TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG**



**Báo cáo thực tập**

**Đề tài**

**Quản lí phòng khám tư nhân**

**Sinh viên:**

**Đặng Hoàng Đức Anh – B1906303**

**Bùi Chí Hải - 1906314**

**Đặng Lê Thanh Phúc – 1710352**

**Phạm Thanh Phong - 1910431**

**Cần Thơ, 05/2023**

**MỤC LỤC**

**GIỚI THIỆU VÀ MÔ TẢ BÀI TOÁN**

**“**Hệ thống Quản lí phòng khám tư nhân**”** hệ thống hỗ trợ và giúp bệnh nhân đặt lịch khám cũng như đăng kí khám bệnh, ngoài ra bệnh nhân còn có thể tìm kiếm một số thông tin liên quan qua các bài viết được đăng tải để có thể hiểu rõ hơn về các bệnh. Hệ thống là một sự tiện lợi cho người dùng là bệnh nhân cũng như người sử dụng trong bệnh viện dễ dàng kiểm soát bệnh nhân hơn là các bác sĩ, y tá. Hệ thống cũng hỗ trợ cho các bác sĩ, y tá một cách tối ưu và đơn giản nhất về các vấn đề khám bệnh của bệnh nhân, thông tin của bệnh nhân, lí do và lịch khám của bệnh nhân từ đó dễ dàng lên danh sách và lên lịch làm việc cho bác sĩ một cách dễ dàng.

“Hệ thống Quản lí phòng khám tư nhân” giúp cho phòng khám tiết kiệm nhiều chi phí cho việc phải thuê nhân sự tư vấn, tập trung nhân viên y tá và bác sĩ vào những công việc khác. Giúp tiết kiệm thời gian chờ đợi của bệnh nhân khi cần liên hệ khám bệnh tại phòng khám mà không cần phải trực tiếp đến phòng khám. Ngoài ra phòng khám có thể tư vấn cho bệnh nhân 24/24, thuận tiện cho nhiều đối tượng bênh nhân khác nhau.

**A picture containing text, diagram, line, white

Description automatically generated**

**Bệnh nhân**: là nhóm người dùng trong hệ thống phòng khám tư nhân và có các chức năng như sau:

* Đăng ký: Bệnh nhân cần cung cấp các thông tin cần thiết khi đăng ký tài khoản.
* Đăng nhập: Chức năng cho phép bệnh nhân đăng nhập vào website bằng tài khoản và mật khẩu để sử dụng các chức năng của website.
* Tra cứu thông tin dược: Bệnh nhân có thể tìm kiếm và tra cứu các thông tin liên quan về các thành phần của thuốc cùng tên gọi và công dụng của chúng.
* Tra cứu thông tin bệnh: Bệnh nhân có thể tìm kiếm và tra cứu các thông tin liên quan về căn bệnh mà mình mắc phải, cũng như các căn bệnh thường gặp cho đến các căn bệnh nguy hiểm.
* Đặt lịch khám: Không chỉ là giải pháp theo dõi và chăm sóc sức khỏe dành cho bệnh nhân, mà còn là một hệ thống công nghệ giúp bác sĩ tiếp cận gần hơn với bệnh nhân đồng thời y tá có thể dễ dàng quản lý lịch khám và nâng cao dịch vụ, nâng cao chất lượng khám chữa bệnh.
  + Khám có bảo hiểm: Khi khám chữa bệnh trong các trường hợp có BHYT, điều này đồng nghĩa với việc thẻ bảo hiểm y tế được chi trả cho những dịch vụ thiết yếu khi điều trị bệnh. Trường hợp cấp cứu trước khi ra viện phải xuất phải xuất trình thẻ BHYT.
  + Khám dịch vụ (không bảo hiểm): Khi khám chữa bệnh trong các trường hợp trên sẽ không được hưởng BHYT, điều này đồng nghĩa với việc bệnh nhân phải chi trả toàn bộ chi phí khám chữa bệnh. Người bệnh cần chuẩn bị và tham khảo chi phí để chủ động đi khám chữa và điều trị bệnh.
* Xem lịch sử khám bệnh: Cho phép bệnh nhân theo dõi và xem lại các quá trình điều trị, thông tin liên quan tới quá trình điều trị.
* Thanh toán hóa đơn: Là hình thức thanh toán hóa đơn điện tử được hiểu là hình thức thanh toán trực tuyến, tiến hành ngay trên mạng internet chỉ với một vài thao tác cực đơn giản. Thay vì sử dụng tiền mặt cho các hoạt động thanh toán.
* Đánh giá: Là chức năng cho phép bệnh nhân nhận xét, đánh giá và đóng góp ý kiến trong quá trình theo dõi và điều trị bệnh,

A picture containing text, diagram, line, font

Description automatically generated

**Y tá**: là một trong bốn nhóm người dùng trong hệ thống phòng khám tư nhân và có các chức năng như sau:

* Đăng nhập: Chức năng này cho phép y tá đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản và mật khẩu của mình để truy cập các chức năng của hệ thống.
* Lập hóa đơn thanh toán: Y tá có thể lập hóa đơn thanh toán cho bệnh nhân sau khi bệnh nhân hoàn tất quá trình điều trị hoặc khám bệnh dựa trên thông tin về dịch vụ cung cấp và giá cả mà bệnh nhân đã đăng ký trước đó.
* Lập phiếu khám bệnh: Y tá có thể lập phiếu khám bệnh cho bệnh nhân bằng cách nhập thông tin cần thiết như triệu chứng bệnh và thông tin sức khỏe của bệnh nhân và cung cấp những thông số như số thứ tự và trạng thái khám bệnh.
* Lập danh sách khám bệnh: Y tá có thể lập danh sách khám bệnh cho các bệnh nhân của mình dựa trên danh sách bệnh nhân đã đăng ký khám bệnh hoặc thông tin khám bệnh trước đó.
* Xác nhận bệnh nhân: Y tá có thể xác nhận bệnh nhân đã đến khám theo lịch hẹn hoặc không để tiết kiệm thời gian chờ đợi của bệnh nhân.
* Xem lịch sử đơn thuốc: Y tá có thể xem lịch sử đơn thuốc của bệnh nhân trên hệ thống để đảm bảo giao tiếp chính xác với bệnh nhân về quá trình điều trị và thuốc đã sử dụng.
* Xem toa thuốc: Y tá có thể xem và in toa thuốc trong trường hợp lấy thuốc cho bệnh nhân và khi bệnh nhân cần cập nhật lại hoặc cần tái cấp toa thuốc.
* Quản lí thu phí: Y tá có thể quản lý các thông tin về thu phí và hóa đơn cho bệnh nhân khi đi khám và sử dụng các dịch vụ y tế.
* Nhắc lịch hẹn: Y tá có thể xác nhận và nhắc nhở bệnh nhân về các lịch hẹn khám tiếp theo để đảm bảo việc tiếp nhận điều trị đúng lịch trình.

A picture containing text, diagram, line, circle

Description automatically generated

**Bác sĩ**: là nhóm người dùng tiếp theo trong hệ thống. Mục tiêu chính là giúp bác sĩ tối ưu hóa quá trình quản lý bệnh nhân, kê đơn thuốc, lập lịch khám và theo dõi lịch sử khám bệnh.

Trước tiên, bác sĩ cần "Đăng nhập" vào hệ thống. Đây là bước đầu tiên và cũng là điều kiện tiên quyết để bác sĩ có thể truy cập vào các chức năng của hệ thống. Sau khi đã đăng nhập thành công, bác sĩ có thể tiếp tục thực hiện nhiều chức năng khác nhau:

* Xem thông tin bệnh nhân: Bác sĩ có thể tra cứu thông tin chi tiết về bệnh nhân, bao gồm lịch sử bệnh lý, các báo cáo y tế trước đó, thông tin liên lạc và các thông tin khác. Điều này giúp bác sĩ có cái nhìn tổng quan về tình trạng sức khỏe của bệnh nhân và đưa ra quyết định chính xác nhất.
* Kê đơn thuốc: Tại đây, bác sĩ có thể chọn từ một danh sách các loại thuốc có sẵn, điều chỉnh liều lượng và thời gian dùng thuốc. Trong quá trình kê đơn, bác sĩ cũng có thể thực hiện các chức năng mở rộng như sau:
  + Thêm loại thuốc: Bác sĩ có thể mở rộng danh sách thuốc hiện có bằng cách thêm các loại thuốc mới. Điều này giúp đảm bảo rằng hệ thống luôn cập nhật với các loại thuốc mới và phù hợp với nhu cầu điều trị của bệnh nhân.
  + Lập phiếu kê đơn thuốc: Cuối cùng, bác sĩ có thể lập phiếu kê đơn thuốc, ghi rõ các loại thuốc cần dùng, liều lượng và thời gian dùng thuốc. Phiếu kê đơn thuốc này sau đó có thể được chia sẻ với bệnh nhân và nhân viên y tế khác để đảm bảo sự rõ ràng và chính xác trong quá trình điều trị.
* Quản lí lịch khám: Bác sĩ có thể quản lý lịch hẹn của mình, bao gồm việc xem lịch hẹn sắp tới, thêm mới hoặc hủy lịch hẹn. Hệ thống cũng cung cấp cho bác sĩ khả năng xem lịch trình của mình theo ngày, tuần hoặc tháng.
* Xem lịch sử khám bệnh: cho phép bác sĩ theo dõi quá trình điều trị của bệnh nhân qua thời gian. Bác sĩ có thể xem các báo cáo khám bệnh trước đó, biểu đồ sức khỏe, kết quả xét nghiệm và các thông tin khác liên quan đến quá trình điều trị của bệnh nhân.

A picture containing text, diagram, drawing, line

Description automatically generated

**Admin:** là một trong bốn nhóm người dùng trong hệ thống phòng khám tư nhân. Có các chức năng sau:

**-** Đăng nhập: Đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản admin.

**-** Quản lí tài khoản: Cung cấp và quản lý thông tin tài khoản của mọi người dùng (bệnh nhân, y tá, bác sĩ,..).

+ Thêm tài khoản: tạo tài khoản cho người dùng.  
+ Sửa tài khoản: thay đổi thông tin tài khoản của người dùng.  
+ Xóa tài khoản: xóa tài khoản của người dùng khỏi hệ thống.

**-** Quản lí thuốc: Cung cấp danh mục thuốc cho người dùng (bác sĩ) trong công việc kê đơn và đáp nhu cầu tra cứu tên, tác dụng của thuốc cho người dùng (bệnh nhân)

+ Thêm thuốc: Thêm thông tin về thuốc (1 loại thuốc) vào hệ thống.  
+ Sửa thuốc: Thay đổi thông tin của thuốc.  
+ Xóa thuốc: Xóa thuốc khỏi hệ thống.

**-** Quản lí bài viết: Quản lý các bài viết giới thiệu về phòng khám, các bài viết về sức khỏe được đăng tải trên hệ thống.

+ Thêm bài viết: Thêm bài viết lên hệ thống.  
+ Sửa bài viết: Chỉnh sửa bài viết.  
+ Xóa bài viết: Xóa bài viết khỏi hệ thống.

**-** Quản lí đánh giá: Xem các đánh giá đã được đăng và duyệt qua các đánh giá đang chờ.

+ Duyệt đánh giá: Cho phép đánh giá được hiển thị.  
+ Xóa đánh giá: Xóa đánh giá của người dùng khỏi hệ thống.

Nhóm người dùng Admin, Bác sĩ, Y tá, Bệnh nhân sau khi đăng nhập hệ thống tại giao diện trang chủ của phòng khám có thể vào trang cá nhân để xem và chỉnh sửa thông tin cá nhân (họ tên, địa chỉ, số điện thoại, giới tính, email, ngày sinh, mật khẩu, hình đại diện). Xem lịch sử khám bệnh. Xem những bài viết về các bệnh mà bệnh nhân muốn tìm kiếm để có thể một cái nhìn rõ về bệnh trước khi đến phòng khám. Tìm kiếm những thông tin mình muốn qua thanh tìm kiếm tại đầu trang hệ thống và lọc ra những từ khóa có liên quan nhất về thứ người dùng đã nhập vào khung tìm kiếm. Đặt lịch khám và chọn hình thức khám cũng như thanh toán. Bệnh nhân có thể chọn hình thức khám (bảo hiểm, không bảo hiểm, tái khám) và chỉnh sửa bổ sung lại nếu muốn. Xem thông tin liên hệ tới phòng khám qua các hotlive hoặc trong phần chatbot tại trang hệ thống phòng khám.

Riêng nhóm người dùng Admin gọi là quản trị viên tại giao diện trang quản lí có thể xem và quản lí các danh mục bài viết, sản phẩm của phòng khám, bài viết (thêm, sửa ,xóa). Quản lí đặt lịch khám (xem thông tin khách hàng, chỉnh sửa thông tin, xóa thông tin). Thống kê danh sách (xem tình hành đặt lịch của bệnh nhân từng ngày, tháng, năm). Quản lí bình luận, đánh giá của bệnh nhân (xem thông tin bình luận đánh giá của tài khoản nào đó, thêm, sửa , xóa đánh giá nếu đánh giá không liên quan). Quản lí chăm sóc khách hàng bệnh nhân (quản lí các phản hồi kèm theo email mà thành viên cung cấp để tiện cho việc gửi thông báo các thông tin từ phòng khám, các khuyến mãi, dịch vụ nổi bật mới nhất của phòng khám). Quản lí các tài khoản dưới quyền (xem thông tin, sửa, xóa, thêm thông tin tài khoản cần thiết, cấp quyền cho một tài khoản thành viên trong phòng khám, xóa tài khoản vi phạm chính sách cửa hàng).

Nhóm người dùng nhân viên là các Bác sĩ, Y tá ngoài những chức năng cơ bản đã được nêu trên, tài khoản nhân có thể có một hoặc nhiều hoặc tất cả quyền như quản trị viên (Admin) tùy vào người quản trị viên phân quyền cho tài khoản thành viên đó.

Nhóm người dùng vãng lai có các chức năng tương đối giống với bệnh nhân đã có đăng ký thành công tài khoản. Tại giao diện trang chủ phòng khám có thể xem những sản phẩm của phòng khám và các bài viết có tại trang hệ thống cũng như tìm kiếm qua khung tìm kiếm. Lọc ra những sản phẩm, chương trình khuyến mãi, sắp xếp tìm kiếm theo thứ tự liên quan. Xem thông tin liên hệ phòng khám. Tuy nhiên nhóm người này cần phải đăng ký thành viên thì mới vào được trang cá nhân để xem và chỉnh sửa thông tin cá nhân (họ tên, địa chỉ, số điện thoại, giới tính, email, ngày sinh, mật khẩu, hình đại diện). Xem lịch sử khám và đặt lịch khám, tiến hành thanh toán hóa đơn khi đã khám xong.

Bên cạnh đó chức năng tư vấn khách hàng bằng Chatbot tích hợp văn bản và âm thanh tạo nên sự khách biệt cho phòng khám và mang đến cho người dùng trãi nghiệm mới lạ. Chatbot có thể trả lời đa dạng các câu hỏi như tên, tuổi, địa chỉ phòng khám, số điện thoại, phí khám bệnh, gợi ý tìm kiếm thông tin cần thiết theo mong muốn.

**THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP**

**Sơ đồ CDM:**

A picture containing text, diagram, plan, schematic

Description automatically generated

**Sơ đồ PDM:**

A picture containing text, diagram, plan, parallel

Description automatically generated

**Sơ đồ LDM:**

* YTA (**MA\_YT**, TEN\_YT, SDT\_YT, CCCD\_YT, DIACHI\_YT, USER\_YT, PASS\_YT, CHUCVU\_YT, EMAIL\_YT)
* BENH (**MA\_BENH**, *MA\_BN*, TEN\_BENH, TRIEUCHUNG\_BENH).
* BENHNHAN (**MA\_BN**, *MA\_BS*, TEN\_BN, USER\_BN, PASS\_BN, EMAIL\_BN, SDT\_BN, GIOITINH\_BN, BHYT\_BN, NGHENGHIEP\_BN).
* BN\_BL (*MA\_BINHLUAN, MA\_BN*).
* BINH\_LUAN (**MA\_BINHLUAN**, TRANG\_THAI).
* BAIVIET (**MA\_BAIVIET**, TEN\_BAIVIET)
* BL\_BV (*MA\_BAIVIET*, *MA\_BINHLUAN*)
* PHUONGTHUCKHAM (**MA\_PTK**, TEN\_PTK, GIA\_PTK)
* PHIEUTHANHTOAN(**MA\_PTT**, *MA\_YT*, *MA\_BN*, NGAYTHANG\_PTT, SOTIEN\_PTT, TTBAOHIEM\_TT, TTDICHVU\_PTT, TONGTIEN\_PTT, MAQR\_PTT)
* PHIEUDANGKY(*MA\_BN*, **MA\_PDK**, MA\_PTK, TEN\_PDK, LICHKHAM\_PDK, STTKHAM\_PDK)
* THUOC(**MA\_THUOC**, *MA\_PXK*, *MA\_PNT*, MA\_LOTHUOC, TEN\_THUOC, NGAY\_NHAP, GIA\_THUOC)
* LOAITHUOC(**MA\_LT**, MA\_THUOC, TEN\_LT)
* NHACUNGCAP(**MA\_NCC**, TEN\_NCC, DIACHI\_NCC, SDT\_NCC, EMAIL\_NCC)
* PHIEUNHAPTHUOC(**MA\_PNT**, *MA\_NCC*, TEN\_PNT, NGAYLAP\_PNT)
* KHO(*MA\_PXK*, *MA\_PNT*, SOLUONG, TGNHAP)
* PHIEUXUATKHO(**MA\_PXK**, TEN\_PXK, NGAYLAP\_PXK)
* BACSI (**MA\_BS**, TEN\_BS, SDT\_BS, CCCD\_BS, CHUCVU\_BS, USER\_BS, PASS\_BS, EMAIL\_BS)
* DONTHUOC(**MA\_DT**, *MA\_BS*, *MA\_BN*, SoLuongTHuoc, LICHHEN\_DT)
* ADMIN (**MA\_ADMIN**, TEN\_ADMIN, USER\_ADMIN, PASS\_ADMIN, EMAIL\_ADMIN)
* ADMIN\_BV(*MA\_BAIVIET*, *MA\_ADMIN*)
* CHISOSUCKHOE (*MA\_BN*, HUYETAP\_CSSK, NHIPTIM\_CSSK, CANNANG\_CSSK, CHIEUCAO\_CSSK, NHIETDO\_CSSK)
* NCC\_T(*MA\_NCC*, *MA\_THUOC*)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_YT | Integer |  | X | X |  | Mã y tá |
| 2 | TEN\_YT | Characters | 50 |  | X |  | Tên y tá |
| 3 | USER\_YT | Characters | 50 |  | X |  | Tên tài khoản y tá |
| 4 | PASS\_YT | Text |  |  | X |  | Mật khẩu |
| 5 | EMAIL\_YT | Characters | 50 |  | X |  | Email y tá |
| 6 | SDT\_YT | Integer |  |  | X |  | Số điện thoại y tá |
| 7 | DIACHI\_YT | Characters | 50 |  | X |  | Địa chỉ y tá |
| 8 | CCCD\_YT | Integer |  |  | X |  | Căn cước công dân y tá |
| 9 | CHUCVU\_YT | Characters | 50 |  | X |  | Chức vụ y tá |

*Bảng Y Tá*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_BENH | Interger |  | X | X |  | Mã bệnh |
| 2 | TEN\_BENH | Characters | 50 |  | X |  | Tên bệnh |
| 3 | TRIEUCHUNG\_BENH | Characters | 50 |  | X |  | Triệu chứng bệnh |
| 4 | MA\_BN | Interger |  |  | X | X | Mã bệnh nhân |

*Bảng bệnh*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_BN | Interger |  | X | X |  | Mã bệnh nhân |
| 2 | MA\_BS | Interger |  |  | X | X | Mã bác sĩ |
| 3 | TEN\_BN | Characters | 50 |  | X |  | Tên bệnh nhân |
| 4 | USER\_BN | Characters | 50 |  | X |  | Tên tài khoản |
| 5 | PASS\_BN | Text |  |  | X |  | Mật khẩu |
| 6 | EMAIL\_BN | Characters | 50 |  | X |  | Email bệnh nhân |
| 7 | SDT\_BN | Interger |  |  | X |  | Số điện thoại bệnh nhân |
| 8 | GIOITINH\_BN | Boolean |  |  | X |  | Giới tính bệnh nhân |
| 9 | BHYT\_BN | Boolean |  |  | X |  | Bảo hiểm y tế |
| 10 | NGHENGHIEP\_BN | Characters | 50 |  | X |  | Nghề nghiệp bệnh nhân |

*Bảng bệnh nhân*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_BINHLUAN | Interger |  |  | X | X | Mã bình luận |
| 2 | MA\_BN | Interger |  |  | X | X | Mã bệnh nhân |

*Bảng BN\_BL*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_BINHLUAN | Interger |  | X | X |  | Mã bình luận |
| 2 | TRANG\_THAI | Characters | 50 |  | X | X | Trạng thái bình luận |

*Bảng bình luận*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_BAIVIET | Interger |  | X | X |  | Mã bình luận |
| 2 | TEN\_BAIVIET | Characters | 50 |  | X | X | Trạng thái bình luận |

*Bảng bài viết*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_BINHLUAN | Interger |  |  | X | X | Mã bình luận |
| 2 | MA\_BAIVIET | Interger |  |  | X | X | Mã bài viết |

*Bảng BL\_BV*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_PTK | Integer |  | X | X |  | Mã phương thức khám |
| 2 | TEN\_PTK | Characters | 50 |  | X |  | Tên phương thức khám |
| 3 | GIA\_PTK | Integer |  |  | X |  | Giá phương thức khám |

*Bảng phương thức khám*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_PTT | Integer |  | X | X |  | Mã phiếu thanh toán |
| 2 | MA\_YT | Integer |  |  | X | X | Mã y tá |
| 3 | MA\_BN | Integer |  |  | X | X | Mã bệnh nhân |
| 4 | NGAYTHANG\_PTT | Date |  |  | X |  | Ngày tháng phiếu thanh toán |
| 5 | SOTIEN\_PTT | Float |  |  | X |  | Số tiến phiếu thanh toán |
| 6 | TTBAOHIEM\_PTT | Boolean |  |  | X |  | Bảo hiểm phiếu thanh toán |
| 7 | TTDICHVU\_PTT | Boolean |  |  | X |  | Dịch vụ phiếu thanh toán |
| 8 | TONGTIEN\_PTT | Float |  |  | X |  | Tổng tiền phiếu thanh toán |
| 9 | MAQR\_PTT | Float |  |  | X |  | Mã QR phiếu thanh toán |

*Bảng phiếu thanh toán*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_BN | Integer |  |  | X | X | Mã bệnh nhân |
| 2 | MA\_PDK | Integer |  | X | X |  | Mã phiếu đăng ký |
| 3 | MA\_PTK | Integer |  |  | X | X | Mã phương thức khám |
| 4 | STTKHAM\_PDK | Integer |  |  | X |  | Số thứ tự khám |
| 5 | TEN\_PDK | Characters | 50 |  | X |  | Tên phiếu đăng ký |
| 6 | LICHKHAM\_PDK | Date & Time |  |  | X |  | Lịch khám phiếu đăng ký |

*Bảng phiếu đăng ký*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_THUOC | Integer |  | X | X |  | Mã thuốc |
| 2 | MA\_PXK | Integer |  |  | X | X | Mã phiếu xuất kho |
| 3 | MA\_PNT | Integer |  |  | X | X | Mã nhập thuốc |
| 4 | MA\_LOTHUOC | Integer |  |  | X |  | Mã lô thuốc |
| 5 | TEN\_THUOC | Characters | 50 |  | X |  | Tên thuốc |
| 6 | NGAY\_NHAP | Date |  |  | X |  | Ngày nhập thuốc |
| 7 | GIA\_THUOC | Float |  |  | X |  | Giá thuốc |

*Bảng thuốc*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_LT | Integer |  | X | X |  | Mã loại thuốc |
| 2 | MA\_THUOC | Integer |  |  | X | X | Mã thuốc |
| 3 | TEN\_LT | Characters | 50 |  | X |  | Tên loại thuốc |

*Bảng loại thuốc*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_NCC | Integer |  | X | X |  | Mã nhà cung cấp |
| 2 | TEN\_NCC | Characters | 50 |  | X |  | Tên nhà cung cấp |
| 3 | DIACHI\_NCC | Characters | 100 |  | X |  | Địa chỉ nhà cung cấp |
| 4 | SDT\_NCC | Integer |  |  | X |  | Số điện thoại nhà cung cấp |
| 5 | EMAIL\_NCC | Characters | 100 |  | X |  | Email nhà cung cấp |

*Bảng nhà cung cấp*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_PNT | Integer |  | X | X |  | Mã phiếu nhập thuốc |
| 2 | MA\_NCC | Integer |  |  | X | X | Mã nhà cung cấp |
| 3 | TEN\_PNT | Characters | 50 |  | X |  | Tên phiếu nhập thuốc |
| 4 | NGAYLAP\_PNT | Date |  |  | X |  | Ngày lập phiếu nhập thuốc |

*Bảng phiếu nhập thuốc*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_PXK | Integer |  |  | X | X | Mã phiếu xuất kho |
| 2 | MA\_PNT | Integer |  |  | X | X | Mã phiếu nhập thuốc |
| 3 | SOLUONG | Integer |  |  | X |  | Số lượng |
| 4 | TGNHAP | Date & Time |  |  | X |  | Thời gian nhập |

*Bảng kho*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_PXK | Integer |  | X | X |  | Mã phiếu xuất kho |
| 2 | TEN\_PXK | Characters | 50 |  | X |  | Tên phiếu nhập thuốc |
| 3 | NGAYLAP\_PXK | Date |  |  | X |  | Ngày lập phiếu xuất kho |

*Bảng phiếu xuất kho*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_BS | Integer |  | X | X |  | Mã bác sĩ |
| 2 | TEN\_BS | Characters | 50 |  | X |  | Tên bác sĩ |
| 3 | USER\_BS | Characters | 50 |  | X |  | Tên tài khoản bác sĩ |
| 4 | PASS\_BS | Text |  |  | X |  | Mật khẩu bác sĩ |
| 5 | EMAIL\_BS | Characters | 50 |  | X |  | Email bác sĩ |
| 6 | SDT\_BS | Integer |  |  | X |  | Số điện thoại bác sĩ |
| 7 | CCCD\_BS | Integer |  |  | X |  | Căn cước công dân bác sĩ |
| 8 | CHUCVU\_BS | Characters | 50 |  | X |  | Chức vụ bác sĩ |

*Bảng bác sĩ*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_DT | Integer |  | X | X |  | Mã đơn thuốc |
| 2 | MA\_BS | Integer |  |  | X | X | Mã bác sĩ |
| 3 | MA\_BN | Integer |  |  | X | X | Mã bệnh nhân |
| 4 | LICHHEN\_DT | Date & Time |  |  | X |  | Lịch hẹn đơn thuốc |
| 5 | SoLuongTHuoc | Integer |  |  | X |  | Số lượng thuốc |

*Bảng đơn thuốc*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_ADMIN | Integer |  | X | X |  | Mã admin |
| 2 | TEN\_ADMIN | Characters | 50 |  | X |  | Tên admin |
| 3 | USER\_ADMIN | Characters | 50 |  | X |  | Tên tài khoản admin |
| 4 | PASS\_ADMIN | Text |  |  | X |  | Mật khẩu admin |
| 5 | EMAIL\_ADMIN | Characters | 50 |  | X |  | Email admin |

*Bảng Admin*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_BAIVIET | Interger |  |  | X | X | Mã bài viết |
| 2 | MA\_ADMIN | Interger |  |  | X | X | Mã admin |

*Bảng Admin\_BV*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_BN | Integer |  |  | X | X | Mã bác sĩ |
| 2 | HUYETAP\_CSSK | Date & Time |  |  | X |  | Huyết áp |
| 3 | NHIPTIM\_CSSK | Date & Time |  |  | X |  | Nhịp tim |
| 4 | CANNANG\_CSSK | Date & Time |  |  | X |  | Cân nặng |
| 5 | CHIEUCAO\_CSSK | Date & Time |  |  | X |  | Chiều cao |
| 6 | NHIETDO\_CSSK | Date & Time |  |  | X |  | Nhiệt độ |

*Bảng chỉ số sức khỏe*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_NCC | Interger |  |  | X | X | Mã nhà cung cấp |
| 2 | MA\_THUOC | Interger |  |  | X | X | Mã thuốc |

*Bảng NCC\_T*

**Giới thiệu và tìm hiểu về Laravel:**

Các link tham khảo để tìm hiểu về Laravel:

* <https://bkhost.vn/blog/laravel/>
* <https://www.youtube.com/watch?v=iSsFV9hmxDk>
* <https://www.youtube.com/watch?v=FJDQBkS1Fqw>
* <https://www.youtube.com/watch?v=NJy-LuemNww&list=PLzrVYRai0riRnmKWhDEYixPDLs3CCk2lO>

Sau khi tìm hiểu đầy đủ về Laravel tiến hành các bước cài đặt và chuẩn bị cho dự án, cũng như lên ý tưởng thiết kế SQL và giao diện cho hệ thống.

**Các bước tiến hành:**

THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU PHÒNG KHÁM TƯ NHÂN BẰNG FRAMEWORK LARAVEL.

Trước khi ta thiết kế cơ sở cần phải lập ra sơ đồ LDM. Từ sơ đồ LDM ta xác định được tên bảng và thuộc tính mà các bảng trong cơ sở dữ liệu phòng khám tư nhân cần có.

Nhìn bảng LDM bên dưới ta xác định được các bảng và thuộc tính như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Kích thước** | **Khóa chính** | **Not null** | **Khóa ngoại** | **Diễn giải** |
| 1 | MA\_BN | Interger |  | X | X |  | Mã bệnh nhân |
| 2 | MA\_BS | Interger |  |  | X | X | Mã bác sĩ |
| 3 | TEN\_BN | Characters | 50 |  | X |  | Tên bệnh nhân |
| 4 | USER\_BN | Characters | 50 |  | X |  | Tên tài khoản |
| 5 | PASS\_BN | Text |  |  | X |  | Mật khẩu |
| 6 | EMAIL\_BN | Characters | 50 |  | X |  | Email bệnh nhân |
| 7 | SDT\_BN | Interger |  |  | X |  | Số điện thoại bệnh nhân |
| 8 | GIOITINH\_BN | Boolean |  |  | X |  | Giới tính bệnh nhân |
| 9 | BHYT\_BN | Boolean |  |  | X |  | Bảo hiểm y tế |
| 10 | NGHENGHIEP\_BN | Characters | 50 |  | X |  | Nghề nghiệp bệnh nhân |

*Bảng bệnh nhân*

Đối với cách tạo bảng trong FRAMEWORK LARAVEL có nhiều cách tạo. Ở đây nhóm đã sử dụng 2 cách thông thường đó là truy cập vào <http://localhost/phpmyadmin/> để tạo bảng thủ công với các công cụ hỗ trợ có sẵn. Cách thứ 2 đó là sử dụng các câu lệnh trong **command prompt**. Chẳng hạn như câu lệnh **php artisan make:migration ten\_bang\_muon\_tao.**

Ví dụ cụ thể tạo 1 bảng bằng command prompt và giải thích chi tiết từ thành phần.

**A screen shot of a computer program

Description automatically generated with low confidence**

Như hình trên ta sẽ tạo ra một bảng có tên là benhnhans.

Bước 1: Ta sử dụng câu lệnh **php artisan make:migration benhnhans\_table –create=benhnhans.**

Trong đó **benhnhans\_table** là tên của files php.

**–create=benhnhans** là tên của bảng.

Bước 2: Ta tạo ra các thuộc tính sao cho giống LDM benhnhans mà ta đã xác định.

Bảng benhnhans có các cột như sau:

* MA\_BN: kiểu integer, định danh cho bệnh nhân, là khóa chính (primary key) của bảng.
* MA\_BS: kiểu integer, định danh cho bác sĩ được chỉ định điều trị cho bệnh nhân, là khóa ngoại (foreign key) tham chiếu đến cột MA\_BS trong bảng bacsis. Khi bản ghi liên quan đến bác sĩ trong bảng bacsis bị xóa, tất cả các bản ghi liên quan đến bác sĩ đó trong bảng benhnhans cũng sẽ bị xóa (vì đã sử dụng onDelete('cascade')).
* TEN\_BN: kiểu string, định danh cho tên bệnh nhân.
* USER\_BS: kiểu string, định danh cho tên đăng nhập của bác sĩ được chỉ định điều trị cho bệnh nhân.
* PASS\_BS: kiểu text, lưu trữ mật khẩu của bác sĩđược chỉ định điều trị cho bệnh nhân.
* EMAIL\_BN: kiểu string, định danh cho địa chỉ email của bệnh nhân.
* SDT\_BN: kiểu integer, định danh cho số điện thoại của bệnh nhân.
* GIOITINH\_BN: kiểu boolean, định danh cho giới tính của bệnh nhân (1 - nam, 0 - nữ).
* BHYT: kiểu boolean, xác định bệnh nhân có thẻ BHYT hay không (1 - có, 0 - không).
* NGHENGHIEP\_BN: kiểu string, định danh cho nghề nghiệp của bệnh nhân.
* timestamps(): tạo cột created\_at và updated\_at để lưu trữ thời gian tạo và cập nhật bản ghi.

Lưu ý: Để tạo ra khóa ngoại ta cần phải tạo bảng chứa khóa ngoại (MA\_BS thuộc bảng bacsis) của bảng hiện tại (bảng benhnhans).

Bước 3: Để đưa dữ liệu này lên mysql ta cần lệnh **php artisan migrate.** Bảng sẽ được cập nhật trên mysql.

A screenshot of a computer program

Description automatically generated with low confidence

Thành phần Reverse the migrations.

A picture containing text, screenshot, font

Description automatically generated

Đoạn code Schema::dropIfExists('benhnhans'); trong phương thức down() của migration được sử dụng để xóa bảng benhnhans trong cơ sở dữ liệu.

Phương thức down() trong migration là phương thức được gọi khi bạn chạy lệnh php artisan migrate:rollback để rollback các thay đổi cơ sở dữ liệu của migration đó. Việc rollback sẽ hoàn tác các thay đổi được thực hiện trong phương thức up() của migration. Nếu trong phương thức up() bạn đã tạo bảng benhnhans thì trong phương thức down() bạn cần xóa bảng đó để hoàn tác thay đổi đó.

Vì vậy, đoạn code Schema::dropIfExists('benhnhans'); trong phương thức down() của migration sẽ xóa bảng benhnhans khỏi cơ sở dữ liệu nếu nó đã được tạo trong phương thức up().

Tiếp tục thực hiện theo các bước trên với các bảng còn lại.

Ta được các bảng cơ sở dữ liệu như sau:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer program

Description automatically generated with medium confidence