

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



**BÁO CÁO THỰC TẬP CƠ SỞ**

**ĐỀ TÀI: PHÁT TRIỂN WEB ĐẶT LỊCH HẸN TRỰC TUYẾN  
CHO PHÒNG KHÁM HOẶC BỆNH VIỆN**

Tên sinh viên	Trần Nhật Minh
Mã sinh viên	B22DCVT350
Lớp	E22CQCN02-B

**Giáo viên phụ trách: Kim Ngọc Bách**

**Hà Nội 2025**

<b>I. TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI</b>	<b>2</b>
1. Bối cảnh và lý do thực hiện	2
2. Mục tiêu của đề tài	3
3. Phạm vi và đối tượng áp dụng	3
4. Lợi ích dự kiến	3
<b>II. CÁC CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG</b>	<b>4</b>
1. Quản lý tài khoản và phân quyền	4
2. Đặt lịch hẹn trực tuyến	4
3. Quản lý lịch hẹn (Bác sĩ, Quản trị viên)	4
4. Gửi thông báo (Email/SMS)	5
5. Chức năng quản trị hệ thống	5
<b>III. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG</b>	<b>5</b>
1. Nền tảng Back-end	5
2. Cơ sở dữ liệu	6
3. Front-end	7
4. Thông báo Email/SMS	7
5. Công cụ và môi trường triển khai	7
<b>IV. Thiết kế</b>	<b>8</b>
1. Thiết kế giao diện (Front-end)	8
2. Thiết kế hệ thống (Back-end)	9
3. Tích hợp hệ thống	11
4. Cấu trúc dự án	11
5. Giao diện	
Giao diện đăng nhập cho khách hàng	18
<b>VI. Kết Luận</b>	<b>28</b>

# I. TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI

## 1. Bối cảnh và lý do thực hiện

-Trong bối cảnh chuyển đổi số ngày càng được chú trọng, lĩnh vực y tế cũng cần ứng dụng công nghệ để tối ưu quy trình khám chữa bệnh.

-Thực trạng thường gặp ở các phòng khám, bệnh viện là tình trạng quá tải, bệnh nhân phải xếp hàng lâu và gây lãng phí thời gian lẫn nguồn lực.

-Việc đặt lịch hẹn trực tuyến sẽ giúp bệnh nhân chủ động chọn thời gian rảnh, hạn chế chờ đợi quá lâu; đồng thời phòng khám/bệnh viện cũng có thể sắp xếp lịch cho bác sĩ, nâng cao hiệu quả quản lý.

## 2. Mục tiêu của đề tài

-Xây dựng một nền tảng web giúp bệnh nhân đặt lịch khám với bác sĩ thông qua một vài thao tác đơn giản.

-Giúp bác sĩ và nhân viên y tế dễ dàng quản lý lịch hẹn, quản lý trạng thái khám, đồng thời giảm sai sót so với quy trình thủ công.

-Đảm bảo bảo mật dữ liệu và trải nghiệm người dùng (UI/UX) tốt, có tiềm năng mở rộng sang các dịch vụ khác (hồ sơ bệnh án điện tử, thanh toán trực tuyến...).

## 3. Phạm vi và đối tượng áp dụng

**Phạm vi:** Đề tài hướng đến một phòng khám hoặc bệnh viện quy mô vừa, với số lượng bác sĩ và bệnh nhân tương đối lớn, cần một giải pháp đơn giản, nhưng hiệu quả và có thể nâng cấp.

### **-Đối tượng:**

+**Bệnh nhân**: Tìm kiếm, chọn bác sĩ theo chuyên khoa, đặt lịch và nhận thông báo.

+**Bác sĩ**: Quản lý lịch hẹn, cập nhật trạng thái, xem thông tin bệnh nhân.

+**Quản trị viên (Admin)**: Quản lý toàn bộ hệ thống, phân quyền người dùng, xem báo cáo hoạt động.

## **4. Lợi ích dự kiến**

-Tiết kiệm thời gian cho cả bệnh nhân và nhân viên y tế.

-Tạo uy tín cho phòng khám/bệnh viện nhờ quy trình chuyên nghiệp, ít sai sót.

-Thu thập dữ liệu phục vụ mục đích thống kê, hỗ trợ quyết định quản lý (ví dụ: xem giờ cao điểm, tỷ lệ bệnh nhân hủy hẹn...).

## **II. CÁC CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG**

### **1. Quản lý tài khoản và phân quyền**

**-Đăng nhập, đăng ký**: Bệnh nhân, bác sĩ và quản trị viên có quy trình đăng ký, đăng nhập khác nhau

#### **Phân quyền:**

-Bệnh nhân chỉ được đặt lịch, xem lịch của chính mình.

-Bác sĩ chỉ xem lịch của mình, cập nhật trạng thái khám.

-Trưởng khoa có quyền cao hơn bác sĩ, quản lý lịch trực, danh sách các bác sĩ

-Admin có quyền cao nhất, quản lý tất cả thông tin.

## **2. Đặt lịch hẹn trực tuyến**

**Danh sách bác sĩ:** Người dùng (bệnh nhân) có thể lọc theo chuyên khoa, xem thời gian làm việc của bác sĩ.

**Chọn ngày/giờ trống:** Hệ thống hiển thị khung giờ khả dụng (available) để bệnh nhân đặt lịch.

**Xác nhận lịch hẹn:** Bệnh nhân nhập thông tin cơ bản (lý do khám, ghi chú). Sau khi đặt, hệ thống ghi nhận, gửi thông báo xác nhận.

## **3. Quản lý lịch hẹn (Bác sĩ, Quản trị viên)**

**Bác sĩ:** Xem chi tiết những bệnh nhân nào đã đặt trong ngày, cập nhật trạng thái (chờ khám, đã khám, hủy).

**Admin:** Có thể tạo, chỉnh sửa, hoặc hủy lịch hẹn trong tình huống đặc biệt (bác sĩ bận đột xuất).

**Theo dõi** các lịch hẹn trong quá khứ và kế hoạch sắp tới.

## **4. Gửi thông báo (Email/SMS)**

-Tích hợp gửi email để nhắc nhở bệnh nhân trước giờ khám

## **5. Chức năng quản trị hệ thống**

-Quản lý danh mục bác sĩ, chuyên khoa, phòng ban.

-Quản lý người dùng (tạo mới, khóa tạm thời...).

-Thống kê, báo cáo: số lượng lịch hẹn theo tháng, tỷ lệ hủy hẹn, tỷ lệ khám đúng giờ...

### **III. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG**

#### **1. Nền tảng Back-end**

**Ngôn ngữ lập trình:** Node.js

**Framework:** Express.js

**Thư viện hỗ trợ:**

**nodemailer:** Dùng để gửi email thông báo.

**mysql:** Dùng để kết nối và thực thi các truy vấn với cơ sở dữ liệu MySQL.

**Chức năng chính:**

Xử lý API cho việc đặt lịch khám.

Gửi thông báo qua email.

Kết nối với cơ sở dữ liệu để lưu trữ và truy xuất thông tin.

#### **2. Cơ sở dữ liệu**

**Loại cơ sở dữ liệu:** MySQL

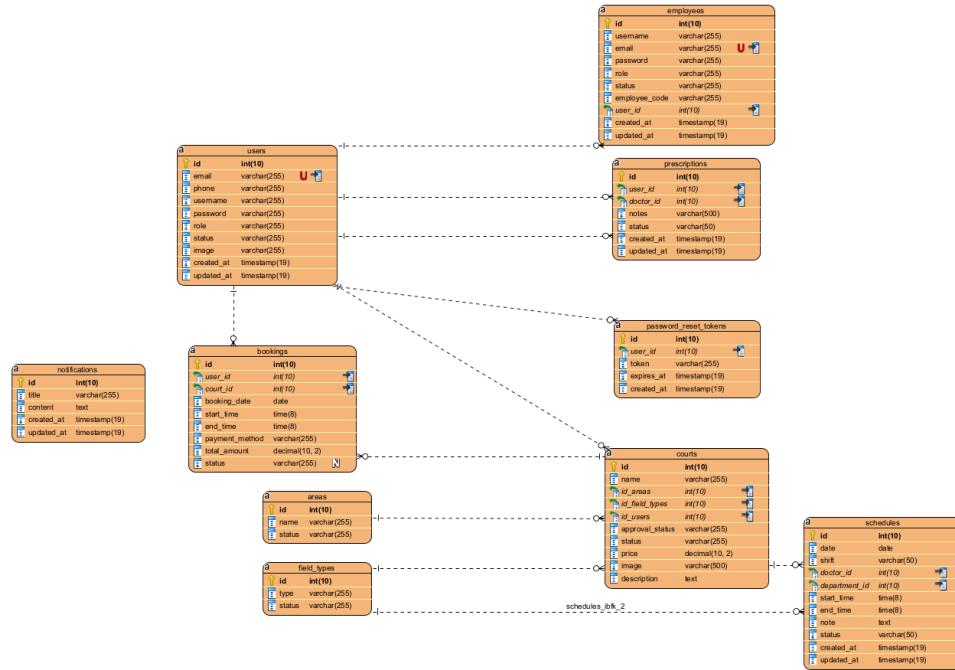
**Thư viện kết nối:** mysql2

**Chức năng chính:**

Lưu trữ thông tin lịch khám, bác sĩ, bệnh nhân, và các thông tin liên quan.

Truy xuất thông tin email của bác sĩ hoặc người dùng để gửi thông báo.

**Cấu trúc dữ liệu:**



### 3. Front-end

**Ngôn ngữ lập trình:** JavaScript

**Framework/Thư viện:** React.js

**Công nghệ bổ sung:**

**CSS:** Dùng để thiết kế giao diện.

**Axios:** Dùng để gọi API từ Back-end.

**Chức năng chính:**

Hiển thị giao diện đặt lịch khám.

Tương tác với API để gửi yêu cầu đặt lịch.

Hiển thị thông báo trạng thái đặt lịch.

### 4. Thông báo Email/SMS

**Email:**

**Thư viện:** nodemailer

**Dịch vụ SMTP:** Gmail

**Chức năng:** Gửi thông báo qua email khi bệnh nhân đặt lịch khám.

## 5. Công cụ và môi trường triển khai

GitHub để quản lý mã nguồn, theo dõi lịch sử thay đổi.

## IV. Thiết kế

### 1. Thiết kế giao diện (Front-end)

#### a. Công nghệ sử dụng

Ngôn ngữ: JavaScript.

Framework/Thư viện: React.js.

Công cụ thiết kế giao diện:

CSS/SCSS: Tạo kiểu dáng cho các thành phần giao diện.

Bootstrap hoặc Material-UI (nếu được sử dụng): Hỗ trợ xây dựng giao diện nhanh chóng và nhất quán.

Axios: Dùng để giao tiếp với API từ Back-end.

#### b. Cấu trúc giao diện

Trang chủ (Home Page):

Hiển thị thông tin giới thiệu về hệ thống.

Có nút điều hướng đến các chức năng chính như đặt lịch khám, xem thông tin bác sĩ, và liên hệ.

Trang đặt lịch khám:

Form nhập thông tin bệnh nhân (tên, số điện thoại, email).

Lựa chọn bác sĩ, ngày khám, và khung giờ.

Nút xác nhận để gửi yêu cầu đặt lịch.

Trang quản lý lịch khám:

Hiển thị danh sách lịch khám đã đặt.

Có chức năng hủy hoặc chỉnh sửa lịch khám.

Trang thông tin bác sĩ:

Hiển thị danh sách bác sĩ theo chuyên khoa.

Thông tin chi tiết về bác sĩ (tên, chuyên môn, lịch làm việc).

Footer:

Hiển thị logo, thông tin liên hệ, và các liên kết mạng xã hội.

### c. Nguyên tắc thiết kế

Trải nghiệm người dùng (UX):

Đơn giản, dễ sử dụng, với các nút điều hướng rõ ràng.

Màu sắc và bố cục hài hòa, phù hợp với lĩnh vực y tế.

Tính nhất quán:

Sử dụng cùng một phong cách thiết kế cho toàn bộ hệ thống.

## 2. Thiết kế hệ thống (Back-end)

### a. Công nghệ sử dụng

Ngôn ngữ lập trình: Node.js.

Framework: Express.js.

Cơ sở dữ liệu: MySQL.

Thư viện hỗ trợ:

nodemailer: Gửi email thông báo.

mysql2: Kết nối và thực thi các truy vấn với cơ sở dữ liệu.

## b. Kiến trúc hệ thống

Kiến trúc API:

RESTful API được sử dụng để giao tiếp giữa Front-end và Back-end.

Các endpoint chính:

POST /api/schedules: Thêm lịch khám mới.

GET /api/schedules: Lấy danh sách lịch khám.

PUT /api/schedules/:id: Chính sửa lịch khám.

DELETE /api/schedules/:id: Hủy lịch khám.

GET /api/doctors: Lấy danh sách bác sĩ.

Xử lý thông báo:

Khi bệnh nhân đặt lịch khám, hệ thống gửi email thông báo đến bác sĩ hoặc bệnh nhân.

Sử dụng dịch vụ SMTP qua thư viện nodemailer.

## c. Cấu trúc cơ sở dữ liệu

Bảng users:

Lưu thông tin người dùng (bệnh nhân, bác sĩ).

Các cột: id, name, email, phone, role.

Bảng schedules:

Lưu thông tin lịch khám.

Các cột: id, date, shift, doctor\_id, patient\_id, status.

Bảng doctors:

Lưu thông tin bác sĩ.

Các cột: id, name, specialty, email.

#### d. Xử lý bảo mật

Xác thực và phân quyền:

Sử dụng JWT (JSON Web Token) để xác thực người dùng.

Phân quyền theo vai trò (bệnh nhân, bác sĩ, quản trị viên).

Bảo vệ dữ liệu:

Mã hóa thông tin nhạy cảm (như mật khẩu).

Sử dụng HTTPS để bảo vệ dữ liệu khi truyền tải.

### 3. Tích hợp hệ thống

Giao tiếp giữa Front-end và Back-end:

Front-end gửi yêu cầu API đến Back-end để thực hiện các chức năng như đặt lịch, lấy danh sách lịch khám, và gửi thông báo.

Thông báo qua Email:

Back-end sử dụng nodemailer để gửi email thông báo ngay sau khi lịch khám được thêm vào cơ sở dữ liệu.

Quản lý trạng thái:

Front-end sử dụng state management (React Context hoặc Redux) để quản lý trạng thái ứng dụng.

### 4. Cấu trúc dự án

**Backend:**

**Backend/**

```
|   └── app/           # Thư mục chứa mã nguồn chính
|       |   └── controllers/    # Xử lý logic cho các API
|       |       |   └── scheduleController.js
|       |       |   └── doctorController.js
```

```
|   |   └── userController.js  
|   ├── models/          # Định nghĩa các bảng cơ sở dữ liệu  
|   |   ├── scheduleModel.js  
|   |   ├── doctorModel.js  
|   |   └── userModel.js  
|   ├── routes/          # Định nghĩa các endpoint API  
|   |   ├── scheduleRoutes.js  
|   |   ├── doctorRoutes.js  
|   |   └── userRoutes.js  
|   ├── utils/           # Các tiện ích chung  
|   |   ├── emailService.js  # Gửi email thông báo  
|   |   ├── jwtHelper.js    # Xử lý xác thực JWT  
|   |   └── dbConfig.js     # Cấu hình kết nối cơ sở dữ liệu  
|   ├── middlewares/      # Middleware xử lý yêu cầu  
|   |   ├── authMiddleware.js # Xác thực người dùng  
|   |   └── errorMiddleware.js # Xử lý lỗi  
|   └── app.js            # File chính của ứng dụng Express  
└── config/              # Cấu hình hệ thống  
    ├── env/                # File môi trường (development, production)  
    |   ├── development.env  
    |   ├── production.env  
    |   └── test.env  
    └── default.json        # Cấu hình mặc định
```

```
└── database/          # File khởi tạo cơ sở dữ liệu
    ├── migrations/      # File tạo bảng
    |   ├── createSchedules.sql
    |   ├── createDoctors.sql
    |   └── createUsers.sql
    └── seeders/          # File thêm dữ liệu mẫu
        ├── seedDoctors.sql
        ├── seedUsers.sql
        └── seedSchedules.sql
└── tests/             # File kiểm thử
    ├── schedule.test.js
    ├── doctor.test.js
    └── user.test.js
├── package.json        # File cấu hình npm
└── server.js           # Điểm vào của ứng dụng Node.js
```

**Client:**

**Client/**

**Client/**

```
└── public/            # Thư mục chứa các file tĩnh
    ├── assets/          # Hình ảnh, favicon, logo
    ├── index.html        # File HTML chính
    └── manifest.json     # File cấu hình Progressive Web App
```

```
└── src/          # Thư mục chứa mã nguồn React
    └── components/      # Các thành phần giao diện
        └── layout/      # Thành phần giao diện chung (header, footer)
            ├── Header.js
            ├── Footer.js
            └── Sidebar.js
        └── admin/       # Thành phần dành cho Admin
            ├── AdminDashboard.js
            ├── ManageUsers.js
            ├── ManageDoctors.js
            ├── ManageSchedules.js
            └── AdminReports.js
        └── schedule/     # Thành phần liên quan đến lịch khám
            ├── ScheduleForm.js
            ├── ScheduleList.js
            └── ScheduleDetails.js
        └── doctor/       # Thành phần liên quan đến bác sĩ
            ├── DoctorCard.js
            ├── DoctorList.js
            └── DoctorDetails.js
        └── common/       # Thành phần dùng chung (button, modal)
            ├── Button.js
            └── Modal.js
```

```
| |    └── Loader.js
| ├── pages/          # Các trang chính của ứng dụng
| |   ├── Home.js
| |   ├── SchedulePage.js
| |   ├── DoctorPage.js
| |   ├── AdminPage.js  # Trang dành cho Admin
| |   └── ContactPage.js
| ├── services/        # Các file gọi API
| |   ├── scheduleService.js
| |   ├── doctorService.js
| |   ├── userService.js
| |   └── adminService.js # API dành cho Admin
| ├── utils/           # Các tiện ích chung
| |   ├── constants.js
| |   ├── helpers.js
| |   └── validations.js
| ├── App.js            # File chính của ứng dụng React
| ├── index.js          # Điểm vào của ứng dụng React
| └── styles/           # File CSS/SCSS
|   ├── global.css
|   ├── layout.css
|   └── components.css
└── package.json        # File cấu hình npm
```

## Admin:

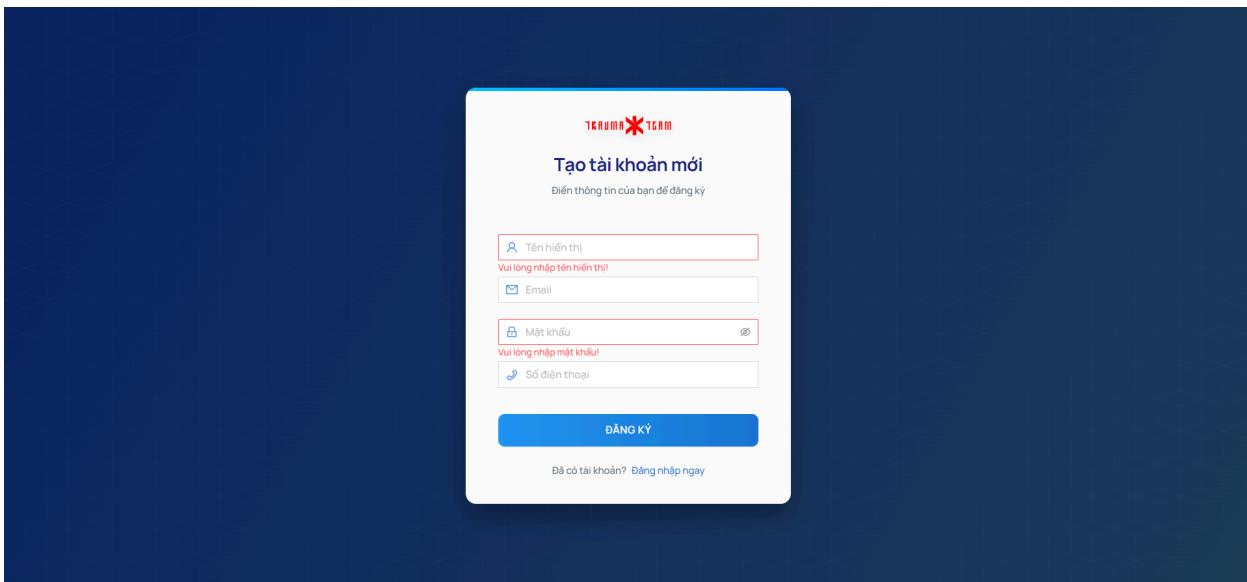
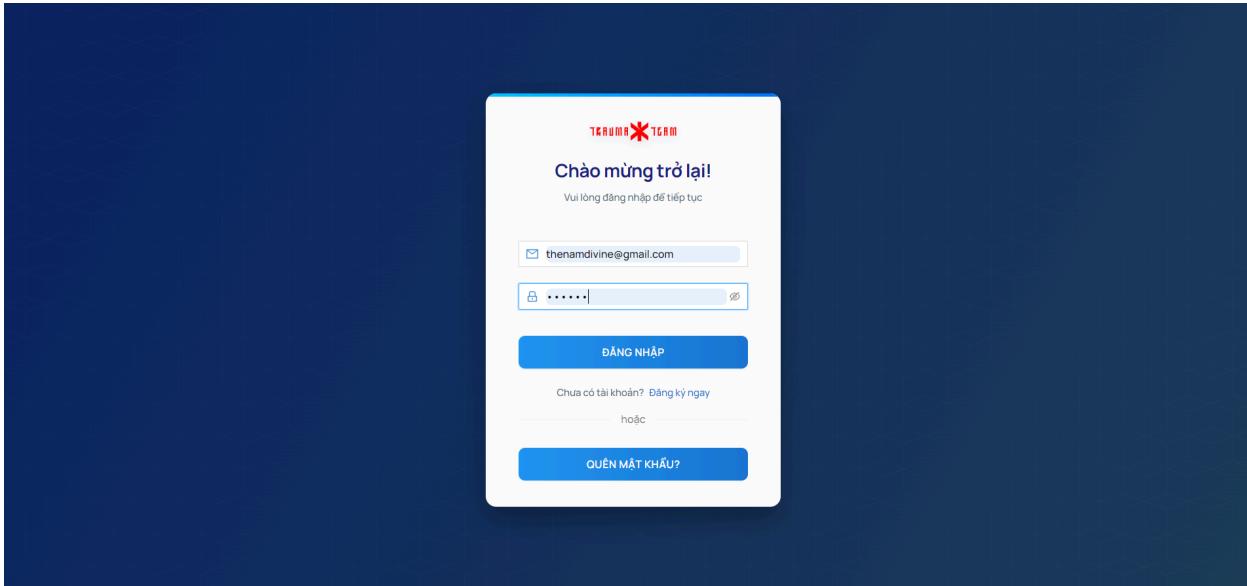
### Admin/

```
└── .env          # File cấu hình môi trường  
└── .firebaserc    # Cấu hình Firebase  
└── firebase.json    # Cấu hình Firebase Hosting  
└── public/        # Thư mục chứa các file tĩnh  
    ├── favicon.ico    # Favicon  
    ├── index.html      # File HTML chính  
    ├── logo.png        # Logo  
    ├── manifest.json    # File cấu hình Progressive Web App  
    └── robots.txt       # File cấu hình robots  
└── src/           # Thư mục chứa mã nguồn React  
    ├── apis/          # Các API gọi đến Back-end  
    |   ├── areaManagementApi.js  
    |   ├── assetManagementApi.js  
    |   ├── bookingApi.js  
    |   ├── courtsManagementApi.js  
    |   └── axiosClient.js  
    ├── assets/         # Thư mục chứa hình ảnh, icon  
    ├── components/     # Các thành phần giao diện  
    ├── config/         # Cấu hình hệ thống  
    └── pages/          # Các trang chính của Admin
```

```
|   |   └── Login/      # Trang đăng nhập
|   |   └── Register/    # Trang đăng ký
|   |   └── AccountManagement/ # Quản lý tài khoản
|   |   └── EmployeeManagement/ # Quản lý nhân viên
|   |   └── Admin/        # Các trang quản lý của Admin
|   |       |   └── AssetManagement/
|   |       |   └── AreaManagement/
|   |       |   └── DrugManagement/
|   |       |   └── ProductManagement/
|   |       |   └── PrescriptionManagement/
|   |       |   └── ScheduleManagement/
|   |       |   └── Tournament/
|   |       |       └── TournamentResult/
|   └── routers/        # Định nghĩa các tuyến đường
|   └── utils/          # Các tiện ích chung
|   └── App.js           # File chính của ứng dụng React
|   └── index.js         # Điểm vào của ứng dụng React
|   └── styles/          # File CSS/SCSS
└── package.json        # File cấu hình npm
```

## 5. Giao diện

Giao diện đăng nhập cho khách hàng



Giao diện trang chủ khách hàng:

**KHÁM VÀ CHỮA BỆNH TOÀN DIỆN**

**TẠI**

**BỆNH VIỆN QUỐC TẾ HOÀN MỸ THỦ ĐỨC**

Nền tảng sức khỏe vững vàng, kiến tạo hạnh phúc vẹn toàn















































































































































































































































































































































































































































































































































































































































<img alt="Medical staff in a hospital room

Quay lại Trang chủ / A. Danh sách bác sĩ

Gia Lai	Hải Phòng	Quảng Trị	Hà Nội
Hồ Chí Minh	Đà Nẵng	Hải Phòng	Cần Thơ
Bình Dương	Đồng Nai	Khánh Hòa	Bà Rịa - Vũng Tàu
Thừa Thiên Huế	Quảng Ninh		

[Xem tất cả bác sĩ](#)

**Danh sách bác sĩ**



**Bác sĩ Đỗ Tất Cường**  
Khu vực: Hồ Chí Minh  
Chuyên khoa: Khoa khám bệnh



**Nguyễn Thanh Liêm**  
Khu vực: Hải Phòng  
Chuyên khoa: Khoa khám bệnh



**Trần Trung Dũng**  
Khu vực: Hà Nội  
Chuyên khoa: Vật lý trị liệu - Phục hồi chức năng



**Phạm Nhật An**  
Khu vực: Hải Phòng  
Chuyên khoa: Tiêu hóa - Gan mật



**Phan Quang Đoàn**



**Bùi Đức Phú**



**Phạm Đức Huân**

Trang chủ / bác sĩ / Trần Trung Dũng



### Trần Trung Dũng

**Ưu đãi Đặc Biệt**

- [Đặt lịch khám ngay - bác sĩ hàng đầu](#)
- [Khuyến mãi giảm giá khi đặt lịch khám trước](#)
- [Phòng khám mới, sạch sẽ và hiện đại](#)

Wifi

Bãi đỗ xe máy

Công tin

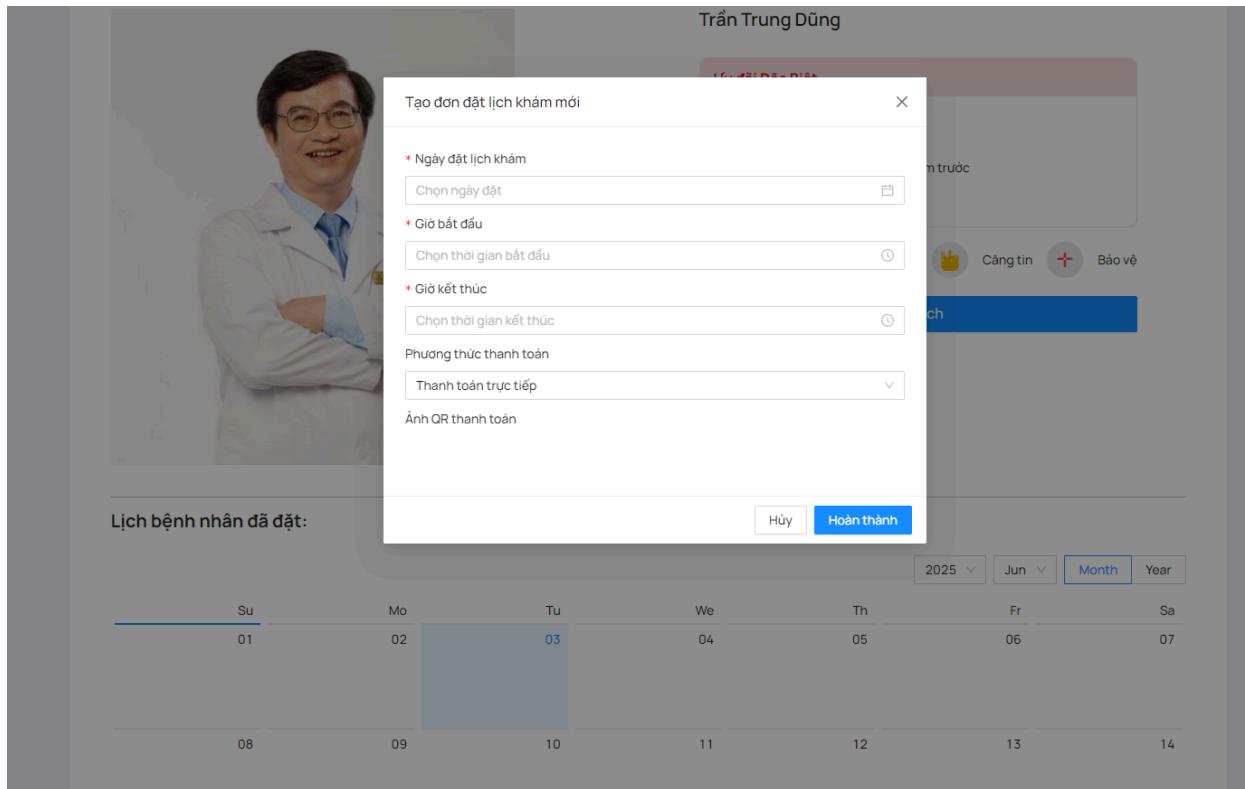
Bảo vệ

[Đặt lịch](#)

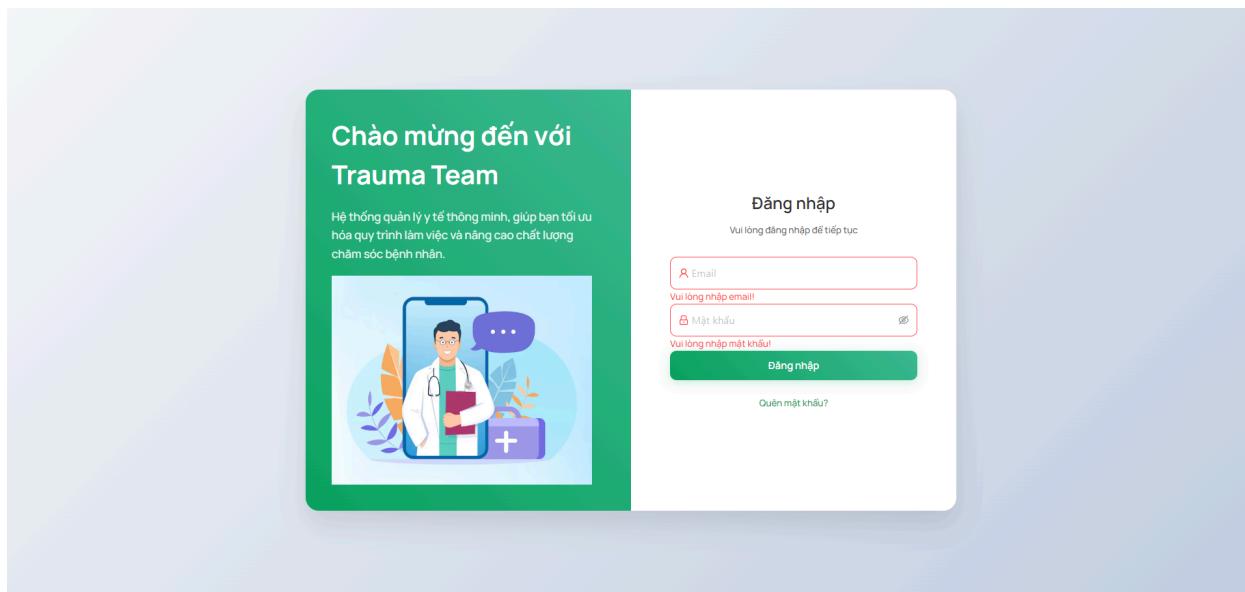
**Lịch bệnh nhân đã đặt:**

2025
Jun
Month
Year

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
01	02	03	04	05	06	07
08	09	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21



## Giao diện login cho trang của bác sĩ/ trưởng khoa/ admin:



## Giao diện chính của trang bác sĩ:

The screenshot shows the main dashboard of the doctor's portal. At the top, there are four cards: '7 Số bác sĩ' (7 Doctors), '1 Số dịch vụ' (1 Service), '7 Số lượt đặt lịch' (7 Booking Visits), and a blue shopping bag icon. Below the dashboard is a section titled 'Báo Cáo Lịch Đặt' (Booking Report) with a date range from '01-Jan-2024' to '31-Dec-2024'. A table below shows a single record: 'Bác sĩ Đỗ Tất Cường' with '2 Số lượt đặt' (2 Bookings) and '344 ₫ Tổng Doanh Thu' (344 ₫ Total Revenue).

The screenshot shows a list of doctors under the 'Quản lý thông tin' (Information Management) tab. The columns include: ID, Ảnh (Photo), Tên (Name), Mô tả (Description), Khu vực (Region), chuyên khoa (Specialty), Bác sĩ (Doctor), Trạng thái (Status), Giá trị (Value), Ngày tạo (Created Date), Phê duyệt (Approved), and Hành động (Actions). The list includes:

- Bác sĩ Đỗ Tất Cường: GS. TS. Anh hùng lao động Đỗ Tất Cường có kinh nghiệm về lĩnh vực ghép tạng (ghép thận, ghép gan, ghép tim). Hiện là Phó Tổng Giám đốc phụ trách đối ngoại Hệ thống Y tế Vinmec Kiểm cổ vẫn khoa Nội - Bệnh viện EKQT Vinmec Times City.
- Nguyễn Thanh Liêm: GS. TS. Nguyễn Thanh Liêm có hơn 50 năm kinh nghiệm trong lĩnh vực Ngoại Nhi và là người tiên phong đưa các liệu pháp trong lĩnh vực Y học tái tạo và tri liệu tế bào vào điều trị các bệnh ung thư.
- Trần Trung Dũng: GS. TS. BS Trần Trung Dũng có nhiều kinh nghiệm trong lĩnh vực Chẩn thương chính hình và ung thư xương.
- Phạm Nhật An: GS. TS. BS Phạm Nhật An có 45 năm kinh nghiệm trong lĩnh vực Nhi khoa. Năm 2016, BS Nhật An được phong hàm Giáo sư y học. Ông đã tham gia các khóa học chuyên.
- Phan Quang Đoàn: Cố vấn chuyên môn, PGS. TS Phan Quang Đoàn có hơn 30 năm kinh nghiệm trong lĩnh vực Hồi - Dị ứng miễn dịch. Ông là thành viên của Hiệp hội Hồi - Dị ứng - Miễn dịch lâm sàng Việt.
- Bùi Đức Phú: Anh hùng Lao động - Thầy thuốc Nhân Dân - GS. TS. BS Bùi Đức Phú - Phó chủ tịch Tổng hội Y học Việt Nam - Giám đốc Chuyên ngành Tim mạch Hệ thống Y khoa Vinmec. Nguyên Giám

ID	Tên người đặt	Số điện thoại	Bác sĩ	Booking Date	Start Time	End Time	Tổng tiền	Hình thức thanh toán	Trạng thái	Hành động
1	client	0123456789	Bác Sĩ	2024-06-24	07:00:00	07:30:00	112.13	Thanh toán trực tiếp	<span>Đã xác nhận - Đã thanh toán</span>	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xuất hóa đơn</button>
2	client	0123456789	Bác Sĩ	2024-12-03	07:00:00	08:00:00	232.00	Thanh toán trực tiếp	<span>Đợi xác nhận</span>	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xuất hóa đơn</button>
3	client	0123456789	Bác Sĩ	2025-03-15	07:00:00	08:00:00	228.13	Thanh toán trực tiếp	<span>Đợi xác nhận</span>	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xuất hóa đơn</button>
4	client	0123456789	Bác Sĩ	2025-05-26	09:00:00	14:00:00	1160.00	Chuyển khoản	<span>Đợi xác nhận</span>	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xuất hóa đơn</button>
5	minh	0913366937	Bác Sĩ	2025-05-30	09:00:00	14:00:00	1156.13	Thanh toán trực tiếp	<span>Đã xác nhận - Đã thanh toán</span>	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xuất hóa đơn</button>
6	cô béo	0913366937	Bác Sĩ	2025-06-02	10:00:00	11:00:00	232.00	Chuyển khoản	<span>Đã xác nhận - Đã thanh toán</span>	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xuất hóa đơn</button>
7	minh	0913366937	Bác Sĩ	2025-06-03	14:00:00	15:00:00	22616.67	Thanh toán trực tiếp	<span>Đã xác nhận - Đã thanh toán</span>	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xuất hóa đơn</button>

## Giao diện trưởng khoa:

Tên Bác Sỹ	Số Lượt Đặt	Tổng Doanh Thu
------------	-------------	----------------

**TraumaX Team**

Trường Khoa

Dashboard / Quản lý lịch trực

+ Tạo mới lịch trực

Quản lý bác sĩ

Xem sự kiện

ID	Ngày	Cá làm việc	Bác sĩ	Phòng ban	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Ghi chú	Trạng thái	Hành động
1	2024-06-24	Cá 01	Bác sĩ Đỗ Tất Cường	Khoa khám bệnh	05:00	12:00	ttt1	active	<a href="#">Chỉnh sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
3	2024-06-24	Cá 01	Bác sĩ Đỗ Tất Cường	Khoa khám bệnh	06:00	03:00	ttt	active	<a href="#">Chỉnh sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
5	2025-06-02	morning	Bác sĩ Đỗ Tất Cường	Khoa khám bệnh	07:00	04:00	<div>Lịch trực cho bác sĩ Đỗ Tất Cường </div>	active	<a href="#">Chỉnh sửa</a> <a href="#">Xóa</a>

< 1 >

**TraumaX Team**

Trường Khoa

Dashboard / Quản lý bác sĩ

+ Tạo bác sĩ

Quản lý bác sĩ

Xem sự kiện

ID	Ảnh	Tên	Mô tả	Khu vực	chuyên khoa	Bác sĩ	Trạng thái	Giá trị	Ngày tạo	Phê duyệt	Hành động
1		Bác sĩ Đỗ Tất Cường	GS. TS. Anh hùng lao động Đỗ Tất Cường có kinh nghiệm về lĩnh vực ghép tạng (ghép thận, ghép gan, ghép tim). Hiện là Phó Tổng Giám đốc phụ trách đối ngoại Hệ thống Y tế Vinmec kiêm cố vấn khoa Nội...	Hồ Chí Minh	Khoa khám bệnh	Bác Sĩ	Hoạt động	232 đ	2025-06-01	Phê duyệt	<input type="radio"/> Phê duyệt <input checked="" type="radio"/> Không phê duyệt <a href="#">Chỉnh sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
2		Nguyễn Thành Liêm	GS. TS. Nguyễn Thành Liêm có hơn 50 năm kinh nghiệm trong lĩnh vực Ngoại Nhi và là người tiên phong đưa các liệu pháp trong lĩnh	Hải Phòng	Khoa khám bệnh	Bác Sĩ	Hoạt động	23.000 đ	2025-06-01	Phê duyệt	<input type="radio"/> Phê duyệt <input checked="" type="radio"/> Không phê duyệt <a href="#">Chỉnh sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
3		Trần Trung Dũng	GS. TS. BS Trần Trung Dũng có nhiều kinh nghiệm trong lĩnh vực Chấn thương chỉnh hình và ung thư xương.	Hà Nội	Vật lý trị liệu + Phục hồi chức năng	Bác Sĩ	Hoạt động	10.000 đ	2025-06-01	Phê duyệt	<input type="radio"/> Phê duyệt <input checked="" type="radio"/> Không phê duyệt <a href="#">Chỉnh sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
4		Phạm Nhật An	GS.TS BS Phạm Nhật An có 45 năm kinh nghiệm trong lĩnh vực Nhi khoa.	Hải Phòng	Tiêu hóa - Gan mật	Bác Sĩ	Hoạt động	10.000 đ	2025-06-01	Phê duyệt	<input type="radio"/> Phê duyệt <input checked="" type="radio"/> Không phê duyệt <a href="#">Chỉnh sửa</a> <a href="#">Xóa</a>

## Giao diện trang admin

The dashboard displays the following key metrics:

- Số thành viên: 7
- Tổng chuyên khoa: 22
- Số khu vực: 14
- Số loại dịch vụ: 23
- Tổng số kết quả: 1

**Báo Cáo Đặt Lịch Khám**

Report details:

Tên bác sĩ	Số Lượt Đặt	Tổng Doanh Thu
Bác sĩ Đỗ Tất Cường	2	344 đ

The page shows a list of users with the following columns:

ID	Tên	Email	Số điện thoại	Phân quyền	Trạng thái	Hành động
1	Admin	admin@gmail.com	0913366937	<span>Quản lý</span>	<span>Hoạt động</span>	<span>Chặn tài khoản</span>
2	Bác Sĩ	bacs@gmail.com	0913366937	<span>Bác sĩ</span>	<span>Hoạt động</span>	<span>Chặn tài khoản</span>
3	Client	client@gmail.com	0123456789	<span>Khách hàng</span>	<span>Hoạt động</span>	<span>Chặn tài khoản</span>
4	Trưởng Khoa	truongkhoa@gmail.com	0123456711	<span>Trưởng Khoa</span>	<span>Hoạt động</span>	<span>Chặn tài khoản</span>
5	Dược Sĩ	duocsi@gmail.com	0123456783	<span>Dược sĩ</span>	<span>Hoạt động</span>	<span>Chặn tài khoản</span>
6	Minh	thenamdivine@gmail.com	0913366937	<span>Khách hàng</span>	<span>Hoạt động</span>	<span>Chặn tài khoản</span>
7	Cô Béo	cimb50095@gmail.com	0913366937	<span>Khách hàng</span>	<span>Hoạt động</span>	<span>Chặn tài khoản</span>

The screenshot shows a list of 10 departments (Chuyên khoa) in a medical management system. The columns are ID, Tên (Name), Trạng thái (Status), Ngày tạo (Created Date), and Hành động (Actions). Each row contains a green 'Chỉnh sửa' (Edit) button and a green 'Xóa' (Delete) button.

ID	Tên	Trạng thái	Ngày tạo	Hành động
1	Khoa khám bệnh	Còn kinh doanh	2025-06-01	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xóa</button>
2	Khoa phụ sản	Ngừng kinh doanh	2025-06-01	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xóa</button>
3	Nội tổng quát	Còn kinh doanh	2025-06-01	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xóa</button>
4	Ngoại tổng quát	Còn kinh doanh	2025-06-01	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xóa</button>
5	Tim mạch	Còn kinh doanh	2025-06-01	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xóa</button>
6	Nhi khoa	Còn kinh doanh	2025-06-01	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xóa</button>
7	Sản phụ khoa	Còn kinh doanh	2025-06-01	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xóa</button>
8	Tai - Mũi - Họng	Còn kinh doanh	2025-06-01	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xóa</button>
9	Răng - Hàm - Mặt	Còn kinh doanh	2025-06-01	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xóa</button>
10	Mắt	Còn kinh doanh	2025-06-01	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xóa</button>

< 1 2 3 >

The screenshot shows a list of 10 regions (Quản lý khu vực) in a medical management system. The columns are ID, Tên (Name), Trạng thái (Status), Ngày tạo (Created Date), and Hành động (Actions). Each row contains a green 'Chỉnh sửa' (Edit) button and a green 'Xóa' (Delete) button.

ID	Tên	Trạng thái	Ngày tạo	Hành động
1	Gia Lai	Hoạt động	2025-06-01	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xóa</button>
2	Hải Phòng	Hoạt động	2025-06-01	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xóa</button>
3	Quảng Trị	Hoạt động	2025-06-01	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xóa</button>
4	Hà Nội	Hoạt động	2025-06-01	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xóa</button>
5	Hồ Chí Minh	Hoạt động	2025-06-01	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xóa</button>
6	Đà Nẵng	Hoạt động	2025-06-01	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xóa</button>
7	Hải Phòng	Hoạt động	2025-06-01	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xóa</button>
8	Cần Thơ	Hoạt động	2025-06-01	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xóa</button>
9	Bình Dương	Hoạt động	2025-06-01	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xóa</button>
10	Đồng Nai	Hoạt động	2025-06-01	<button>Chỉnh sửa</button> <button>Xóa</button>

< 1 2 >

**Trauma**

Admin

- [Dashboards](#)
- [Quản Lý Tài Khoản](#)
- [Quản lý chuyên khoa](#)
- [Quản lý khu vực](#)
- [Quản lý loại dịch vụ](#)
- [Quản lý dịch vụ](#)
- [Quản lý thuốc](#)
- [Quản lý sự kiện](#)
- [Nội quy hệ thống](#)
- [Gửi thông báo](#)

ID	Tên	Trạng thái	Ngày tạo	Hành động
1	Gia Lai	Hoạt động	2025-06-01	<a href="#">Chỉnh sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
2	Hải Phòng	Hoạt động	2025-06-01	<a href="#">Chỉnh sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
3	Quảng Trị	Hoạt động	2025-06-01	<a href="#">Chỉnh sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
4	Hà Nội	Hoạt động	2025-06-01	<a href="#">Chỉnh sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
5	Hồ Chí Minh	Hoạt động	2025-06-01	<a href="#">Chỉnh sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
6	Đà Nẵng	Hoạt động	2025-06-01	<a href="#">Chỉnh sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
7	Hải Phòng	Hoạt động	2025-06-01	<a href="#">Chỉnh sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
8	Cần Thơ	Hoạt động	2025-06-01	<a href="#">Chỉnh sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
9	Bình Dương	Hoạt động	2025-06-01	<a href="#">Chỉnh sửa</a> <a href="#">Xóa</a>
10	Đồng Nai	Hoạt động	2025-06-01	<a href="#">Chỉnh sửa</a> <a href="#">Xóa</a>

[<](#) [1](#) [2](#) [>](#)

**Trauma**

Admin

- [Dashboards](#)
- [Quản Lý Tài Khoản](#)
- [Quản lý chuyên khoa](#)
- [Quản lý khu vực](#)
- [Quản lý dịch vụ](#)
- [Quản lý loại dịch vụ](#)
- [Quản lý thuốc](#)
- [Quản lý sự kiện](#)
- [Nội quy hệ thống](#)
- [Gửi thông báo](#)

Quản lý dịch vụ

Tìm kiếm theo tên và mô tả

+ Tạo dịch vụ

ID	Ảnh	Tên	Số lượng	Loại dịch vụ	Trạng thái	Giá trị	Ngày tạo	Hành động
1		Khám, tầm soát sức khỏe ngay cùng Chuyên Gia Đầu Ngành	24	Thái sản trọn gói	active	12.000.000 đ	2025-06-01	<a href="#">Chỉnh sửa</a> <a href="#">Xóa</a>

[<](#) [1](#) [>](#)

ID	Tiêu đề	Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc	Ngày tạo
1	hệ thống giám già	2025-06-01	2025-06-01	2024-03-26
2	hệ thống giám già	2025-06-01	2025-06-01	2024-03-26
3	ABC Email người gửi: thenamdivine@gmail.com Họ tên: Trần Nhật Minh	2025-06-01	2025-06-01	2025-06-01

## VI. Kết Luận

Trong bối cảnh chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ trên mọi lĩnh vực, đặc biệt là ngành y tế, việc triển khai một hệ thống đặt lịch hẹn trực tuyến không chỉ góp phần giảm tải cho các cơ sở khám chữa bệnh mà còn nâng cao trải nghiệm của bệnh nhân và hiệu quả quản lý của bác sĩ, nhân viên y tế.

Sau quá trình phân tích, thiết kế và triển khai, dự án đã xây dựng thành công một nền tảng web với các chức năng cốt lõi như: đăng ký, đăng nhập, đặt lịch hẹn, quản lý lịch hẹn theo vai trò người dùng (bệnh nhân, bác sĩ, quản trị viên), gửi thông báo nhắc lịch qua email, và hỗ trợ thống kê báo cáo cơ bản.

Hệ thống được phát triển dựa trên kiến trúc tách biệt Front-end và Back-end, sử dụng Node.js/Express cho phía máy chủ, cơ sở dữ liệu quan hệ (MySQL), và giao diện người dùng thân thiện, đáp ứng tốt trên nhiều thiết bị. Việc tích hợp thư viện gửi email giúp nâng cao tính tiện lợi và chuyên nghiệp cho quy trình đặt lịch.

Mặc dù đề tài mới chỉ dừng lại ở một mô hình mô phỏng quy mô vừa, nhưng tiềm năng mở rộng của hệ thống là rất lớn: tích hợp thanh toán trực tuyến, hồ sơ bệnh án điện tử, ứng dụng di động,... Điều này mở

ra nhiều hướng phát triển trong tương lai, phù hợp với xu hướng “y tế thông minh” hiện nay.

Thông qua dự án, em không chỉ được củng cố kiến thức về lập trình web, cơ sở dữ liệu, thiết kế phần mềm mà còn rèn luyện kỹ năng phân tích, giải quyết vấn đề, làm việc có kế hoạch và tư duy hệ thống – những yếu tố quan trọng để phát triển trong lĩnh vực công nghệ thông tin.