**BỘ** **GIÁO** **DỤC** **VÀ** **ĐÀO** **TẠO**

**TRƯỜNG** **ĐẠI** **HỌC** **CÔNG** **NGHỆ** **THÔNG** **TIN** **KHOA** **CÔNG** **NGHỆ** **PHẦN** **MỀM**

**ĐỒ** **ÁN** **MÔN** **HỌC**

**LẬP** **TRÌNH** **TRỰC** **QUAN**

**QUẢN LÝ BỆNH VIỆN**

**Giảng viên hướng dẫn : Nguyễn Thị Xuân Hương**

**Tên sinh viên 1 : Lưu Bình**

**Mã số sinh viên 1 : 23520156**

**Tên sinh viên 2 : Lê Hùng Chính**

**Mã số sinh viên 2 : 23520187**

**Tên sinh viên 3 : Nguyễn Đại Trường Danh**

**Mã số sinh viên 3 : 23520242**

**Lớp : Lập trình trực quan**

**Mã môn học : IT008.P13**

**TP.** **HỒ** **CHÍ** **MINH,** **THÁNG 1** **NĂM** **2025**

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

**KHOA** **CÔNG** **NGHỆ** **PHẦN** **MỀM**

🙡★🙣

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

**Độc** **lập** **–** **Tự** **do** **–** **Hạnh** **phúc**

🙡★🙣

**NHIỆM** **VỤ** **ĐỒ** **ÁN** **MÔN** **HỌC**

Họ và tên SV 1: Lưu Bình MSSV: 23520156

Họ và tên SV 2: Lê Hùng Chính MSSV: 23520187

Họ và tên SV 3: Nguyễn Đại Trường Danh MSSV: 23520242

Lớp: Lập trình trực quan – IT008.P13

Tên đề tài: Quản lý bệnh viện

Giảng viên giảng dạy: Nguyễn Thị Xuân Hương

Thời gian thực hiện: **từ 20/11** **đến** **31/12**

Nhiệm vụ đồ án môn học: (phụ thuộc vào từng chủ đề)

1. Xây dựng CSDL trong SQL Server.
2. Thiết kế giao diện phần mềm.
3. Nộp file nén (\*.rar) lưu sản phẩm đề tài bao gồm:
   * File báo cáo word (\*.docx)
   * File thuyết trình (\*.pptx)
   * Thư mục chứa dự án (project), các class thư viện, CSDL, hình ảnh, ...)

*Tp.HCM,* *ngày* *…* *tháng* *…* *năm* *2025*

**GIẢNG** **VIÊN** **GIẢNG** **DẠY**

*(Ký* *và* *ghi* *rõ* *họ* *tên)*

**…..**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BẢNG** **PHÂN** **CÔNG** **THỰC** **HIỆN** **ĐỒ** **ÁN** **MÔN** **HỌC**  *(Nếu* *đồ* *án* *chỉ* *có* *1* *SV* *thực* *hiện* *thì* *không* *làm* *trang* *này)* | | |
| Họ tên SV1:  **Lưu Bình**  MSSV: 23520156 | Họ tên SV2:  **Lê Hùng Chính**  MSSV: 23520187 | Họ tên SV3:  **Nguyễn Đại Trường Danh**  MSSV: 23520242 |
| **SV** **thực** **hiện** **1**  *(Ký* *tên)*  **1…** | **SV** **thực** **hiện** **2**  *(Ký* *tên)*  **2.** **…** | **SV** **thực** **hiện** **3**  *(Ký* *tên)*  **3.** **…** |

# LỜI CẢM ƠN

Trong đồ án môn lập trình trực quan , nhóm chúng em đã chọn và thực hiện đồ án “XÂY DỰNG ỨNG DỤNG QUẢN LÝ BỆNH VIỆN”. Nhóm em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến cô Nguyễn Thị Xuân Hương đã tận tình giảng dạy, hướng dẫn chúng em và các bạn học đã góp ý và giúp đỡ nhóm trong quá trình thực hiện đồ án này.

Do kiến thức và thời gian thực hiện hạn chế, đồ án của nhóm vẫn còn nhiều thiếu sót. Nhóm rất mong nhận được góp ý của cô và các bạn để đồ án của nhóm được hoàn thiện.

**Nhóm** **sinh** **viên** **thực** **hiện**

**Lê Hùng Chính**

**Lưu Bình**

**Nguyễn Đại Trường Danh**

# NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

**............................................................................................................................ ............................................................................................................................ ............................................................................................................................ ............................................................................................................................ ............................................................................................................................ ............................................................................................................................ ............................................................................................................................ ............................................................................................................................ ............................................................................................................................ ............................................................................................................................ ............................................................................................................................ ............................................................................................................................ ............................................................................................................................ ............................................................................................................................ ............................................................................................................................ ............................................................................................................................ ............................................................................................................................ ............................................................................................................................ ............................................................................................................................ ............................................................................................................................ ………….….…..,ngày……...tháng......... năm 2025**

Tp.HCM, ngày … tháng … năm …

**GVHD**

**…**

Mục lục

[LỜI CẢM ƠN 4](#_Toc186825702)

[NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN 5](#_Toc186825703)

[CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI 9](#_Toc186825704)

[**1.1** **Tên đề tài** 9](#_Toc186825705)

[**1.2** **Mô tả đề tài** 9](#_Toc186825706)

[**1.3** **Lý do chọn đề tài** 9](#_Toc186825707)

[**1.4** **Các chức năng chính của đề tài** 9](#_Toc186825708)

[**1.5** **Môi trường lập trình** 9](#_Toc186825709)

[**1.6** **Công cụ hỗ trợ:** 9](#_Toc186825710)

[CHƯƠNG 2: GIỚI THIỆU CÔNG NGHỆ 10](#_Toc186825711)

[**2.1** **Microsoft SQL Server** 10](#_Toc186825712)

[**2.2** **WinForms (Windows Forms)** 10](#_Toc186825713)

[**2.3** **Llama 3.2 AI Model** 10](#_Toc186825714)

[CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU (THIẾT KẾ HỆ THỐNG) 11](#_Toc186825715)

[**3.1** **Khảo sát hiện trạng hệ thống** 11](#_Toc186825716)

[a. Phương pháp quản lý hiện tại 11](#_Toc186825717)

[b. Khó khăn gặp phải 11](#_Toc186825718)

[c. Ảnh hưởng đến hiệu quả quản lý 11](#_Toc186825719)

[**3.2** **Xác định các chức năng của hệ thống** 11](#_Toc186825720)

[a. Quản lý thông tin bệnh nhân 11](#_Toc186825721)

[b. Quản lý bác sĩ 11](#_Toc186825722)

[c. Quản lý lịch khám 11](#_Toc186825723)

[d. Quản lý hồ sơ bệnh án 11](#_Toc186825724)

[e. Quản lý thuốc men 11](#_Toc186825725)

[f. Quản lý doanh thu 11](#_Toc186825726)

[g. Phân quyền truy cập 11](#_Toc186825727)

[h. Các chức năng khác 11](#_Toc186825728)

[**3.2** **Thiết kế CSDL** 12](#_Toc186825729)

[a. Database Diagram 13](#_Toc186825730)

[b. Dữ liệu mẫu (Cho các bảng) 14](#_Toc186825731)

[CHƯƠNG 4: XÂY DỰNG ỨNG DỤNG 21](#_Toc186825732)

[4.1 Giao diện đăng nhập 21](#_Toc186825733)

[4.1.1 Màn hình đăng nhập 21](#_Toc186825734)

[4.1.2 Mô tả chức năng 21](#_Toc186825735)

[4.2 Giao diện ứng dụng 22](#_Toc186825736)

[4.3 Mô tả chức năng 22](#_Toc186825737)

[4.3.1 Các chức năng của ADMIN 22](#_Toc186825738)

[4.3.1.1 Các chức năng trong nút “Chức năng” 23](#_Toc186825739)

[a. Tạo lịch trực 23](#_Toc186825740)

[b. Đổi mật khẩu 23](#_Toc186825741)

[c. Tắt nhớ mật khẩu 23](#_Toc186825742)

[d. Đăng xuất: 24](#_Toc186825743)

[4.3.1.2 Mô tả các chức năng trong nút “Danh mục” 24](#_Toc186825744)

[a. Nút “Bệnh nhân” 24](#_Toc186825745)

[i. Nút “Hồ sơ bệnh án” 25](#_Toc186825746)

[ii. “Nhập viện” 25](#_Toc186825747)

[b. “Nhân viên” 26](#_Toc186825748)

[c. “Phòng bệnh” 26](#_Toc186825749)

[d. “Khoa” 27](#_Toc186825750)

[e. “Thuốc” 27](#_Toc186825751)

[f. “Thời khóa biểu trực” 28](#_Toc186825752)

[4.3.1.3 Mô tả chức năng trong nút “Quản lý” 28](#_Toc186825753)

[a. “Tài khoản” 28](#_Toc186825754)

[b. “Hoá đơn” 28](#_Toc186825755)

[c. “Lịch trực” 29](#_Toc186825756)

[d. “Lịch khám bệnh” 29](#_Toc186825757)

[e. “Chăm sóc bệnh nhân” 30](#_Toc186825758)

[4.3.1.4 Mô tả các chức năng trong nút “Thống kê” 30](#_Toc186825759)

[a. “Báo cáo thuốc” 30](#_Toc186825760)

[b. “Báo cáo doanh thu” 31](#_Toc186825761)

[c. “Tình hình Bệnh” 33](#_Toc186825762)

[4.3.1.5 Chức năng trợ lý ảo 35](#_Toc186825763)

[4.3.2 Giao diện chung của các nhân viên còn lại 36](#_Toc186825764)

[a. Thông tin cá nhân 36](#_Toc186825765)

[b. Lịch trực 37](#_Toc186825766)

[c. Trợ lý ảo 37](#_Toc186825767)

[4.3.2.1 Bác sĩ 37](#_Toc186825768)

[4.3.2.2 Điều dưỡng 37](#_Toc186825769)

[4.3.2.3 Kế toán 39](#_Toc186825770)

[a. Tổng hợp hoá đơn 39](#_Toc186825771)

[b. Báo cáo doanh thu (tương tự ADMIN) 39](#_Toc186825772)

[4.3.2.4 Dược sĩ 39](#_Toc186825773)

[a. Kho thuốc 39](#_Toc186825774)

[b. Tồn kho (Tương tự ADMIN) 41](#_Toc186825775)

[c. Hạn sử dụng (Tương tự ADMIN) 41](#_Toc186825776)

[CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN 41](#_Toc186825777)

[5.1 Ưu điểm 41](#_Toc186825778)

[5.2 Hạn chế của đồ án 41](#_Toc186825779)

[5.3 Hướng phát triển của đồ án 41](#_Toc186825780)

# CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

## **Tên đề tài**

* + - **Quản lý bệnh viện**

## **Mô tả đề tài**

* + - **Phạm vi:** Hệ thống quản lý bệnh viện này tập trung vào việc quản lý thông tin của bệnh nhân, nhân viên y tế, lịch khám bệnh, hồ sơ bệnh án, dược phẩm, và các hoạt động quản lý khác như thu nhập, lịch trực, …
    - **Mục tiêu:** Xây dựng một hệ thống quản lý thông tin bệnh nhân, bác sĩ, thuốc và các dịch vụ y tế hiệu quả, đồng thời giúp bệnh viện quản lý các hoạt động khám chữa bệnh một cách chuyên nghiệp, nâng cao chất lượng dịch vụ khám chữa bệnh, và giảm thiểu sai sót trong quá trình làm việc.

## **Lý do chọn đề tài**

* + - **Tính cấp thiết:** Nhu cầu quản lý thông tin y tế ngày càng cao, đặc biệt trong bối cảnh số hóa.
    - **Tính ứng dụng:** Hệ thống có thể áp dụng cho nhiều loại hình bệnh viện, từ bệnh viện đa khoa đến bệnh viện chuyên khoa.
    - **Phạm vi đa dạng**: Đề tài này bao quát nhiều lĩnh vực như công nghệ thông tin, quản lý dữ liệu, bảo mật, chăm sóc y tế, và tài chính. Nó tạo cơ hội cho sinh viên nghiên cứu đa ngành và phát triển kỹ năng trong nhiều lĩnh vực.

## **Các chức năng chính của đề tài**

Quản lý thông tin bệnh nhân

Quản lý thông tin nhân viên

Quản lý các phòng bệnh

Quản lý thông tin bệnh nhân đang nhập viện

Quản lý các khoa

Quản lý lịch khám

Quản lý hồ sơ bệnh án

Quản lý dược phẩm

Quản lý doanh thu

Quản lý lịch làm việc

Quản lý quyền truy cập

## **Môi trường lập trình**

* + - Visual Studio 2022

## **Công cụ hỗ trợ:**

* + - * + **Ngôn ngữ lập trình:** C#
        + **Nền tảng phát triển:** Windows Forms
        + **Cơ sở dữ liệu:** Microsoft SQL Server
        + **Mô hình trí tuệ nhân tạo:** Llama 3.2:3b
        + **Phần mềm lưu trữ mã nguồn:** Git, GitHub

# CHƯƠNG 2: GIỚI THIỆU CÔNG NGHỆ

## **Microsoft SQL Server**

* **Lịch sử:** Microsoft SQL Server là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) được phát triển bởi Microsoft, lần đầu tiên ra mắt vào năm 1989. Đây là một trong những hệ quản trị cơ sở dữ liệu phổ biến, được sử dụng rộng rãi trong các ứng dụng doanh nghiệp.
* **Chức năng, nhiệm vụ:** SQL Server giúp quản lý, lưu trữ và truy xuất dữ liệu từ cơ sở dữ liệu. Nó hỗ trợ các chức năng như lưu trữ, tìm kiếm, cập nhật và phân tích dữ liệu.
* **Áp dụng (trong đề tài):** SQL Server sẽ được sử dụng để lưu trữ các dữ liệu như: bệnh nhân, thông tin bác sĩ, lịch khám, và các dữ liệu y tế khác. Cơ sở dữ liệu sẽ hỗ trợ việc truy xuất và quản lý thông tin trong phần mềm quản lý bệnh viện.

## **WinForms (Windows Forms)**

* **Lịch sử:** WinForms là một công nghệ phát triển giao diện người dùng (UI) được Microsoft giới thiệu từ .NET Framework 1.0 vào năm 2002. Đây là một phần của nền tảng phát triển ứng dụng desktop trên Windows.
* **Chức năng, nhiệm vụ:** WinForms cung cấp các công cụ và điều khiển (controls) giúp xây dựng giao diện người dùng dễ dàng, bao gồm các bảng điều khiển, nút bấm, cửa sổ, và các thành phần đồ họa khác.
* **Áp dụng (trong đề tài):** WinForms sẽ được sử dụng để thiết kế giao diện người dùng cho phần mềm quản lý bệnh viện, nơi nhân viên y tế có thể dễ dàng tương tác với hệ thống, truy xuất thông tin bệnh nhân và quản lý các nhiệm vụ khác.

## **Llama 3.2 AI Model**

* **Lịch sử:** Llama là một mô hình ngôn ngữ tự nhiên (LLM - Large Language Model) được phát triển bởi Meta AI. Phiên bản Llama 3.2 được cải tiến với khả năng xử lý ngôn ngữ tự nhiên hiệu quả hơn, phù hợp với các ứng dụng như chatbot, trợ lý ảo và các tác vụ yêu cầu sự hiểu biết ngữ nghĩa sâu sắc.
* **Chức năng, nhiệm vụ:** Llama 3.2 có thể được sử dụng để tạo ra các chatbot thông minh, có khả năng trả lời câu hỏi, cung cấp lời khuyên y tế, và xử lý yêu cầu của người dùng trong các ứng dụng y tế.
* **Áp dụng (trong đề tài):** Mô hình Llama 3.2 sẽ được tích hợp vào phần mềm quản lý bệnh viện như một chatbot y tế, giúp người dùng (nhân viên trong bệnh viện) tương tác với hệ thống, nhận được thông tin về sức khỏe, các triệu chứng, và hỗ trợ trong việc tra cứu thông tin y tế.

# CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU (THIẾT KẾ HỆ THỐNG)

## **Khảo sát hiện trạng hệ thống**

### Phương pháp quản lý hiện tại

* Quản lý thông tin bệnh nhân, bác sĩ và lịch hẹn chủ yếu bằng phương pháp thủ công như giấy tờ hoặc lưu trữ trong các file Excel.
* Không có hệ thống tập trung để lưu trữ dữ liệu, gây khó khăn trong việc quản lý và tra cứu.

### Khó khăn gặp phải

* Dữ liệu bị phân tán, không liên kết được với nhau.
* Dễ xảy ra sai sót trong việc cập nhật thông tin bệnh nhân, lịch khám bệnh.
* Hệ thống không hỗ trợ báo cáo tự động hoặc thống kê chính xác.

### Ảnh hưởng đến hiệu quả quản lý

* Quản lý bệnh viện trở nên kém hiệu quả do mất nhiều thời gian tìm kiếm và tổng hợp thông tin.
* Giảm chất lượng dịch vụ chăm sóc sức khỏe do không có sự kết nối thông tin nhanh chóng giữa các phòng ban.

## **Xác định các chức năng của hệ thống**

### Quản lý thông tin bệnh nhân

* Đăng ký và cập nhật thông tin bệnh nhân.
* Quản lý lịch khám bệnh.
* Quản lý hồ sơ bệnh án điện tử.

### Quản lý bác sĩ

* Quản lý thông tin cá nhân nhân viên.
* Quản lý lịch làm việc và phân công công việc.

### Quản lý lịch khám

* Đặt lịch khám bệnh.
* Hủy lịch khám.
* Theo dõi tình trạng khám bệnh.

### Quản lý hồ sơ bệnh án

* Lưu trữ và cập nhật hồ sơ bệnh án điện tử.
* Quản lý kết quả xét nghiệm và hình ảnh y tế.

### Quản lý thuốc men

* Quản lý kho thuốc và tồn kho.
* Kê đơn thuốc và phân phát thuốc.

### Quản lý doanh thu

* Tạo hóa đơn.
* Báo cáo doanh thu

### Phân quyền truy cập

* Bảo mật thông tin bệnh nhân.
* Quản lý quyền truy cập vào hồ sơ y tế, tuân thủ các quy định về an toàn thông tin.

### Các chức năng khác

* ChatBot AI hỗ trợ thông tin y tế

## **Thiết kế CSDL**

* **PATIENT** (PatientID, FullName, DateOfBirth, Gender, PhoneNumber, AddressPatient, Email)
* **MEDICALRECORD** (RecordID, PatientID, DoctorID, VisitDate, Diagnosis, TestResults, TreatmentPlan)
* **STAFF** (StaffID, FullName, TypeOfStaff, Gender, DateOfBirth, PhoneNumber, DateOfJoining, Email, Salary, DepartmentID)
* **DEPARTMENT** (DepartmentID, DepartmentName, EmployeeNumber, HeadDepartmentID, PhoneNumber, LocationDPM)
* **APPOINTMENT** (AppointmentID, PatientID, DoctorID, DepartmentID, AppointmentDateTime, AppointmentStatus)
* **NURSECARE** (CareID, NurseID, PatientID, RoomID, CareDateTime, CareType, Notes)
* **BILL** (TransactionID, RecordID, StaffID, TransactionDate, PaymentMethod, Total)
* **BILLDETAIL** (TransactionID, MedicationName,MedicationID, Amount)
* **MEDICATION** (MedicationID, MedicationName, Dosage, DosageUnit, Category, QuantityInStock, Price, ExpiryDate, ManufacturingDate, Manufacturer)
* **ROOM** (RoomID, DepartmentID, BedCount, RoomType)
* **WEEKLYASSIGNMENT** (AssignmentID, StaffID, AssignmentDate, ShiftType)
* **USERLOGIN** (UserID, Pass, FLAG)
* **HOSPITALIZATION** (HospitalizationID, PatientID, RoomID, AdmissionDate, DischargeDate)

### Database Diagram

### Dữ liệu mẫu (Cho các bảng)

**Bảng Patient**

| **PatientID** | **FullName** | **DateOfBirth** | **Gender** | **PhoneNumber** | **AddressPatient** | **Email** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PA0001 | Nguyễn Văn A | 5/1/1990 | Nam | 0901234567 | Hà Nội | a.nguyen@example.com |
| PA0002 | Phạm Thị B | 10/15/1985 | Nữ | 0902345678 | Đà Nẵng | b.pham@example.com |
| PA0003 | Ngô Văn C | 7/20/2000 | Nam | 0903456789 | Hồ Chí Minh | c.ngo@example.com |
| PA0004 | Trần Thị D | 2/10/1992 | Nữ | 0904567890 | Quảng Ninh | d.tran@example.com |
| PA0005 | Lê Minh E | 11/11/1980 | Nam | 0905678901 | Bình Dương | e.le@example.com |
| PA0006 | Vũ Thị F | 3/22/1995 | Nữ | 0906789012 | Vũng Tàu | f.vu@example.com |
| PA0007 | Đỗ Văn G | 8/18/1998 | Nam | 0907890123 | Cần Thơ | g.do@example.com |
| PA0008 | Hoàng Thị H | 4/5/1983 | Nữ | 0908901234 | Hải Phòng | h.hoang@example.com |
| PA0009 | Nguyễn Thị I | 1/25/1997 | Nữ | 0909012345 | Gia Lai | i.nguyen@example.com |
| PA0010 | Phạm Văn J | 9/9/1989 | Nam | 0910123456 | Nghệ An | j.pham@example.com |

**Bảng Department**

| **DepartmentID** | **DepartmentName** | **EmployeeNumber** | **HeadDepartmentID** | **PhoneNumber** | **LocationDPM** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KCDHA | Khoa Chẩn đoán hình ảnh | 2 | ST0013 | 0123456701 | Tầng 13 |
| KDL | Khoa Da liễu | 5 | ST0006 | 0123456797 | Tầng 9 |
| KM | Khoa Mắt | 1 | ST0018 | 0123456799 | Tầng 11 |
| KN | Khoa Nội | 11 | ST0002 | 0123456789 | Tầng 1 |
| KNg | Khoa Ngoại | 4 | ST0003 | 0123456790 | Tầng 2 |
| KNh | Khoa Nhi | 4 | ST0008 | 0123456792 | Tầng 4 |
| KRHM | Khoa Răng Hàm Mặt | 2 | ST0035 | 0123456700 | Tầng 12 |
| KS | Khoa Sản | 4 | ST0001 | 0123456791 | Tầng 3 |
| KTK | Khoa Thần kinh | 2 | ST0005 | 0123456796 | Tầng 8 |
| KTM | Khoa Tim mạch | 5 | ST0004 | 0123456795 | Tầng 7 |

**Bảng Staff**

| **StaffID** | **FullName** | **TypeOfStaff** | **Gender** | **DateOfBirth** | **PhoneNumber** | **DateOfJoining** | **Email** | **Salary** | **DepartmentID** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ST0000 | ADMIN | ADMIN | Nam | 1/15/2005 | 0912345678 | 10/1/2024 | admin@gmail.com | 999999999 | KN |
| ST0001 | Nguyễn Văn A | Bác sĩ Đa khoa | Nam | 1/1/1980 | 0912345678 | 1/1/2015 | a.nguyen@example.com | 20000000 | KN |
| ST0002 | Lê Thị B | Bác sĩ Nội khoa | Nữ | 2/15/1985 | 0913456789 | 2/1/2016 | b.le@example.com | 22000000 | KN |
| ST0003 | Trần Văn C | Bác sĩ Ngoại khoa | Nam | 3/20/1978 | 0914567890 | 3/1/2017 | c.tran@example.com | 25000000 | KNg |
| ST0004 | Phạm Thị D | Bác sĩ Tim mạch | Nữ | 4/25/1982 | 0915678901 | 4/1/2018 | d.pham@example.com | 23000000 | KTM |
| ST0005 | Vũ Văn E | Bác sĩ Thần kinh | Nam | 5/30/1987 | 0916789012 | 5/1/2019 | e.vu@example.com | 24000000 | KTK |
| ST0006 | Ngô Thị F | Bác sĩ Da liễu | Nữ | 6/10/1989 | 0917890123 | 6/1/2020 | f.ngo@example.com | 22000000 | KDL |
| ST0007 | Lê Quang G | Bác sĩ Ung bướu | Nam | 7/15/1983 | 0918901234 | 7/1/2021 | g.le@example.com | 26000000 | KUB |
| ST0008 | Trần Minh H | Bác sĩ Nhi khoa | Nam | 8/20/1990 | 0919012345 | 8/1/2022 | h.tran@example.com | 21000000 | KNh |
| ST0009 | Phạm Thị I | Điều dưỡng Tổng quát | Nữ | 9/25/1992 | 0910123456 | 9/1/2023 | i.pham@example.com | 15000000 | KN |
| ST0010 | Nguyễn Văn J | Điều dưỡng ICU | Nam | 10/30/1985 | 0911234567 | 10/1/2014 | j.nguyen@example.com | 17000000 | KHSCC |

**Bảng Appointment**

| **AppointmentID** | **PatientID** | **DoctorID** | **DepartmentID** | **AppointmentDateTime** | **AppointmentStatus** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| AP0001 | PA0001 | ST0001 | KN | 1/4/2025 8:00 | Chấp thuận |
| AP0002 | PA0002 | ST0002 | KN | 1/4/2025 8:30 | Đang chờ xử lý |
| AP0003 | PA0003 | ST0003 | KNg | 1/4/2025 9:00 | Từ chối |
| AP0004 | PA0004 | ST0004 | KTM | 1/4/2025 9:30 | Chấp thuận |
| AP0005 | PA0005 | ST0005 | KTK | 1/4/2025 10:00 | Đang chờ xử lý |
| AP0006 | PA0006 | ST0007 | KUB | 1/5/2025 10:30 | Chấp thuận |
| AP0007 | PA0007 | ST0008 | KNh | 1/5/2025 11:00 | Từ chối |
| AP0008 | PA0008 | ST0014 | KVLTL | 1/5/2025 11:30 | Đang chờ xử lý |
| AP0009 | PA0009 | ST0018 | KM | 1/5/2025 12:00 | Chấp thuận |
| AP0010 | PA0010 | ST0001 | KN | 1/6/2025 12:30 | Từ chối |

**Bảng MedicalRecord**

| **RecordID** | **PatientID** | **DoctorID** | **VisitDate** | **Diagnosis** | **TestResults** | **TreatmentPlan** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MR0001 | PA0001 | ST0001 | 12/1/2023 | Viêm phổi | X-ray bình thường | Điều trị kháng sinh |
| MR0002 | PA0003 | ST0007 | 12/3/2023 | Đau dạ dày | Siêu âm bình thường | Thuốc giảm đau |
| MR0003 | PA0004 | ST0008 | 12/4/2023 | Cảm cúm | Xét nghiệm máu | Thức ăn nhẹ, uống nước nhiều |
| MR0004 | PA0006 | ST0006 | 12/6/2023 | Bệnh tim mạch | ECG bình thường | Thuốc tim mạch |
| MR0005 | PA0005 | ST0002 | 12/3/2023 | Dau dạ dày | Nội soi: loét dạ dày | Dùng thuốc giảm tiết axit, kiêng đồ cay |
| MR0006 | PA0006 | ST0004 | 11/29/2023 | Đau đầu mãn tính | CT scan không phát hiện bất thường | Dùng thuốc giảm đau, giảm căng thẳng |
| MR0007 | PA0007 | ST0001 | 12/6/2023 | Cảm lạnh | Không có dấu hiệu nguy hiểm | Uống vitamin C và nghỉ ngơi |
| MR0008 | PA0008 | ST0005 | 12/9/2023 | Suy nhược cơ thể | Chỉ số máu thấp | Tăng cường dinh dưỡng, vitamin |

**Bảng Medication**

| **MedicationID** | **MedicationName** | **Dosage** | **DosageUnit** | **Category** | **QuantityInStock** | **Price** | **ExpiryDate** | **ManufacturingDate** | **Manufacturer** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ME0001 | Paracetamol | 500mg | viên | Giảm đau | 100 | 50000 | 12/1/2025 | 1/1/2024 | Việt Nam |
| ME0002 | Amoxicillin | 250mg | viên | Kháng sinh | 50 | 80000 | 6/1/2025 | 2/1/2024 | Ấn Độ |
| ME0003 | Ciprofloxacin | 500mg | viên | Kháng sinh | 70 | 120000 | 9/1/2025 | 3/1/2024 | Mỹ |
| ME0004 | Ibuprofen | 400mg | viên | Giảm đau | 150 | 60000 | 7/1/2025 | 4/1/2024 | Anh |
| ME0005 | Omeprazole | 20mg | viên | Tiêu hóa | 200 | 40000 | 11/1/2025 | 5/1/2024 | Nhật Bản |
| ME0006 | Diclofenac | 50mg | viên | Giảm đau | 120 | 70000 | 8/1/2025 | 6/1/2024 | Trung Quốc |
| ME0007 | Aspirin | 300mg | viên | Giảm đau | 90 | 45000 | 4/1/2024 | 3/15/2024 | Đức |
| ME0008 | Metformin | 850mg | viên | Tiểu đường | 110 | 90000 | 10/1/2025 | 2/10/2024 | Hàn Quốc |
| ME0009 | Loratadine | 10mg | viên | Dị ứng | 75 | 30000 | 6/15/2025 | 1/20/2024 | Việt Nam |
| ME0010 | Vitamin C | 500mg | viên | Bổ sung | 300 | 25000 | 12/20/2025 | 3/5/2024 | Ấn Độ |

**Bảng Bill**

| **TransactionID** | **RecordID** | **StaffID** | **TransactionDate** | **PaymentMethod** | **Total** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BI0001 | MR0001 | ST0004 | 1/15/2023 | Tiền mặt | 180000 |
| BI0002 | MR0002 | ST0002 | 2/20/2023 | Thẻ tín dụng | 300000 |
| BI0003 | MR0003 | ST0002 | 3/10/2023 | Bảo hiểm | 340000 |
| BI0004 | MR0004 | ST0004 | 4/5/2023 | Tiền mặt | 360000 |
| BI0005 | MR0005 | ST0002 | 5/18/2023 | Tiền mặt | 190000 |
| BI0006 | MR0006 | ST0005 | 6/25/2023 | Ví điện tử | 350000 |
| BI0007 | MR0007 | ST0003 | 7/2/2023 | Thẻ tín dụng | 360000 |
| BI0008 | MR0008 | ST0004 | 8/14/2023 | Tiền mặt | 300000 |
| BI0009 | MR0009 | ST0006 | 9/22/2023 | Tiền mặt | 290000 |
| BI0010 | MR0010 | ST0007 | 10/30/2023 | Bảo hiểm | 455000 |
| BI0011 | MR0011 | ST0001 | 11/11/2023 | Ví điện tử | 340000 |

**Bảng BillDetails**

| **TransactionID** | **MedicationID** | **MedicationName** | **Amount** |
| --- | --- | --- | --- |
| BI0001 | ME0002 | Amoxicillin | 1 |
| BI0001 | ME0001 | Paracetamol | 2 |
| BI0002 | ME0003 | Ciprofloxacin | 1 |
| BI0002 | ME0004 | Ibuprofen | 3 |
| BI0003 | ME0006 | Diclofenac | 2 |
| BI0003 | ME0005 | Omeprazole | 5 |
| BI0004 | ME0007 | Aspirin | 4 |
| BI0004 | ME0008 | Metformin | 2 |
| BI0005 | ME0009 | Loratadine | 3 |
| BI0005 | ME0010 | Vitamin C | 4 |
| BI0006 | ME0011 | Acyclovir | 2 |
| BI0006 | ME0012 | Albuterol | 1 |
| BI0007 | ME0014 | Atorvastatin | 3 |
| BI0007 | ME0013 | Clopidogrel | 1 |
| BI0008 | ME0016 | Dextromethorphan | 4 |
| BI0008 | ME0015 | Diazepam | 2 |
| BI0009 | ME0017 | Furosemide | 2 |
| BI0009 | ME0018 | Itraconazole | 2 |
| BI0010 | ME0019 | Azithromycin | 3 |
| BI0010 | ME0020 | Lisinopril | 2 |
| BI0011 | ME0021 | Losartan | 1 |
| BI0011 | ME0022 | Montelukast | 2 |
| BI0012 | ME0023 | Prednisone | 4 |
| BI0012 | ME0024 | Ranitidine | 2 |
| BI0013 | ME0025 | Simvastatin | 2 |
| BI0013 | ME0026 | Tramadol | 1 |
| BI0014 | ME0027 | Warfarin | 1 |
| BI0014 | ME0028 | Zinc | 8 |
| BI0015 | ME0030 | Amitriptyline | 3 |
| BI0015 | ME0029 | Amphotericin | 1 |
| BI0016 | ME0004 | Ibuprofen | 1 |
| BI0016 | ME0001 | Paracetamol | 3 |
| BI0017 | ME0002 | Amoxicillin | 2 |
| BI0017 | ME0005 | Omeprazole | 3 |
| BI0018 | ME0003 | Ciprofloxacin | 1 |
| BI0018 | ME0006 | Diclofenac | 2 |
| BI0019 | ME0007 | Aspirin | 6 |
| BI0019 | ME0008 | Metformin | 3 |
| BI0020 | ME0009 | Loratadine | 2 |
| BI0020 | ME0010 | Vitamin C | 6 |
| BI0021 | ME0011 | Acyclovir | 3 |
| BI0021 | ME0012 | Albuterol | 1 |
| BI0022 | ME0014 | Atorvastatin | 4 |
| BI0022 | ME0013 | Clopidogrel | 1 |
| BI0023 | ME0016 | Dextromethorphan | 5 |
| BI0023 | ME0015 | Diazepam | 3 |
| BI0024 | ME0017 | Furosemide | 2 |
| BI0024 | ME0018 | Itraconazole | 4 |

**NURSECARE**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CareID** | **NurseID** | **PatientID** | **RoomID** | **CareDateTime** | **CareType** | **Notes** |
| C00001 | ST0009 | PA0001 | RO0001 | 20/12/2024 9:00 | Cấp phát thuốc | Đã cấp phát kháng sinh theo chỉ định. |
| C00002 | ST0010 | PA0002 | RO0002 | 20/12/2024 11:30 | Thay băng vết thương | Đã thay băng và làm sạch vết thương. Vết thương đang hồi phục tốt. |
| C00003 | ST0011 | PA0003 | RO0003 | 20/12/2024 14:00 | Kiểm tra dấu hiệu sinh tồn | Huyết áp: 120/80, Nhiệt độ: 37°C. |
| C00004 | ST0029 | PA0004 | RO0004 | 21/12/2024 8:00 | Vệ sinh bệnh nhân | Hỗ trợ bệnh nhân trong việc vệ sinh buổi sáng. |
| C00005 | ST0031 | PA0005 | RO0005 | 21/12/2024 10:15 | Theo dõi truyền dịch | Kiểm tra đường truyền IV và điều chỉnh tốc độ truyền dịch khi cần. |
| C00006 | ST0039 | PA0006 | RO0006 | 21/12/2024 13:30 | Hỗ trợ dinh dưỡng | Hỗ trợ bệnh nhân trong bữa ăn trưa và đảm bảo đủ nước. |
| C00007 | ST0042 | PA0007 | RO0007 | 21/12/2024 15:45 | Giáo dục bệnh nhân | Giải thích các bước chăm sóc sau khi xuất viện và chế độ thuốc. |
| C00008 | ST0047 | PA0008 | RO0008 | 22/12/2024 9:00 | Quản lý đau | Đã cấp phát thuốc giảm đau theo chỉ định của bác sĩ. |
| C00009 | ST0050 | PA0009 | RO0009 | 22/12/2024 11:00 | Theo dõi bệnh nhân | Theo dõi các dấu hiệu sinh tồn của bệnh nhân sau khi phẫu thuật. |
| C00010 | ST0055 | PA0010 | RO0010 | 22/12/2024 14:30 | Phản ứng cấp cứu | Đã phản ứng kịp thời với sự giảm huyết áp đột ngột và ổn định bệnh nhân. |

**USERLOGIN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UserID** | **Pass** | **FLAG** |
| ST0000 | 1 | 0 |
| ST0001 | 1 | 0 |
| ST0002 | 1 | 0 |
| ST0007 | 1 | 0 |
| ST0008 | 1 | 0 |
| ST0009 | 1 | 0 |

**ROOM**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RoomID** | **DepartmentID** | **BedCount** | **RoomType** |
| RO0001 | KN | 10 | Điều trị tổng quát |
| RO0002 | KNg | 12 | VIP |
| RO0003 | KHSCC | 8 | Hồi sức |
| RO0004 | KNh | 6 | Sơ sinh |
| RO0005 | KS | 4 | Chăm sóc đặc biệt |
| RO0006 | KUB | 5 | Phẫu thuật |
| RO0007 | KTM | 7 | Cách ly |
| RO0008 | KTK | 8 | Khám ngoại trú |
| RO0009 | KDL | 6 | Chăm sóc dài hạn |
| RO0010 | KVLTL | 4 | Sản khoa |

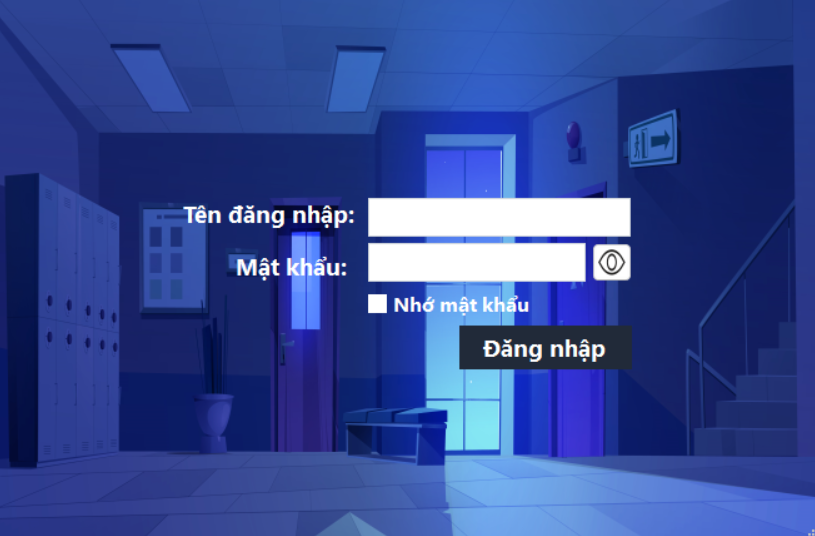
**Hospitalization**

| **HospitalizationID** | **PatientID** | **RoomID** | **AdmissionDate** | **DischargeDate** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| H00001 | PA0001 | RO0001 | 12/1/2024 10:00 | 12/10/2024 14:00 |
| H00002 | PA0002 | RO0002 | 12/2/2024 11:30 | 12/11/2024 15:30 |
| H00003 | PA0003 | RO0003 | 12/3/2024 12:00 | 12/12/2024 16:00 |
| H00004 | PA0004 | RO0004 | 12/4/2024 13:00 | 12/13/2024 17:00 |
| H00005 | PA0005 | RO0005 | 12/5/2024 14:15 | 12/14/2024 18:00 |
| H00006 | PA0006 | RO0006 | 12/6/2024 15:30 | 12/15/2024 19:00 |
| H00007 | PA0007 | RO0007 | 12/7/2024 16:00 | 12/16/2024 20:00 |
| H00008 | PA0008 | RO0008 | 12/8/2024 17:15 | 12/17/2024 21:00 |
| H00009 | PA0009 | RO0009 | 12/9/2024 18:30 | 12/18/2024 22:00 |
| H00010 | PA0010 | RO0010 | 12/10/2024 19:00 | 12/19/2024 23:00 |

# CHƯƠNG 4: XÂY DỰNG ỨNG DỤNG

## **Giao diện đăng nhập**

### Màn hình đăng nhập



### Mô tả chức năng

* Cửa sổ login sẽ xuất hiện khi chạy ứng dụng.
* Người dùng nhập tên tài khoản và mật khẩu vào 2 Textbox.
* Khi nhấn nút đăng nhập sẽ chuyển tới màn hình chính.
* Khi chọn vào ô “Nhớ mật khẩu” thì những lần đăng nhập sau của tài khoản đó chỉ cần nhập đúng tên tài khoản thì mật khẩu sẽ tự hiện lên.
* Nút hình con mắt giúp ẩn hoặc hiện mật khẩu khi khi đăng nhập.
* Khi đăng nhập thành công, hệ thống sẽ xuất hiện cửa sổ giao diện theo vai trò của người dùng (ADMIN, Bác sĩ, Dược sĩ, Điều dưỡng)

## **Giao diện ứng dụng**

* **Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình

  Mô tả được tạo tự độngADMIN**
* **Bác sĩ**

A white rectangular object with a blue background

Description automatically generated

* **Dược sĩ**

A white rectangular object with a blue background

Description automatically generated

* **Điều dưỡng**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* **Kế toán**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

## **Mô tả chức năng**

* **Khu vực hiển thị chính (trung tâm màn hình):**
* Vùng màu trắng lớn nằm giữa giao diện được sử dụng để hiển thị nội dung chi tiết của các chức năng hoặc thông tin mà người dùng đang thao tác.
* Ví dụ: Khi người dùng mở chức năng "Quản lý bệnh nhân," thông tin liên quan sẽ được hiển thị tại khu vực này.
* **Thanh điều hướng bên trái (thanh màu xanh):**
* Hiển thị danh sách các cửa sổ hoặc module chức năng hiện đang mở.
* Người dùng có thể chuyển đổi giữa các cửa sổ hoặc đóng các chức năng không cần thiết tại đây.
* Thiết kế màu sắc nổi bật giúp người dùng dễ dàng nhận biết trạng thái hoạt động của hệ thống.

### Các chức năng của ADMIN

* **Thanh menu chức năng (phía trên cùng):**
* Khi click vào nút “Chức năng” thì sẽ hiện ra các mục “Tạo lịch trực, Đổi mật khẩu, Tắt nhớ mật khẩu, đăng xuất” cho người dùng chọn.

Ảnh có chứa văn bản, Phông chữ, ảnh chụp màn hình, màu trắng

Mô tả được tạo tự động

* Khi click vào nút “Danh mục” thì sẽ hiện ra các mục “Bệnh nhân, Nhân viên, Phòng bệnh, Khoa, Thuốc” cho người dùng chọn.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Khi click vào nút “Quản lý” thì sẽ hiện ra các mục “Tài khoản, Hoá đơn, Lịch trực, Lịch khám bệnh, Chăm sóc bệnh nhân” cho người dùng chọn.

Ảnh có chứa văn bản, Phông chữ, ảnh chụp màn hình, số

Mô tả được tạo tự động

* Khi click vào nút “Thống kê” thì sẽ hiện ra các mục “Báo cáo thuốc, Báo cáo doanh thu, Tình hình dịch bệnh” cho người dùng chọn. Trong mỗi mục sẽ có chức năng cụ thể cho từng mục.

Ảnh có chứa văn bản, Phông chữ, ảnh chụp màn hình, màu trắng

Mô tả được tạo tự động

* Khi click vào nút “Trợ lý ảo” sẽ hiện cửa sổ trò chuyện với trợ lý ảo AI

#### Các chức năng trong nút “Chức năng”

##### Tạo lịch trực

* Tự động tạo lịch trực cho tuần tiếp theo. Sau khi đã tạo lịch thành công sẽ xuất hiện giao diện như sau:d

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, số

Mô tả được tạo tự động

##### Đổi mật khẩu

* **Màn hình chính**



* **Mô tả chức năng:** Người dùng nhập mật khẩu cũ và nhập mật khẩu mới vào các textbox và chọn “Đổi mật khẩu” để xác nhận.

##### Tắt nhớ mật khẩu

* **Thông báo xuất hiện**

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, số

Mô tả được tạo tự động

* **Mô tả chức năng:** Khi người dùng click vào nút “Tắt mật khẩu” thì hệ thống sẽ vô hiệu hoá chức năng “Nhớ mật khẩu” của tài khoản đó đã chọn lúc “Đăng nhập”.

##### Đăng xuất:

Ảnh có chứa văn bản, Phông chữ, ảnh chụp màn hình, số

Mô tả được tạo tự động

* **Mô tả chức năng:** Khi người dùng click vào sẽ thoát khỏi tài khoản và trở về trạng thái yêu cầu đăng nhập ban đầu.

#### Mô tả các chức năng trong nút “Danh mục”

##### Nút “Bệnh nhân”

* **Màn hình chính**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* **Mô tả chức năng:** Hiện cửa sổ để người dùng Tìm, Thêm, Sửa, Xoá thông tin bệnh nhân. Trong “Bệnh nhân” có 2 chức năng con là “Hồ sơ bệnh án” và “Nhập viện”

###### Nút “Hồ sơ bệnh án”

* **Màn hình chính**
* **Ảnh có chứa văn bản, phần mềm, số, Phông chữ

  Mô tả được tạo tự độngMô tả chức năng:** Hiện cửa sổ để người dùng Tìm, Thêm, Sửa, Xóa thông tin hồ sơ bệnh án của bệnh nhân.

###### “Nhập viện”

* **Màn hình chính**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* **Mô tả chức năng:** Hiện cửa sổ để người dùng Tìm, Thêm, Sửa, Xóa thông tin nhập viện của bệnh nhân.

##### “Nhân viên”

* **Màn hình chính**

Ảnh có chứa văn bản, phần mềm, số, Biểu tượng máy tính

Mô tả được tạo tự động

* **Mô tả chức năng:** Hiện cửa sổ để người dùng Tìm, Thêm, Sửa, Xóa thông tin của nhân viên.

##### “Phòng bệnh”

* **Màn hình chính**

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, số, Phông chữ

Mô tả được tạo tự động

* **Mô tả chức năng:** Hiện cửa sổ để người dùng Tìm, Thêm, Sửa, Xóa thông tin của phòng bệnh.

##### “Khoa”

* **Màn hình chính**

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, số, Phông chữ

Mô tả được tạo tự động

* **Mô tả chức năng:** Hiện cửa sổ để người dùng Tìm, Thêm, Sửa, Xóa thông tin của khoa.

##### “Thuốc”

* **Màn hình chính**

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, số, phần mềm

Mô tả được tạo tự động

* **Mô tả chức năng:** Hiện cửa sổ để người dùng Tìm, Thêm, Sửa, Xóa thông tin của phòng bệnh.

##### “Thời khóa biểu trực”

* **Màn hình chính**

Ảnh có chứa văn bản, số, ảnh chụp màn hình, phần mềm

Mô tả được tạo tự động

* **Mô tả:** Hiện bảng thời khóa biểu lịch trực của nhân viên, nếu có tên của người dùng trong thời khóa biểu thì tô vàng ô đó

#### Mô tả chức năng trong nút “Quản lý”

##### “Tài khoản”

* **Màn hình chính:**

Ảnh có chứa văn bản, hàng, phần mềm, số

Mô tả được tạo tự động

* **Mô tả chức năng:** Hiện cửa sổ để người dùng Tìm, Thêm, Sửa, Xóa thông tin của tài khoản.

##### “Hoá đơn”

* **Màn hình chính**

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, số, phần mềm

Mô tả được tạo tự động

* **Mô tả chức năng:** Hiện cửa sổ để người dùng Tìm, Thêm, Sửa, Xóa thông tin của Hoá đơn

##### “Lịch trực”

* **Màn hình chính**

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, số

Mô tả được tạo tự động

* **Mô tả chức năng:** Hiện cửa sổ để người dùng Tìm, Thêm, Sửa, Xóa thông tin của Lịch trực

##### “Lịch khám bệnh”

* **Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, số, phần mềm

  Mô tả được tạo tự độngMàn hình chính**
* **Mô tả chức năng:** Hiện cửa sổ để người dùng Tìm, Thêm, Sửa, Xóa thông tin của Lịch khám bệnh

##### “Chăm sóc bệnh nhân”

* **Màn hình chính**

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, số, phần mềm

Mô tả được tạo tự động

* **Mô tả chức năng:** Hiện cửa sổ để người dùng Tìm, Thêm, Sửa, Xóa thông tin của Chăm sóc bệnh nhân

#### Mô tả các chức năng trong nút “Thống kê”

##### “Báo cáo thuốc”

* Trong “Báo cáo thuốc” có 2 chức năng nhỏ là “Tồn kho” và “Hạn sử dụng”

###### “Tồn kho”

* **Màn hình chính**

Ảnh có chứa văn bản, phần mềm, Phông chữ, ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

* **Mô tả chức năng:** Có 2 ô “Loại thuốc” và “Số lượng ít hơn” dùng để kiểm tra số lượng tồn kho trong phạm vi nào đó ứng với loại thuốc cần tìm. Người dùng có thể bỏ trống không cần nhập ô nào đó (ô trống đó mặc định là tất cả các giá trị có thể có, ví dụ: Nếu người dùng bỏ trống ô “Loại thuốc” và nhập 100 vào ô ‘Số lượng ít hơn” thì hệ thống sẽ xuất hiện danh sách “Tất cả các loại thuốc” có số lượng tồn kho còn lại nhỏ hơn hoặc bằng 100).

###### “Hạn sử dụng”

* **Màn hình chính**
  + - * **“Tìm”**

Ảnh có chứa văn bản, phần mềm, số, Phông chữ

Mô tả được tạo tự động

* + - * **“Đã hết hạn”**

Ảnh có chứa văn bản, phần mềm, hàng, Phần mềm đa phương tiện

Mô tả được tạo tự động

* **Mô tả chức năng:**
* Có 1 ô để nhập số ngày mà các thuốc còn hạn trong phạm vi đó. Khi bấm “Tìm” thì danh sách cần tìm sẽ hiện ra.
* Nút “Đã hết hạn” dùng để kiểm tra và xuất ra danh sách các thuốc đã hết hạn.

##### “Báo cáo doanh thu”

* Trong nút ‘Báo cáo doanh thu” có 2 chức năng nhỏ là “Tháng” và “Năm”.

###### “Tháng”

* **Màn hình chính**

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Sơ đồ, hàng

Mô tả được tạo tự động

* **Mô tả chức năng**
* Có 2 ô “Tháng” và “Năm” dùng để nhập thông tin để thống kê doanh thu của bệnh viện theo các ngày trong 1 tháng của năm cần thống kê. Thông tin sẽ được xuất hiện dưới dạng biểu đồ đường
* Tổng doanh thu của tháng đó cũng sẽ được thông báo

###### “Năm”

* **Màn hình chính**

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, Sơ đồ

Mô tả được tạo tự động

* **Mô tả chức năng:** Có 1 ô để người dùng nhập 1 hoặc các năm cần thống kê (nếu nhập nhiều năm thì các năm được cách bởi dấu phẩy, nếu không nhập gì thì sẽ thống kê tất cả các năm) để thống kê doanh thu 12 tháng trong năm cần thống kê đó. Thông tin sẽ sẽ được biểu diễn bằng 1 biểu đồ đường và 1 biểu đồ cột, trong đó biểu đồ đường thứ nhất thể hiện sự tương quan số liệu giữa các tháng trong năm, biểu đồ cột thứ 2 biểu thị tổng doanh thu của từng năm.

##### “Tình hình Bệnh”

* Trong nút “Tình hình Bệnh” có 2 chức năng nhỏ là “Cảnh báo dịch bệnh” và ‘Thống kê”

###### “Cảnh báo dịch bệnh”

* **Màn hình chính**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* **Mô tả chức năng:**

**Khi chọn "Theo tuần"**: Dữ liệu được nhóm theo tuần trong năm

* + - Các bản ghi bệnh nhân được chia thành từng tuần dựa trên ngày khám
    - So sánh số ca bệnh giữa các tuần liên tiếp.
    - Nếu tỷ lệ tăng trưởng giữa tuần hiện tại và tuần trước đó vượt ngưỡng (ví dụ: 50%), chương trình sẽ thông báo

**Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, Trang web

Mô tả được tạo tự động**

**Khi chọn "Theo tháng"**: Dữ liệu được nhóm theo tháng trong năm:

* + - Các bản ghi bệnh nhân đưhợc chia thành từng tháng dựa trên ngày khám.
    - So sánh số ca bệnh giữa các tháng liên tiếp.
    - Nếu tỷ lệ tăng trưởng giữa tháng hiện tại và tháng trước đó vượt ngưỡng (ví dụ: 50%), chương trình sẽ thông báo.

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, Trang web

Mô tả được tạo tự động

**Thông báo cảnh báo:** Thông tin cảnh báo bao gồm:

* + Loại bệnh có sự gia tăng đột ngột.
  + Số ca bệnh ở khoảng thời gian trước và sau.
  + Tỷ lệ phần trăm tăng trưởng (change rate).
  + Thông tin chi tiết được hiển thị trong RichTextBox (rtxtEpimedic) với định dạng rõ ràng và có màu sắc nổi bật.
  + Nếu không phát hiện sự gia tăng đột ngột, chương trình hiển thị thông báo: *"Không phát hiện sự gia tăng bất thường!"*.
  + Hàm được thiết kế để hỗ trợ theo dõi và giám sát dịch bệnh, giúp người dùng nhận diện sớm các dấu hiệu bùng phát dịch.

###### ‘Thống kê”

Trong nút “Thống kê” có 2 chức năng nhỏ “Tháng” và “Năm”

1. “Tháng”
   * **Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, hàng, Sơ đồ

     Mô tả được tạo tự độngMàn hình chính**
   * **Mô tả chức năng:**

* Có 1 danh sách các bệnh để chọn 1 hoặc nhiều bệnh cần thống kê số lượng (Nếu không chọn thì mặc định là chọn hết).
* 2 ô “Tháng” và “Năm” dùng để nhập thông tin để thống kê số lượng ca bệnh theo các ngày trong tháng thuộc 1 năm cần thống kê của loại bệnh cần thống kê tương ứng đã chọn.
* Thông tin được biểu thị dưới dạng biểu đồ đường.

1. “Năm”
   * **Màn hình chính**

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, hàng, Sơ đồ

Mô tả được tạo tự động

* + **Mô tả chức năng:**
* Có 1 danh sách các bệnh để chọn 1 hoặc nhiều bệnh cần thống kê số lượng (Nếu không chọn thì mặc định là chọn hết).
* ô “Năm” dùng để chọn 1 hoặc nhiều năm (nếu muốn nhập nhiều năm thì các năm được cách bởi dấu phẩy) cần thống kê số lượng ca bệnh theo các tháng .trong năm đang nhập .
* Thông tin được biểu diễn thông qua biểu đồ đường

#### Chức năng trợ lý ảo

* + **Màn hình chính**

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, phần mềm, Trang web

Mô tả được tạo tự động

* + **Mô tả:** Hiện thị cửa sổ trò chuyện để tương tác với Chatbot AI qua khung “Prompt”

### Giao diện chung của các nhân viên còn lại

#### Thông tin cá nhân

* + **Màn hình chính:**

A close up of a document

Description automatically generated

* + **Mô tả chức năng:** **Hiển thị thông tin cá nhân của nhân viên.**

#### Lịch trực

* + **Màn hình chính:**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* + **Mô tả chức năng:** Hiển thị lịch trực trong tuần này (hoặc tuần sau) và highlight ca trực mà nhân viên tham gia.

#### Trợ lý ảo

#### Bác sĩ

**Nút lịch khám**

* **Màn hình chính:**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* **Mô tả chức năng:** **Hiển thị lịch khám của bác sĩ trong thời gian tới (tuần này hoặc tuần sau)**

#### Điều dưỡng

Bệnh nhân đang chăm sóc

* **Màn hình chính:**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* **Mô tả chức năng:**
* Hiển thị danh sách bệnh nhân **đang được chăm sóc bởi điều dưỡng**
* Nút “Tìm” sẽ tìm kiếm bệnh nhân dựa trên các thông tin được nhập trong textbox
* Nút “Cập nhật” chỉ cho phép cập nhật thông tin của Phòng, Loại chăm sóc và Ghi chú.
* Nút “Làm mới” sẽ tải lại dữ liệu và làm trống textbox

#### Kế toán

##### Tổng hợp hoá đơn

* **A screenshot of a computer

  Description automatically generatedMàn hình chính**
* **Mô tả chức năng:** Hiển thị danh sách hoá đơn dựa trên khoảng thời gian lựa chọn và tính tổng doanh thu của các hoá đơn

##### Báo cáo doanh thu (tương tự ADMIN)

#### Dược sĩ

##### Kho thuốc

* **Màn hình chính:** **Ảnh có chứa văn bản, Phông chữ, ảnh chụp màn hình, màu trắng

  Mô tả được tạo tự động**
  + Trưởng khoa

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, số, phần mềm

Mô tả được tạo tự động

* Dược sĩ bình thường

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, số, phần mềm

Mô tả được tạo tự động

* **Mô tả chức năng:** Hiển thị danh sách thuốc. Đối với dược sĩ bình thường, chỉ cho tìm kiếm thuốc, còn trưởng khoa có thể thao tác “Thêm”, “Xoá”, “Sửa” như ADMIN

##### Tồn kho (Tương tự ADMIN)

##### Hạn sử dụng (Tương tự ADMIN)

# CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN

## **Ưu điểm**

* Dễ sử dụng
* Giao diện ưa nhìn
* Có biểu đồ, thống kê
* Có đầy đủ các chức năng cơ bản

## **Hạn chế của đồ án**

* Giao diện chưa tốt
* Thuật toán chia lịch trực chưa tối ưu

## **Hướng phát triển của đồ án**

* Tối ưu thuật toán
* Cải thiện giao diện
* Mở rộng thêm tính năng