TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÀ RỊA -VỮNG TÀU

KHOA KỸ THUẬT – CÔNG NGHỆ



Bài Tập Về Nhà

Công Nghệ Phần Mềm

ĐỀ TÀI: Hệ Thống Quản Lý Bệnh Viện – Bài 2

Trình độ đào tạo: Đại học - Hệ đào tạo: Chính quy

Tên sinh viên: Nguyễn Minh Cường

Mã sinh viên: 22030126

Mã Lớp DH22PM

Chuyên nghành: Công Nghệ Phần Mềm

Giảng viên giảng dạy: Nguyễn Mậu Hân

Khóa học: 2022-2026

BÀ RỊA - VŨNG TÀU, NĂM 2024

ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN

••••
 ••••
 •••••
 •••••
 •••••
 ••••
 •••••
 ••••
 ••••
 ••••
 •••••
 •••••
 ••••
 ••••
 •••••
 ••••

Giảng viên xác nhận

Bài tập 2: Hệ Thống Quản Lý Bệnh Viện

Yêu cầu:

Xây dựng một hệ thống quản lý bệnh viện với các chức năng sau:

- Quản lý thông tin bệnh nhân.
- Quản lý lịch khám và điều trị của bệnh nhân.
- Quản lý thông tin bác sĩ và lịch làm việc của họ.
- Quản lý đơn thuốc và kết quả khám chữa bệnh của bệnh nhân.

Câu hỏi:

- Vẽ mô hình ERD (Entity-Relationship Diagram) và trình bày
- CSDL của hệ thống.
- Chọn một mô hình kiến trúc phần mềm phù hợp (ví dụ: SOA hoặc microservices) và giải thích lý do chọn mô hình này.
- Thiết kế giao diện người dùng cho hệ thống.

Vẽ mô hình ERD và trình bày

1. Mô tả các bảng và mối quan hệ

Các bảng chính:

☐ Bệnh nhân:

- id: Mã bệnh nhân (Khóa chính).
- ten: Tên bệnh nhân.
- gioitinh: Giới tính.
- ngaysinh: Ngày sinh.
- diachi: Đia chỉ.
- sdt: Số điện thoại.
- email: Email.

☐ Bác sĩ:

- id: Mã bác sĩ (Khóa chính).
- ten: Tên bác sĩ.
- chuyenkhoa: Chuyên khoa.
- sdt: Số điện thoại.
- email: Email.

☐ Lịch khám:

- id: Mã lịch khám (Khóa chính).
- idBenhNhan: Khóa ngoại liên kết đến bảng Bệnh nhân.
- idBacSi: Khóa ngoại liên kết đến bảng Bác sĩ.
- ngaykham: Ngày khám.
- trangthai: Trạng thái (chò, đã khám, hủy bỏ).

☐ Lịch làm việc của bác sĩ:

- id: Mã lịch làm việc (Khóa chính).
- idBacSi: Khóa ngoại liên kết đến bảng Bác sĩ.
- ngaylamviec: Ngày làm việc.
- calamviec: Ca làm việc (sáng, chiều, tối).

☐ Đơn thuốc:

• id: Mã đơn thuốc (Khóa chính).

- idLichKham: Khóa ngoại liên kết đến bảng Lịch khám.
- idBacSi: Khóa ngoại liên kết đến bảng Bác sĩ.
- idBenhNhan: Khóa ngoại liên kết đến bảng Bệnh nhân.
- ngayKeDon: Ngày kê đơn.

☐ Chi tiết đơn thuốc:

- id: Mã chi tiết đơn thuốc (Khóa chính).
- idDonThuoc: Khóa ngoại liên kết đến bảng Đơn thuốc.
- tenThuoc: Tên thuốc.
- lieuDung: Liều dùng.
- thoigiansudung: Thời gian sử dụng.
- huongdan: Hướng dẫn.

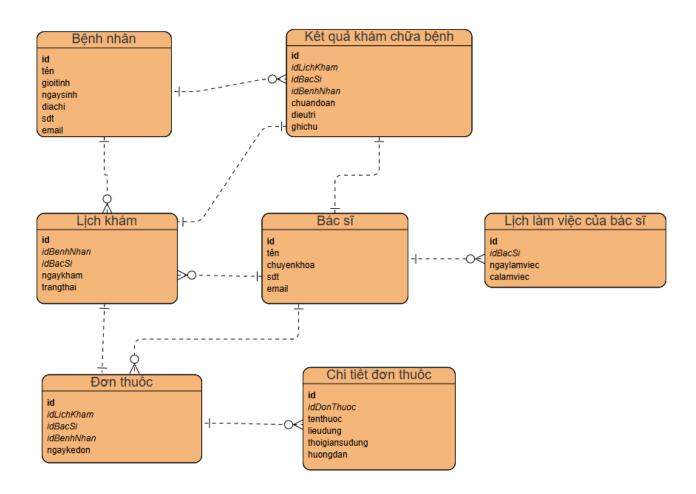
☐ Kết quả khám chữa bệnh:

- id: Mã kết quả (Khóa chính).
- idLichKham: Khóa ngoại liên kết đến bảng Lịch khám.
- idBacSi: Khóa ngoại liên kết đến bảng Bác sĩ.
- idBenhNhan: Khóa ngoại liên kết đến bảng Bệnh nhân.
- chuandoan: Chẩn đoán.
- dieutri: Điều tri.
- ghichu: Ghi chú thêm.

2. Mô tả các mối quan hệ giữa các bảng

- o **Bệnh nhân** và **Lịch khám**: Mối quan hệ 1-N, mỗi bệnh nhân có thể có nhiều lịch khám.
- o **Bác sĩ** và **Lịch khám**: Mối quan hệ 1-N, mỗi bác sĩ có thể có nhiều lịch khám.
- o **Bác sĩ** và **Lịch làm việc của bác sĩ**: Mối quan hệ 1-N, mỗi bác sĩ có nhiều lịch làm việc.
- Lịch khám và Đơn thuốc: Mối quan hệ 1-1, mỗi lịch khám có một đơn thuốc.
- Đơn thuốc và Chi tiết đơn thuốc: Mối quan hệ 1-N, một đơn thuốc có thể bao gồm nhiều chi tiết thuốc.
- Lịch khám và Kết quả khám chữa bệnh: Mối quan hệ 1-1, mỗi lịch khám có một kết quả khám chữa bệnh.
- O **Bác sĩ** và **Kết quả khám chữa bệnh**: Mối quan hệ 1-1, mỗi kết quả khám chữa bệnh được lập bởi một bác sĩ duy nhất.

3. Sơ đồ ERD:



4. Tóm tắt quan hệ giữa các bảng:

Bång 1	Bảng 2	Mối quan hệ	Quan hệ
Bệnh nhân	Lịch khám	a	1 - N
Bác sĩ	Lịch khám	b	1 - N
Bác sĩ	Lịch làm việc của bác sĩ	c	1 - N
Lịch khám	Đơn thuốc	d	1 - 1
Đơn thuốc	Chi tiết đơn thuốc	e	1 - N
Lịch khám	Kết quả khám chữa bệnh	f	1 - 1
Bác sĩ	Kết quả khám chữa bệnh	g	1 - 1

Xây dựng cơ sở dữ liệu cho hệ thống:

1. Thiết kế cơ sở dữ liệu

```
CREATE TABLE BenhNhan
(
 id INT PRIMARY KEY,
 ten NVARCHAR(100),
  gioitinh NVARCHAR(10),
 ngaysinh DATE,
 diachi NVARCHAR(255),
  sdt VARCHAR(15),
 email VARCHAR(100)
);
CREATE TABLE BacSi
(
 id INT PRIMARY KEY,
 ten NVARCHAR(100),
 chuyenkhoa NVARCHAR(50),
  sdt VARCHAR(15),
  email VARCHAR(100)
);
CREATE TABLE LichKham
(
 id INT PRIMARY KEY,
 idBenhNhan INT,
 idBacSi INT,
 ngaykham DATE,
 trangthai NVARCHAR(20),
 FOREIGN KEY (idBenhNhan) REFERENCES BenhNhan (id),
 FOREIGN KEY (idBacSi) REFERENCES BacSi (id)
);
CREATE TABLE LichLamViecBacSi
 id INT PRIMARY KEY,
 idBacSi INT,
 ngaylamviec DATE,
 calamviec NVARCHAR(20),
  FOREIGN KEY (idBacSi) REFERENCES BacSi (id)
```

```
CREATE TABLE DonThuoc
 id INT PRIMARY KEY,
 idLichKham INT
 idBacSi INT,
 idBenhNhan INT,
 ngayKeDon DATE,
  FOREIGN KEY (idLichKham) REFERENCES LichKham (id),
 FOREIGN KEY (idBacSi) REFERENCES BacSi (id),
  FOREIGN KEY (idBenhNhan) REFERENCES BenhNhan (id)
);
CREATE TABLE ChiTietDonThuoc
(
 id INT PRIMARY KEY,
 idDonThuoc INT,
 tenThuoc NVARCHAR(100),
 lieuDung NVARCHAR(50),
 thoigiansudung NVARCHAR(50),
 huongdan NVARCHAR(255),
 FOREIGN KEY (idDonThuoc) REFERENCES DonThuoc (id)
);
CREATE TABLE KetQuaKham
  id INT PRIMARY KEY,
 idLichKham INT
  idBacSi INT,
 idBenhNhan INT.
 chuandoan NVARCHAR(255),
  dieutri NVARCHAR(255),
  ghichu NVARCHAR(255),
  FOREIGN KEY (idLichKham) REFERENCES LichKham (id),
 FOREIGN KEY (idBacSi) REFERENCES BacSi (id),
 FOREIGN KEY (idBenhNhan) REFERENCES BenhNhan (id)
);
```

);

2. Bảng tóm tắt

1.1. Bảng BenhNhan

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
id	INT	Khóa chính (PK)
ten	NVARCHAR(100)	
gioitinh	NVARCHAR(10)	
ngaysinh	DATE	
diachi	NVARCHAR(255)	
sdt	VARCHAR(15)	
email	VARCHAR(100)	

1.2. Bảng BacSi

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
id	INT	Khóa chính (PK)
ten	NVARCHAR(100)	
chuyenkhoa	NVARCHAR(50)	
sdt	VARCHAR(15)	
email	VARCHAR(100)	

1.3. Bång LichKham

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
id	INT	Khóa chính (PK)
idBenhNhan	INT	Khóa ngoại (FK) đến BenhNhan(id)
idBacSi	INT	Khóa ngoại (FK) đến BacSi(id)
ngaykham	DATE	
trangthai	NVARCHAR(20)	

1.4. Bång LichLamViecBacSi

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
id	INT	Khóa chính (PK)
idBacSi	INT	Khóa ngoại (FK) đến BacSi(id)
ngaylamviec	DATE	
calamviec	NVARCHAR(20)	

1.5. Bảng DonThuoc

	02	
Thuôc tính	Kiểu dữ liêu	Ghi chú
IIIUUC LIIIII	Nieu uu lieu	Gill Cild

id	INT	Khóa chính (PK)
idLichKham	INT	Khóa ngoại (FK) đến LichKham(id)
idBacSi	INT	Khóa ngoại (FK) đến BacSi(id)
idBenhNhan	INT	Khóa ngoại (FK) đến BenhNhan(id)
ngayKeDon	DATE	

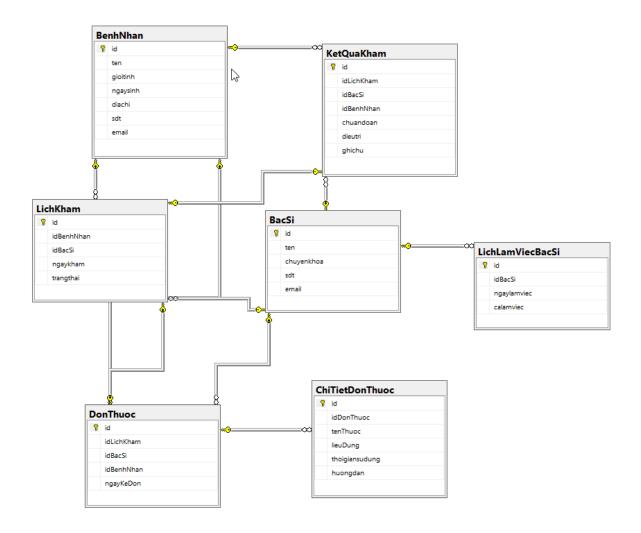
1.6. Bång ChiTietDonThuoc

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
id	INT	Khóa chính (PK)
idDonThuoc	INT	Khóa ngoại (FK) đến DonThuoc(id)
tenThuoc	NVARCHAR(100)	
lieuDung	NVARCHAR(50)	
thoigiansudung	NVARCHAR(50)	
huongdan	NVARCHAR(255)	

1.7. Bảng KetQuaKham

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
id	INT	Khóa chính (PK)
idLichKham	INT	Khóa ngoại (FK) đến LichKham(id)
idBacSi	INT	Khóa ngoại (FK) đến BacSi(id)
idBenhNhan	INT	Khóa ngoại (FK) đến BenhNhan(id)
chuandoan	NVARCHAR(255)	
dieutri	NVARCHAR(255)	
ghichu	NVARCHAR(255)	

3. Database diagram



Kiến trúc mô hình microservices

Mô hình kiến trúc microservices là lựa chọn phù hợp cho hệ thống quản lý bệnh viện được mô tả trong ERD, với các bảng như Bệnh nhân, Bác sĩ, Lịch khám, Đơn thuốc và Kết quả khám chữa bệnh. Dưới đây là một số lý do cụ thể cho việc chọn mô hình này:

1. Tách Biệt Chức Năng Rỗ Ràng:

Hệ thống có nhiều chức năng khác nhau như quản lý bệnh nhân, quản lý bác sĩ, lập lịch khám, và quản lý đơn thuốc. Mô hình microservices cho phép phát triển và triển khai các chức năng này như những dịch vụ riêng biệt. Ví dụ, dịch vụ quản lý bệnh nhân có thể độc lập với dịch vụ quản lý lịch khám, giúp dễ dàng kiểm soát và bảo trì.

4. Khả Năng Mở Rộng Độc Lập:

Khi có nhu cầu tăng trưởng, hệ thống có thể dễ dàng mở rộng các dịch vụ cụ thể mà không ảnh hưởng đến toàn bộ hệ thống. Ví dụ, nếu số lượng bệnh nhân tăng lên, chỉ cần mở rộng dịch vụ quản lý bệnh nhân mà không cần điều chỉnh các dịch vụ khác như lịch khám hay đơn thuốc.

5. Tính Khả Dụng Cao:

Trong mô hình microservices, nếu một dịch vụ (ví dụ, dịch vụ lập lịch khám) gặp sự cố, các dịch vụ khác (như dịch vụ quản lý bác sĩ) vẫn có thể hoạt động bình thường. Điều này nâng cao tính khả dụng và độ tin cậy của hệ thống, một yếu tố quan trọng trong môi trường y tế.

6. Triển Khai và Bảo Trì Dễ Dàng:

Mỗi microservice có thể được phát triển, triển khai và bảo trì độc lập. Điều này giúp nhóm phát triển có thể cập nhật và cải tiến từng dịch vụ mà không làm gián đoạn toàn bộ hệ thống. Ví dụ, nếu cần thay đổi quy trình kê đơn thuốc, chỉ cần cập nhật dịch vụ liên quan mà không cần thay đổi dịch vụ khác.

7. Hỗ Trợ Quy Trình DevOps:

Mô hình microservices phù hợp với các phương pháp phát triển hiện đại như DevOps, cho phép tự động hóa quy trình kiểm thử và triển khai, giúp tăng tốc độ phát triển và giảm thời gian phát hành sản phẩm mới.

8. Kết Luận

Mô hình kiến trúc microservices không chỉ giúp tổ chức và quản lý các chức năng của hệ thống quản lý bệnh viện một cách hiệu quả mà còn đảm bảo khả năng mở rộng, tính khả

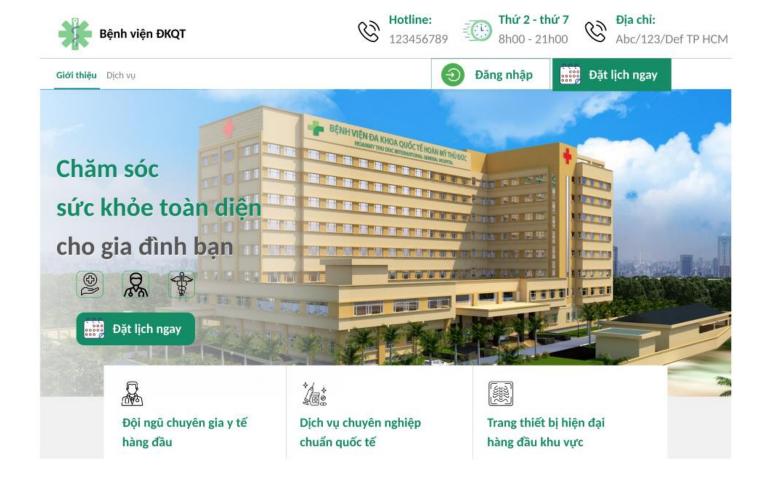
dụng và tính linh hoạt. Với những lợi ích trên, microservices là sự lựa chọn tối ưu cho việc phát triển và duy trì hệ thống phức tạp này.

Thiết kế giao diện người dùng cho hệ thống

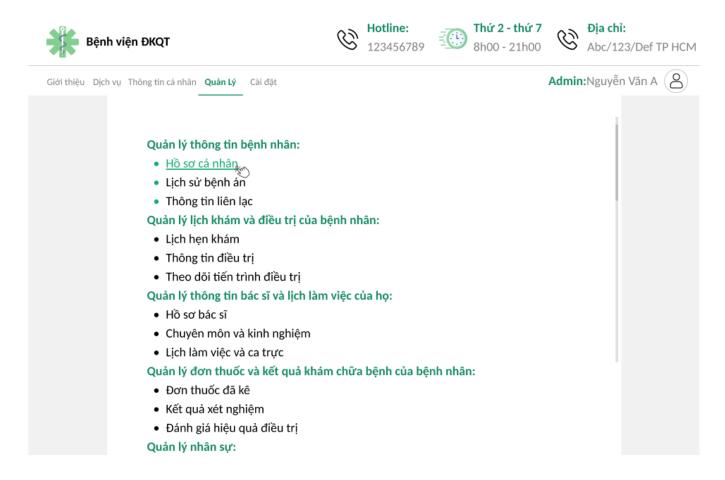
1. Đăng nhập



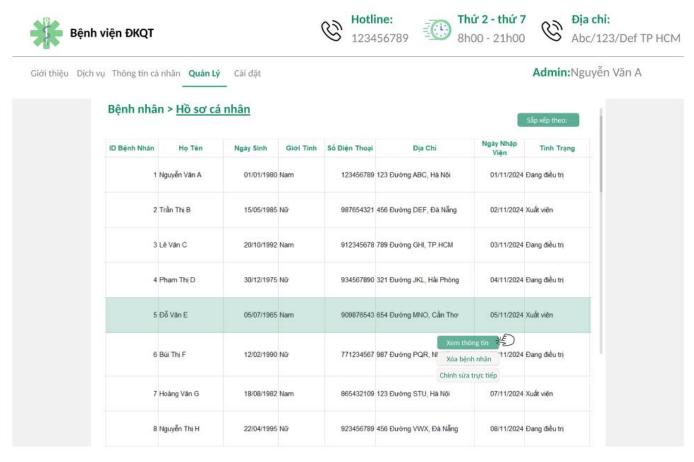
2. Trang chủ



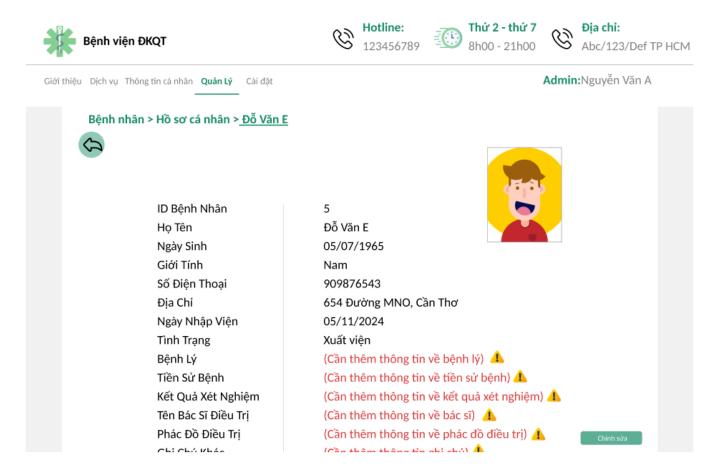
3. Giao diện quản lý của admin khi đã đăng nhập



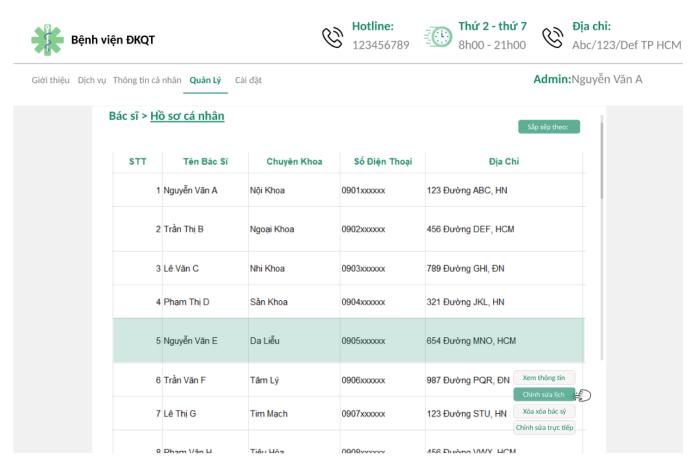
4. Giao diện danh sách các bệnh nhân:



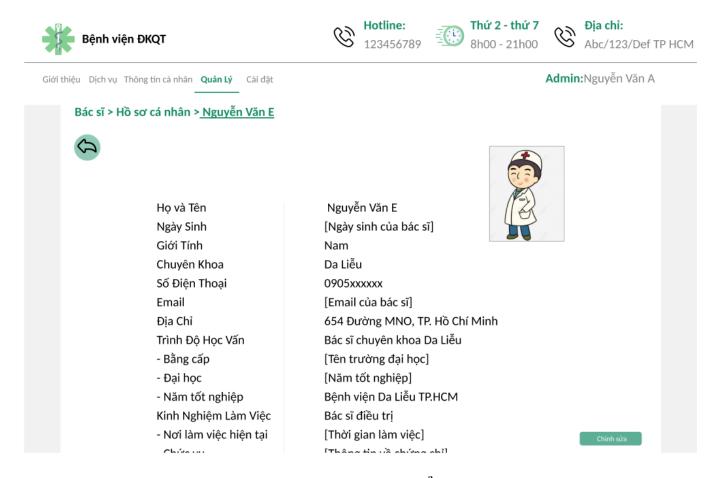
5. Giao diện quản lý hồ sơ bệnh nhân:



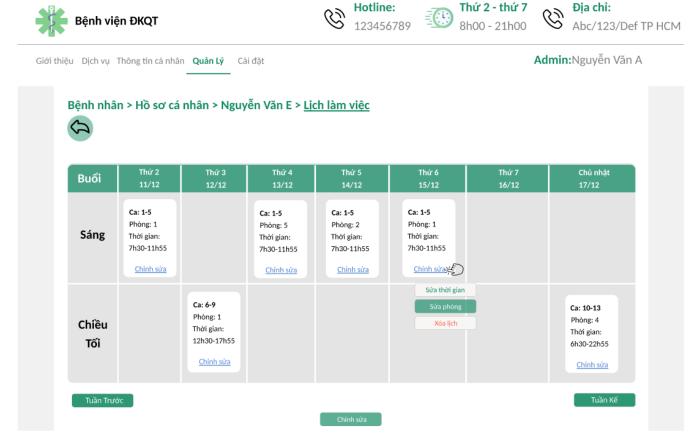
6. Giao diện danh sách các bác sĩ:



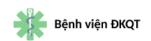
7. Giao diện quản lý hồ sơ bác sĩ:



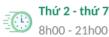
8. Giao diện quản lý lịch đi làm của bác sĩ cụ thể:



Giao diện quản lý lịch làm của các bác sỹ: 9.







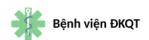


Giới thiệu Dịch vụ Thông tin cá nhân Quản Lý

Admin:Nguyễn Văn A

> <u>Lịch l</u>	àm việc					Sắp xếp theo:
STT	Họ Tên	Ngày	Ca	Giờ	Phòng	9
	1 Bác sĩ A	11-Thg12	01-Thg5	7:30 - 12:30	Phòng 1	
	2 Bác sĩ B	11-Thg12	06-Thg10	12:30 - 17:30	Phòng 2	
	3 Bác sĩ C	11-Thg12	Thg11-15	17:30 - 22:30	Phòng 3	
	4 Bác sĩ D	12-Thg12	01-Thg5	7:30 - 12:30	Phòng 4	
	5 Bác sĩ E	12-Thg12	06-Thg10	12:30 - 17:30	Phòng 5	
	6 Bác sĩ F	12-Thg12	Thg11-15	17:30 - 22:30	Phòng 6	
	7 Bác sĩ G	13-Thg12	01-Thg5	7:30 - 12:30	Phòng 1	*
	8 Bác sĩ H	13-Thg12	06-Thg10	12:30 - 17:30	Phòng 2	Xem thông tin
	9 Bác sĩ I	13-Thg12	Thg11-15	17:30 - 22:30	Phòng 3	Chỉnh sửa lịch Xóa lịch
	10 Bác sĩ J	14-Thg12	01-Thg5	7:30 - 12:30	Phòng 4	
	11 Bác sĩ A	14-Thg12	06-Thg10	12:30 - 17:30	Phòng 5	
	12 Bác sĩ B	14-Thg12	Thg11-15	17:30 - 22:30	Phòng 6	
	13 Bác sĩ C	15-Thg12	01-Thg5	7:30 - 12:30	Phòng 1	
	14 Bác sĩ D	15-Thg12	06-Thg10	12:30 - 17:30	Phòng 2	
	15 Bác sĩ E	15-Thg12	Thg11-15	17:30 - 22:30	Phòng 3	

Giao diện quản lý đơn thuốc và kết quả khám: **10.**







Giới thiệu Dịch vụ Thông tin cá nhân **Quản Lý**

Admin: Nguyễn Văn A

	ám > Q <u>uản</u>							Sắp xếp theo:	
STT	Tên Bệnh Nhân	Giới Tính	Tuổi	Địa Chỉ	Số Điện Thoại	Ngày Khám	Tên Bác Sĩ	Chẩn Đoán	
	1 Nguyễn Văn A	Nam	30	Hà Nội	987654321	01/11/2024	Bác sĩ Trần B	Viêm họng	Pa
	2 Trần Thị B	Nữ	2:	TP. Hồ Chí Minh	987123456	01/11/2024	Bác sĩ Lê C	Cảm cúm	Par
	3 Phạm Văn C	Nam	40	Đà Nẵng	912345678	02/11/2024 ひ	Bác sĩ Nguyễn D	Đau đạ dày	On
	4 Lê Thị D	Nữ	51	Cần Thơ	934567890	-	Bác sĩ Hoàng E	Tăng huyết áp	Am
	5 Đặng Văn E	Nam	3:	5 Hài Phòng	908765432	03/11/2024	Bác sĩ Vũ F	Tiếu đường	Met
	8 Phan Thị F	Nữ	6	Nghệ An	976543210	03/11/2024	Bác sĩ Phạm G	Viêm phổi	Azi
	7 Bùi Văn G	Nam	2	Bình Định	912765432	04/11/2024	Bác sĩ Đỗ H 🎢	Pauco Chinh sửa	lbuj
	8 Hồ Thị H	Nữ	4	5 Quảng Ninh	965432187	04/11/2024	Bác sĩ Trần I	Viem xoang Thêm mới	Cla
	9 Vũ Văn I	Nam	5	5 Phú Thọ	932123456	05/11/2024	Bác sĩ Lê J	Rênh nhỗi tắc Xóa đơn	iol
1	0 Nguyễn Thị K	Nữ	3	7 Khánh Hòa	987098765	05/11/2024	Bác sĩ Nguyễn L	Suy thận	Los
1	1 Mai Văn L	Nam	42	2 Bến Tre	921345678	06/11/2024	Bác sĩ Hoàng M	Viêm dạ dày	Par
1	2 Phạm Thị M	Nữ	2	Sóc Trăng	973123456	06/11/2024	Bác sĩ Phạm N	Viêm ruột thừa	Cip
1	3 Lê Văn N	Nam	3:	2 Quảng Ngãi	912345789	07/11/2024	Bác sĩ Đỗ O	Loét dạ dày	Lar
4	4 Võ Thi O	NO	A	1 Lâm Đồng	987123564	07/11/2024	Bác sĩ Vũ P	Di ứng	Ce