

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG



BÁO CÁO
NIÊN LUẬN NGÀNH HỆ THÔNG THÔNG TIN

**ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ
PHÒNG KHÁM ĐA KHOA**

Giảng viên hướng dẫn:
TS. Nguyễn Thanh Hải

Sinh viên thực hiện:
Huỳnh Kim Phương Ngân
MSSV: B1704677

Nhận xét đánh giá của giáo viên

MỤC LỤC

MỤC LỤC	3
MỤC LỤC HÌNH ẢNH	5
MỤC LỤC BẢNG	7
CÁC KÝ HIỆU VÀ VIẾT TẮT	8
PHẦN I: GIỚI THIỆU	9
I. ĐẶT VĂN ĐỀ	9
II. LỊCH SỬ GIẢI QUYẾT VĂN ĐỀ	9
III. MỤC TIÊU	9
IV. PHẠM VI ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU	10
V. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU	11
VI. KẾ HOẠCH THỰC HIỆN	12
VII. BỐ CỤC	13
PHẦN II: NỘI DUNG	13
CHƯƠNG 1: MÔ TẢ BÀI TOÁN	13
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT	14
I. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN	14
II. HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU MYSQL	19
III. NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PHP	21
IV. AJAX	22
V. BOOTSTRAP	23
VI. HTML - HyperText Markup Language	24
VII. CSS -Cascading Style Sheets	24
VIII. JAVASRIPT	25
CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH, THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT HỆ THỐNG	26
I. MÔ TẢ HỆ THỐNG	26
II. THIẾT KẾ THÀNH PHẦN DỮ LIỆU	30
1. Mô hình dữ liệu mức quan niệm (CDM)	30
2. Mô hình dữ liệu mức luận lý (LDM)	31

3. Mô hình dữ liệu mức vật lý (PDM)	32
4. Lưu đồ dòng dữ liệu (DFD)	33
CHƯƠNG 4: KIỂM THỦ VÀ ĐÁNH GIÁ	42
I. KIỂM THỦ	42
II. KỊCH BẢN KIỂM THỦ	42
III. KẾT QUẢ KIỂM THỦ	45
IV. GIỚI THIỆU HỆ THỐNG	45
1. Giao diện Website phòng khám	45
2. Giao diện Admin (Người quản lý)	51
3. Giao diện Nhân viên	57
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN	63
I. KẾT LUẬN	63
II. HƯỚNG PHÁT TRIỂN	64
PHỤ LỤC: CÁC BẢNG DỮ LIỆU Ở MỨC VẬT LÝ	65

MỤC LỤC HÌNH ẢNH

Hình ảnh 1: Cách thức hoạt động của PHP	22
Hình ảnh 2: Mô hình CDM	30
Hình ảnh 3: Mô hình LDM	31
Hình ảnh 4: Mô hình PDM	32
Hình ảnh 5: DFD cấp 0 "Xây dựng hệ thống quản lý phòng khám đa khoa"	33
Hình ảnh 6: DFD cấp 1 "Xây dựng hệ thống quản lý phòng khám đa khoa"	34
Hình ảnh 7: DFD cấp 2 quản lý chuyên khoa "Xây dựng hệ thống quản lý phòng khám đa khoa"	35
Hình ảnh 8: DFD cấp 2 quản lý kho "Xây dựng hệ thống quản lý phòng khám đa khoa"	36
Hình ảnh 9: DFD cấp 2 quản lý khám bệnh "Xây dựng hệ thống quản lý phòng khám đa khoa"	37
Hình ảnh 10: DFD cấp 2 quản lý nhân sự "Xây dựng hệ thống quản lý phòng khám đa khoa".	38
Hình ảnh 11: DFD cấp 2 quản lý tài chính "Xây dựng hệ thống quản lý phòng khám đa khoa"	39
Hình ảnh 12: DFD cấp 2 quản lý website "Xây dựng hệ thống quản lý phòng khám đa khoa".	40
Hình ảnh 13: Sơ đồ chức năng	41
Hình ảnh 14: Kiểm thử chức năng đăng nhập	42
Hình ảnh 15: Kiểm thử chức năng tìm kiếm.....	43
Hình ảnh 16: Kiểm thử chức năng tạo tài khoản	44
Hình ảnh 17: Giao diện trang chủ website.....	45
Hình ảnh 18: Giao diện khám bệnh (người mới)	46
Hình ảnh 19: Giao diện nhập thông tin bệnh nhân đã từng khám	46
Hình ảnh 20: Hiển thị thông tin bệnh nhân.....	47
Hình ảnh 21: Giao diện cung cấp thông tin hỏi đáp.....	48
Hình ảnh 22: Giao diện trang hỏi đáp.....	49
Hình ảnh 23: Giao diện xem câu trả lời của chuyên gia	50
Hình ảnh 24: Giao diện trang liên hệ góp ý	50
Hình ảnh 25: Giao diện đăng nhập admin	51
Hình ảnh 26: Giao diện chính admin.....	51
Hình ảnh 27: Giao diện quản lý tin tức.....	52
Hình ảnh 28: Giao diện quản lý liên hệ góp ý	52

Hình ảnh 29: Giao diện quản lý lịch hẹn	53
Hình ảnh 30: Giao diện quản lý bệnh nhân	53
Hình ảnh 31: Giao diện quản lý nhóm người dùng	54
Hình ảnh 32: Giao diện quản lý nhân viên	54
Hình ảnh 33: Giao diện quản lý nhà cung cấp	55
Hình ảnh 34: Giao diện quản lý nhóm thuốc	55
Hình ảnh 35: Giao diện quản lý thuốc	56
Hình ảnh 36: Thống kê những thuốc sắp hết	56
Hình ảnh 37: Giao diện quản lý dụng cụ y tế	57
Hình ảnh 38: Thống kê những dụng cụ y tế sắp hết	57
Hình ảnh 39: Giao diện đăng nhập	58
Hình ảnh 40: Giao diện chính _ nhân viên	58
Hình ảnh 41: Danh sách bệnh nhân chờ khám	59
Hình ảnh 42: Giao diện thêm bệnh nhân	59
Hình ảnh 43: Form thêm bệnh nhân mới	60
Hình ảnh 44: Tạo phiếu khám bệnh	60
Hình ảnh 45: Form tạo phiếu khám bệnh cho bệnh nhân cũ	61
Hình ảnh 46: Giao diện lập phiếu chỉ định	61
Hình ảnh 47: Giao diện xác nhận thanh toán hóa đơn CLS	62
Hình ảnh 48: Giao diện kê toa thuốc	62
Hình ảnh 49: Xác nhận hóa đơn thuốc	63
Hình ảnh 50: Giao diện trả lời hỏi đáp	63

MỤC LỤC BẢNG

Bảng 1: ONLINE	34
Bảng 2: HỒ SƠ BỆNH ÁN	35
Bảng 3: CHỈ SỐ SỨC KHỎE	36
Bảng 4: LỊCH HẸN	36
Bảng 5: NHÓM CẬN LÂM SÀNG	37
Bảng 6: CẬN LÂM SÀNG	37
Bảng 7: KHOA	38
Bảng 8: PHÒNG KHÁM	38
Bảng 9: LOẠI HÌNH KHÁM	38
Bảng 10: NHÓM NGƯỜI DÙNG	39
Bảng 11: NHÂN VIÊN	40
Bảng 12: PHIẾU KHÁM BỆNH	41
Bảng 13: PHIẾU CHỈ ĐỊNH	41
Bảng 14: CHI TIẾT CẬN LÂM SÀNG	42
Bảng 15: NHÓM THUỐC	43
Bảng 16: THUỐC	43
Bảng 17: TOA THUỐC	44
Bảng 18: CHI TIẾT TOA THUỐC	45
Bảng 19: DỤNG CỤ Y TẾ	45
Bảng 20: NHÀ CUNG CẤP	46
Bảng 21: PHIẾU NHẬP THUỐC	46
Bảng 22: PHIẾU NHẬP DỤNG CỤ	47
Bảng 23: CHI TIẾT PHIẾU NHẬP DỤNG CỤ	47
Bảng 24: CHI TIẾT PHIẾU NHẬP THUỐC	48
Bảng 25: TƯ VẤN	48
Bảng 26: PHẢN HỒI TƯ VẤN	49
Bảng 27: LIÊN HỆ GÓP Ý	49
Bảng 28: PHẢN HỒI LIÊN HỆ GÓP Ý	50
Bảng 29: TIN TỨC	50

CÁC KÝ HIỆU VÀ VIẾT TẮT

Các ký hiệu viết tắt	Điễn giải
HTTT	Hệ thống thông tin
MYSQL	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu tự do nguồn mở
CDM	Conceptual Data Model
LDM	Logical Data Model
PDM	Physical Data Model
LDM	Data Flow Diagram
PHP	Hypertext Preprocessor
HTML	Hypertext Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets
DOM	Document Object Model
AJAX	Asynchronous Javascript and XML
XML	Extensible Markup Language

PHẦN I: GIỚI THIỆU

I. ĐẶT VĂN ĐỀ

Công nghệ thông tin đã được ứng dụng trong y khoa từ rất lâu, cùng với sự phát triển chung của khoa học kỹ thuật. Con người luôn không ngừng học hỏi đi lên theo hướng phát triển của khoa học kỹ thuật. Đặc biệt trong lĩnh vực Y tế, việc áp dụng khoa học kỹ thuật đã trở thành bước đi quan trọng nhằm giải quyết được khó khăn cho rất nhiều bệnh viện và phòng khám hiện nay.

Các bệnh viện, phòng khám hiện nay hàng ngày tiếp nhận một lượng lớn bệnh nhân nhưng việc tiếp nhận, quản lý thông tin bệnh nhân vẫn còn nhiều nơi áp dụng sổ sách. Và điều này đã làm cho thường xuyên xảy ra sai sót, cũng như tìm kiếm thông kê thông tin rất chậm chạp. Đặt ra nhu cầu cấp thiết như vậy nên cần có một hệ thống tự động giúp cho việc quản lý phòng khám hiệu quả hơn.

II. LỊCH SỬ GIẢI QUYẾT VĂN ĐỀ

III. MỤC TIÊU

Hệ thống quản lý phòng khám được xây dựng nhằm đáp ứng các nhu cầu sau:

- Xử lý nhanh chóng: Các giai đoạn như tiếp nhận bệnh nhân, khám bệnh, kê đơn sẽ được thực hiện hoàn toàn trên hệ thống. Với các form đã được thiết kế sẵn dành cho y tá, bác sĩ tại phòng khám thì các công việc trên có thể thực hiện nhanh hơn.
- Độ chính xác cao: Việc nhập thông tin bệnh nhân, khám bệnh, thông kê cần được thực hiện chính xác.
- Dễ sử dụng: Có thể giúp các y tá, bác sĩ có thể hoàn thành tốt công việc của mình khi thực hiện trên hệ thống.

- Cần ít nhân lực: Việc áp dụng hệ thống vào quản lý thì sẽ tốn ít nguồn nhân lực nhưng vẫn đảm bảo đạt được hiệu quả trong công việc.
- Thống kê kiểm tra nhanh: Việc thống kê, kiểm tra thông tin bệnh nhân, hồ sơ bệnh án.... Cần được thực hiện nhanh chóng chính xác.

Hệ thống quản lý phòng khám được thiết kế để hỗ trợ những người có nhu cầu đăng ký khám chữa bệnh, các nhân viên y tế với các nhóm người dùng sau:

- Admin (Người quản lý): Có chức năng cập nhật thông tin đầy đủ về các dữ liệu cơ bản như: quản lý nhân viên, nhóm người dùng, phòng, khoa, cấp quyền cho nhân viên,...
- Nhân viên:
 - Bác sĩ: Thực hiện việc khám bệnh, chỉ định khám cận lâm sàng, xem thông tin bệnh nhân, kê đơn thuốc.
 - Y tá (tiếp tân): Thực hiện thêm bệnh nhân.
 - Dược sĩ: Thực hiện việc kê đơn cho bệnh nhân theo đơn thuốc mà bác sĩ đã đề ra đồng thời xác nhận việc đơn thuốc đã được cấp.
- Ngoài ra, website có cấu trúc, chuyên mục rõ ràng, giao diện dễ nhìn, thân thiện với người dùng. Website có nội dung chính xác, rõ ràng, đáp ứng nhu cầu của người dùng về chức năng của hệ thống và có hệ thống phân quyền truy cập cho các đối tượng người dùng nhằm tăng cường khả năng bảo mật thông tin.

IV. PHẠM VI ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

- Phạm vi: Áp dụng cho các phòng khám có quy mô nhỏ
- Đối tượng: Đội ngũ y bác sĩ, kỹ thuật viên chuyên nghiệp được đào tạo bài bản nhằm đảm bảo về chất lượng dịch vụ chăm sóc, khám và chữa bệnh cho bệnh nhân được tốt nhất.

V. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu về các ngôn ngữ lập trình như: PHP, CSS, HTML,... Sau đó tiến hành lập trình toàn bộ hệ thống website và kiểm thử.

➤ Về lý thuyết:

- Tìm hiểu, phân tích và thiết kế hệ thống dữ liệu qua CDM, DFD các cấp.
- Nghiên cứu cơ sở lý thuyết về ngôn ngữ lập trình PHP, hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL, công cụ hỗ trợ thiết kế powerdesigner, phần mềm XAMPP.

Chi tiết người dùng và chức năng:

- ❖ Mọi người có thể đăng ký khám bệnh thông qua website của phòng khám
 - Theo dõi các thông tin của phòng khám,
 - Đăng ký khám bệnh.
 - Gửi góp ý cho phòng khám.
 - Đối với các bệnh nhân đã khám tại phòng khám ít nhất 1 lần thì nhập thông tin để xác nhận đăng ký khám bệnh.
- ❖ Nhân viên (Bác sĩ, y tá _tiếp tân, dược sĩ):
 - Bác sĩ: Xem thông tin bệnh nhân, chỉ định khám cận lâm sàng, kê đơn thuốc, cập nhật thông tin cá nhân, kiểm tra hồ sơ bệnh án cũ của bệnh nhân(nếu có), trả lời các hỏi đáp cho bệnh nhân thông qua website
 - Y tá: Người phụ giúp các bác sĩ trong quá trình nhập chỉ số của bệnh nhân.
 - Tiếp tân: Thêm bệnh nhân, xác nhận lịch hẹn với bệnh nhân.
 - Dược sĩ: Kê đơn thuốc, xác nhận trạng thái toa thuốc.
- ❖ Admin/ Quản trị viên:
 - Quản trị danh mục.
 - Quản lý thông tin tài khoản.

- Quản lý / phân quyền người dùng.
- Quản lý phiếu nhập hàng.
- Quản lý nhóm người dùng.
- Quản lý nhà cung cấp.
- Xem thống kê.
- Quản lý thuốc và dụng cụ y tế.
- Quản lý website:
 - Tin tức.
 - Liên hệ góp ý đối với phòng khám

VI. KẾ HOẠCH THỰC HIỆN

STT	CÔNG VIỆC	TUẦN																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Thu thập dữ liệu																				
2	Phân tích yêu cầu																				
3	Thiết kế mô hình và tìm hiểu giải thuật																				
4	Chỉnh sửa dữ liệu và chạy chương trình																				
5	Nhập liệu và kiểm thử																				
6	Sửa lỗi chương trình																				
7	Viết báo cáo																				

VII. BỐ CỤC

Bố cục quyển Niên luận có 3 phần chính:

- Phân giới thiệu:

- Đặt vấn đề
- Lịch sử giải quyết vấn đề
- Mục tiêu
- Phạm vi đối tượng nghiên cứu
- Kế hoạch thực hiện
- Bố cục

- Phân nội dung:

- Chương 1:
- Chương 2:
- Chương 3:

- Phân kết luận:

- Kết luận
- Hướng phát triển

PHẦN II: NỘI DUNG

CHƯƠNG 1: MÔ TẢ BÀI TOÁN

“Hệ thống quản lý phòng khám” là một website được xây dựng nhằm kết nối các quá trình làm việc giữa các nhân viên trong phòng khám với nhau. Đồng thời cũng cho những bệnh nhân có nhu cầu khám bệnh có thể đăng ký khám bệnh trực tuyến thông qua website của hệ thống.

Quá trình hoạt động của phòng khám:

- Bệnh nhân: được chia thành 2 loại: có bảo hiểm y tế và không có bảo hiểm y tế.
Bệnh nhân tới khám sẽ lần lượt được các nhân viên tiếp tân hướng dẫn. Tại đây, bệnh nhân phải cung cấp đầy đủ thông tin. Tất cả các thông tin sẽ được lưu vào hệ thống và tự động cập nhật vào danh sách chờ khám trong phòng bác sĩ.
- Tiếp tân: Nhân viên tiếp nhận bệnh nhân, sử dụng máy vi tính để lấy thông tin của bệnh nhân để lưu vào hệ thống hoặc tìm kiếm các thông tin của bệnh nhân đã khám.
- Bác sĩ: Tại phòng khám, bác sĩ thực hiện việc khám và kê đơn cho bệnh nhân. Số liệu khám của các bác sĩ nhập bao gồm các thông tin như: Huyết áp, cân nặng, nhịp tim,... Chỉ cần nhập mã (mỗi bệnh nhân có một mã duy nhất) bao gồm các thông tin như: họ tên, giới tính, ngày sinh, địa chỉ ...
Bệnh nhân có thể được bác sĩ cho đi làm cận lâm sàng. Bác sĩ cho bệnh nhân đi làm cận lâm sàng bằng cách thực hiện các thao tác trên máy rồi lưu lại. Sau khi đã khám tổng quát (và nhận được các kết quả của cận lâm sàng _nếu có) thì bác sĩ sẽ tiến hành kê toa thuốc. Toa thuốc sẽ đc lưu trong cơ sở dữ liệu.
Mỗi bác sĩ sẽ có 1 y tá làm trợ lý, y tá sẽ giúp bác sĩ lấy thông tin như: huyết áp, mạch tim, nhiệt độ... hướng dẫn bệnh nhân trong quá trình khám bệnh, chuyển cận lâm sàng hoặc toa thuốc cho bệnh nhân đóng tiền(nếu có).
- Dược sĩ (quản lý nhà thuốc): Nhận toa thuốc và cấp thuốc theo toa của bác sĩ
- Admin / Quản trị viên: là người quản lý, điều hành hoạt động chung của khoa khám, đưa ra quyết định về nhập thuốc, nhập dụng cụ y tế, quản lý nhân sự và có thể thống kê số lượng bệnh nhân tới khám, doanh thu của khoa khám.

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

I. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN

1. Hệ thống thông tin

Hệ thống thông tin là tổng hợp các thành phần có quan hệ, tương tác với nhau, cho phép chúng ta thu thập (rút trích), xử lý, lưu trữ và phân phối các thông tin, dữ liệu đến hệ thống thành phần nhằm phục vụ cho các mục tiêu.

Các thành phần của hệ thống thông tin:

- Dữ liệu
- Hệ thống máy tính (phần cứng)
- Phần mềm
- Truyền thông
- Con người (người thiết kế và người sử dụng)
- Quy trình

2. Phân loại hệ thống thông tin

Hai loại hệ thống:

- Hệ thống mở: Có thể giao tiếp với hệ thống khác.
- Hệ thống đóng: Không thể giao tiếp với hệ thống khác, không nhận dữ liệu từ các thiết bị khác.

Hệ thống thông tin điều khiển: là hệ thống máy tính điện tử điều khiển các thiết bị (ví dụ như hệ thống điều khiển giao thông, hệ thống điều khiển dây chuyền sản xuất, ...).

Hệ thống thông tin tính toán: là hệ thống máy tính thực hiện công việc tính toán những bài toán lớn (ví dụ như hệ thống máy thiết kế xây dựng, ...).

Hệ thống thông tin quản lý: là hệ thống máy tính thực hiện công việc quản lý (ví dụ như hệ thống quản lý nhân sự, hệ thống quản lý bãi xe siêu thị, hệ thống quản lý khách sạn, ...)

3. Các giai đoạn thiết kế

3.1 Giai đoạn 1: Khảo sát hiện trạng và lập dự án

Khảo sát hiện trạng là giai đoạn đầu tiên cơ bản trong quá trình phát triển một hệ thống thông tin nhằm hiểu lý do tại sao hệ thống thông tin phải được xây dựng. Nhiệm vụ chính trong giai đoạn này là tìm hiểu, thu thập thông tin, tài liệu cần thiết để chuẩn bị cho việc giải quyết các yêu cầu được đặt ra của dự án, ngoài ra có thể nghiên cứu hiện trạng nhằm làm rõ tình trạng hoạt động của hệ thống cũ (nếu có) trong thực tế, từ đó đưa ra giải pháp xây dựng hệ thống mới, dự án mới. Giai đoạn khảo sát được chia làm hai bước:

Bước 1: Bắt đầu dự án

- Khảo sát sơ bộ: tìm hiểu các yếu tố cơ bản (tổ chức, văn hóa, đặc trưng, con người, ...) tạo tiền đề để phát triển HTTT phù hợp với dự án và doanh nghiệp.
- Khảo sát chi tiết: thu thập thông tin chi tiết của hệ thống (chức năng xử lý, thông tin được phép nhập và xuất khỏi hệ thống, ràng buộc, giao diện cơ bản, nghiệp vụ) phục vụ cho việc phân tích và thiết kế, xác định tính khả thi về mặt kỹ thuật, kinh tế, tổ chức.

Bước 2: Quản lý dự án

- Người quản lý dự án định ra một kế hoạch làm việc, nhân sự cho dự án và sử dụng kỹ thuật hợp lý nhằm giúp đội dự án kiểm soát và điều khiển dự án trong xuyên suốt chu kỳ phát triển hệ thống.

3.2 Giai đoạn 2: Phân tích hệ thống

Mục tiêu của giai đoạn là xác định các thông tin và chức năng xử lý của hệ thống, cụ thể như sau:

- Xác định yêu cầu của HTTT gồm: các chức năng chính - phụ; nghiệp vụ cần phải xử lý đảm bảo tính chính xác, tuân thủ đúng các văn bản luật và

quy định hiện hành; đảm bảo tốc độ xử lý và khả năng nâng cấp trong tương lai.

- Phân tích và đặc tả mô hình phân cấp chức năng tổng thể thông qua sơ đồ BFD (Business Flow Diagram), từ mô hình BFD sẽ tiếp tục được xây dựng thành mô hình luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram) thông qua quá trình phân rã chức năng theo các mức 0, 1, 2 ở từng ô xử lý.
- Phân tích bảng dữ liệu. Cần đưa vào hệ thống những bảng dữ liệu (data table) gồm các trường dữ liệu (data field) nào? Xác định khóa chính (primary key), khóa ngoại (foreign key) cũng như mối quan hệ giữa các bảng dữ liệu (relationship) và ràng buộc (constraint) dữ liệu cần thiết.

Ở giai đoạn này, các chuyên gia sẽ đặc tả sơ bộ các bảng dữ liệu trên giấy để có cái nhìn khách quan. Qua đó, xác định các giải pháp tốt nhất cho hệ thống đảm bảo đúng các yêu cầu đã khảo sát trước khi thực hiện trên các phần mềm chuyên dụng.

3.3 Giai đoạn 3: Thiết kế

Thông qua thông tin được thu thập từ quá trình khảo sát và phân tích, các chuyên gia sẽ chuyển hóa vào phần mềm, công cụ chuyên dụng để đặc tả thiết kế hệ thống chi tiết. Giai đoạn này được chia làm hai bước sau:

Bước 1: Thiết kế tổng thể

- Trên cơ sở các bảng dữ liệu đã phân tích và đặc tả trên giấy sẽ được thiết kế dưới dạng mô hình mức ý niệm bằng phần mềm chuyên dụng như Sybase PowerDesigner, CA ERwin Data Modeler. Bằng mô hình mức ý niệm sẽ cho các chuyên gia có cái nhìn tổng quát nhất về mối quan hệ giữa các đối tượng trước khi chuyển đổi thành mô hình mức vật lý.

Bước 2: Thiết kế chi tiết

- Thiết kế cơ sở dữ liệu (Database): Với mô hình mức vật lý hoàn chỉnh ở giai đoạn thiết kế đại thể sẽ được kết sinh mã thành file sql.
- Thiết kế truy vấn, thủ tục, hàm: thu thập, xử lý thông tin nhập và đưa ra thông tin chuẩn xác theo đúng nghiệp vụ.
- Thiết kế giao diện chương trình đảm bảo phù hợp với môi trường, văn hóa và yêu cầu của doanh nghiệp thực hiện dự án.
- Thiết kế chức năng chương trình đảm bảo tính logic trong quá trình nhập liệu và xử lý cho người dùng.
- Thiết kế báo cáo. Dựa trên các yêu cầu của mỗi doanh nghiệp và quy định hiện hành sẽ thiết kế các mẫu báo cáo phù hợp hoặc cho phép doanh nghiệp tự tạo mẫu báo cáo ngay trên hệ thống.
- Thiết kế các kiểm soát bằng hình thức đưa ra các thông báo, cảnh báo hoặc lỗi cụ thể tạo tiện lợi và kiểm soát chặt chẽ quá trình nhập liệu với mục tiêu tăng độ chính xác cho dữ liệu. Tóm lại, thiết kế là việc áp dụng các công cụ, phương pháp, thủ tục để tạo ra mô hình hệ thống cần sử dụng. Sản phẩm cuối cùng của giai đoạn thiết kế là đặc tả hệ thống ở dạng nó tồn tại thực tế, sao cho nhà lập trình và kỹ sư phần cứng có thể dễ dàng chuyển thành chương trình và cấu trúc hệ thống.

3.4 Giai đoạn 4: Cài đặt

Đây là giai đoạn nhằm xây dựng hệ thống theo các thiết kế đã xác định. Giai đoạn này bao gồm các công việc sau:

- Lựa chọn hệ quản trị cơ sở dữ liệu (SQL Server, Oracle, MySQL, ...) và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống.
- Lựa chọn công cụ lập trình để xây dựng các modules chương trình của hệ thống (Microsoft Visual Studio, PHP Designer,...).

- Lựa chọn công cụ để xây dựng giao diện hệ thống (DevExpress, Dot Net Bar,...).

Viết tài liệu hướng dẫn sử dụng, tài liệu kỹ thuật hoặc clip hướng dẫn

3.5 Giai đoạn 5: Kiểm thử

- Trước hết phải lựa chọn công cụ kiểm thử.
- Kiểm chứng các modules chức năng của hệ thống thông tin, chuyên các thiết kế thành các chương trình (phần mềm).
- Thử nghiệm hệ thống thông tin.
- Cuối cùng là khắc phục các lỗi (nếu có).
- Viết test case theo yêu cầu.
- Kết quả cuối cùng là một hệ thống thông tin đạt yêu cầu đặt ra

3.6 Giai đoạn 6: Triển khai và bảo trì

- Lắp đặt phần cứng để làm cơ sở cho hệ thống.
- Cài đặt phần mềm.
- Chuyển đổi hoạt động của hệ thống cũ sang hệ thống mới, gồm có: chuyển đổi dữ liệu; bố trí, sắp xếp người làm việc trong hệ thống; tổ chức hệ thống quản lý và bảo trì.
- Đào tạo và hướng dẫn sử dụng.
- Cải tiến và chỉnh sửa hệ thống thông tin.
- Bảo hành.

II. HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU MYSQL

1. MySQL là gì?

MySQL là một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở (RDBMS) dựa trên ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL) được phát triển, phân

phối và hỗ trợ bởi tập đoàn Oracle. MySQL chạy trên hầu hết tất cả các nền tảng, bao gồm cả Linux, UNIX và Windows. MySQL thường được kết hợp với các ứng dụng web.

SQL là ngôn ngữ phổ biến nhất để thêm, truy cập và quản lý nội dung trong cơ sở dữ liệu. Nó được chú ý nhất vì khả năng xử lý nhanh, độ tin cậy đã được chứng minh, dễ sử dụng và linh hoạt. MySQL là một phần thiết yếu của hầu hết mọi ứng dụng [PHP](#) mã nguồn mở. Các ví dụ điển hình cho các tập lệnh dựa trên PHP và MySQL là WordPress, Joomla, Magento và Drupal. MySQL đang trở nên phổ biến vì nhiều lý do tốt:

- MySQL được phát hành theo giấy phép nguồn mở. Vì vậy, bạn không phải trả tiền để sử dụng nó.
- MySQL là một chương trình rất mạnh theo đúng nghĩa của nó. Nó xử lý một tập hợp lớn các chức năng của các gói cơ sở dữ liệu mạnh mẽ và đắt tiền nhất.
- MySQL sử dụng một dạng chuẩn của ngôn ngữ dữ liệu SQL nổi tiếng.
- MySQL hoạt động trên nhiều hệ điều hành và với nhiều ngôn ngữ bao gồm PHP, PERL, C, C++, JAVA, v.v.
- MySQL hoạt động rất nhanh và hoạt động tốt ngay cả với các tập dữ liệu lớn.
- MySQL rất thân thiện với PHP, ngôn ngữ được đánh giá cao nhất để phát triển web.
- MySQL hỗ trợ cơ sở dữ liệu lớn, lên tới 50 triệu hàng hoặc nhiều hơn trong một bảng. Giới hạn kích thước tệp mặc định cho một bảng là 4GB, nhưng bạn có thể tăng mức này (nếu hệ điều hành của bạn có thể xử lý nó) đến giới hạn lý thuyết là 8 triệu terabyte (TB).
- MySQL là tùy biến. Giấy phép GPL mã nguồn mở cho phép các lập trình viên sửa đổi phần mềm MySQL để phù hợp với môi trường cụ thể của riêng họ.

2. PhpMyAdmin là gì?

PhpMyAdmin là một công cụ nguồn mở được viết bằng ngôn ngữ PHP để giúp người dùng quản lý cơ sở dữ liệu của MySQL thông qua một trình duyệt web. Đây là công cụ quản trị MySQL phổ biến nhất được sử dụng bởi hàng triệu người dùng trên toàn thế giới, đặc biệt là các nhà quản trị cơ sở dữ liệu hay database administrator.

Thay vì sử dụng giao diện cửa sổ dòng lệnh (command line interface), với trình duyệt web của mình, thông qua giao diện người dùng (user interface), phpMyAdmin có thể thực hiện được nhiều tác vụ như tạo, cập nhật, sửa đổi hoặc

xóa bỏ cơ sở dữ liệu, bảng hoặc bản ghi; thực hiện báo cáo SQL; phân quyền và quản lý người dùng,...

III. NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH PHP

1. Định nghĩa

PHP là viết tắt của từ Hypertext Preprocessor. Ngôn ngữ này được phát triển từ năm 1994 và cho đến nay đã được nhiều người sử dụng để phát triển các ứng dụng phần mềm thông qua lập trình web. Đặc điểm của ngôn ngữ lập trình này là sử dụng mã nguồn mở, dễ dàng nhúng vào HTML và tích hợp với web.

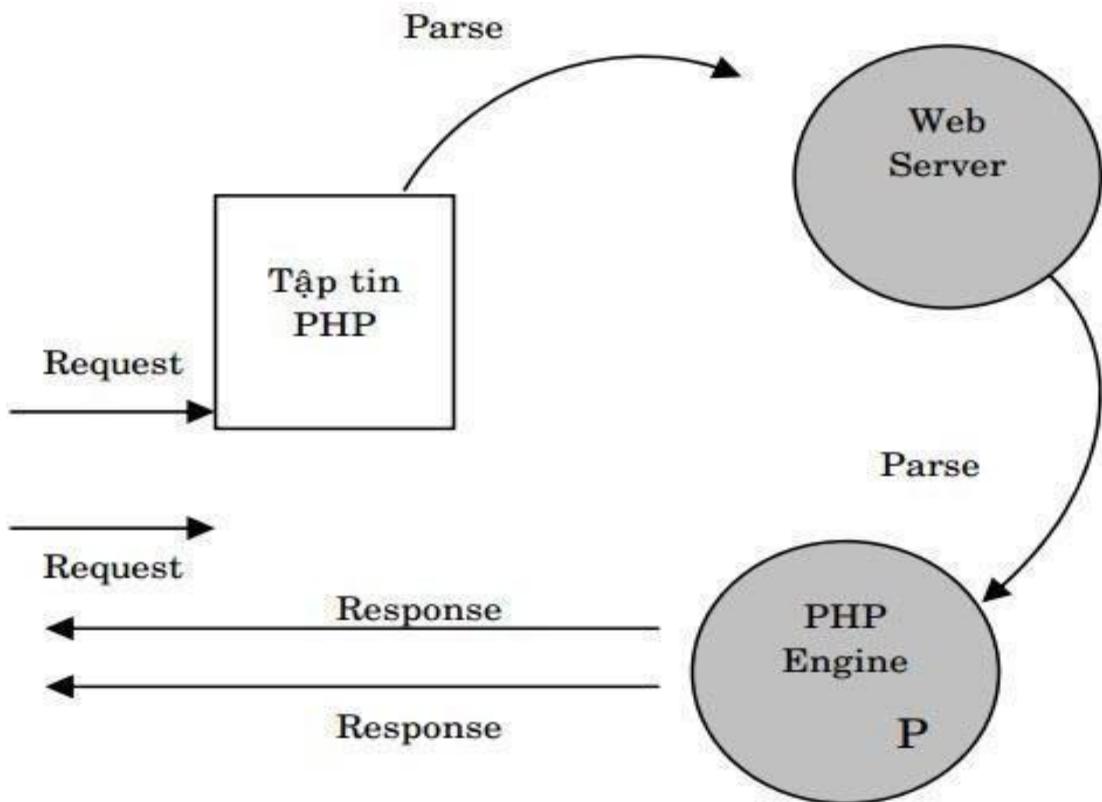
Đây là một chuỗi ngôn ngữ kịch bản hoặc một dạng mã lệnh. Trong đó, ngôn ngữ PHP chủ yếu được phát triển dành cho các ứng dụng nằm trên máy chủ. Khi các lập trình viên PHP viết chương trình, các chuỗi lệnh sẽ được chạy ở trên server nhằm sinh ra mã HTML. Nhờ đó, những ứng dụng trên các website có thể chạy một cách dễ dàng.

Ngôn ngữ PHP thông thường phù hợp với việc lập trình web vì nó có thể dễ dàng kết nối với các website có sử dụng HTML để chạy trên những trình duyệt web.

Ưu điểm của ngôn ngữ lập trình PHP là cú pháp đơn giản, tốc độ xử lý nhanh, tính cộng đồng cao. Chính vì vậy mà lập trình PHP được sử dụng chủ yếu để thiết kế web. Để tạo ra các ứng dụng web bằng ngôn ngữ PHP, người lập trình phải sử dụng các dòng lệnh cơ bản.

2. Cách thức hoạt động

Khi người sử dụng gọi trang PHP, Web Server sẽ triệu hồi PHP Engine để thông dịch dịch trang PHP và trả kết quả cho người dùng như hình bên dưới.

*Hình ảnh 1: Cách thức hoạt động của PHP*

IV. AJAX

AJAX là từ viết tắt của “Asynchronous Javascript and XML”. Nó không phải là một công nghệ độc lập hay mới mẻ. Trên thực tế, nó là một tập hợp các công nghệ có sẵn (ví dụ: HTML, CSS, Javascript, XML,...) được sử dụng cùng nhau để xây dựng các ứng dụng web hiện đại.

- “Asynchronous” nghĩa là khi một máy khác yêu cầu dữ liệu từ một máy chủ web, nó sẽ không bị đơ tối khi nào máy chủ phản hồi. Ngược lại, người dùng vẫn có thể điều hướng các trang. Ngay sa khi máy chủ trả về một phản hồi, một chức năng có liên quan thao túng dữ liệu được phản hồi ngay trong nền.
- “Javascript” là ngôn ngữ lập trình, sẽ xử lý một yêu cầu AJAX, phân tích các phản ứng AJAX tương ứng và cuối cùng là cập nhật lại các DOM.
- Một máy khách sử dụng XMLHttpRequest hoặc hàm API XHR để tạo một yêu cầu gửi đến máy chủ. Các API (Application Programming Interface – giao diện lập trình ứng dụng) như là một tập các phương pháp xác định các quy tắc giao tiếp giữa hai bên.

V. BOOTSTRAP

1. Bootstrap là gì?

Bootstrap là một framework cho phép thiết kế website responsive nhanh hơn và dễ dàng hơn. Bootstrap bao gồm các HTML templates, CSS templates và Javascript tạo ra những cái cơ bản có sẵn như: typography, forms, buttons, tables, navigation, modals, image carousels và nhiều thứ khác. Trong bootstrap có thêm các plugin Javascript trong nó. Giúp cho việc thiết kế responsive của bạn dễ dàng hơn và nhanh chóng hơn.

2. Những ưu điểm khi sử dụng Bootstrap

Ngoài việc giúp bạn loại bỏ sự lặp lại trong quá trình viết class CSS3 hay những đoạn mã HTML thì bootstrap còn có nhiều ưu điểm nữa. Nền tảng tối ưu: Trong bootstrap đã tạo sẵn một thư viện để lưu trữ mà các nhà thiết kế có thể sử dụng và tuỳ ý chỉnh sửa theo mục đích cá nhân. Điều này giúp cho việc phát triển website trở nên nhanh chóng bởi vì bạn có thể lựa chọn một mẫu có sẵn phù hợp và thêm màu sắc, hình ảnh, video... là đã có ngay giao diện đẹp. Hơn nữa, bootstrap được viết bởi những người thông minh trên thế giới nên sự tương thích với trình duyệt và thiết bị đã được kiểm tra nhiều lần nên bạn hoàn toàn có thể yên tâm với kết quả mình làm ra, thậm chí bạn còn có thể bỏ qua cả bước kiểm tra lại, và bạn sẽ tiết kiệm được thời gian, tiền bạc cho website của mình.

Tương tác tốt với smartphone: Nếu như trước đây khi truy cập website bằng điện thoại di động bạn thường nhận được result từ trang tìm kiếm như mobile.trangweb.com, tức là trang web này được lập trình cho cả 2 phiên bản, nhưng với bootstrap có sử dụng grid system nên bootstrap mặc định hỗ trợ responsive và viết theo xu hướng mobile first ưu tiên giao diện mobile trước, điều này cải thiện đáng kể hiệu suất trang web khi có người dùng truy cập bằng mobile. Khách hàng thiết kế web của bạn không còn nỗi lo trang web của mình có thể chạy trên nền tảng di động hay không.

Giao diện đầy đủ, sang trọng: Giao diện của bootstrap có màu xám bạc rất sang trọng và hỗ trợ gần như đầy đủ các thành phần mà một website hiện đại cần có. Cấu trúc HTML rõ ràng giúp bạn nhanh chóng nắm bắt được cách sử dụng và phát triển. Không những vậy, bootstrap còn giúp website hiển thị tốt khi chúng ta co dãn màn hình windows.

Dễ dàng tuỳ biến: Để phù hợp cho nhiều loại website, bootstrap cũng hỗ trợ thêm tính năng customizer, bạn có thể thay đổi gần như tất cả những thuộc tính của

nó để phù hợp với chương trình của bạn. Nếu những tuỳ chỉnh này vẫn không đáp ứng được yêu cầu của bạn, bạn hoàn toàn có thể chỉnh sửa trực tiếp trên mã nguồn của bootstrap.

Bootstrap tương thích rất tốt với HTML5

VI. HTML - HyperText Markup Language

1. HTML là gì?

HTML là viết tắt của cụm từ Hypertext Markup Language (tạm dịch là Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản). HTML được sử dụng để tạo và cấu trúc các thành phần trong trang web hoặc ứng dụng, phân chia các đoạn văn, heading, titles, blockquotes... và HTML không phải là ngôn ngữ lập trình.

Một tài liệu HTML được hình thành bởi các phần tử HTML (HTML Elements) được quy định bằng các cặp thẻ (tag và attributes). Các cặp thẻ này được bao bọc bởi một dấu ngoặc ngọn (ví dụ <html>) và thường là sẽ được khai báo thành một cặp, bao gồm thẻ mở và thẻ đóng.

Ví dụ, chúng ta có thể tạo một đoạn văn bằng cách đặt văn bản vào trong cặp tag mở và đóng văn bản <p> và </p>

2. Ưu điểm của HTML

- Được sử dụng rộng rãi, có nhiều nguồn tài nguyên hỗ trợ và cộng đồng sử dụng lớn.
- Học đơn giản và dễ hiểu.
- Mã nguồn mở và hoàn toàn miễn phí.
- Markup gọn gàng và đồng nhất.
- Tiêu chuẩn thế giới được vận hành bởi World Wide Web Consortium (W3C).
- Dễ dàng tích hợp các ngôn ngữ backend như PHP, Python,...

VII. CSS -Cascading Style Sheets

1. CSS là gì?

CSS là chữ viết tắt của Cascading Style Sheets, nó là một ngôn ngữ được sử dụng để tìm và định dạng lại các phần tử được tạo ra bởi các ngôn ngữ đánh dấu (HTML). Nói ngắn gọn hơn là ngôn ngữ tạo phong cách cho trang web. Bạn có thể hiểu đơn giản rằng, nếu HTML đóng vai trò định dạng các phần tử trên website

như việc tạo ra các đoạn văn bản, các tiêu đề, bảng,...thì CSS sẽ giúp chúng ta có thể thêm style vào các phần tử HTML đó như đổi bố cục, màu sắc trang, đổi màu chữ, font chữ, thay đổi cấu trúc...

CSS được phát triển bởi W3C (World Wide Web Consortium) vào năm 1996, vì HTML không được thiết kế để gắn tag để giúp định dạng trang web.

Phương thức hoạt động của CSS là nó sẽ tìm dựa vào các vùng chọn, vùng chọn có thể là tên một thẻ HTML, tên một ID, class hay nhiều kiểu khác. Sau đó là nó sẽ áp dụng các thuộc tính cần thay đổi lên vùng chọn đó.

2. Ưu điểm của CSS

Ba ưu điểm chính của CSS:

- Giải quyết một vấn đề lớn: Nhờ có CSS mà source code của trang web sẽ được tổ chức gọn gàng hơn, trật tự hơn. Nội dung trang web được tách bạch hơn trong việc định dạng hiển thị. Từ đó, quá trình cập nhật nội dung sẽ dễ dàng hơn.
- Tiết kiệm rất nhiều thời gian: Định nghĩa kiểu CSS được lưu trong các tệp CSS bên ngoài vì vậy có thể thay đổi toàn bộ trang web bằng cách thay đổi chỉ một tệp. Sử dụng CSS sẽ giúp bạn không cần thực hiện lặp lại các mô tả cho từng thành phần. Từ đó, bạn có thể tiết kiệm được tối đa thời gian làm việc với nó, làm code ngắn lại giúp kiểm soát dễ dàng hơn các lỗi không đáng có. CSS tạo ra nhiều style khác nhau nên có thể được áp dụng với nhiều trang web, từ đó giảm tránh việc lặp lại các định dạng của các trang web giống nhau.
- Cung cấp thêm các thuộc tính: CSS cung cấp các thuộc tính chi tiết hơn HTML để định nghĩa giao diện của trang web. CSS giúp người dùng sử dụng nhiều style trên một trang web HTML nên khả năng điều chỉnh trang trở nên vô hạn.

VIII. JAVASRIPT

1. Javascript là gì?

JavaScript là một ngôn ngữ lập trình website, được tích hợp và nhúng trong HTML giúp website sống động hơn. JavaScript cho phép kiểm soát các hành vi của trang web tốt hơn so với khi chỉ sử dụng mỗi HTML. Các slideshow, pop-up quảng cáo và tính năng autocomplete của Google là những ví dụ dễ thấy nhất cho bạn, chúng đều được viết bằng JavaScript.

JavaScript là ngôn ngữ lập trình được hỗ trợ hầu như trên tất cả các trình duyệt như Firefox, Chrome, ... thậm chí các trình duyệt trên thiết bị di động.

Javascript có thể được dùng để áp dụng trong nhiều lĩnh vực:

- Lập trình website
- Xây dựng ứng dụng cho website máy chủ
- Ứng dụng di động, app, trò chơi

2. Lợi ích khi sử dụng Javascript

Là một ngôn ngữ lập trình phổ biến sử dụng trên 92% nền tảng website hiện nay, JavaScript đã thể hiện vai trò quan trọng với lĩnh vực này. Tầm quan trọng của nó thể hiện qua các thao tác, công dụng như:

- Triển khai tập lệnh phía máy khách
Nhờ Javascript, các lập trình viên có thể dễ dàng viết tập lệnh phía máy khách, tích hợp các tập lệnh một cách liền mạch vào HTML, cho phép website tương tác, trả lời người dùng ngay lập tức và tạo ra giao diện hiển thị phong phú hơn.
- Viết mã phía máy chủ
Các lập trình viên có thể viết mã phía máy chủ bằng JavaScript.
- Đơn giản hóa phát triển ứng dụng web phức tạp
Javascript cho phép các nhà phát triển đơn giản hóa thành phần của ứng dụng, qua đó đơn giản hóa việc phát triển các ứng dụng web phức tạp.
- Thiết kế web responsive
JavaScript cho phép thiết kế web responsive – tối ưu trên cả máy tính và thiết bị di động chỉ với một bộ mã.
- Google AMP
Để tham gia vào dự án tăng tốc trang di động (AMP) của Google, các lập trình viên phải sử dụng ngôn ngữ lập trình JavaScript.
- Nhiều bộ chuyển đổi
Mặc dù thiếu một số tính năng phức tạp được cung cấp bởi các ngôn ngữ lập trình hiện đại như Java và C#, JavaScript vẫn có thể dễ dàng mở rộng bằng cách sử dụng các bộ chuyển đổi như CoffeeScript, TypeScript, DukeScript và Vaadin.

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH, THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT HỆ THỐNG

I. MÔ TẢ HỆ THỐNG

1. Admin / Quản trị viên

Với vai trò là người quản trị hệ thống thì sẽ có các chức năng chính sau:

- Quản trị tài khoản, cấp quyền người dùng.
- Quản lý nhóm người dùng – người dùng (nhân viên)
- Quản lý bệnh nhân
- Quản lý danh mục
- Quản lý thuốc – dụng cụ y tế
- Quản lý thống kê
- Quản lý website của hệ thống

2. Nhân viên

- Bác sĩ
 - Xem thông tin bệnh nhân
 - Theo dõi hồ sơ bệnh án
 - Tạo chỉ định cận lâm sàng
 - Kê đơn thuốc
 - Trả lời hỏi đáp
- Y tá
 - Tiến hành đo các chỉ số cơ thể của bệnh nhân như: nhịp tim, huyết áp,...
 - Trả lời hỏi đáp
- Dược sĩ
 - Kê đơn thuốc theo toa của bác sĩ
 - Xác nhận trạng thái toa thuốc
 - Trả lời hỏi đáp
- Tiếp tân
 - Tiếp nhận thông tin bệnh nhân
 - Xác nhận lịch hẹn khám bệnh (đăng ký đặt lịch hẹn)
 - Trả lời hỏi đáp

3. Bệnh nhân

Người bệnh có nhu cầu khám bệnh tại phòng khám có thể đăng ký khám qua 2 cách:

Cách 1: Đến trực tiếp phòng khám , gặp các nhân viên tiếp tân để được hướng dẫn đăng ký khám bệnh. Khi đến khám, người bệnh cần cung cấp các thông tin như: họ tên, số điện thoại, bảo hiểm y tế(nếu có), địa chỉ, triệu chứng cần khám bệnh.... Và được nhân viên tiếp tân hỗ trợ tạo hồ sơ bệnh án cung cấp cho việc khám bệnh.

Cách 2: Liên hệ thông qua website phòng khám để được nhân viên gọi xác nhận thông tin lịch hẹn.

Thông qua website của phòng khám, người bệnh hoặc bệnh nhân có thể đóng góp ý kiến cho hệ thống và đưa ra các câu hỏi cần trợ giúp để hệ thống bác sĩ hỗ trợ.

4. Các phân hệ cần quản lý

❖ Quản lý danh mục:

- Cập nhật và tìm kiếm thông tin khoa
- Cập nhật và tìm kiếm cận lâm sàng
- Cập nhật và tìm kiếm thuốc
- Cập nhật và tìm kiếm dụng cụ y tế
- Cập nhật và tìm kiếm nhà cung cấp
- Quản lý phiếu nhập hàng
- Quản lý báo cáo thống kê
- Quản lý nhân viên

❖ Quản lý nhân viên:

- Tiếp tân:
 - Cập nhật thông tin bệnh nhân
 - Xác nhận lịch đặt khám

- Y tá: Cập nhật hồ sơ bệnh án như: cân nặng, huyết áp, nhịp tim...
- Bác sĩ:
 - Xem thông tin bệnh nhân
 - Tạo chỉ định khám cận lâm sàng
 - Kê đơn thuốc
 - Cập nhật hồ sơ bệnh án
- Dược sĩ:
 - Kê toa thuốc theo chỉ định của bác sĩ
 - Xác nhận trạng thái toa thuốc

❖ Quản lý bệnh nhân:

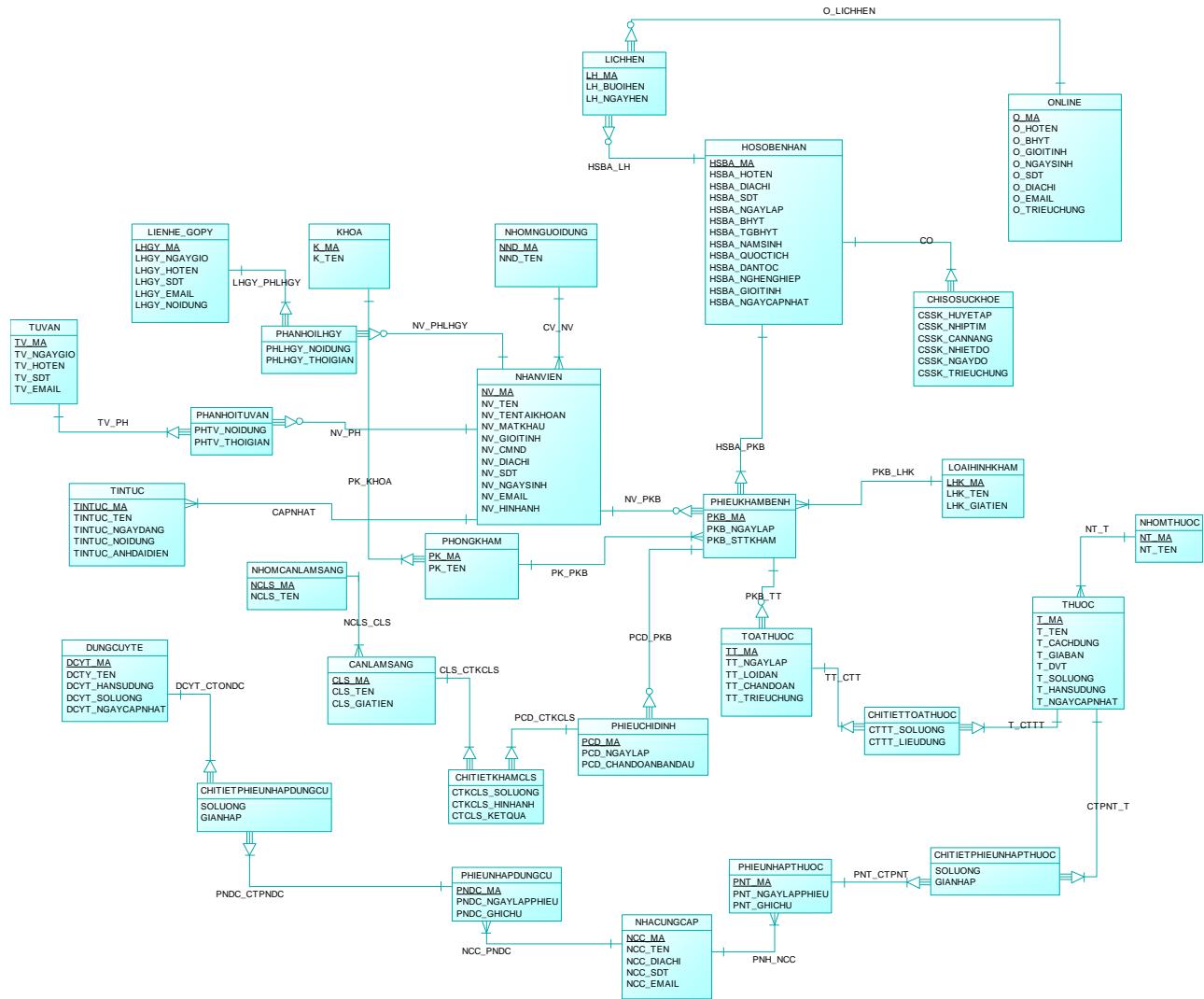
- Quản lý đăng ký khám chữa bệnh (tiếp đón bệnh nhân)
- Tạo ý kiến liên hệ góp ý

❖ Thông kê / Báo cáo:

- Lập danh sách nhân viên
- Thông kê thuốc và dụng cụ y tế
- Thông kê số lượng đơn thuốc
- Thông kê những thuốc & dụng cụ y tế sắp hết
- Lập danh sách tiếp nhận ý kiến của bệnh nhân qua website

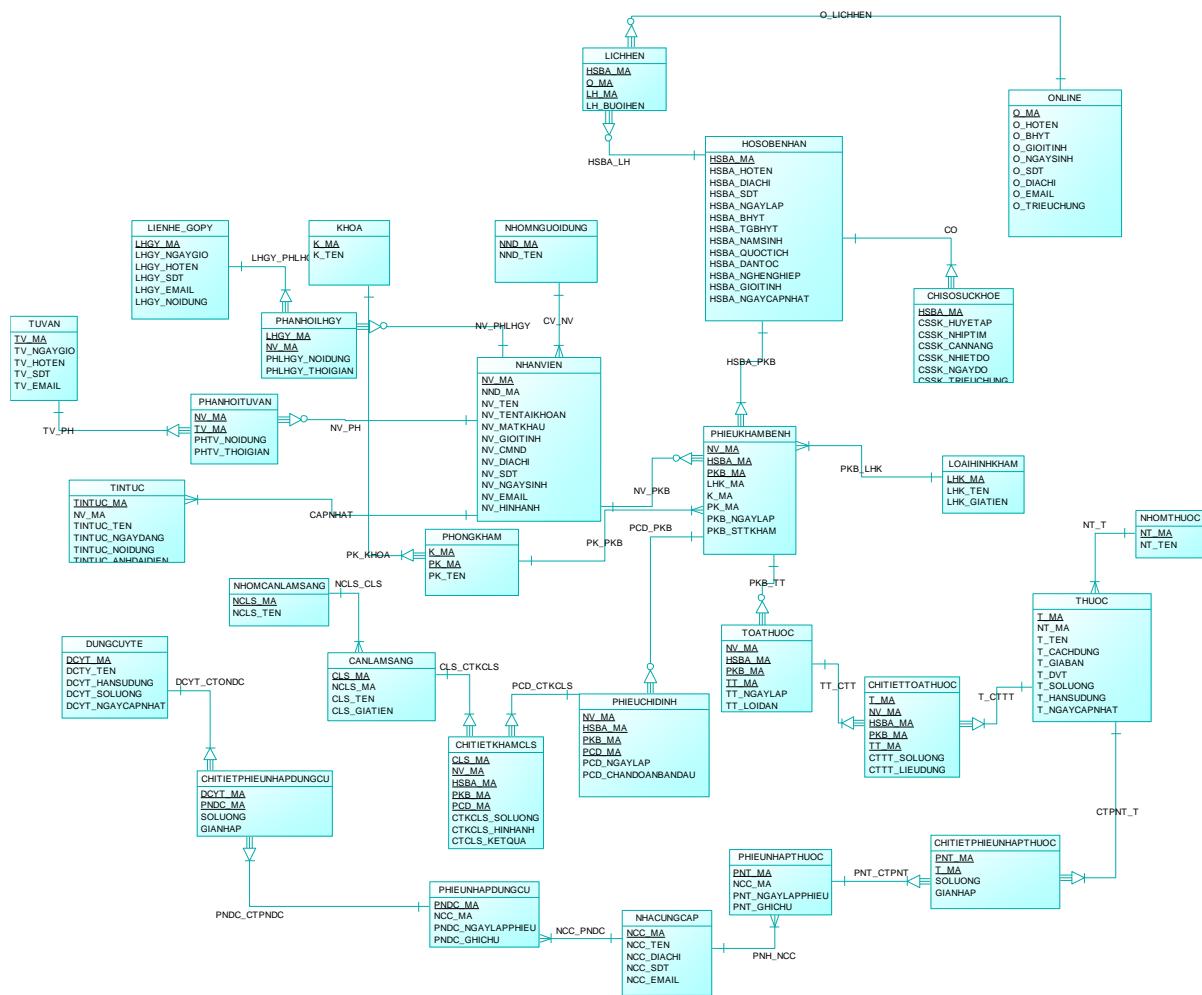
II. THIẾT KẾ THÀNH PHẦN DỮ LIỆU

1. Mô hình dữ liệu mức quan niệm (CDM)



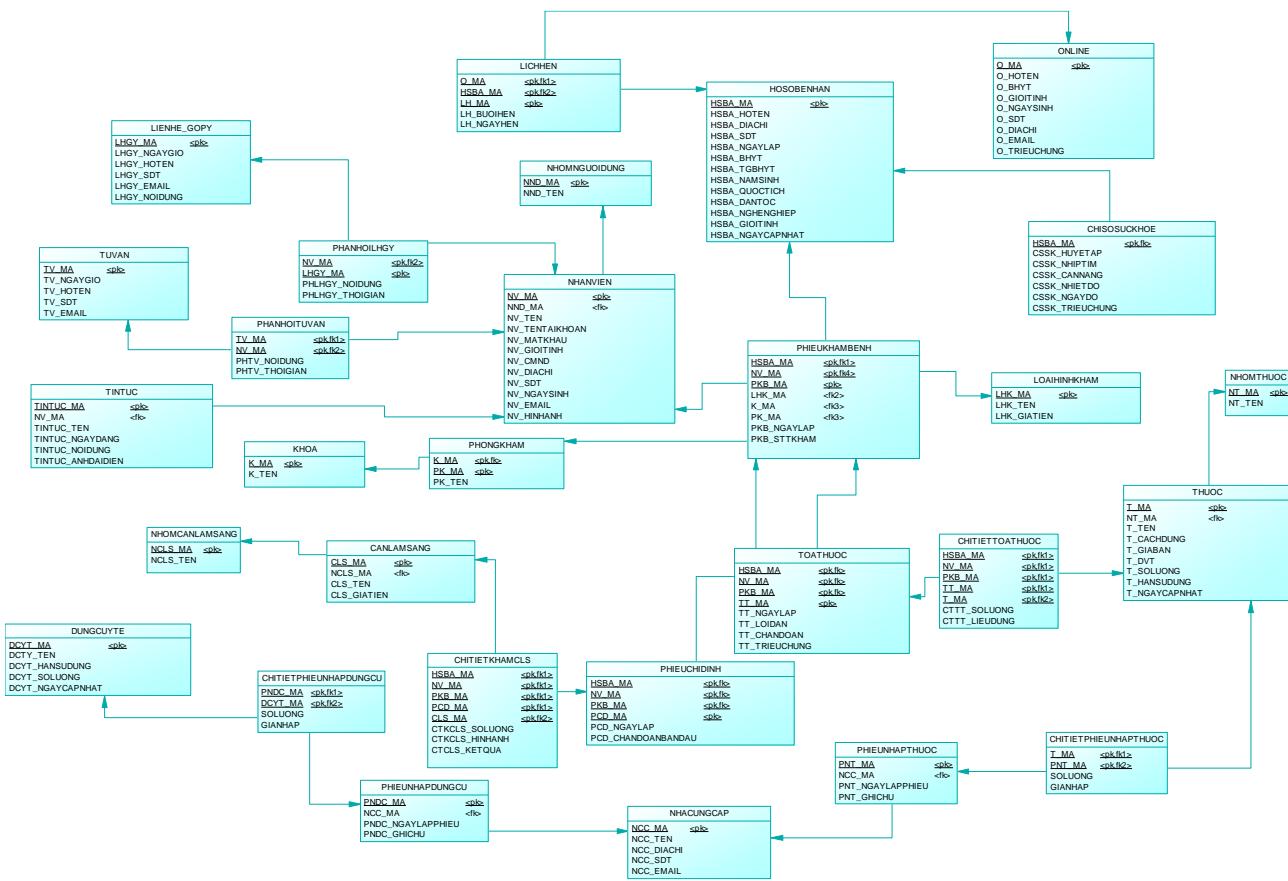
Hình ảnh 2: Mô hình CDM

2. Mô hình dữ liệu mức luận lý (LDM)



Hình ảnh 3: Mô hình LDM

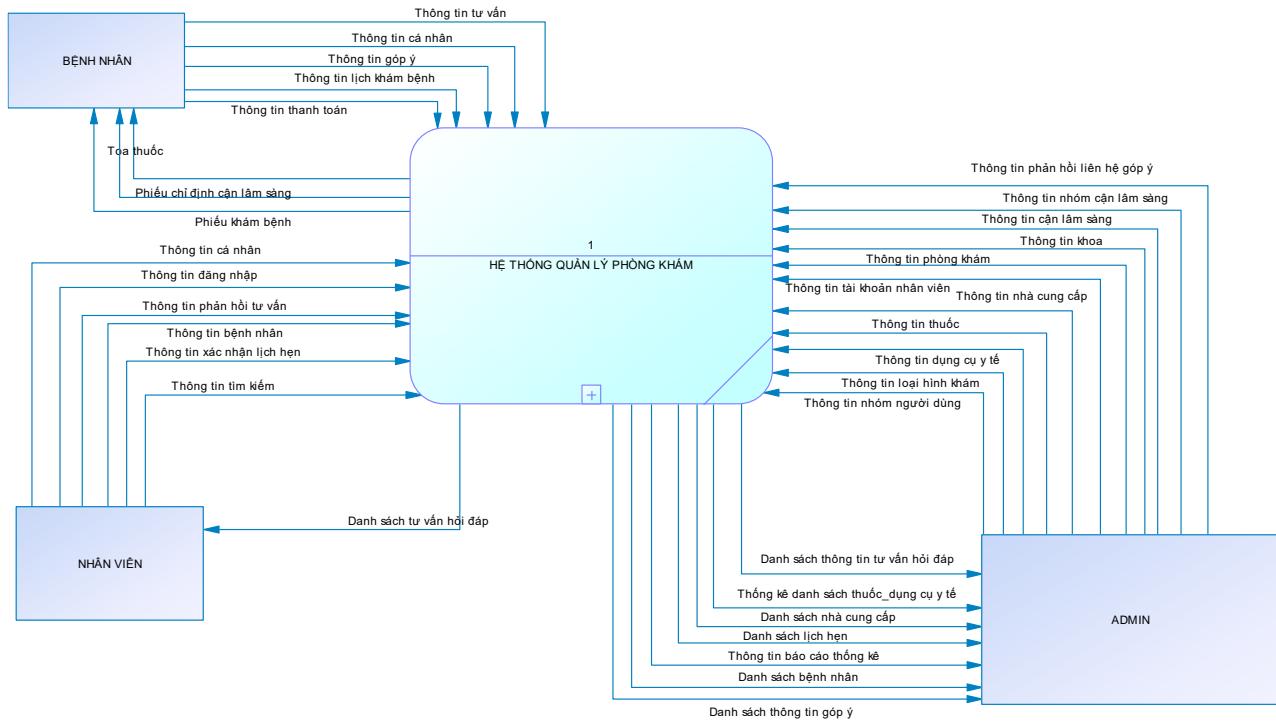
3. Mô hình dữ liệu mức vật lý (PDM)



Hình ảnh 4: Mô hình PDM

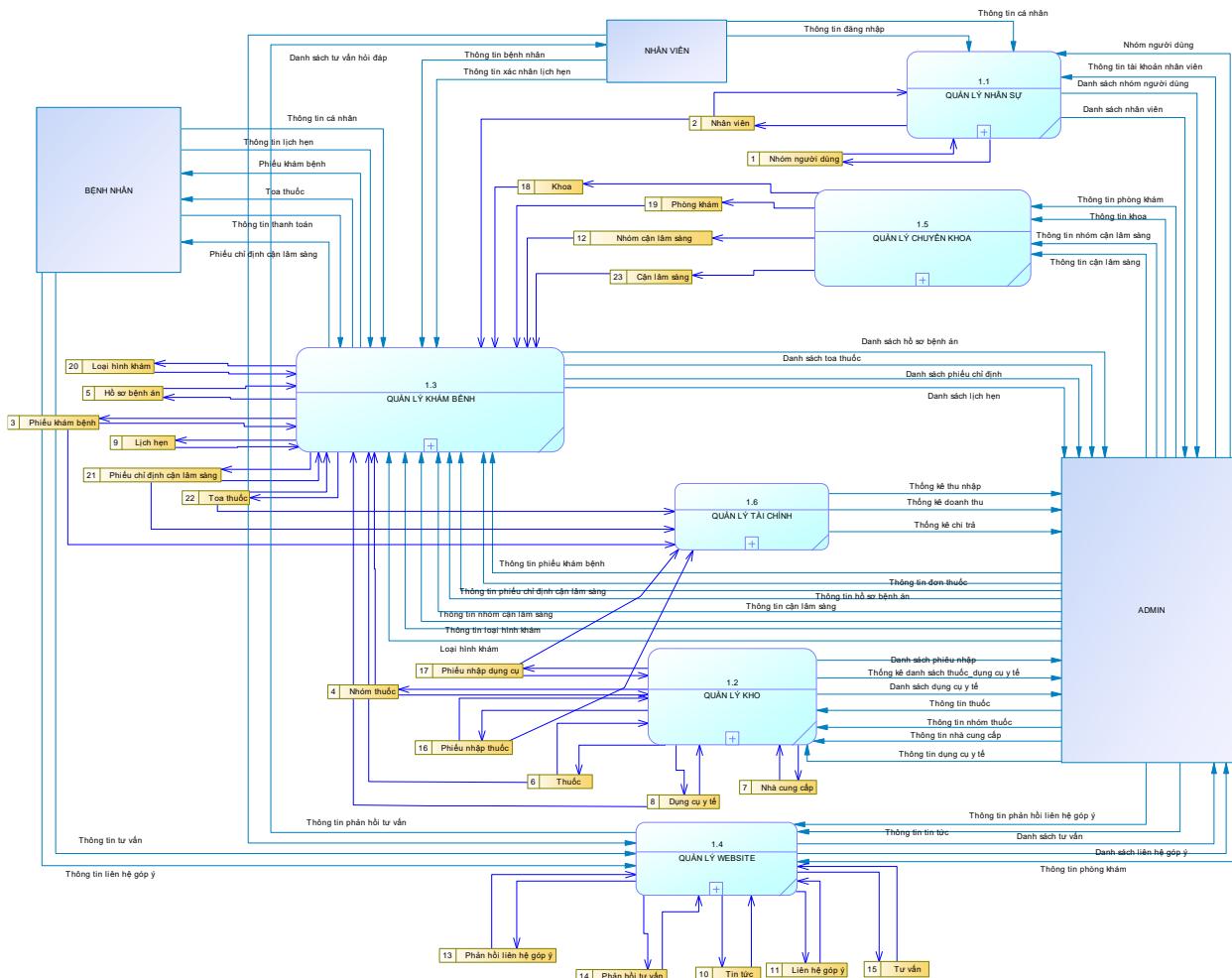
4. Lưu đồ dòng dữ liệu (DFD)

4.1 DFD cấp 0



Hình ảnh 5: DFD cấp 0 "Xây dựng hệ thống quản lý phòng khám đa khoa"

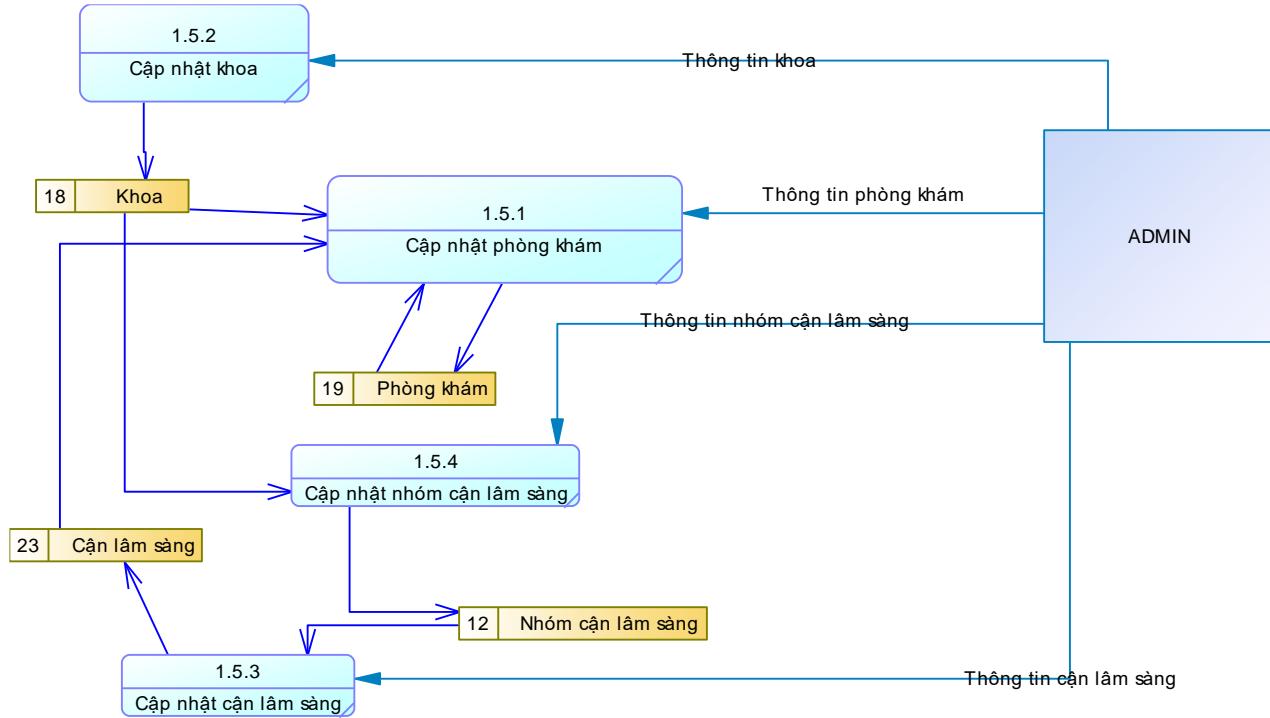
4.2 DFD cấp 1



Hình ảnh 6: DFD cấp 1 "Xây dựng hệ thống quản lý phòng khám đa khoa"

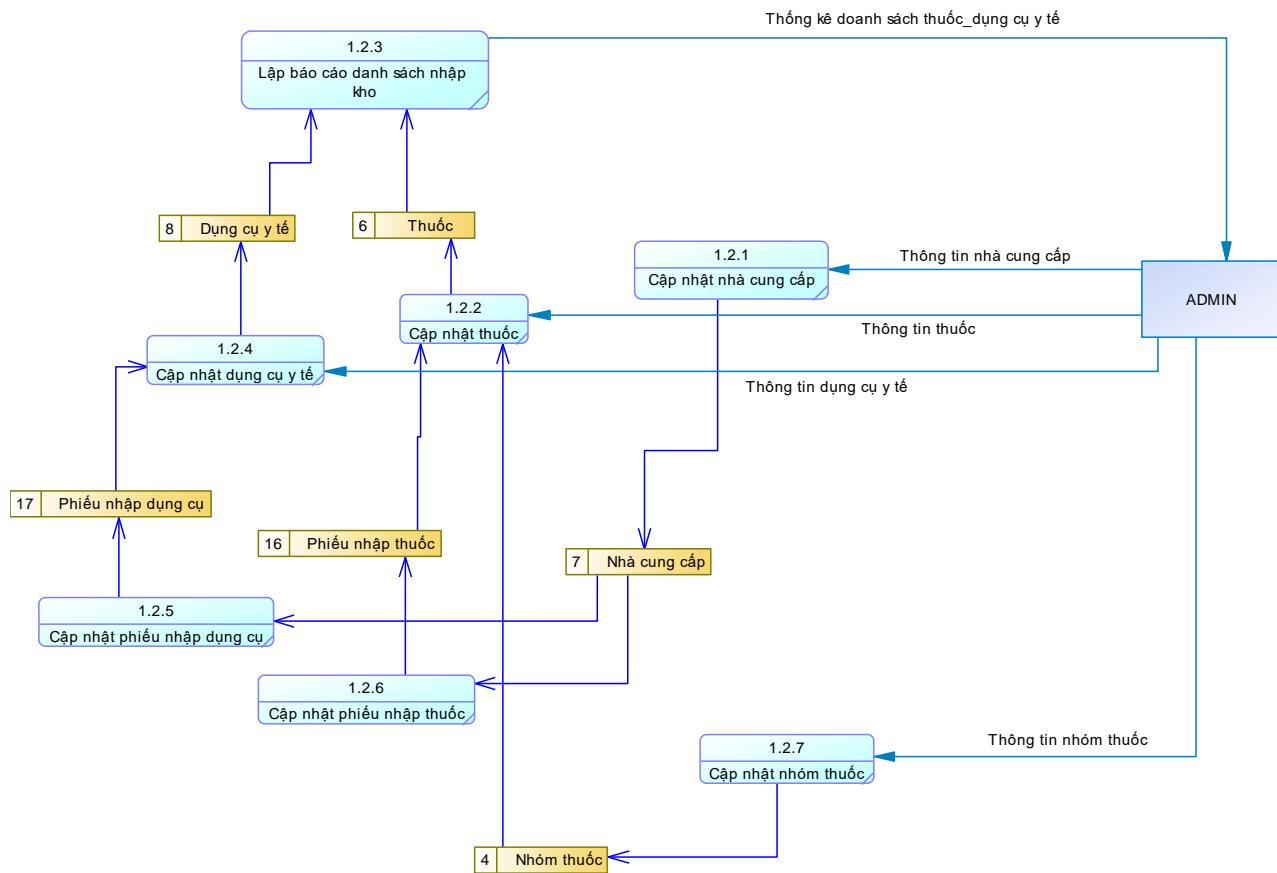
4.3 DFD cấp 2

4.3.1 DFD cấp 2 “Quản lý chuyên khoa”



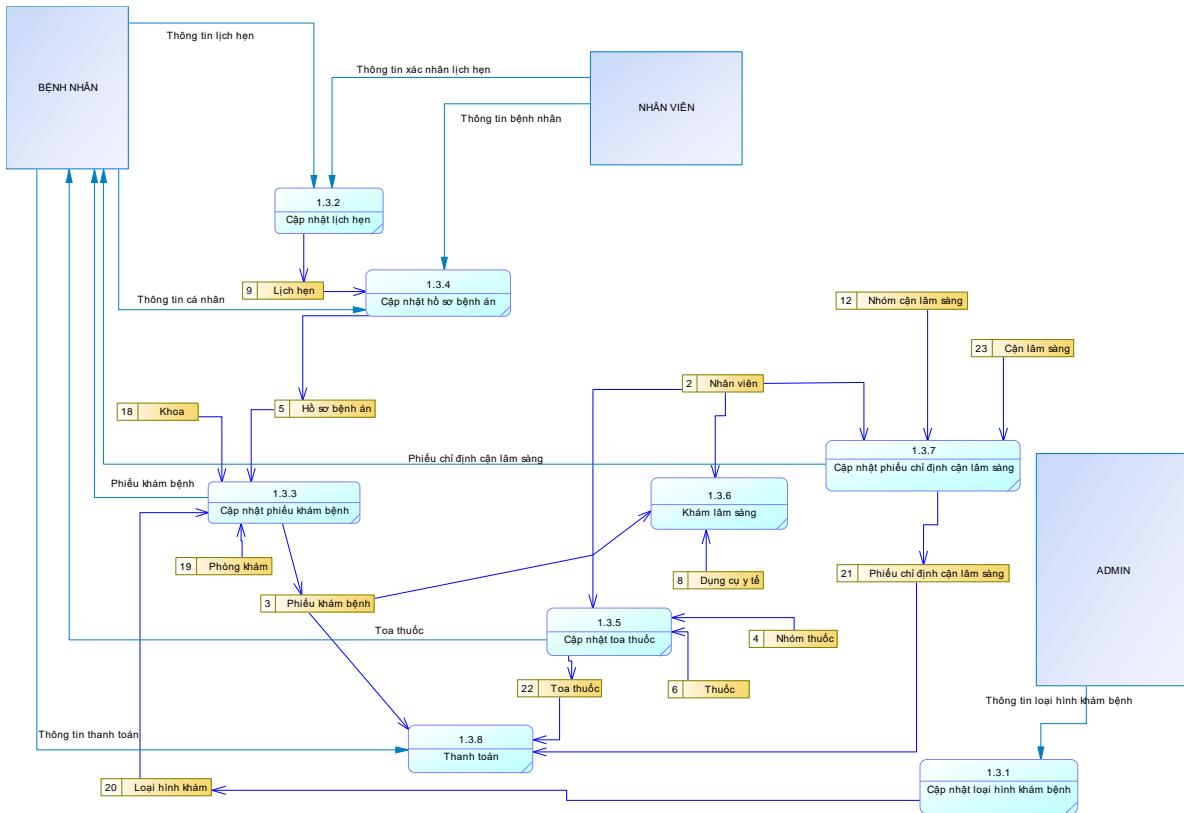
Hình ảnh 7: DFD cấp 2 quản lý chuyên khoa “Xây dựng hệ thống quản lý phòng khám đa khoa”

4.3.2 DFD cấp 2 “Quản lý kho”



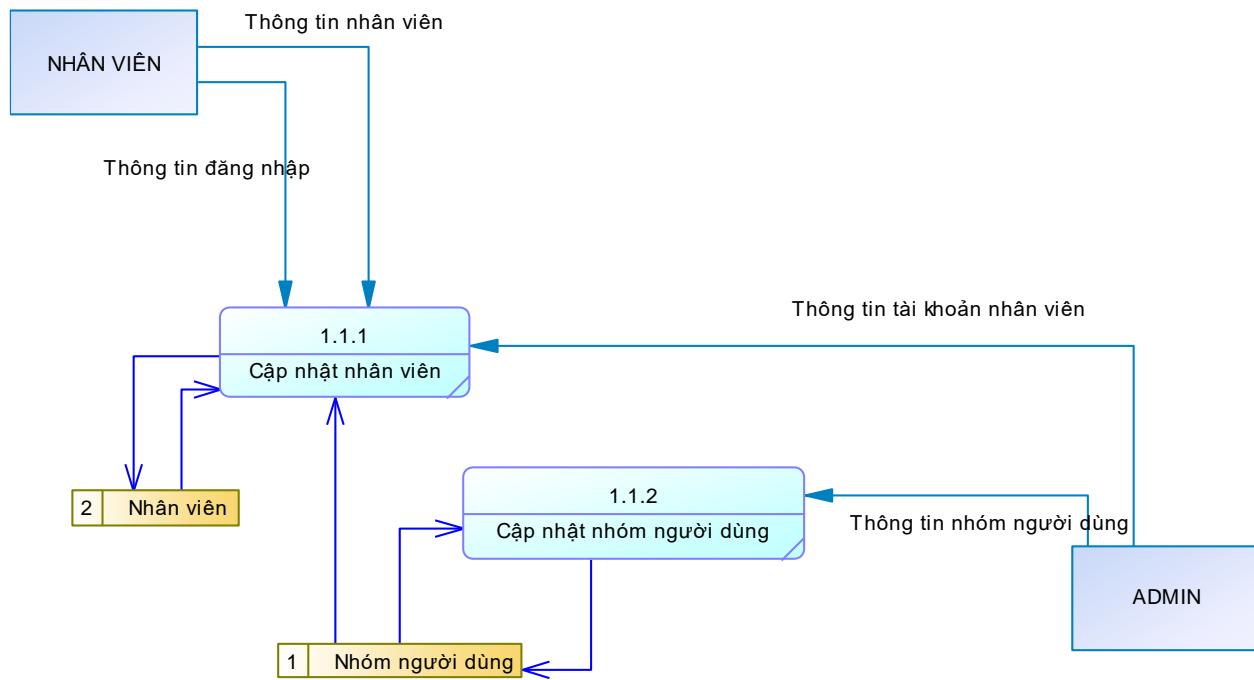
Hình ảnh 8: DFD cấp 2 quản lý kho "Xây dựng hệ thống quản lý phòng khám đa khoa"

4.3.3 DFD cấp 2 “Quản lý khám bệnh”



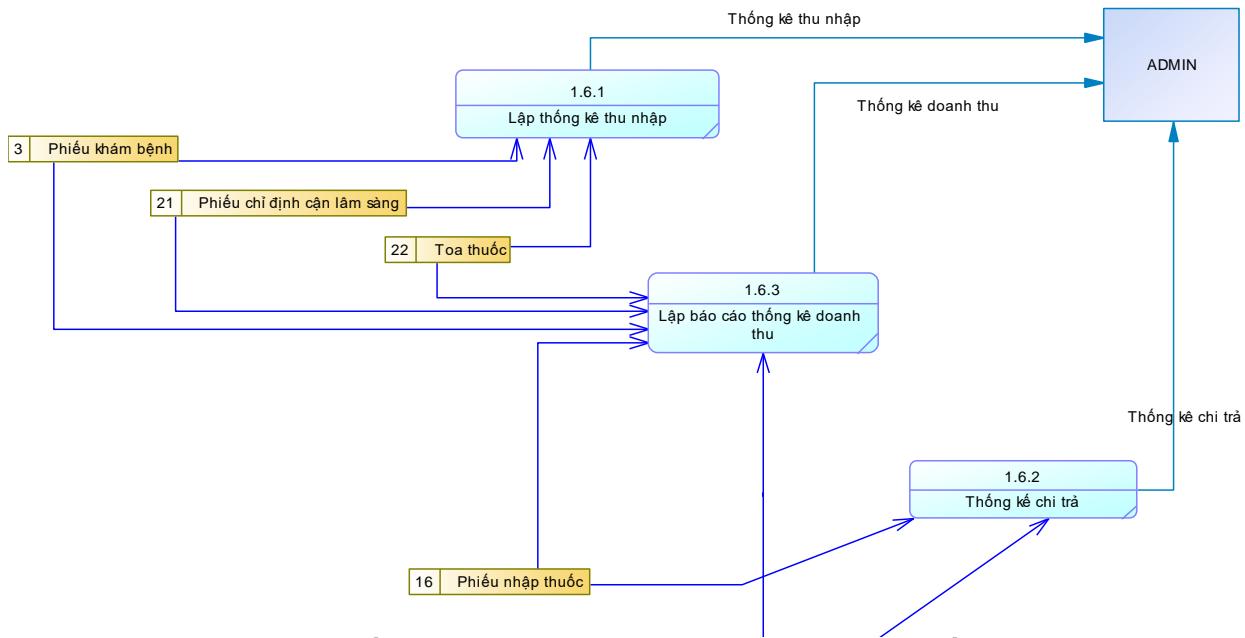
Hình ảnh 9: DFD cấp 2 quản lý khám bệnh "Xây dựng hệ thống quản lý phòng khám đa khoa"

4.3.4 DFD cấp 2 “Quản lý nhân sự”



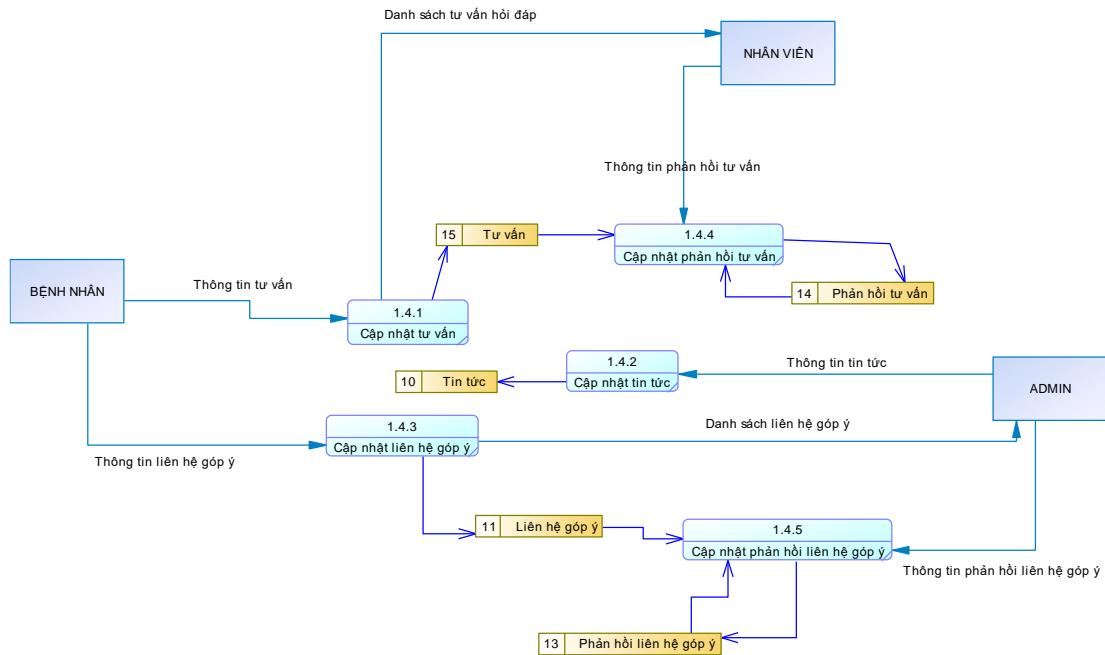
Hình ảnh 10: DFD cấp 2 quản lý nhân sự "Xây dựng hệ thống quản lý phòng khám đa khoa"

4.3.5 DFD cấp 2 “Quản lý tài chính”



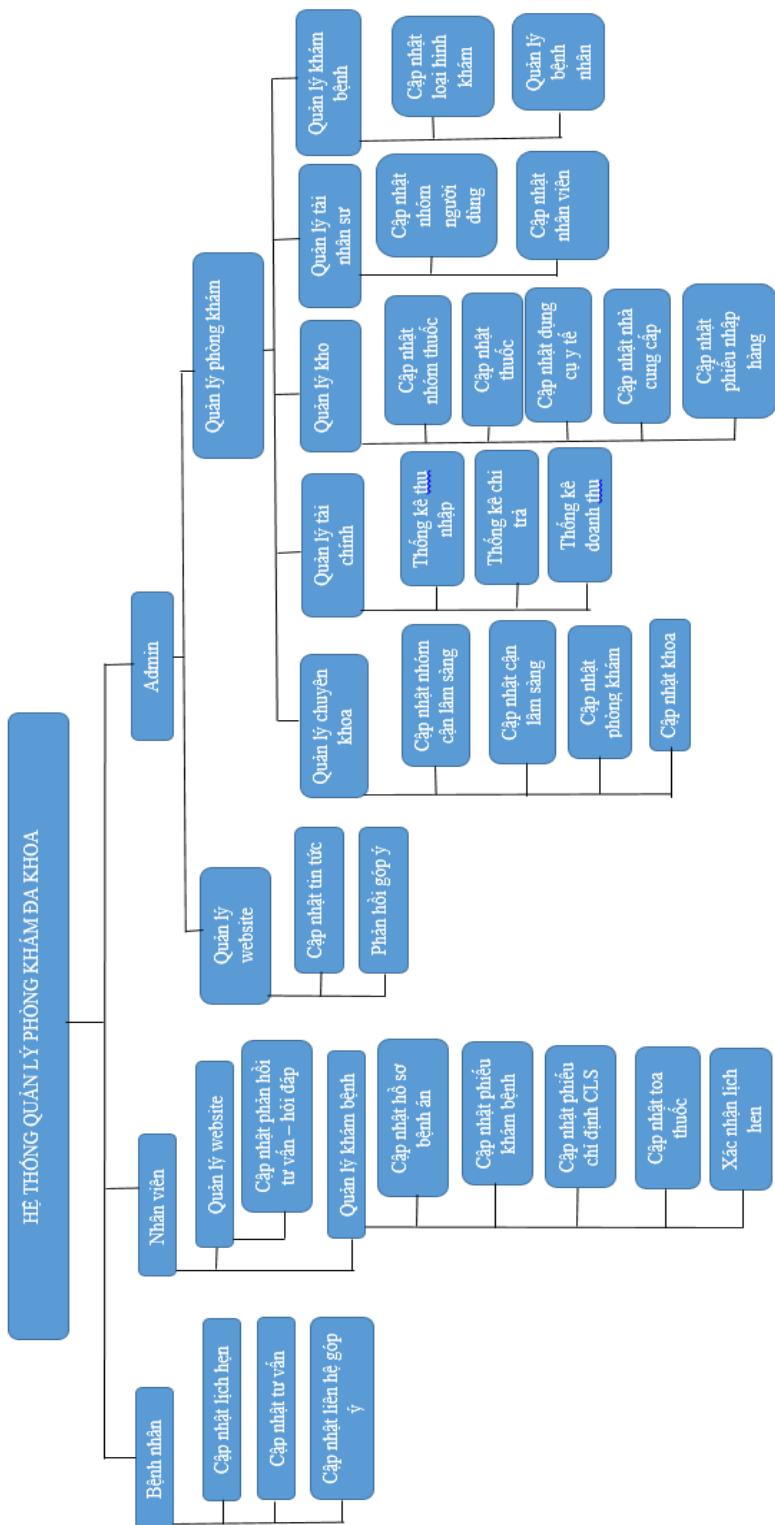
Hình ảnh 11: DFD cấp 2 quản lý tài chính "Xây dựng hệ thống quản lý phòng khám đa khoa"

4.3.6 DFD cấp 2 “Quản lý Website”



Hình ảnh 12: DFD cấp 2 quản lý website "Xây dựng hệ thống quản lý phòng khám đa khoa"

5. Sơ đồ chức năng



Hình ảnh 13: Sơ đồ chức năng

CHƯƠNG 4: KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ

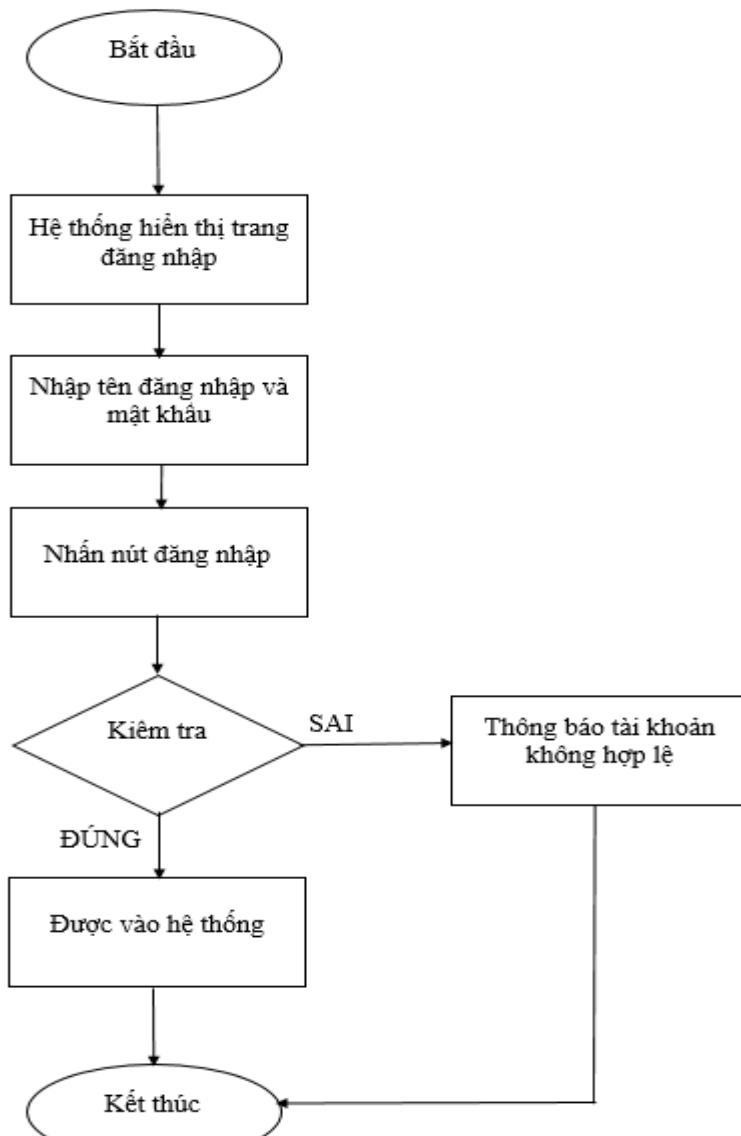
I. KIỂM THỬ

Mục tiêu của kiểm thử là phát hiện ra các lỗi phần mềm để từ đó khắc phục và sửa chữa nhằm đảm bảo các chương trình được phát triển đúng theo thiết kế và cho kết quả chính xác.

II. KỊCH BẢN KIỂM THỬ

1. Chức năng đăng nhập: CN01

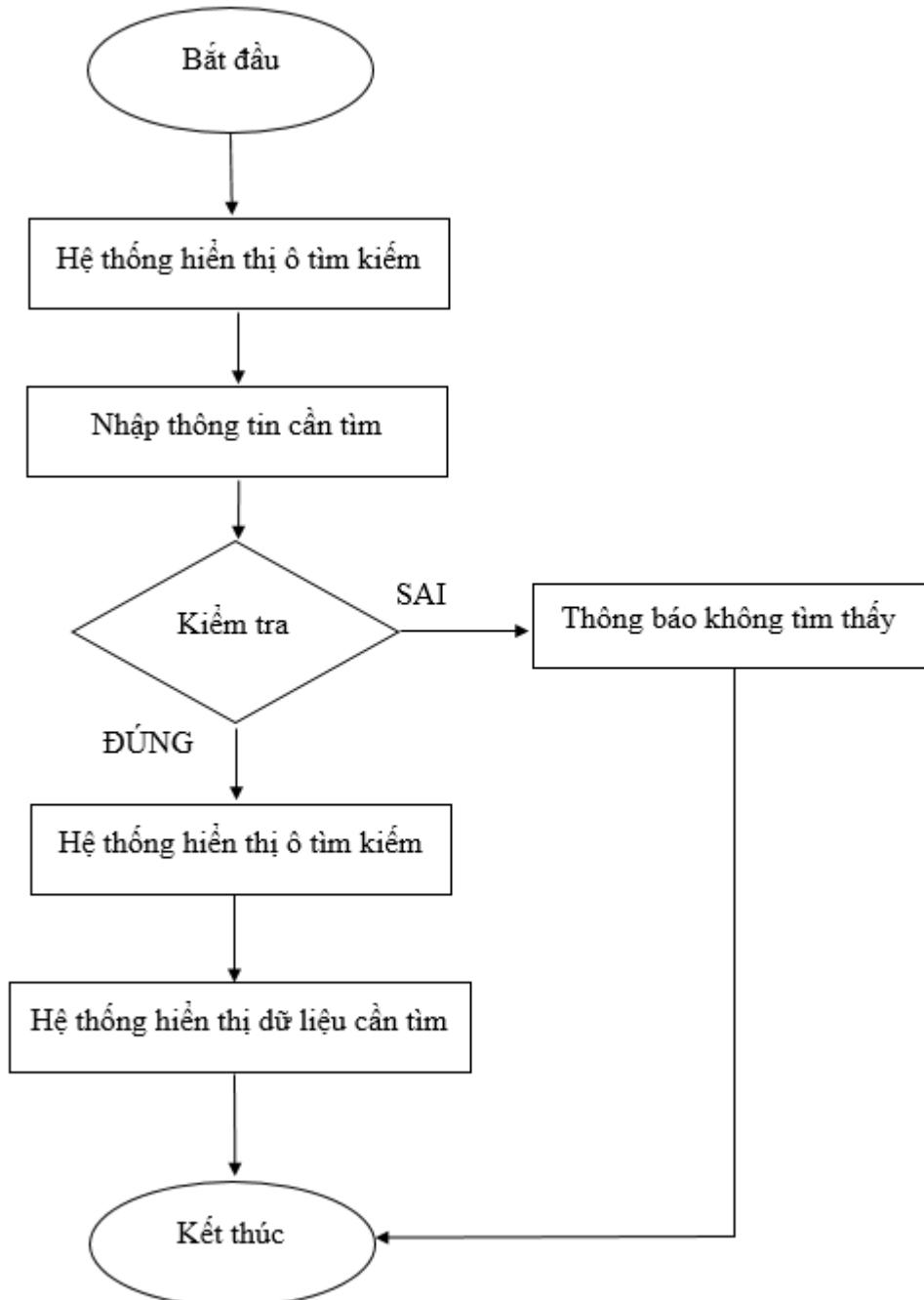
- Lưu đồ giải thuật



Hình ảnh 14: Kiểm thử chức năng đăng nhập

2. Chức năng tìm kiếm: CN02

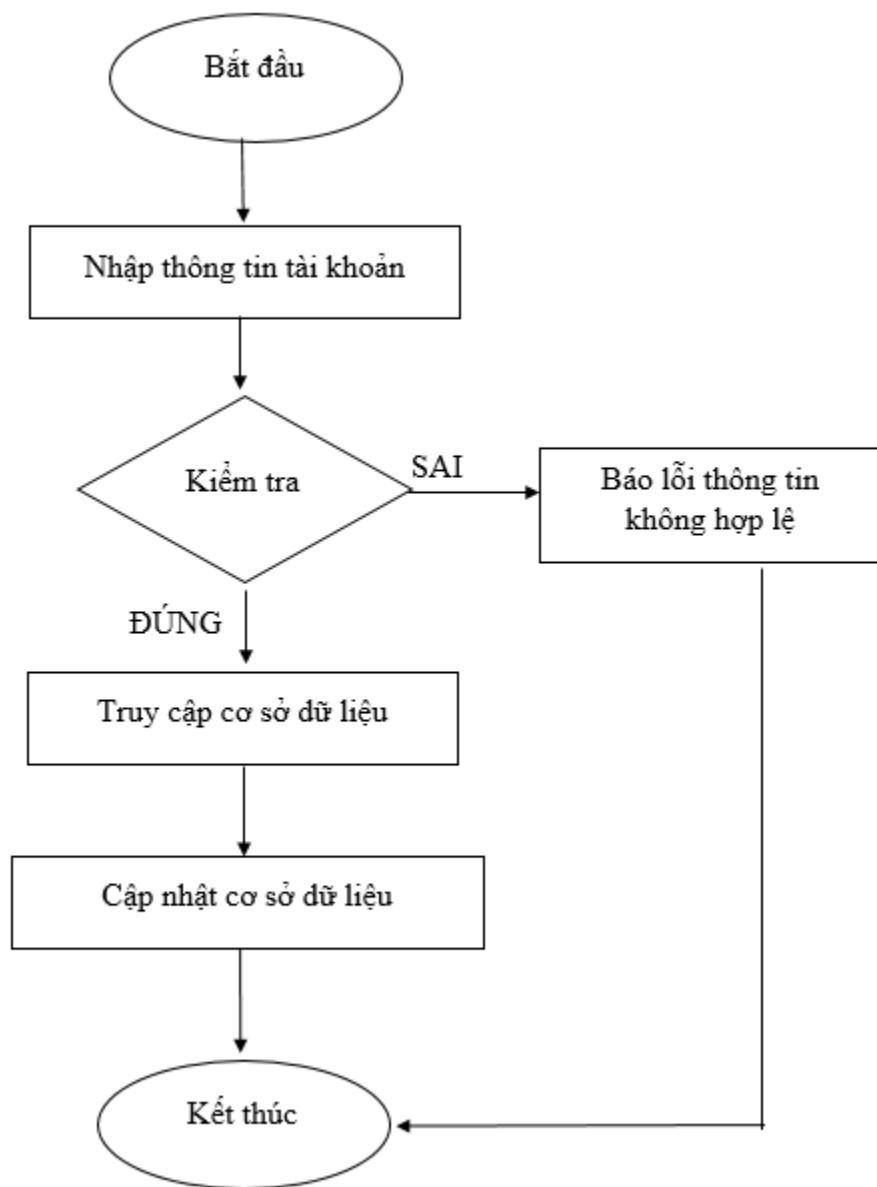
- Lưu đồ giải thuật



Hình ảnh 15: Kiểm thử chức năng tìm kiếm

3. Chức năng tạo tài khoản: CN03

- Lưu đồ giải thuật



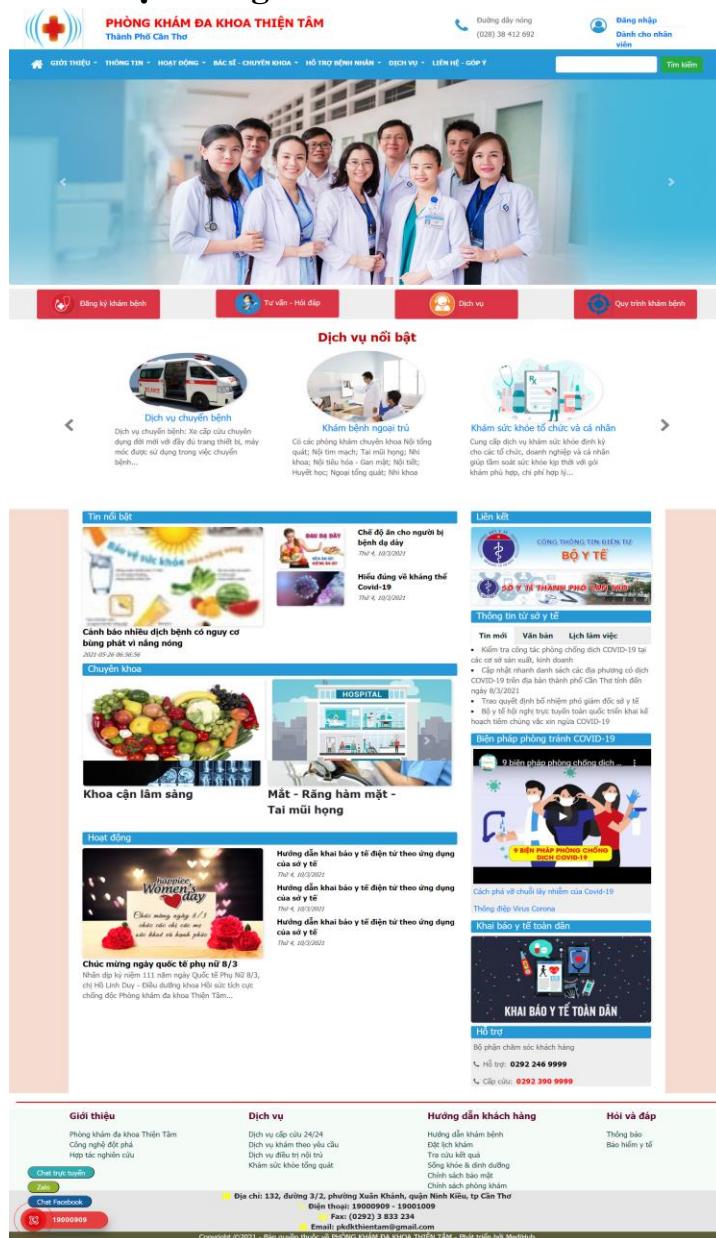
Hình ảnh 16: Kiểm thử chức năng tạo tài khoản

III. KẾT QUẢ KIỂM THỬ

IV. GIỚI THIỆU HỆ THỐNG

1. Giao diện Website phòng khám

1.1 Giao diện trang chủ



Hình ảnh 17: Giao diện trang chủ website

1.2 Mục đăng ký khám bệnh

1.2.1 Đối với người mới đăng ký khám lần đầu

LƯU Ý

- Lịch hẹn chỉ có hiệu lực khi quý khách được xác nhận chính thức từ Phòng khám thông qua điện thoại hoặc email
- Quý khách sử dụng dịch vụ đặt hẹn trực tuyến, vui lòng đặt hẹn ít nhất 24h trước khi đến khám
- Quý khách vui lòng cung cấp thông tin chính xác để được hỗ trợ nhanh nhất
- Trường hợp khám cấp hay có triệu chứng nguy hiểm, vui lòng liên hệ trực tiếp cơ sở y tế để kịp thời xử lý

Hotline: 19000909

CUNG CẤP THÔNG TIN

Họ tên: _____ Số điện thoại: _____

Giới tính: Nam Nữ Ngày sinh: dd/mm/yyyy

Email: _____

Địa chỉ: _____

Triệu chứng: _____

Ngày khám: dd/mm/yyyy Buổi sáng

Đặt lịch hẹn

Hình ảnh 18: Giao diện khám bệnh (người mới)

1.2.2 Đối với bệnh nhân đã từng khám

PHÒNG KHÁM ĐA KHOA THIỆN TÂM
Thành Phố Cần Thơ

Đường dây nóng
(028) 38 412 692

Đăng nhập
Dành cho nhân viên

THÔNG TIN BỆNH NHÂN

Nhập họ tên bệnh nhân: _____

Ngày tháng năm sinh: dd/mm/yyyy

Số điện thoại: _____

Đồng ý

Giới thiệu

Phòng khám đa khoa Thiện Tâm
Công nghệ đột phá
Hợp tác nghiên cứu

Dịch vụ

Dịch vụ cấp cứu 24/24
Dịch vụ khám theo yêu cầu
Dịch vụ điều trị nội trú
Khám sức khỏe tổng quát

Hướng dẫn khách hàng

Hướng dẫn khám bệnh
Đặt lịch khám
Tra cứu kết quả
Sống khỏe & dinh dưỡng
Chính sách bảo mật
Chính sách phòng khám

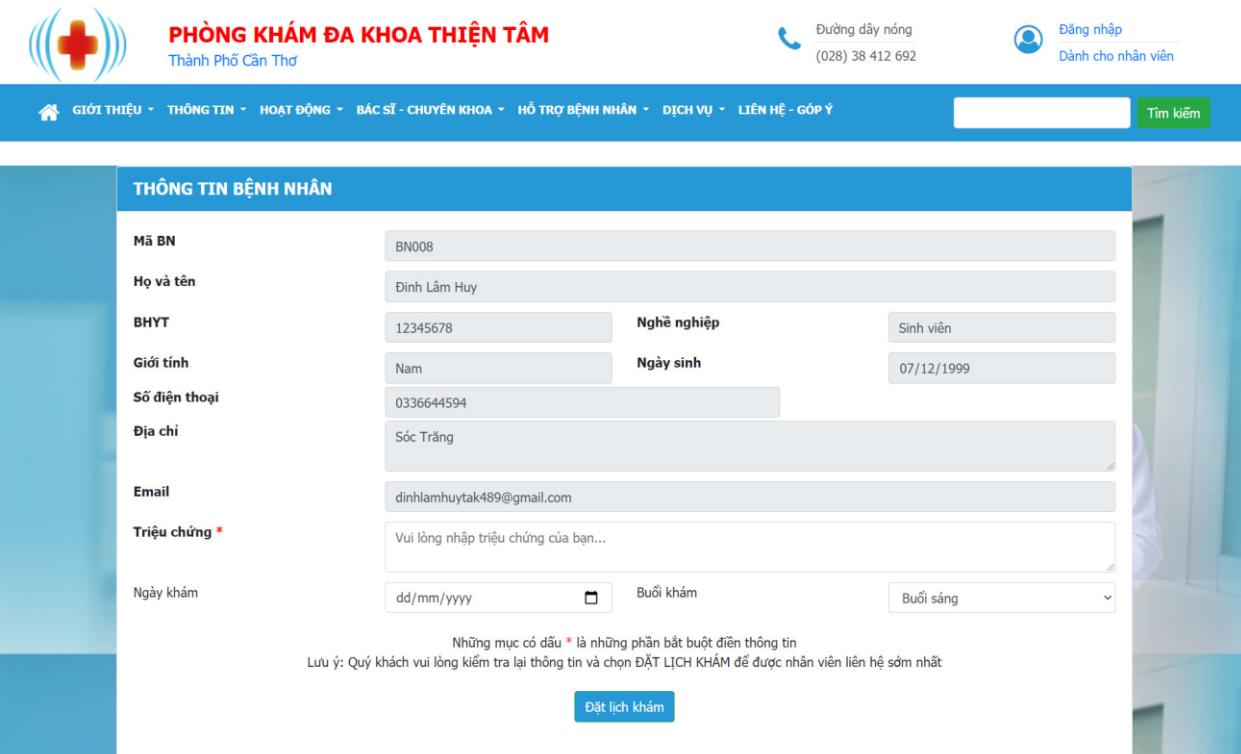
Hỏi và đáp

Thông báo
Bảo hiểm y tế

Địa chỉ: 132, đường 3/2, phường Xuân Khánh, quận Ninh Kiều, tp Cần Thơ
Điện thoại: 19000909 - 19001009
Fax: (0292) 3 833 234
Email: pkdkthientam@gmail.com

Copyright ©2021 - Bản quyền thuộc về PHÒNG KHÁM ĐA KHOA THIỆN TÂM - Phát triển bởi MediHub

Hình ảnh 19: Giao diện nhập thông tin bệnh nhân đã từng khám



The screenshot shows a web-based patient registration form for 'PHÒNG KHÁM ĐA KHOA THIỆN TÂM' (Phong Kham Da Khoa Thien Tam) located in Cà Mau City. The form includes fields for patient identification (Mã BN: BN008), personal details (Họ và tên: Đinh Lâm Huy, BHYT: 12345678, Giới tính: Nam, Ngày sinh: 07/12/1999), contact information (Số điện thoại: 0336644594, Địa chỉ: Sóc Trăng, Email: dinhlamhuytak489@gmail.com), and appointment details (Ngày khám: dd/mm/yyyy, Buổi khám: Buổi sáng). A note at the bottom states: 'Những mục có dấu * là những phần bắt buộc điền thông tin' (Fields marked with * are mandatory). Below the form is a summary table with columns: Giới thiệu (Introduction), Dịch vụ (Services), Hướng dẫn khách hàng (Customer guidance), and Hỏi và đáp (FAQ). The table lists various services and policies. At the bottom, there is a footer with address, phone number, fax, email, and copyright information.

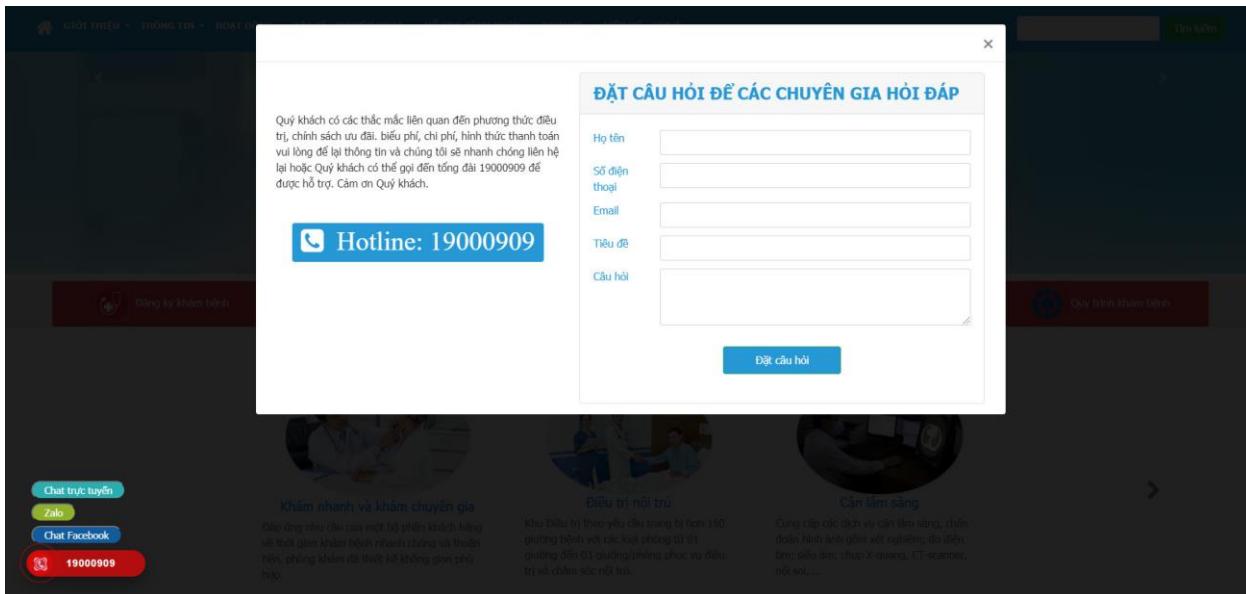
Giới thiệu	Dịch vụ	Hướng dẫn khách hàng	Hỏi và đáp
Phòng khám đa khoa Thiện Tâm Công nghệ đột phá Hợp tác nghiên cứu	Dịch vụ cấp cứu 24/24 Dịch vụ khám theo yêu cầu Dịch vụ điều trị nội trú Khám sức khỏe tổng quát	Hướng dẫn khám bệnh Đặt lịch khám Tra cứu kết quả Sống khỏe & dinh dưỡng Chính sách bảo mật Chính sách phòng khám	Thông báo Bảo hiểm y tế

Địa chỉ: 132, đường 3/2, phường Xuân Khánh, quận Ninh Kiều, tp Cần Thơ
Điện thoại: 19000909 - 19001009
Fax: (0292) 3 833 234
Email: pkdkthientam@gmail.com

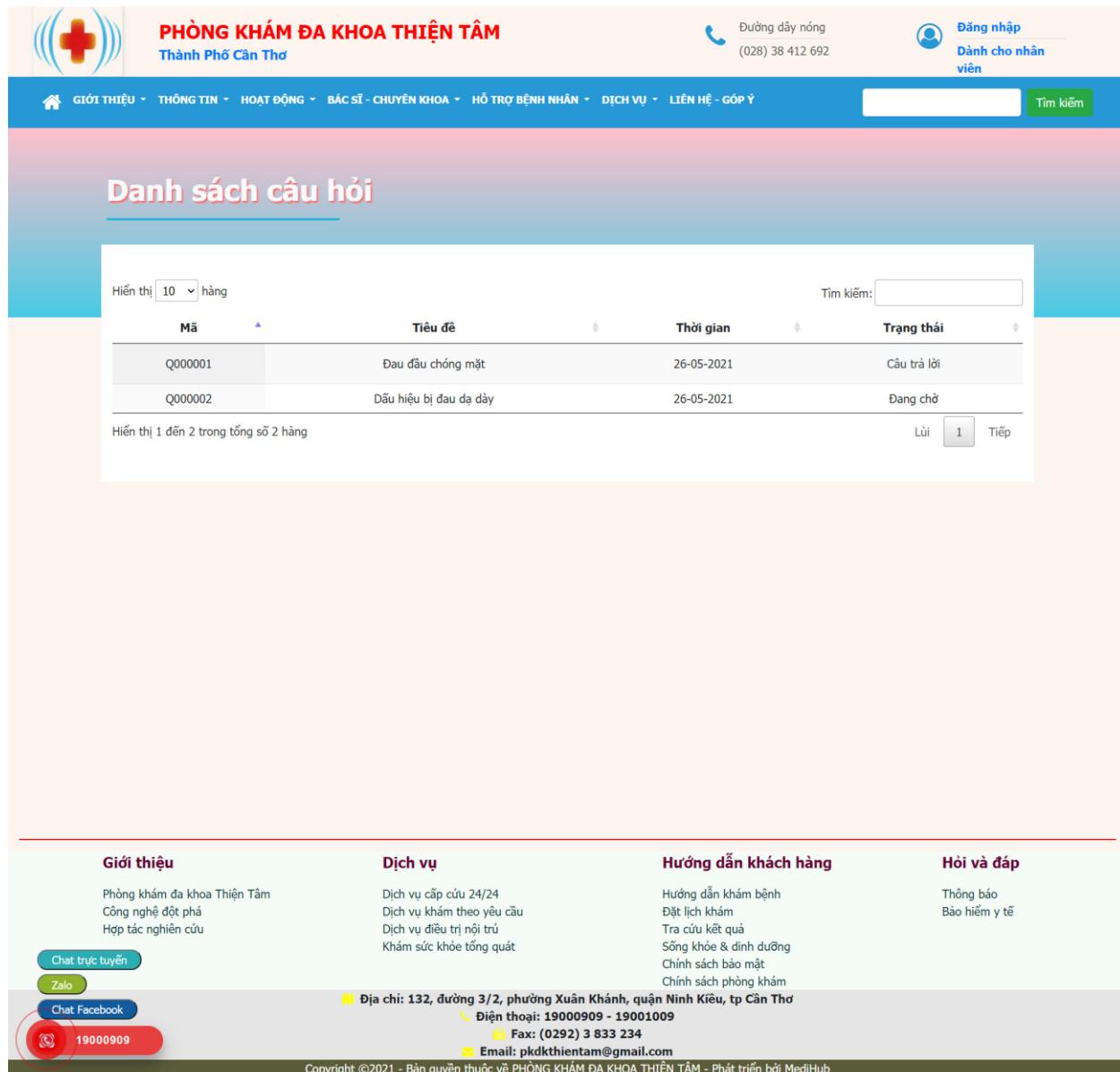
Copyright ©2021 - Bản quyền thuộc về PHÒNG KHÁM ĐA KHOA THIỆN TÂM - Phát triển bởi MediHub

Hình ảnh 20: Hiển thị thông tin bệnh nhân

1.3 Giao diện hỏi đáp



Hình ảnh 21: Giao diện cung cấp thông tin hỏi đáp



The screenshot shows the homepage of the Phong Kham Da Khoa Thien Tam website. At the top, there is a logo of a red cross inside a blue circle with three white arcs. The main title "PHÒNG KHÁM ĐA KHOA THIỆN TÂM" is displayed in red, along with "Thành Phố Cần Thơ". To the right, there is a phone icon followed by the text "Đường dây nóng (028) 38 412 692". Further right are two buttons: "Đăng nhập" and "Đành cho nhân viên". Below the header, a navigation bar includes links for "GIỚI THIỆU", "THÔNG TIN", "HOẠT ĐỘNG", "BÁC SĨ - CHUYÊN KHOA", "HỖ TRỢ BỆNH NHÂN", "DỊCH VỤ", "LIÊN HỆ - GÓP Y", a search bar, and a "Tim kiếm" button.

The main content area features a pink-to-blue gradient background. A red banner at the top says "Danh sách câu hỏi". Below it is a table listing patient inquiries:

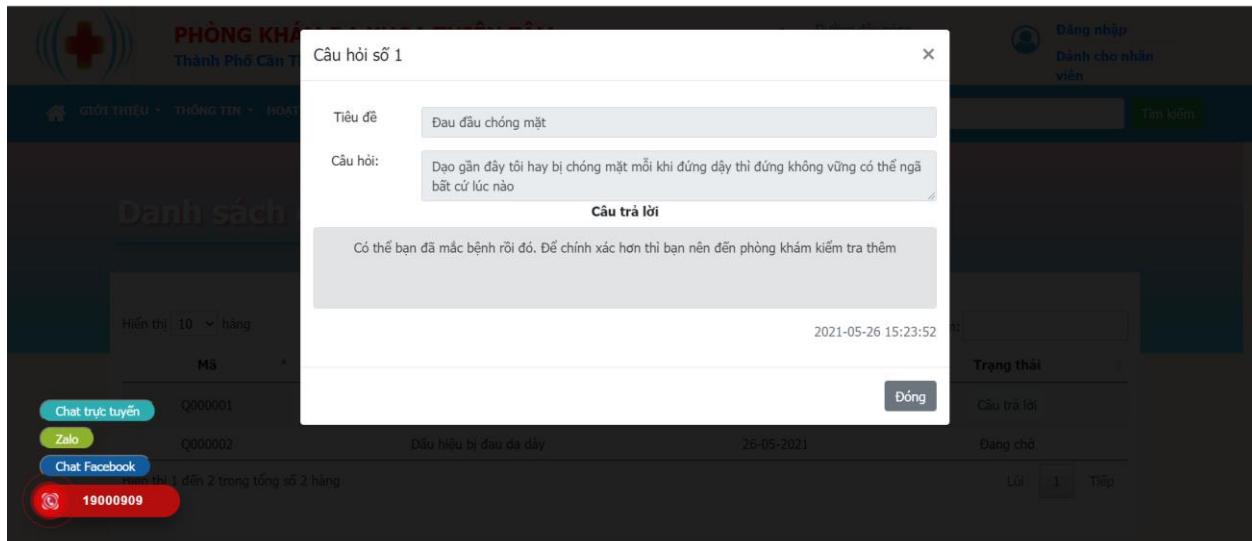
Mã	Tiêu đề	Thời gian	Trạng thái
Q000001	Đau đầu chóng mặt	26-05-2021	Câu trả lời
Q000002	Dấu hiệu bị đau dạ dày	26-05-2021	Đang chờ

Below the table, it says "Hiển thị 1 đến 2 trong tổng số 2 hàng". On the right, there are buttons for "Lùi", a page number "1", and "Tiếp".

At the bottom of the page, there are four columns: "Giới thiệu", "Dịch vụ", "Hướng dẫn khách hàng", and "Hỏi và đáp". Each column lists various services or information points. There are also social media and contact buttons like "Chat trực tuyến", "Zalo", "Chat Facebook", and a phone number "19000909".

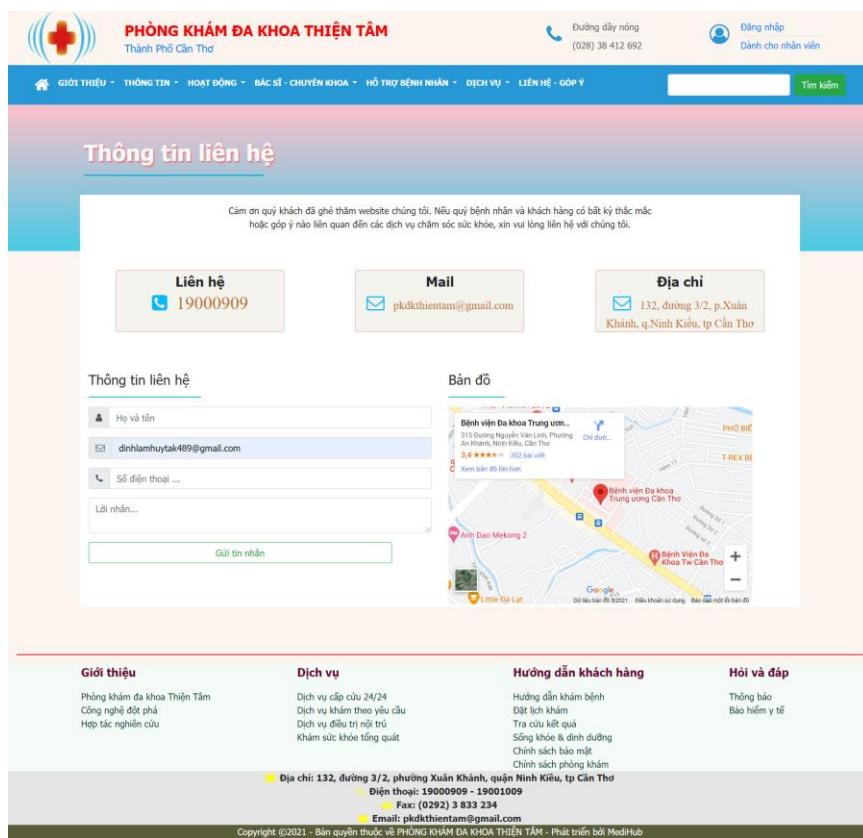
Copyright ©2021 - Bản quyền thuộc về PHÒNG KHÁM ĐA KHOA THIỆN TÂM - Phát triển bởi MediHub

Hình ảnh 22: Giao diện trang hỏi đáp



Hình ảnh 23: Giao diện xem câu trả lời của chuyên gia

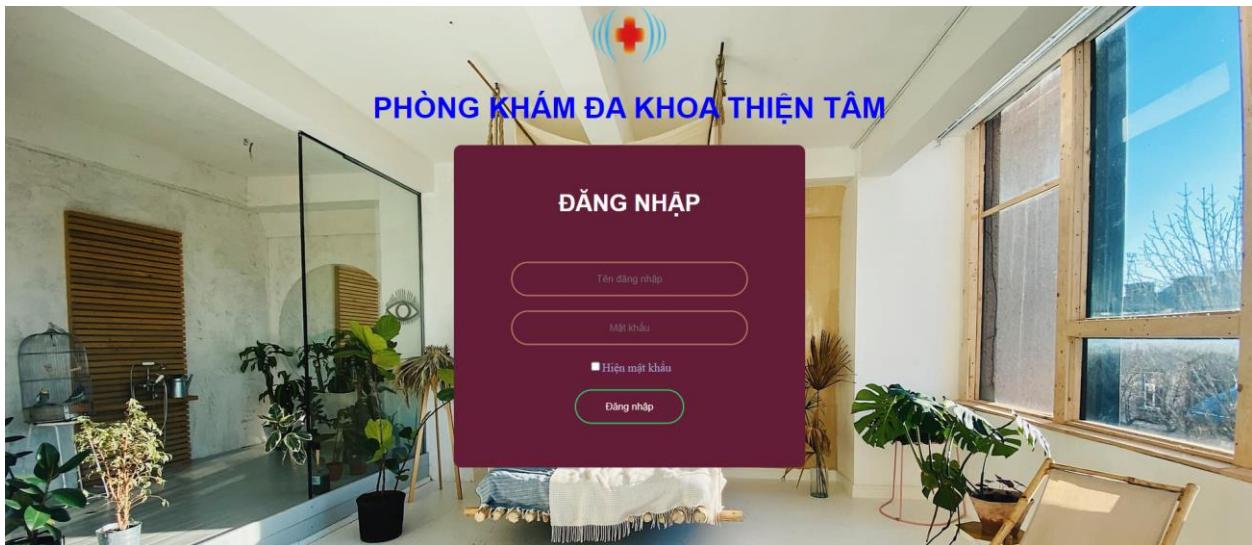
1.4 Giao diện liên hệ góp ý



Hình ảnh 24: Giao diện trang liên hệ góp ý

2. Giao diện Admin (Người quản lý)

2.1 Giao diện đăng nhập



Hình ảnh 25: Giao diện đăng nhập admin

2.2 Giao diện chính

Hình ảnh 26: Giao diện chính admin

2.3 Giao diện quản lý website

2.3.1 Quản lý tin tức

Mã	Tiêu đề	Ngày đăng	Xem	Xóa
1	Cảnh báo nhiều dịch bệnh có nguy cơ bùng phát vì nắng nóng	2021-05-26 06:56:56		
2	Chế độ ăn cho người bị bệnh dạ dày	2021-05-26 07:07:16		
3	Hiểu đúng về kháng thể Covid-19	2021-05-26 07:43:40		

Hình ảnh 27: Giao diện quản lý tin tức

2.3.2 Quản lý liên hệ góp ý

Mã	Họ tên	SDT	Email	Nội dung	Ngày	Hò sơ	Xem/trả lời
NV0001	Nguyễn Gia Hân	0122863527	giahau@gmail.com	Nhân viên phòng khám khôn...	23-05-2021		Xem/trả lời
NV0002	Đinh Lâm Huy	0336644594	dinhlamhuytak489@gmail.com	Trang web khá chậm cản kh...	26-05-2021		Xem/trả lời

Hình ảnh 28: Giao diện quản lý liên hệ góp ý

2.4 Giao diện quản lý lịch hẹn

#	Mã #	Mã BN	Họ tên	Giới tính	Ngày sinh	Buổi	Ngày hẹn	SDT	T.tin	Xóa
LH23	O004	Chưa xác nhận	Bu bê bóng	Nam	2021-05-11	Buổi chiều	2021-05-31	0123495736		
LH3	O003	Chưa xác nhận	Nguyễn Thảo Trang	Nữ	1999-02-22	Buổi chiều	2021-05-26	0335239743		

Hiển thị 1 đến 2 trong tổng số 2 hàng

Lùi 1 Tiếp

Hình ảnh 29: Giao diện quản lý lịch hẹn

2.5 Giao diện quản lý bệnh nhân

Mã	Họ tên	BHYT	Hạn BHYT	Giới tính	Ngày sinh	SDT	Hồ sơ	Xóa
BN008	Đinh Lâm Huy	12345678	2021-05-30	Nam	1999-12-07	0964012396		
BN009	Nguyễn Thảo Trang	XH123647582	0000-00-00	Nữ	1999-02-22	0964012396		
BN037	Nguyễn Thảo Trang	XH123647582		Nữ	1999-02-22	0964012396		
BN038	Lâm Phương Toàn	XH1012122	2021-08-12	Nam	1999-12-07	0964012396		

Hiển thị 1 đến 4 trong tổng số 4 hàng

Lùi 1 Tiếp

Xuất file excel

Hình ảnh 30: Giao diện quản lý bệnh nhân

2.6 Giao diện quản lý nhóm người dùng

Mã nhóm	Tên nhóm người dùng		
NN0001	Bác sĩ		
NN0002	Tiếp tân		
NN0003	Dược sĩ		
NN0004	Bảo vệ		
NN0005	Y tá		

Hình ảnh 31: Giao diện quản lý nhóm người dùng

2.7 Giao diện quản lý nhân viên

Mã	Họ tên	Hình ảnh	Tên đăng nhập	Giới tính	Ngày sinh	SDT	Hồ sơ	Xóa
NV0005	Huỳnh Kim Phương Ngân		phuongngan	Nữ	1999-02-13	0336644594		
NV0006	Lê Thu Chi		lethuchi	Nữ	1999-02-13	0336644593		

Hình ảnh 32: Giao diện quản lý nhân viên

2.8 Giao diện quản lý nhà cung cấp

Mã	Tên	Số điện thoại	Email	Địa chỉ	Ngày tạo	Sửa	Xóa
NCC0001	Công ty CPT Sutures	02838298803	info@cpt-medical.com	Số 8 Đường Đào Trí, Phú Thuận, Quận 7, Hồ Chí Minh	2021-05-26 13:42:56		
NCC0002	Công ty CP trang thiết bị kỹ thuật y tế TP.HCM	(028) 38390996 – (028) 39250444 – (028) 38325712	mts@hcm.vnn.vn	252-254 Công Quỳnh, P. Phạm Ngũ Lão, Quận 1, Tp.HCM	2021-05-21 08:59:00		
NCC0003	Tổng Công ty Thiết bị Y tế Việt Nam – CTCP Vinamed	024 3823 567	info@vinamed.com.vn	89 Lương Định Của, Đông Đa, Hà Nội	2021-05-21 08:51:07		
NCC0008	Hoa Đà Medical	0902 333 345	hoa da175@gmail.com	162 Lô Siêu, Phường 12, quận 11, Tp Hồ Chí Minh	2021-05-21 14:01:31		

Hiển thị 10 hàng Tim kiếm:

Thêm nhà cung cấp

Lùi 1 Tiếp

Hình ảnh 33: Giao diện quản lý nhà cung cấp

2.9 Giao diện quản lý thuốc

Mã nhóm	Tên nhóm người dùng	Sửa	Xóa
NT0001	Cơ xương khớp		
NT0002	Da liễu		
NT0003	Dị ứng		
NT0004	Hạ sốt, giảm đau		
NT0005	Hô hấp		
NT0006	Kháng sinh		
NT0007	Kháng viêm		
NT0008	Nội tiết		
NT0009	Thần kinh		
NT0010	Tiết niệu		

Hiển thị 10 hàng Tim kiếm:

Thêm

Danh sách

Hiển thị 1 đến 10 trong tổng số 13 hàng

Lùi 1 Tiếp

Hình ảnh 34: Giao diện quản lý nhóm thuốc

#	Nhóm thuốc	Tên thuốc	DVT	Số lượng	Giá (vnd)	HSD	Ngày cập nhật	Hồ sơ	Xóa
T0005	Khác	Madopar 250mg	Viên	2000	5000	2023-12-31	2021-05-04 23:06:40		
T0006	Khác	Cetirizine 10mg	Viên	1040	6000	2024-10-31	2021-05-04 23:14:31		
T0007	Khác	Effergan 500mg sủi bột	Viên	396	3500	2026-10-31	2021-05-04 23:19:02		
T0008	Khác	Dexchlorpheniramine 6mg	Viên	130	1000	2023-06-30	2021-05-04 23:24:58		
T0009	Khác	Doxycycline	Viên	300	2000	2023-06-30	2021-05-04 23:27:37		
T0010	Khác	Berthyrox 100mg	Viên	720	1000	2022-08-31	2021-05-04 23:33:14		
T0011	Khác	Hồng sâm	Hộp	39	7500000	2025-06-30	2021-05-04 23:33:14		
T0012	Khác	Amoxicillin 500mg	Viên	0	1000	2023-06-30	2021-05-04 23:33:14		
T0013	Khác	Singular 10mg	Viên	132	14500	2024-03-15	2021-05-04 23:40:14		
T0014	Khác	Sulpiride 50mg	Viên	1191	1500	2024-03-15	2021-05-04 23:41:09		

Hiển thị 1 đến 10 trong tổng số 125 hàng

Lùi 1 2 3 4 5 ... 13 Tiếp

Hình ảnh 35: Giao diện quản lý thuốc

MaT	Nhóm	Tên	Số lượng	DVT	X
31	Da liễu	Eumovate 5g	34	Viên	Viên
33	Da liễu	Fucidin H	20	Viên	Viên
12	Khác	Amoxicillin 500mg	0	Viên	Viên

Thêm thuốc mới

Đóng

#	Nhóm thuốc	Tên thuốc	DVT	Số lượng	Giá (vnd)	HSD	Ngày cập nhật	Hồ sơ	Xóa
T0007	Khác	Effergan 500mg sủi bột	Viên	396	3500	2026-10-31	2021-05-04 23:19:02		
T0008	Khác	Dexchlorpheniramine 6mg	Viên	130	1000	2023-06-30	2021-05-04 23:24:58		
T0009	Khác	Doxycycline	Viên	300	2000	2023-06-30	2021-05-04 23:27:37		
T0010	Khác	Berthyrox 100mg	Viên	720	1000	2022-08-31	2021-05-04 23:33:14		
T0011	Khác	Hồng sâm	Hộp	39	7500000	2025-06-30	2021-05-04 23:33:14		

Hình ảnh 36: Thống kê những thuốc sắp hết

2.10 Giao diện quản lý dụng cụ y tế

#	Tên dụng cụ	Số lượng	HSD	Ngày cập nhật	Hồ sơ	Xóa
DC002	Cây kéo	908	2028-09-12	2021-05-26 08:06:54		
DC003	Cây dao mổ	4	2022-02-25	2021-05-18 13:34:51		
DC004	Bóng tăm	1000	2022-01-22	2021-05-18 13:10:18		

Hình ảnh 37: Giao diện quản lý dụng cụ y tế

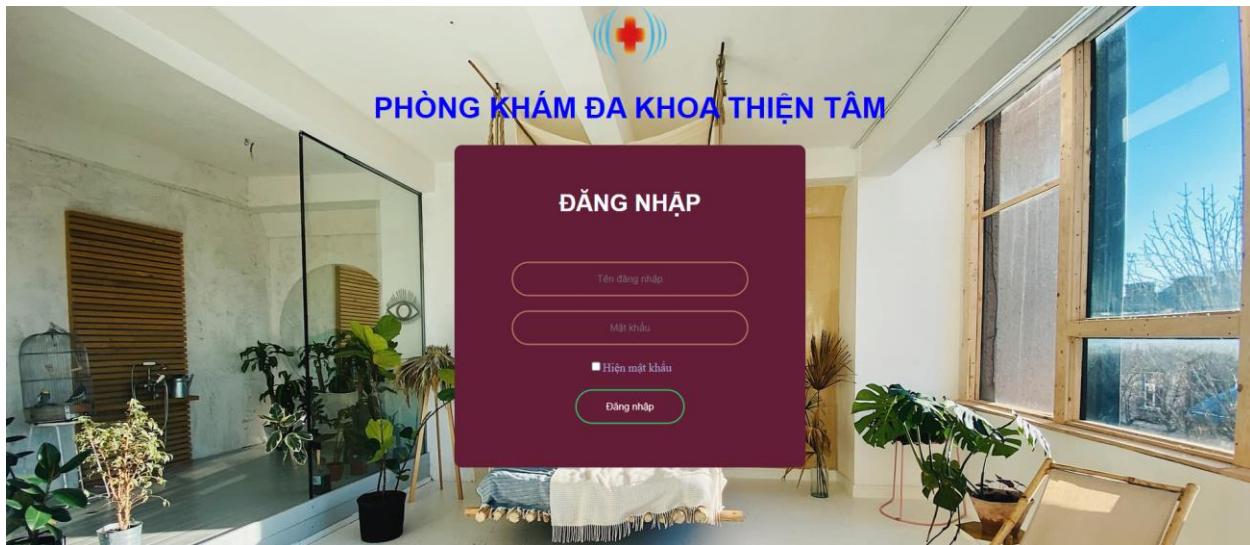
Mã DC	Tên	Số lượng	Hạn sử dụng	Ngày Nhập	Hồ sơ	Xóa
3	Cây dao mổ	4	2022-02-25	2021-05-18 13:34:51		
7	MÁY SIÊU ÂM	10	2031-05-26	2021-05-26 22:33:59		
8	Máy chụp XQuang	12	2041-05-26	2021-05-26 22:34:31		
9	Giường y tế	8	2071-05-26	2021-05-26 22:35:03		

#	Tên	Số lượng	Hạn sử dụng	Ngày Nhập	Hồ sơ	Xóa
DC008	Máy chụp XQuang	12	2041-05-26	2021-05-26 22:34:31		
DC009	Giường y tế	8	2071-05-26	2021-05-26 22:35:03		
DC010	Cân	1000	2021-05-26	2021-05-18 13:34:51		

Hình ảnh 38: Thống kê những dụng cụ y tế sắp hết

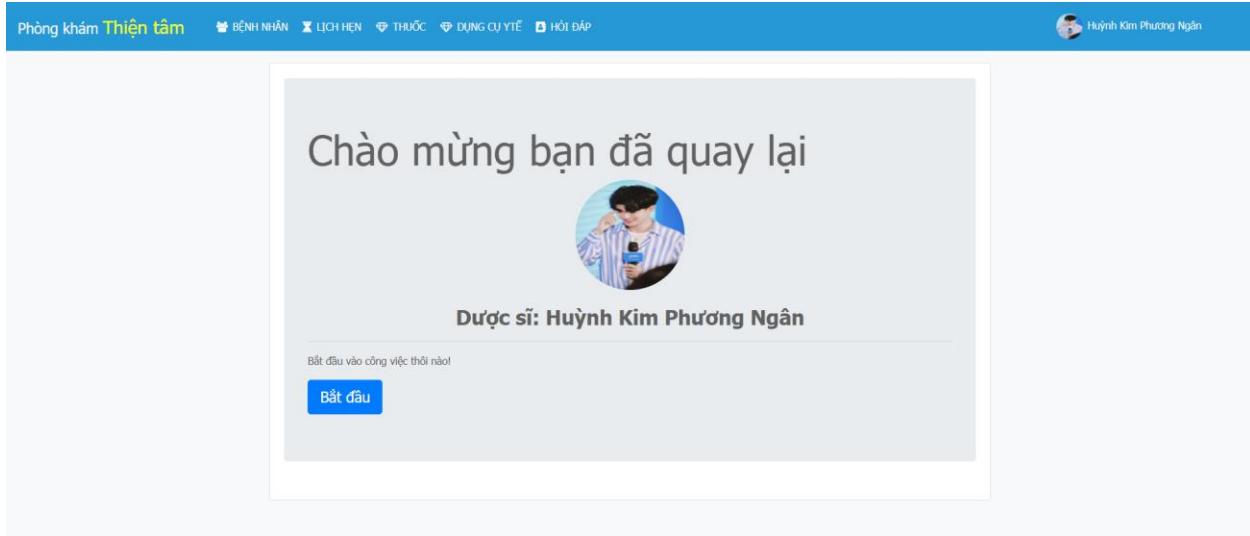
3. Giao diện Nhân viên

3.1 Giao diện đăng nhập



Hình ảnh 39: Giao diện đăng nhập

3.2 Giao diện chính



Hình ảnh 40: Giao diện chính _ nhân viên

3.3 Danh sách khám bệnh

DANH SÁCH KHÁM BỆNH 26-05-2021

	Mã BN	Họ tên	Giới tính	Tuổi	Điện Thoại	BHYT	CLS	Hóa đơn CLS	Ké đơn	Hóa đơn thuốc	Sửa	Xóa
1.	KB000012	Đinh Lâm Huy	Nam	21	0336644594	12345678						
2.	KB000013	Đinh Lâm Huy	Nam	21	0336644594	12345678						
3.	KB000014	Đinh Lâm Huy	Nam	21	0336644594	12345678						
4.	KB000036	Lâm Phương Toàn	Nam	21	0336644594	XH1012122						
5.	KB000037	Tuấn Hoàng	Nam	6	0322332323	12345678						

Hiển thị 1 đến 5 trong tổng số 5 hàng

Lùi 1 Tiếp

Hình ảnh 41: Danh sách bệnh nhân chờ khám

Tất cả mọi nhân viên điều có thể nhìn thấy danh sách này.

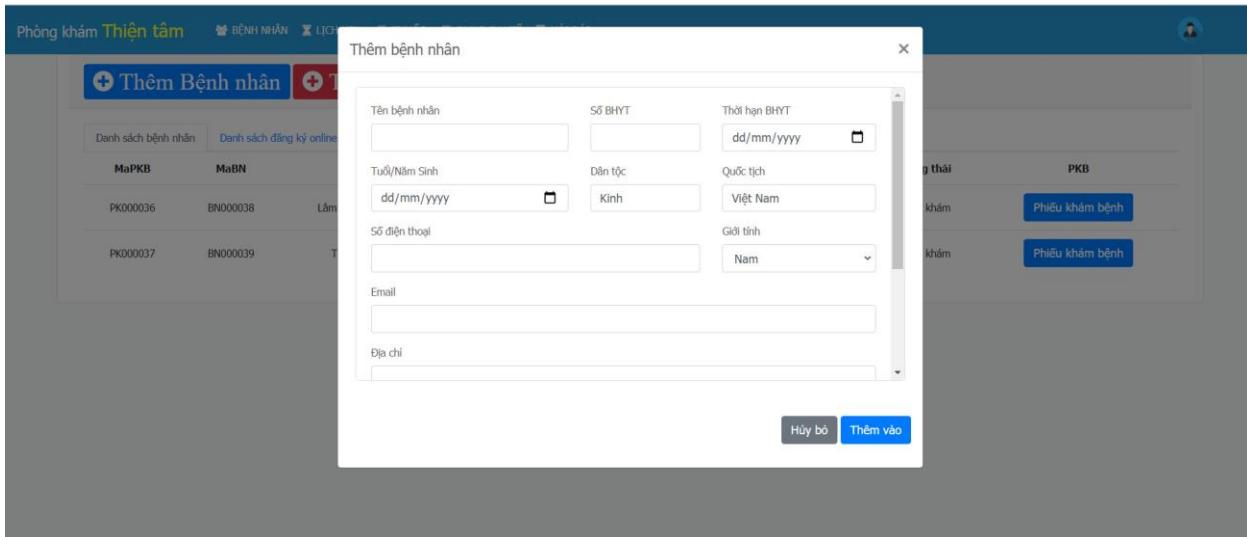
3.4 Giao diện tạo hồ sơ bệnh án

+ Thêm Bệnh nhân + Thêm Bệnh nhân đã từng khám

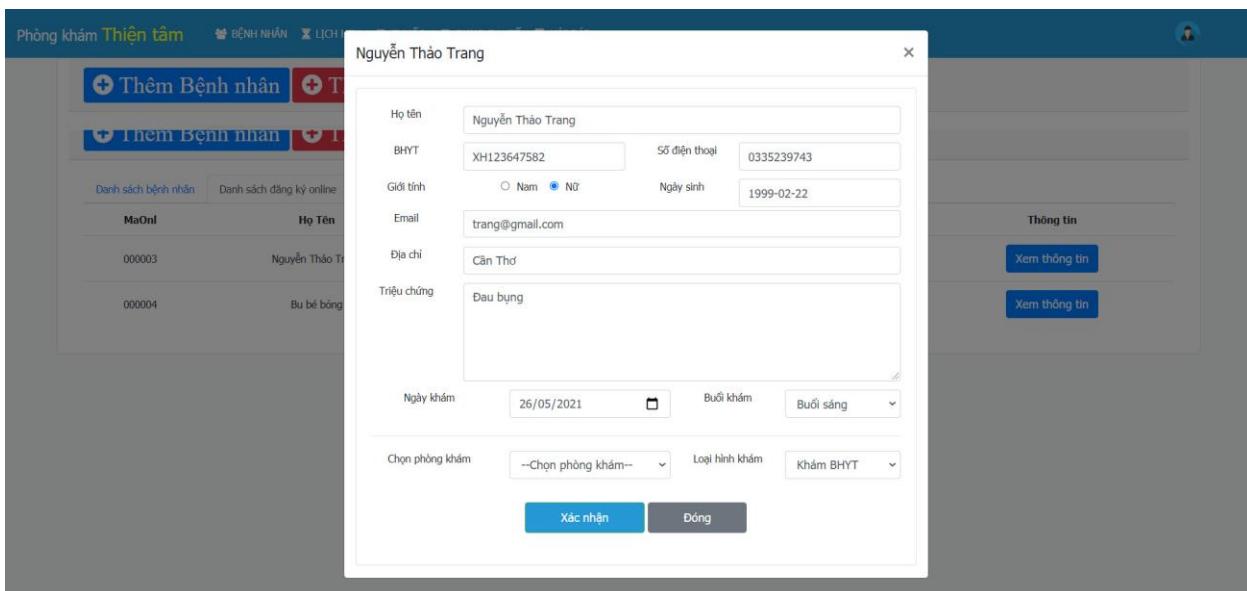
Danh sách bệnh nhân	Danh sách đăng ký online								
MaPKB	MaBN	Họ tên	Giới tính	BHYT	Tuổi	SDT	Dân tộc	Trạng thái	PKB
PK000012	BN000008	Đinh Lâm Huy	Nam	Có	21	0336644594	Kinh	Chưa khám	
PK000013	BN000008	Đinh Lâm Huy	Nam	Có	21	0336644594	Kinh	Chưa khám	
PK000014	BN000008	Đinh Lâm Huy	Nam	Có	21	0336644594	Kinh	Chưa khám	
PK000036	BN000038	Lâm Phương Toàn	Nam	Có	21	0336644594	Kinh	Chưa khám	
PK000037	BN000039	Tuấn Hoàng	Nam	Có	6	0322332323	Kinh	Chưa khám	

Hình ảnh 42: Giao diện thêm bệnh nhân

Bác sĩ, tiếp tân, y tá có quyền tạo và cập nhật hồ sơ bệnh án



Hình ảnh 43: Form thêm bệnh nhân mới



Hình ảnh 44: Tạo phiếu khám bệnh

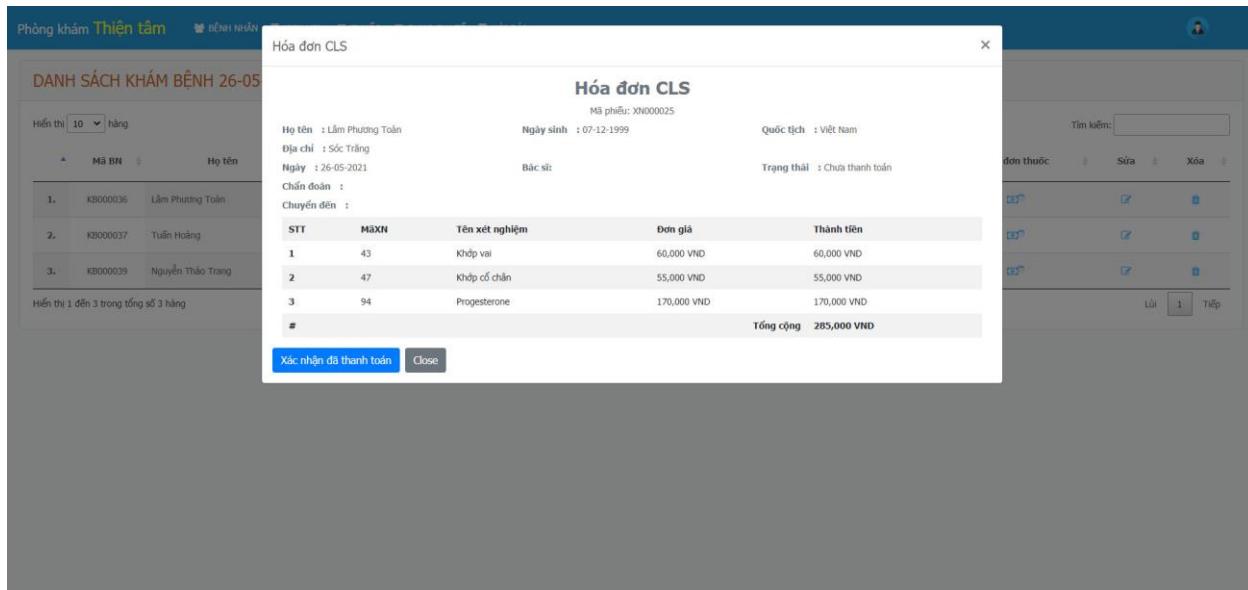
Sau khi nhập đầy đủ thông tin bệnh nhân. Tiến hành xuất phiếu khám bệnh.

Hình ảnh 45: Form tạo phiếu khám bệnh cho bệnh nhân cũ

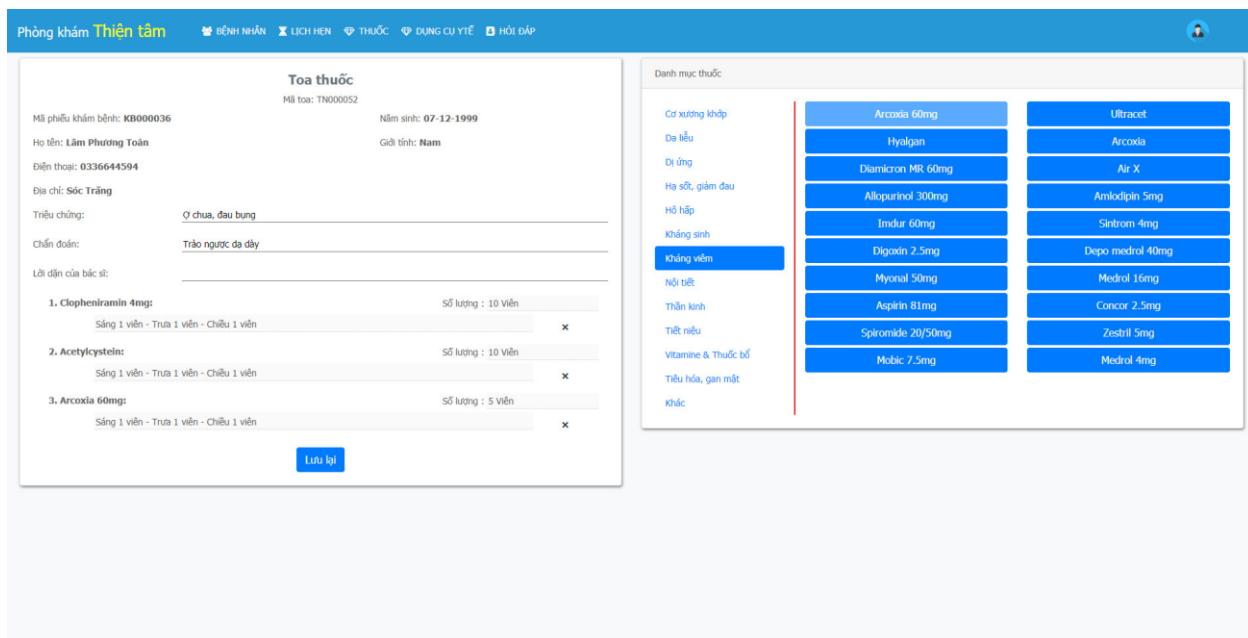
3.5 Giao diện lập phiếu chỉ định

Hình ảnh 46: Giao diện lập phiếu chỉ định

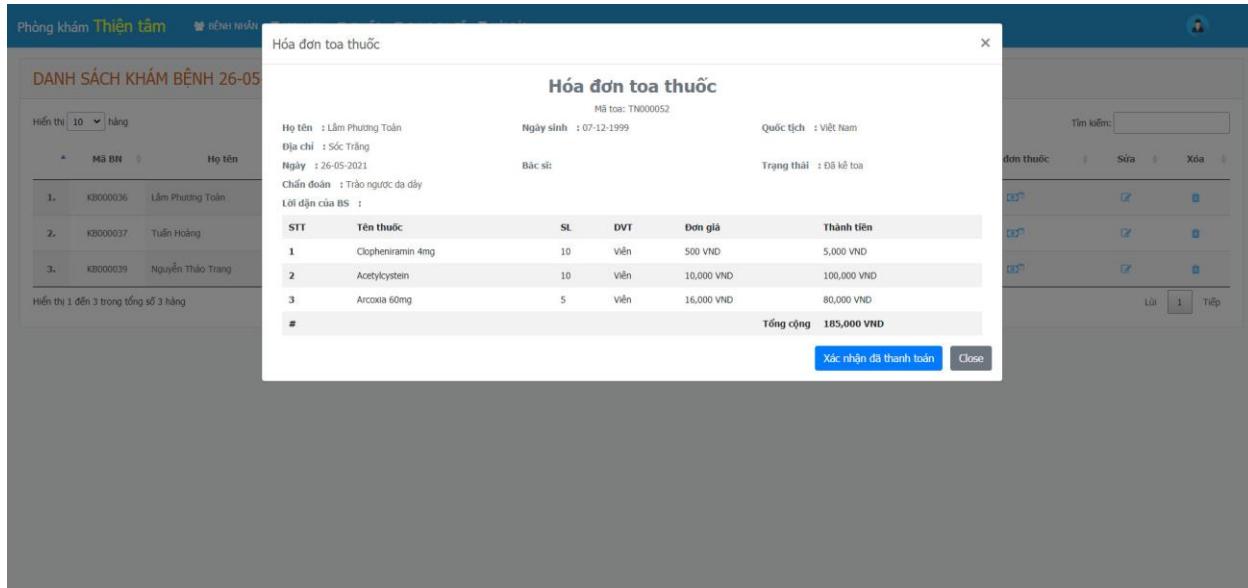
3.6 Giao diện xác nhận thanh toán CLS

*Hình ảnh 47: Giao diện xác nhận thanh toán hóa đơn CLS*

3.7 Giao diện kê toa thuốc

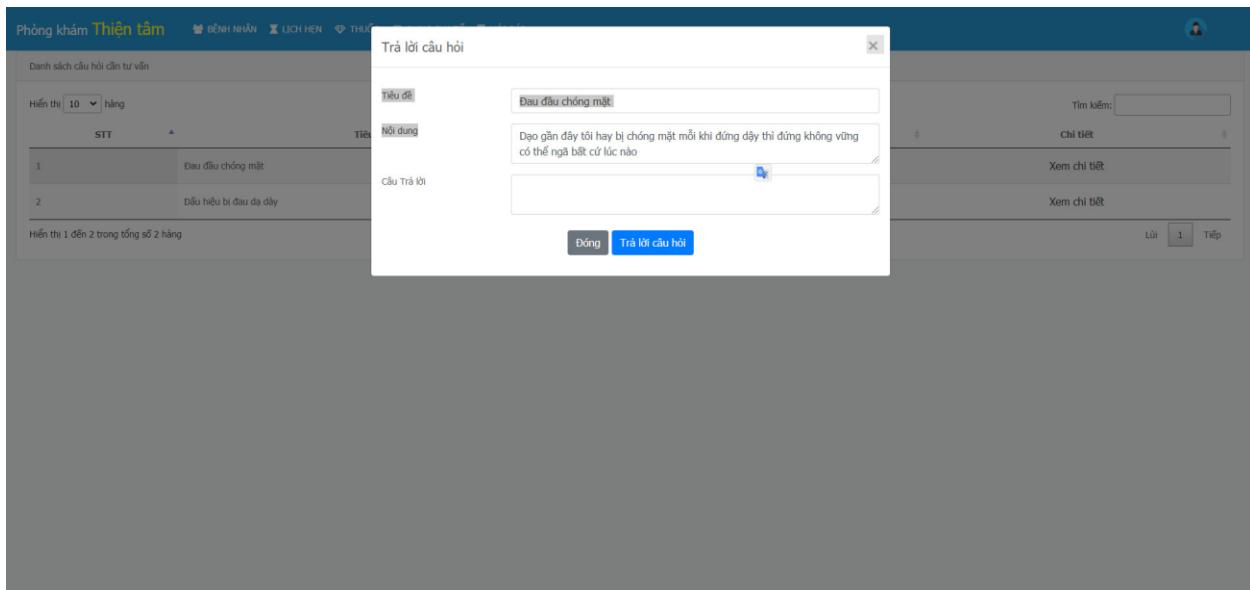
*Hình ảnh 48: Giao diện kê toa thuốc*

3.8 Giao diện xác nhận thanh toán hóa đơn thuốc



Hình ảnh 49: Xác nhận hóa đơn thuốc

3.9 Giao diện trả lời hỏi đáp



Hình ảnh 50: Giao diện trả lời hỏi đáp

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN

I. KẾT LUẬN

I.I Kết quả đạt được

Hệ thống phân quyền cho ba nhóm người dùng:

- Admin (Người quản lý)
- Nhân viên
- Bệnh nhân hoặc người có nhu cầu khám bệnh (đặt lịch khám trực tuyến trên website)

I.II Hạn chế

“Hệ thống quản lý phòng khám” đáp ứng được những chức năng cơ bản, song để hoàn thiện hơn hệ thống còn một số hạn chế như:

- Chưa tối ưu trong việc hỗ trợ người dùng.
- Giao diện co dãn chưa tốt theo nhiều kích thước màn hình
- Chưa phân quyền tốt cho người dùng

I.III Thuận lợi

I.IV Khó khăn

Khả năng chuyên môn về phân tích hệ thống, phân tích và thiết kế website còn hạn chế, chưa có nhiều kinh nghiệm trong việc xây dựng hệ thống.

II. HƯỚNG PHÁT TRIỂN

- Thiết kế giao diện chuyên nghiệp hơn, xây dựng bố cục trực quan hơn.
- Xây dựng hoàn chỉnh các chức năng đã có và còn lại.
- Hỗ trợ khả năng nhập xuất thông kê các loại file Excel
- Tạo chức năng chat trực tuyến.
- Tạo chức năng chẩn đoán bệnh giúp bác sĩ tốt hơn trong việc kê đơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] **Trương Quốc Định, Phan Tân Tài**, Giáo trình Phân tích thiết kế hệ thống thông tin, Khoa Công Nghệ Thông tin và Truyền Thông, Trường Đại học Cần Thơ
- [2] **Phạm Thị Xuân Lộc, Trương Quốc Định, Phan Tân Tài**, Giáo trình Phân tích hệ thống hướng đối tượng, Khoa Công Nghệ Thông tin và Truyền Thông, Trường Đại học Cần Thơ.

PHỤ LỤC: CÁC BẢNG DỮ LIỆU Ở MỨC VẬT LÝ

BẢNG ONLINE: ONLINE										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	O_MA	INT				x	x			Mã bệnh nhân đăng ký online
2	O_HOTEN	Varchar(100)					x			Tên bệnh nhân
3	O_BHYT	Varchar(15)								Bảo hiểm y tế
4	O_GIOITINH	Varchar(3)					x			Giới tính
5	O_NGHENGHIEP	Varchar(100)								Nghề nghiệp
6	O_SDT	Varchar(10)					x			Số điện thoại
7	O_EMAIL	Text								Email
8	O_DIACHI	Text					x			Địa chỉ
9	O_NGAYSINH	Date					x			Ngày sinh
10	O_TRIECHUNG	Text					x			Triệu chứng

Bảng 1: ONLINE

BẢNG HOSOBENHAN: HỒ SƠ BỆNH ÁN										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Miền	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	HSBA_MA	INT			x		x			Mã bệnh nhân
2	HSBA_HOTEN	Varchar (100)					x			Họ tên
3	HSBA_GIOITINH	Varchar(3)					x			Giới tính
4	HSBA_BHYT	Varchar(15)				x				Bảo hiểm y tế
5	HSBA_TGBHYT	Date								Thời gian bảo hiểm y tế
6	HSBA_SDT	Varchar (10)					x			Số điện thoại
7	HSBA_EMAIL	Text								Email
8	HSBA_DIACHI	Text					x			Địa chỉ
9	HSBA_DANTOC	Varchar (255)					x			Dân tộc
10	HSBA_QUOCTICH	Varchar(100)								Quốc tịch
11	HSBA_NGAYLAP	Date					x			Ngày lập
12	HSBA_NGAYCAPNHAT	Date								Ngày cập nhật

Bảng 2: HỒ SƠ BỆNH ÁN

BẢNG CHISOSUCKHOE: CHỈ SỐ SỨC KHỎE										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	HSBA_MA	INT			x	x	x		HOSOBENH AN	Mã hồ sơ bệnh án
2	CSSK_HUYETAP	Varchar(20)								Huyết áp
3	CSSK_NHIPTIM	Date								Nhịp tim
4	CSSK_CANNANG	INT								Cân nặng
5	CSSK_NHIEUTDO	INT								Nhiệt độ
6	CSSK_NGAYDO	Date								Ngày đo
7	CSSK_TRIECHUNG	Text								Triệu chứng

Bảng 3: CHỈ SỐ SỨC KHỎE

BẢNG LICHHEN: LỊCH HẸN										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	LH_MA	INT			x	x	x			Mã lịch hẹn
2	LH_BUOIHEN	Varchar(20)					x			Buổi hẹn
3	LH_NGAYHEN	Date					x			Ngày hẹn
4	HSBA_MA	INT							HOSOBENH AN	Mã hồ sơ bệnh án
5	O_MA	INT							ONLINE	Mã online

Bảng 4: LỊCH HẸN

BẢNG NHOMCANLAMSANG: NHÓM CẬN LÂM SÀNG										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	NCLS_MA	INT			x	x	x			Mã nhóm cận lâm sàng
2	NCLS_TEN	Varchar(100)				x	x			Tên nhóm cận lâm sàng

Bảng 5: NHÓM CẬN LÂM SÀNG

BẢNG CANLAMSANG: CẬN LÂM SÀNG										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	NCLS_MA	INT			x	x	x		NHOMCANLAMSANG	Mã nhóm cận lâm sàng
2	CLS_MA	Varchar(100)				x	x			Mã cận lâm sàng
3	CLS_TEN	Varchar(100)					x			Tên cận lâm sàng
4	CLS_GIATIEN	INT					x			Giá tiền cận lâm sàng

Bảng 6: CẬN LÂM SÀNG

BẢNG KHOA: KHOA										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	K_MA	INT			x	x	x			Mã khoa
2	K_TEN	Varchar(100)				x	x			Tên khoa

Bảng 7: KHOA

BẢNG PHONGKHAM: PHÒNG KHÁM										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	K_MA	INT			x	x	x		KHOA	Mã khoa
2	PK_MA	INT			x	x	x			Mã phòng khám
3	PK_TEN	Varchar(100)					x			Tên phòng khám

Bảng 8: PHÒNG KHÁM

BẢNG LOAIHINHKHAM: LOẠI HÌNH KHÁM										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	LHK_MA	INT			x	x	x			Mã loại hình khám
2	LHK_TEN	Varchar(100)				x	x			Tên loại hình khám
3	LHK_GIATIEN	INT					x			Giá tiền

Bảng 9: LOẠI HÌNH KHÁM

BẢNG NHOMNGUOIDUNG: NHÓM NGƯỜI DÙNG										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	NND_MA	INT			x	x	x			Mã nhóm người dùng
2	NND_TEN	Varchar(100)				x	x			Tên nhóm người dùng

Bảng 10: NHÓM NGƯỜI DÙNG

BẢNG NHANVIEN: NHÂN VIÊN										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	NND_MA	INT				x			NHOMNGU OIDUNG	Mã nhóm người dùng
2	NV_MA	INT			x		x			Mã bệnh nhân
3	NV_HOTEN	Varchar (100)					x			Họ tên
4	NV_HINHANH	Text					x			Hình ảnh
5	NV_TENTAIKHOA N	Varchar(100)				x	x			Tên tài khoản đăng nhập hệ thống
6	NV_MATKHAU	Varchar(100)					x			Mật khẩu
7	NV_GIOITINH	Varchar (3)					x			Giới tính
8	NV_NGAYSINH	Date					x			Ngày sinh
9	NV_EMAIL	Varchar(100)					x			Email
10	NV_SDT	Varchar (10)					x			Số điện thoại
11	NV_CMND	Int					x			Chứng minh nhân dân
12	NV_DIACHI	Text					x			Địa chỉ

Bảng 11: NHÂN VIÊN

BẢNG PHIEUKHAMBENH: PHIẾU KHÁM BỆNH										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	PKB_MA	INT			x	x	x			Mã phiếu khám bệnh
2	HSBA_MA	Varchar(100)			x	x	x		HOSOBENH AN	Mã hồ sơ bệnh án
3	NV_MA	INT			x	x	x		NHANVIEN	Mã nhân viên
4	K_MA	INT				x	X		KHOA	Mã khoa
5	PK_MA	INT				x	X		PHONGKHAM	Mã phòng khám
6	LHK_MA	INT				x	x		LOAIHINHKG HAM	Mã loại hình khám
7	PKB_STT	INT								Số thứ tự
8	PKB_NGAYLAP	DATE					x			Ngày lập phiếu

Bảng 12: PHIẾU KHÁM BỆNH

BẢNG PHIEUCHIDINH: PHIẾU CHỈ ĐỊNH										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	PCD_MA	INT			x	x	x			Mã phiếu chỉ định
2	PKB_MA	INT			x	x	x		PHIEUKHAMBENH	Mã phiếu khám bệnh
3	HSBA_MA	Varchar(100)			x	x	x		HOSOBENH AN	Mã hồ sơ bệnh án
4	NV_MA	INT			x	x	x		NHANVIEN	Mã nhân viên
5	PCD_CHANDOANB ANDAU	Varchar(255)								Chẩn đoán ban đầu của bác sĩ
6	PCD_CHUYENDEN	Varchar(255)					x			Chuyển đến
7	PCD_NGAYLAP	DATE					x			Ngày lập phiếu

Bảng 13: PHIẾU CHỈ ĐỊNH

BẢNG CHITIETKHAMCLS: CHI TIẾT KHÁM CẬN LÂM SÀNG										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Miền	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	CLS_MA	INT			x	x	x		CANLAMSA NG	Mã cận lâm sàng
2	PCD_MA	INNT			x	x	x		PHIEUCHIDI NG	Mã phiếu chỉ định
3	PKB_MA	INT			x		x		PHIEUKHA MBENH	Mã phiếu khám bệnh
4	HSBA_MA	INT			x		x		HOSOBENH AN	Mã hồ sơ bệnh án
5	NV_MA	INT			x		x		NHANVIEN	Mã nhân viên
6	CTKCLS_HINHANH	Text								Hình ảnh cận lâm sàng
7	CTKCLS_KETQUA	Text					x			Kết quả
8	CTKCLS_GHICHU	Text								Ghi chú

Bảng 14: CHI TIẾT CẬN LÂM SÀNG

BẢNG NHOMTHUOC: NHÓM THUỐC										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Miền	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	NT_MA	INT			x	x				Mã nhóm thuốc
2	NT_TEN	Varchar(100)				x				Tên nhóm thuốc

Bảng 15: NHÓM THUỐC

BẢNG THUOC: THUỐC										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	NT_MA	INT				x	x		NHOMTHUOC	Mã nhóm thuốc
2	T_MA	INT			x	x	x			Mã thuốc
3	T_TEN	Varchar(100)				x	x			Tên thuốc
4	T_DVT	Varchar(100)					x			Đơn vị tính
5	T_GIABAN	INT					x			Giá bán thuốc
6	T_HANSUDUNG	Date					x			Hạn sử dụng
7	T_SOLUONG	INT					x			Số lượng
8	T_CACHDUNG	Varchar(100)								Cách dùng
9	T_NGAYCAPNHAT	Date					x			Ngày cập nhật

Bảng 16: THUỐC

BẢNG TOATHUOC: TOA THUỐC										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	TT_MA	INT			x	x	x		CANLAMSA NG	Mã toa thuốc
2	PKB_MA	INT			x	x	x		PHIEUKHAM BENH	Mã phiếu khám bệnh
3	HSBA_MA	INT			x	x	x		HOSOBENH AN	Mã hồ sơ bệnh án
4	NV_MA	INT			x	x	x		NHANVIEN	Mã nhân viên
5	TT_TRIECHUNG	INT					x			Triệu chứng
6	TT_CHANDOAN	Varchar(100)					x			Chẩn đoán
7	TT_LOIDAN	Text								Lời dặn
8	TT_NGAYLAP	Date					x			Ngày lập

Bảng 17: TOA THUỐC

BẢNG CHITIETTT: CHI TIẾT TOA THUỐC										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	TT_MA	INT			x	x	x		CANLAMSA NG	Mã toa thuốc
2	PKB_MA	INT			x		x		PHIEUKHA MBENH	Mã phiếu khám bệnh
3	HSBA_MA	INT			x		x		HOSOBENH AN	Mã hồ sơ bệnh án
4	NV_MA	INT			x		x		NHANVIEN	Mã nhân viên
5	CTTT_SOLUONG	INT								Số lượng
6	CTTT_LIEUDUNG	Varchar(100)								Liều dùng

Bảng 18: CHI TIẾT TOA THUỐC

BẢNG DUNGCUYTE: DỤNG CỤ Y TẾ										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	DCYT_MA	INT			x	x	x			Mã dụng cụ y tế
2	DCYT_TEN	Varchar(100)				x	x			Tên dụng cụ y tế
3	DCYT_SOLUONG	INT					x			Số lượng
4	DCYT_HANSUDUNG	Date					x			Hạn sử dụng
5	DCYT_NGAYCAPNHAT	Date					x			Ngày cập nhật

Bảng 19: DỤNG CỤ Y TẾ

BẢNG NHACUNGCAP: NHÀ CUNG CẤP										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	NCC_MA	INT			x	x	x			Mã nhà cung cấp
2	NCC_TEN	Varchar(100)				x	x			Tên nhà cung cấp
3	NCC_SDT	Varchar(10)				x	x			Số điện thoại
4	NCC_EMAIL	Varchar(100)				x	x			Email
5	NCC_DIACHI	Varchar(100)					x			Địa chỉ

Bảng 20: NHÀ CUNG CẤP

BẢNG PHIEUNHAPTHUOC: PHIẾU NHẬP THUỐC										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	NCC_MA	INT				x	x		NHACUNGC AP	Mã nhà cung cấp
2	PNT_MA	INT			x	x	x			Mã phiếu nhập thuốc
3	PNT_NGAYLAPPHI EU	Date					x			Ngày lập phiếu
4	PNT_GHICHU	Text								Ghi chú

Bảng 21: PHIẾU NHẬP THUỐC

BẢNG PHIEUNHAPDUNGCU: PHIẾU NHẬP DỤNG CỤ										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	NCC_MA	INT				x	x		NHACUNGCA P	Mã nhà cung cấp
2	PNDC_MA	INT			x	x	x			Mã phiếu nhập dụng cụ y tế
3	PNDC_NGAYLAPP HIEU	Date					x			Ngày nhập
4	PNDC_GHICHU	Text								Ghi chú

Bảng 22: PHIẾU NHẬP DỤNG CỤ

BẢNG CHITIETPHIEUNHAPDUNGCU: CHI TIẾT PHIẾU NHẬP DỤNG CỤ										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	PNDC_MA	INT			x	x	x		PHIEUNHAP DUNGCU	Mã phiếu nhập dụng cụ
2	DCYT_MA	INT			x	x	x		DUNGCUYTE	Mã dụng cụ y tế
3	SOLUONG	INT					x			Số lượng
4	GIANHAP	INT					x			Giá nhập

Bảng 23: CHI TIẾT PHIẾU NHẬP DỤNG CỤ

BẢNG CHITIETPHIEUNHAPTHUOC: CHI TIẾT PHIẾU NHẬP THUỐC										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	PNT_MA	INT			x	x	x		PHIEUNHAP THUOC	Phiếu nhập thuốc mã
2	T_MA	INT				x	x		THUOC	Mã thuốc
3	SOLUONG	INT					x			Số lượng
4	GIANHAP	INT					x			Giá nhập

Bảng 24: CHI TIẾT PHIẾU NHẬP THUỐC

BẢNG TUVAN: TU' VÂN										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	TV_MA	INT			x	x	x			Mã tư vấn
2	TV_NGAYGIO	Date					x			Ngày giờ
3	TV_HOTEN	Varchar(100)					x			Họ và tên
4	TV_SDT	Varchar(10)								Số điện thoại
5	TV_EMAIL	Varchar(100)								Email
6	TV_NOIDUNG	Text								Nội dung cần tư vấn

Bảng 25: TU' VÂN

BẢNG PHANHOITUVAN: PHẢN HỒI TU' VÂN										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	TV_MA	INT			x	x	x		TUVAN	Mã tư vấn
2	NV_MA	Date			x	x	x		NHANVIEN	Mã nhân viên
3	PHTV_NOIDUNG	Text					x			Nội dung phản hồi
4	PHTV_THOIGIAN	Date					x			Thời gian

Bảng 26: PHẢN HỒI TU' VÂN

BẢNG LIENHEGOPY: LIÊN HỆ GÓP Ý										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	LHGY_MA	INT			x	x	x			Mã tư vấn
2	LHGY_NGAYGIO	Date					x			Ngày giờ
3	LHGY_HOTEN	Varchar(100)					x			Họ và tên
4	LHGY_EMAIL	Varchar(100)								Email
5	LHGY_SDT	Varchar(10)								Số điện thoại
6	LHGY_NOIDUNG	Text					x			Nội dung

Bảng 27: LIÊN HỆ GÓP Ý

BẢNG PHANHOILHGY: PHẢN HỒI LIÊN HỆ GÓP Ý										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mi n	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	LHGY_MA	INT			x	x	x		LIENHEGOP Y	Mã liên hệ góp ý
2	NV_MA	Date			x	x	x		NHANVIEN	Mã nhân viên
3	PHLHGY_NOIDUNG	Text					x			Nội dung phản hồi
4	PHLHGY_THOIGIAN	Date					x			Thời gian

Bảng 28: PHẢN HỒI LIÊN HỆ GÓP Ý

BẢNG TINTUC: TINTUC										
STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mín	Max	PK	Duy nhất	Not Null	RB LL	FK	Diễn giải
1	TT_MA	INT			x	x	x		TUVAN	Mã tin tức
2	NV_MA	INT				x	x		NHANVIEN	Mã nhân viên
2	TT_TEN	Varchar(100)				x	x			Tên tin tức
3	TT_NGAYDANG	Text								Ngày đăng
4	TT_NOIDUNG	Text					x			Nội dung
5	TT_ANHDAIDIEN	Text								Ảnh đại diện

Bảng 29: *TIN TỨC*