin liên quan

**Hóa đơn (billing):** Ghi nhận thông tin thanh toán liên quan đến quá trình điều trị của bệnh nhân, bao gồm số tiền, trạng thái thanh toán và liên kết với lịch hẹn

**Phản hồi (feedback):** Là đánh giá và nhận xét của bệnh nhân sau các cuộc hẹn, bao gồm ngày phản hồi, điểm đánh giá và bình luận chi tiết

**Khoa (departments):** Là khu vực chuyên trách một lĩnh vực cụ thể trong bệnh viện, có tên gọi và thông tin quản lý

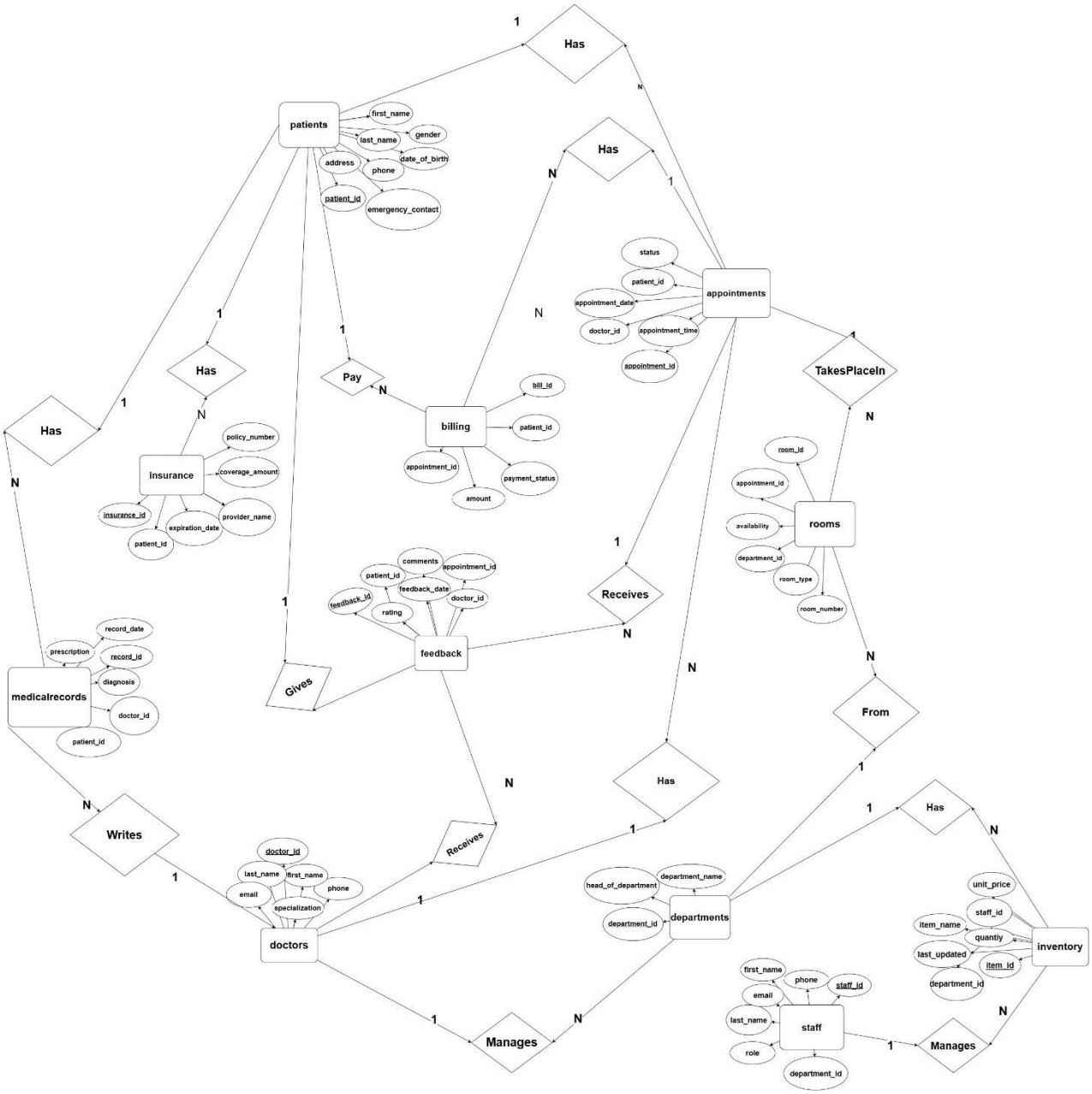
**Phòng (rooms):** Là phòng thuộc một khoa cụ thể, nơi diễn ra hoạt động khám chữa bệnh, bao gồm loại phòng, số phòng và trạng thái sử dụng

**Thiết bị y tế (inventory):** Bao gồm các thiết bị, dụng cụ và thuốc hỗ trợ điều trị, được quản lý bởi các khoa và nhân viên có liên quan

**Nhân viên (staff):** Là những người làm việc tại bệnh viện, đảm nhận các vai trò như thu ngân, quản lý thiết bị, kỹ thuật viên... và thuộc các khoa khác nhau

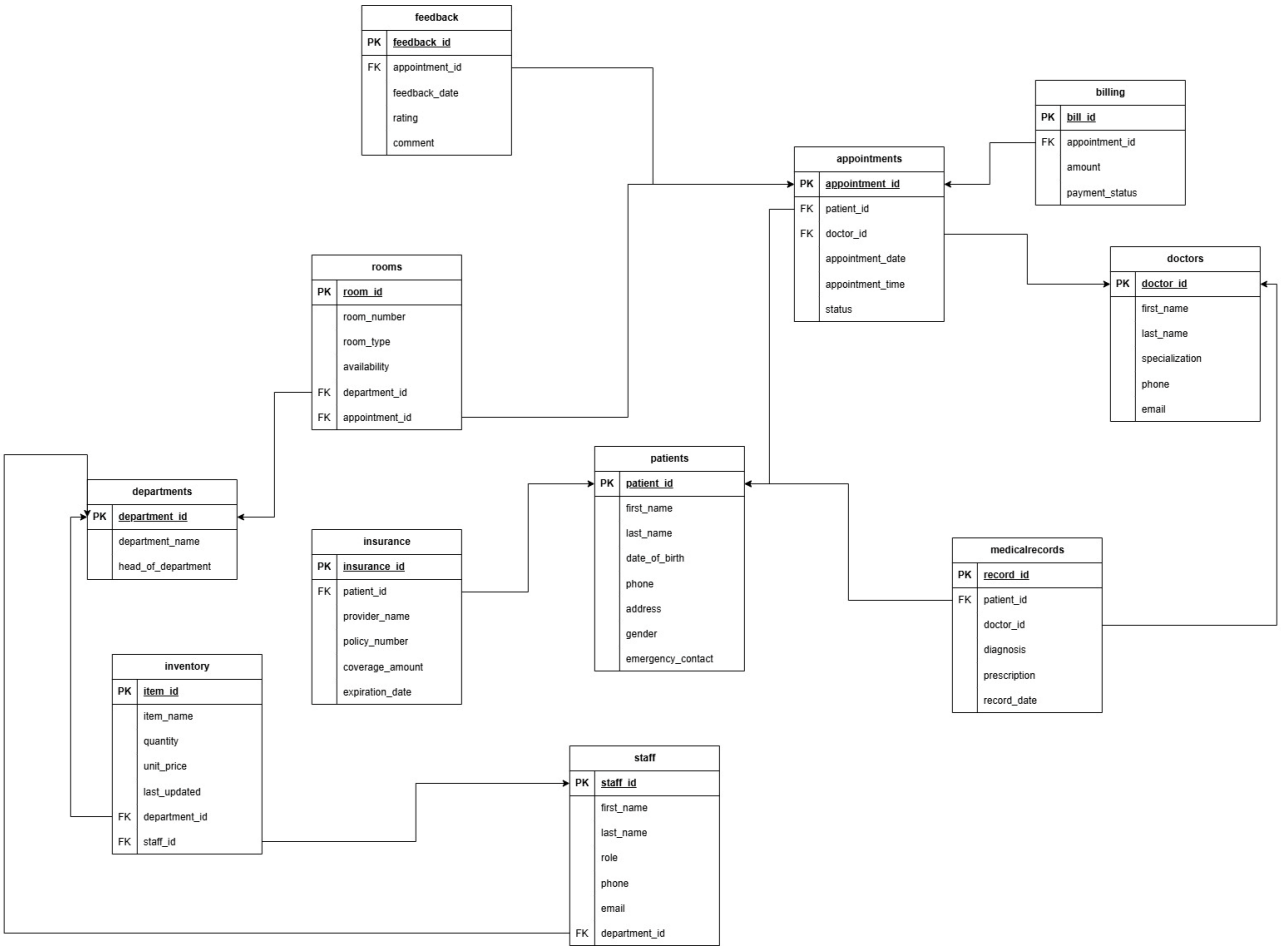
## Mô hình ER của hệ thống:

Mô hình ER phù hợp với nhu cầu của một Bệnh viện (rõ hơn trong ER_Hospital.jpg)




# Mô hình quan hệ :

Mô hình quan hệ chuẩn hóa 3NF được chuyển từ ER (rõ hơn trong 3NF_Hospital.jpg)




**Gồm các bảng:**

**patients**(patient_id, first_name, last_name, date_of_birth, phone, address, gender, emergency_contact)

**doctors**(doctor_id, first_name, last_name, specialization, phone, email)

**medicalrecords**(record_id, *patient_id*, *doctor_id*, diagnosis, prescription, record_date)

**billing**(bill_id, *appointment_id*, amount, payment_status)

**appointments**(appointment_id, *patient_id*, *doctor_id*, appointment_date, appointment_time, status)

**staff**(staff_id, first_name, last_name, role, phone, email, *department_id*)

**departments**(department_id, department_name, head_of_department)

**inventory**(item_id, item_name, quantity, unit_price, last_updated, *department_id*, *staff_id* )

**insurance**(insurance_id, *patient_id*, provider_name, policy_number, coverage_amount, expiration_date)

**rooms**(room_id, room_number, room_type, availability, *department_id*, *appointment_id*)

**feedback**(feedback_id, *appointment_id*, feedback_date, rating, comment)

***Khóa ngoại***

**Khóa chính**

**Đặc tả dữ liệu các bảng:**

**Patients**

| Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ghi chú |
|---|---|---|---|
| **patient_id** | INT | | Khóa chính, tự động tăng |
| **first_name** | VARCHAR | 50 | Tên riêng |
| **last_name** | VARCHAR | 50 | Họ |
| **date_of_birth** | DATE | | Ngày sinh |
| **phone** | VARCHAR | 15 | Số điện thoại |
| **address** | VARCHAR | 255 | Địa chỉ |
| **gender** | ENUM | | `Male`, `Female` |
| **emergency_contact** | VARCHAR | 15 | Số điện thoại liên lạc khẩn cấp |

## Doctors

| Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ghi chú |
|---|---|---|---|
| **doctor_id** | INT | | Khóa chính, tự động tăng |
| **first_name** | VARCHAR | 50 | Tên riêng |
| **last_name** | VARCHAR | 50 | Họ |
| **specialization** | VARCHAR | 100 | Chuyên ngành |
| **phone** | VARCHAR | 15 | Số điện thoại |
| **email** | VARCHAR | 100 | Email |

## Medicalrecords

| Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ghi chú |
|---|---|---|---|
| **record_id** | INT | | Khóa chính, tự động tăng |
| **patient_id** | INT | | Khóa ngoại tới `patients(patient_id)` |
| **doctor_id** | INT | | Khóa ngoại tới `doctors(doctor_id)` |
| **diagnosis** | TEXT | | Chẩn đoán |
| **prescription** | TEXT | | Đơn thuốc |
| **record_date** | DATE | | Ngày tạo hồ sơ |

## Appointments

| Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ghi chú |
|---|---|---|---|
| **appointment_id** | INT | | Khóa chính, tự động tăng |
| **patient_id** | INT | | Khóa ngoại tới `patients(patient_id)` |
| **doctor_id** | INT | | Khóa ngoại tới `doctors(doctor_id)` |
| **appointment_date** | DATE | | Ngày hẹn |
| **appointment_time** | TIME | | Giờ hẹn |
| **status** | ENUM | | `Scheduled`, `Completed`, `Cancelled` |

## Billing

| Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ghi chú |
|---|---|---|---|
| **bill_id** | INT | | Khóa chính, tự động tăng |
| **appointment_id** | INT | | Khóa ngoại tới `appointments(appointment_id)` |
| **amount** | DECIMAL | 10,2 | Tổng tiền |
| **payment_status** | ENUM | | `Paid`, `Unpaid`, `Pending` |

## Inventory

| Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ghi chú |
|---|---|---|---|
| **item_id** | INT | | Khóa chính, tự động tăng |
| **item_name** | VARCHAR | 100 | Tên thiết bị |
| **quantity** | INT | | Số lượng |
| **unit_price** | DECIMAL | 10,2 | Giá mỗi đơn vị |
| **last_updated** | DATETIME | | Thời gian cập nhật cuối |
| **department_id** | INT | | Khóa ngoại tới `departments(department_id)` |
| **staff_id** | INT | | Khóa ngoại tới `staff(staff_id)` |

## Staff

| Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ghi chú |
|---|---|---|---|
| **staff_id** | INT | | Khóa chính, tự động tăng |
| **first_name** | VARCHAR | 50 | Tên riêng |
| **last_name** | VARCHAR | 50 | Họ |
| **role** | VARCHAR | 50 | Vai trò công việc (ví dụ: Thu ngân) |
| **phone** | VARCHAR | 15 | Số điện thoại |
| **email** | VARCHAR | 100 | Email |
| **department_id** | INT | | Khóa ngoại tới `departments(department_id)` |

## Departments

| Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ghi chú |
|---|---|---|---|
| **department_id** | INT | | Khóa chính, tự động tăng |
| **department_name** | VARCHAR | 100 | Tên khoa |
| **head_of_department** | VARCHAR | 100 | Trưởng khoa |

## Insurance

| Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ghi chú |
|---|---|---|---|
| **insurance_id** | INT | | Khóa chính, tự động tăng |
| **patient_id** | INT | | Khóa ngoại tới `patients(patient_id)` |
| **provider_name** | VARCHAR | 100 | Tên nhà cung cấp bảo hiểm |
| **policy_number** | VARCHAR | 50 | Số hợp đồng bảo hiểm |
| **coverage_amount** | DECIMAL | 10,2 | Số tiền bảo hiểm chi trả |
| **expiration_date** | DATE | | Ngày hết hạn bảo hiểm |

## Rooms

| Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ghi chú |
|---|---|---|---|
| **room_id** | INT | | Khóa chính, tự động tăng |
| **room_number** | VARCHAR | 20 | Số phòng |
| **room_type** | VARCHAR | 50 | Loại phòng (ví dụ: Phòng đơn, phòng đôi) |
| **availability** | ENUM | | `Available`, `Occupied` |
| **department_id** | INT | | Khóa ngoại tới `departments(department_id)` |
| **appointment_id** | INT | | Khóa ngoại tới `appointments(appointment_id)` |

### Feedback

| Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Độ dài | Ghi chú |
|---|---|---|---|
| **feedback_id** | INT | | Khóa chính, tự động tăng |
| **appointment_id** | INT | | Khóa ngoại tới `appointments(appointment_id)` |
| **feedback_date** | DATE | | Ngày phản hồi |
| **rating** | TINYINT | | Điểm đánh giá (thang 1-5) |
| **comment** | TEXT | | Nhận xét chi tiết |

## Các rằng buộc dữ liệu:

**Patients** và **insurance:** Mối quan hệ thông qua trường "patient_id" . Mỗi Bệnh nhân (Patient) sẽ có một bảo hiểm y tế (insurance) tương ứng

**Patients** và **Appointments:** Mối quan hệ thông qua trường "patient_id". Mỗi bệnh nhân có thể có nhiều lịch hẹn khám (Appointments), mỗi lịch hẹn phải gắn liền với một bệnh nhân cụ thể

**Doctors** và **Appointments**: Mối quan hệ thông qua trường "doctor_id". Một bác sĩ có thể thực hiện nhiều cuộc hẹn khám (Appointments), mỗi lịch hẹn chỉ gắn với một bác sĩ duy nhất

**Appointments** và **Billing**: Mối quan hệ thông qua trường "appointment_id". Mỗi lịch hẹn (Appointments) có thể nhận một hoặc không có phản hồi (Feedback) từ bệnh nhân, và mỗi phản hồi chỉ thuộc về một lịch hẹn

**Departments** và **Rooms**: Mối quan hệ thông qua trường "department_id". Mỗi phòng (Rooms) thuộc về một khoa (Departments) cụ thể. Một khoa có thể có nhiều phòng.

**Departments** và **Inventory**: Mối quan hệ thông qua trường "department_id". Mỗi thiết bị y tế hoặc vật tư (Inventory) phải thuộc về một khoa (Departments). Một khoa có thể quản lý nhiều thiết bị y tế.

**Staff** và **Inventory**: Mối quan hệ thông qua trường "staff_id". Mỗi thiết bị y tế hoặc vật tư (Inventory) có thể được quản lý bởi một nhân viên (Staff), và một nhân viên có thể quản lý nhiều thiết bị.

**Departments** và **Staff**: Mối quan hệ thông qua trường "department_id". Mỗi nhân viên (Staff) thuộc về một khoa (Departments), và một khoa có thể có nhiều nhân viên.

**Medicalrecords** và **Patients/Doctors**: Mối quan hệ thông qua các trường "patient_id" và "doctor_id". Mỗi hồ sơ bệnh án (Medicalrecords) phải liên kết với một bệnh nhân (Patients) và một bác sĩ (Doctors). Một bệnh nhân có thể có nhiều hồ sơ, và một bác sĩ có thể tạo hồ sơ cho nhiều bệnh nhân.

**Rooms** và **Appointments:** Mối quan hệ thông qua trường "appointment_id". Một phòng (Rooms) có thể được sử dụng cho một lịch hẹn cụ thể, nhưng không bắt buộc. Một phòng có thể được đặt cho nhiều lịch hẹn khác nhau vào các thời điểm khác nhau.

# Cài đặt trong SQL:

Tạo ra các bảng  với mã script **CreateDB.sql**

```
CREATE DATABASE hospital;
USE hospital;
CREATE TABLE Patients (
    patient_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    first_name VARCHAR(50) NOT NULL,
    last_name VARCHAR(50) NOT NULL,
    date_of_birth DATE NOT NULL,
    phone VARCHAR(15),
    address TEXT,
    gender VARCHAR(10),
    emergency_contact VARCHAR(15)
);
CREATE TABLE Doctors (
    doctor_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    first_name VARCHAR(50) NOT NULL,
    last_name VARCHAR(50) NOT NULL,
    specialization VARCHAR(50),
    phone VARCHAR(15),
    email VARCHAR(100)
);
CREATE TABLE Departments (
    department_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    department_name VARCHAR(50) NOT NULL,
    head_of_department INT,
    FOREIGN KEY (head_of_department) REFERENCES
Doctors(doctor_id)
);
```

```
CREATE TABLE Appointments (
    appointment_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    patient_id INT NOT NULL,
    doctor_id INT NOT NULL,
    appointment_date DATE NOT NULL,
    appointment_time TIME NOT NULL,
    status VARCHAR(20),
    FOREIGN KEY (patient_id) REFERENCES Patients(patient_id),
    FOREIGN KEY (doctor_id) REFERENCES Doctors(doctor_id)
);
CREATE TABLE MedicalRecords (
    record_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    patient_id INT NOT NULL,
    doctor_id INT NOT NULL,
    diagnosis TEXT,
    prescription TEXT,
    record_date DATE NOT NULL,
    FOREIGN KEY (patient_id) REFERENCES Patients(patient_id),
    FOREIGN KEY (doctor_id) REFERENCES Doctors(doctor_id)
);
CREATE TABLE Billing (
    bill_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    patient_id INT NOT NULL,
    appointment_id INT NOT NULL,
    amount DECIMAL(10, 2) NOT NULL,
    payment_status VARCHAR(20),
    FOREIGN KEY (patient_id) REFERENCES Patients(patient_id),
    FOREIGN KEY (appointment_id) REFERENCES
Appointments(appointment_id)
);
```

```
CREATE TABLE Rooms (
    room_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    room_number VARCHAR(10) NOT NULL,
    room_type VARCHAR(20),
    availability BOOLEAN DEFAULT TRUE,
    department_id INT,
    appointment_id INT
);
CREATE TABLE Staff (
    staff_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    first_name VARCHAR(50) NOT NULL,
    last_name VARCHAR(50) NOT NULL,
    role VARCHAR(50) NOT NULL,
    phone VARCHAR(15),
    email VARCHAR(100),
    department_id INT,
    FOREIGN KEY (department_id) REFERENCES
Departments(department_id)
);


CREATE TABLE Inventory (
    item_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    item_name VARCHAR(100) NOT NULL,
    quantity INT NOT NULL,
    unit_price DECIMAL(10, 2),
    last_updated DATE NOT NULL,
    department_id INT,
    staff_id INT
);
```

```
CREATE TABLE Insurance (
    insurance_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    patient_id INT NOT NULL,
    provider_name VARCHAR(100) NOT NULL,
    policy_number VARCHAR(50),
    coverage_amount DECIMAL(10, 2),
    expiration_date DATE NOT NULL,
    FOREIGN KEY (patient_id) REFERENCES Patients(patient_id)
);

CREATE TABLE Feedback (
    feedback_id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    patient_id INT NOT NULL,
    doctor_id INT,
    appointment_id INT,
    feedback_date DATE NOT NULL,
    rating INT CHECK (rating BETWEEN 1 AND 5),
    comments TEXT,
    FOREIGN KEY (patient_id) REFERENCES Patients(patient_id),
    FOREIGN KEY (doctor_id) REFERENCES Doctors(doctor_id),
    FOREIGN KEY (appointment_id) REFERENCES
Appointments(appointment_id)
);
```

Tạo ra các rằng buộc qua mã **Constraints.sql:**

+Các rằng buộc đặc biệt:

***Đảm bảo rằng email của mỗi bác sĩ là duy nhất**

```
ALTER TABLE Doctors
ADD CONSTRAINT unique_email UNIQUE (email);
```

***Đảm bảo rằng "head_of_department" phải là một bác sĩ hợp lệ.**

```
ALTER TABLE Departments
ADD CONSTRAINT fk_department_head FOREIGN KEY
(head_of_department) REFERENCES Doctors(doctor_id);
```

***Tránh việc một bệnh nhân có nhiều lịch hẹn trùng lặp với cùng một bác sĩ vào cùng thời gian**

```
ALTER TABLE Appointments
ADD CONSTRAINT unique_appointment UNIQUE (patient_id,
doctor_id, appointment_date, appointment_time);
```

***Tránh trùng lặp email giữa các nhân viên**

```
ALTER TABLE Staff
ADD CONSTRAINT unique_email UNIQUE (email);
```

***Đảm bảo dữ liệu tồn kho chính xác**

```
ALTER TABLE Inventory

ADD CONSTRAINT fk_inventory_departments FOREIGN KEY
(department_id) REFERENCES Departments(department_id),

ADD CONSTRAINT fk_inventory_staff FOREIGN KEY
(staff_id) REFERENCES Staff(staff_id),

ADD CONSTRAINT check_quantity CHECK (quantity >= 0),
```

***Đảm bảo tính chính xác của thông tin bảo hiểm**

```
ALTER TABLE Insurance

ADD CONSTRAINT check_coverage_amount CHECK
(coverage_amount >= 0),

ADD CONSTRAINT check_expiration_date CHECK
(expiration_date IS NOT NULL);
```

+Các rằng buộc cơ bản

Thêm 5 mẫu vào mỗi bảng qua mã **Insert.sql**

Mã **queries.sql** thỏa mãn các điều kiện trả lời các truy vấn:

+Truy vấn sử dụng **INNER JOIN**

```
-- a. Truy vấn sử dụng INNER JOIN: Lấy tất cả các lịch hẹn cùng thông tin chi tiết của bệnh nhân và bác sĩ
```

```
SELECT
    a.appointment_id,
    p.first_name AS patient_name,
    d.first_name AS doctor_name,
    a.appointment_date,
    a.appointment_time,
    a.status
FROM
    Appointments a
INNER JOIN
    Patients p ON a.patient_id = p.patient_id
INNER JOIN
    Doctors d ON a.doctor_id = d.doctor_id;
```

+Truy vấn sử dụng **OUTER JOIN**

```
--  b. Truy vấn sử dụng OUTER JOIN: Lấy tất cả các phòng kèm thông tin chi tiết của khoa, bao gồm các khoa không có phòng
SELECT
    r.room_id,
    r.room_number,
    r.room_type,
    r.availability,
    d.department_name
```

```
FROM
    Rooms r
RIGHT OUTER JOIN
    Departments d ON r.department_id =
d.department_id;
```

+Truy vấn sử dụng subquery trong **WHERE**

```
-- c. Truy vấn sử dụng subquery trong WHERE: Lấy tất
cả các bác sĩ đã từng điều trị ít nhất một bệnh nhân
với lịch hẹn đã hoàn thành
SELECT
    d.doctor_id,
    d.first_name,
    d.last_name
FROM
    Doctors d
WHERE
    d.doctor_id IN (
        SELECT
            a.doctor_id
        FROM
            Appointments a
        WHERE
            a.status = 'Completed'
    );
```

+Truy vấn sử dụng subquery trong **FROM**

```
-- d. Truy vấn sử dụng subquery trong FROM: Lấy tổng số bệnh nhân mà mỗi bác sĩ đã điều trị
SELECT
    doc.first_name AS doctor_name,
    COUNT(*) AS total_patients
FROM
    (SELECT
         a.doctor_id, p.patient_id
     FROM
         Appointments a
     INNER JOIN
         Patients p ON a.patient_id = p.patient_id
     GROUP BY
         a.doctor_id, p.patient_id) AS patient_summary
INNER JOIN
    Doctors doc ON patient_summary.doctor_id = doc.doctor_id
GROUP BY
    doc.first_name;
```

+Truy vấn sử dụng **GROUP BY** và **các hàm tổng hợp**

```
-- e. Truy vấn sử dụng GROUP BY và các hàm tổng hợp: Lấy tổng doanh thu và số lượng lịch hẹn của từng bác sĩ
SELECT
    d.first_name AS doctor_name,
    COUNT(a.appointment_id) AS total_appointments,
    SUM(b.amount) AS total_revenue
FROM
    Doctors d
INNER JOIN
    Appointments a ON d.doctor_id = a.doctor_id
INNER JOIN
    Billing b ON a.appointment_id = b.appointment_id
WHERE
    b.payment_status = 'Paid'
GROUP BY
    d.first_name;
```

Tạo một transaction có tác dụng đặt phòng bệnh trong mã **Transaction.sql**

```
-- Bắt đầu một giao dịch (transaction)
START TRANSACTION;


-- Bước 1:Cập nhật trạng thái phòng (đổi trạng thái phòng từ có sẵn ->không có sẵn)
UPDATE Rooms
SET availability = FALSE
WHERE room_id = 1 and department_id = 1;


-- Bước 2:Cập nhật trạng thái thanh toán hóa đơn (đổi trạng thái từ Pending ->Paid)
UPDATE Billing
SET payment_status = 'Paid'
WHERE bill_id = 2;


-- Nếu cả hai bước trên đều thực hiện thành công, xác nhận giao dịch (commit)
COMMIT;


-- Nếu xảy ra lỗi ở bất kỳ bước nào, hủy bỏ giao dịch (rollback) để đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu
ROLLBACK;
```

Tạo một trigger để thêm hồ sơ y tế sau khi cuộc hẹn được hoàn thành trong mã **Trigger.sql**

```
-- Tạo trigger để thêm hồ sơ y tế sau khi cuộc hẹn được hoàn thành
DELIMITER $$

CREATE TRIGGER after_appointment_completed
AFTER UPDATE ON Appointments
FOR EACH ROW
BEGIN
    -- Kiểm tra nếu trạng thái cuộc hẹn được cập nhật thành 'Completed'
    IF NEW.status = 'Completed' THEN
        -- Thêm bản ghi mới vào bảng MedicalRecords
        INSERT INTO MedicalRecords (patient_id, doctor_id, diagnosis, prescription, record_date)
        VALUES (NEW.patient_id, NEW.doctor_id, 'Chưa cập nhật', 'Chưa cập nhật', NOW());
    END IF;
END$$

DELIMITER ;
```

Tạo một procedure có tác dụng đặt lịch hẹn với bác sĩ qua mã **Procedure.sql**

```
DELIMITER $$


CREATE PROCEDURE BookAppointment (
    IN patientID INT, -- Tham số đầu vào :ID của bệnh nhân
    IN doctorID INT, --  ID của bác sĩ
    IN appointmentDate DATE, -- Ngày hẹn
    IN appointmentTime TIME, --  Giờ hẹn
    OUT resultMessage VARCHAR(255) -- Tham số đầu ra :Thông điệp kết quả
)
BEGIN
    DECLARE doctorExists INT; -- Biến lưu trạng thái kiểm tra sự tồn tại của bác sĩ
    DECLARE patientExists INT; -- _____________________________________của bệnh nhân
    DECLARE appointmentConflict INT; -- Biến kiểm tra xung đột lịch hẹn


    -- Bắt đầu khối có nhãn
    proc: BEGIN
        -- Kiểm tra xem bác sĩ có tồn tại không
        SELECT COUNT(*) INTO doctorExists
        FROM doctors
```

```
        WHERE doctor_id = doctorID; -- Kiểm tra ID
bác sĩ trong bảng doctors


        IF doctorExists = 0 THEN -- Nếu bác sĩ không
tồn tại
            SET resultMessage = 'Ko tồn tại bác sĩ';
-- Gán thông báo lỗi
            LEAVE proc; -- Thoát khối
        END IF;


        -- Kiểm tra xem bệnh nhân có tồn tại không
        SELECT COUNT(*) INTO patientExists
        FROM patients
        WHERE patient_id = patientID; -- Kiểm tra ID
bệnh nhân trong bảng patients


        IF patientExists = 0 THEN -- Nếu bệnh nhân
không tồn tại
            SET resultMessage = 'Bệnh nhân ko tồn
tại'; -- Gán thông báo lỗi
            LEAVE proc; -- Thoát khỏi khối
        END IF;


        -- Kiểm tra xung đột lịch hẹn với bác sĩ
        SELECT COUNT(*) INTO appointmentConflict
        FROM appointments
        WHERE doctor_id = doctorID -- Kiểm tra ID bác
sĩ
```

```
          AND appointment_date = appointmentDate -- Cùng ngày hẹn
          AND appointment_time = appointmentTime; -- Cùng giờ hẹn


        IF appointmentConflict > 0 THEN -- Nếu có xung đột lịch hẹn
            SET resultMessage = 'Lịch bị trùng, bác sĩ được chỉ định đang tạm vắng'; -- Gán thông báo lỗi
        ELSE
            -- Thêm lịch hẹn mới vào bảng appointments
            INSERT INTO appointments (patient_id, doctor_id, appointment_date, appointment_time, status)
            VALUES (patientID, doctorID, appointmentDate, appointmentTime, 'Scheduled'); -- Trạng thái mặc định là Scheduled


            SET resultMessage = 'Đặt hẹn thành công'; -- Gán thông báo thành công
        END IF;
    END proc; -- Kết thúc khối có nhãn
END$$


DELIMITER ;
```

## Kết luận:

Hệ thống có thể hỗ trợ người bệnh đặt khám, giúp bệnh viện lưu trữ và quản lý dữ liệu thông tin người khám chữa bệnh.

## Thành viên:

-Vũ Đức Huy (23020380)

-Vũ Đức Minh (23020401)

-Hoàng Minh Quyền (23020421)

-Phạm Bảo Lăng (23020391)