**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**🙜🙟🙝🙞**



**BÁO CÁO ĐỒ ÁN**

**HỆ THỐNG QUẢN LÍ PHÒNG MẠCH TƯ**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

LỚP: SE104.I23

GVHD: Nguyễn Công Hoan

Nhóm sinh viên thực hiện:

1. Võ Quang Nhật 16520888
2. Trần Thị Soan 16521028
3. Nguyễn Thị Ngọc Thùy 16521212
4. Võ Thị Vân 16521420

**Tp. Hồ Chí Minh, 5/2018**

**NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN**

**------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

**---------------***, ngày------tháng------năm 2018*

**Người nhận xét**

**(*Kí và ghi rõ họ tên)***

**LỜI CẢM ƠN**

Trong thời đại công nghệ thông tin phát triển như hiện nay, việc tìm kiếm thông tin, tài liệu tham khảo đã không còn là một điều quá khó khăn. Tuy nhiên, để lựa chọn ra những thông tin thật sự bổ ích và bám sát vào yêu cầu đề tài trong số vô vàng thông tin hỗn tạp trên mạng Internet, sách, báo thì không phải ai cũng làm tốt được. Đằng sau sự thành công luôn là sự đồng hành, hỗ trợ từ phía thầy cô, bạn bè. Nhóm chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy Nguyễn Công Hoan đã đưa ra những nhận xét, đánh giá để giúp chúng em hoàn thành đồ án một cách tốt nhất. Cảm ơn các bạn sinh viên - những người bạn thân đã cùng đóng góp trong việc chỉnh sửa và hoàn thành đồ án này.

**LỜI MỞ ĐẦU**

Sự xuất hiện của Tin học đã tạo một bước đột phá rất lớn trong sự phát triển của khoa học và công nghệ. Chính vì vậy, ngày nay, trong tất cả các ngành, các lĩnh vực ở mọi cấp độ và quy mô khác nhau vai trò ứng dụng của Tin học là vô cùng quan trọng và tất yếu. Trong lĩnh vực Y tế, các phòng mạch tư ngày càng mở rộng về số lượng lẫn quy mô. Chính vì thế, công tác quản lý các thông tin liên quan đến bệnh nhân cũng như việc khám chữa bệnh các phòng mạch tư là rất cần thiết. Việc ứng dụng Tin học trong quá trình xử lý, giải quyết hiệu quả vấn đề trên là không thể thiếu. Đó chính là nguyên nhân xuất phát ý tưởng cần phải xây dựng một phần mềm quản lý phòng mạch tư để đáp ứng hiệu quả với nhu cầu thực tế được đặt ra như trên.

Mục lục

[I. Chương 1: Hiện Trạng 7](#_Toc518348077)

[1.1. Hiện trạng tổ chức: 7](#_Toc518348078)

[1.2. Hiện trạng nghiệp vụ: 9](#_Toc518348079)

[1.2.1. Quy trình khám chữa bệnh 9](#_Toc518348080)

[1.2.2. Quy trình quản lí nhân viên 10](#_Toc518348081)

[1.2.3. Quy trình quản lí lương nhân viên 11](#_Toc518348082)

[1.2.4. Quy trình quản lí cơ sở vật chất 12](#_Toc518348083)

[1.2.5. Quản lí thu chi 13](#_Toc518348084)

[1.2.6. Quản lí quy trình quảng cáo phòng mạch tư 14](#_Toc518348085)

[1.3. Hiện trạng tin học (phần cứng, phần mềm, con người) 14](#_Toc518348086)

[ Phần mềm 14](#_Toc518348087)

[ Phần cứng 14](#_Toc518348088)

[1.4. Phân loại các nghiệp vụ có thể tin học hóa hoặc thủ công: 16](#_Toc518348089)

[1.4.1. Quy trình quản lý khám chữa bệnh 16](#_Toc518348090)

[1.4.2. Quy trình quản lí nhân viên 17](#_Toc518348091)

[1.4.3. Quy trình quản lí tiền lương nhân viên 17](#_Toc518348092)

[1.4.4. Quy trình quản lí cơ sở vật chất 18](#_Toc518348093)

[1.4.5. Quản lí thu chi 19](#_Toc518348094)

[1.4.6. Quy trình quản lí quảng cáo 19](#_Toc518348095)

[II. CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH 21](#_Toc518348096)

[2.1. Lược đồ phân rã chức năng (FDD) quản lý khám bệnh: 21](#_Toc518348097)

[2.2. Đặc tả và Mô hình hóa nghiệp vụ (DFD Model): 25](#_Toc518348098)

[2.2.1. Quản lí tài khoản: 25](#_Toc518348099)

[2.2.2. Thêm thông tin bệnh nhân: 31](#_Toc518348100)

[2.2.3. Lập phiếu khám bệnh: 36](#_Toc518348101)

[2.2.4. Kiểm tra hồ sơ bệnh án: 41](#_Toc518348102)

[2.2.5. Chuẩn đoán ghi toa thuốc: 44](#_Toc518348103)

[2.2.6. Thu viện phí: 49](#_Toc518348104)

[2.2.7. Báo cáo: 52](#_Toc518348105)

[2.2.8. Thay đổi qui định: 54](#_Toc518348106)

[2.3. Mô hình hóa dữ liệu (ERD Model): 59](#_Toc518348107)

[III. Chương 3: Thiết kế 62](#_Toc518348108)

[3.1. Thiết kế giao diện và thiết kế xử lí của từng giao diện: 62](#_Toc518348109)

[3.1.1. Đăng nhập: 62](#_Toc518348110)

[3.1.2. Màn hình chính: 64](#_Toc518348111)

[3.1.3. Màn hình quản lý thông tin bệnh nhân: 68](#_Toc518348112)

[3.1.4. Lập Phiếu Khám Bệnh: 73](#_Toc518348113)

[3.1.5. Quản lý thông tin nhân viên: 76](#_Toc518348114)

[3.1.6. Thay đổi thông tin cá nhân: 79](#_Toc518348115)

[3.1.7. Quản lý thuốc: 84](#_Toc518348116)

[3.1.8. Thiết kế giao diện màn hình Kiểm tra hồ sơ bệnh án: 87](#_Toc518348117)

[3.1.10. Thiết kế giao diện màn hình Lập hóa đơn 97](#_Toc518348118)

[3.1.11. Thiết kế giao diện màn hình Lập Báo Cáo 102](#_Toc518348119)

[3.2. Thiết kế dữ liệu (RD – Relationship Diagram – Mô hình quan hệ) 106](#_Toc518348120)

[3.2.1. Lược đồ thực thể mối kết hợp: (xem mục 2.3) 106](#_Toc518348121)

[3.2.2. Database diagrams: 106](#_Toc518348122)

[3.2.3. Lược đồ cơ sở dữ liệu: 107](#_Toc518348123)

[3.2.4. Giải thích từng bảng, kiểu dữ liệu: 108](#_Toc518348124)

[3.3. Thiết kế kiến trúc: 110](#_Toc518348125)

[IV. Chương 4: Cài đặt 111](#_Toc518348126)

[4.1. Công nghệ sử dụng: 111](#_Toc518348127)

[4.2. Vấn đề khi cài đặt: 111](#_Toc518348128)

[4.3. Mô tả giải pháp & kỹ thuật 111](#_Toc518348129)

[V. Chương 5: Kiểm thử 112](#_Toc518348130)

[VI. Chương 6: Kết luận 112](#_Toc518348131)

[VII. Tài liệu tham khảo 112](#_Toc518348132)

# **Chương 1: Hiện Trạng**

* 1. **Hiện trạng tổ chức**:
* **Đối nội:**

***Sơ đồ cơ cấu tổ chức nội bộ***

* Chủ tịch phòng mạch tư: là chủ phòng mạch tư.
* Giám đốc điều hành: là người trực tiếp điều hành đưa ra các chỉ thị cho các phòng ban hoạt động.
* Trưởng phòng Nhân sự, trưởng phòng Vật tư:
  + Trưởng phòng Nhân sự: là người quản lí vấn đề nhân lực của phòng khám.
  + Trưởng phòng Vật tư: là người quản lí cơ sở vật chất, trang thiết bị.
* Trưởng phòng chuyên môn các khoa phòng quản lý:
  + Bác sĩ thuộc các khoa: trực tiếp khám kê toa thuốc cho bệnh nhân.
  + Dược sĩ: phụ trách nhà thuốc.
* Ban điều dưỡng (y tá, điều dưỡng): phụ trách điều dưỡng bệnh nhân.
* Nhân viên kỹ thuật: phụ trách bảo dưỡng trang thiết bị.
* Nhân viên phụ việc: gồm nhân viên vệ sinh, bảo vệ, giữ xe...
* Khối văn phòng
* Nhân viên các bộ phận (ví dụ: nhân viên kế toán).

**Sơ đồ cơ cấu tổ chức nội bộ**

* **Đối ngoại:**
* Bệnh viện thành phố hay khu vực.
* Công ty phân phối thuốc, thiết bị, dụng cụ y tế.
* Công ty quảng cáo.
* Trường đào tạo y dược.
* **Cơ sở vật chất:**
* Cơ sở vật chất khu vực chức năng y tế dự phòng:
* Cơ sở hạ tầng: gồm hệ thống phòng xét nghiệm
* Trang thiết bị: các thiết bị xét nghiệm, các hóa chất, các thuốc diệt trùng, diệt khuẩn, ….
* Cơ sở vật chất khu dịch vụ bổ sung:
* Cơ sở hạ tầng: khu đổ xe …
* Trang thiết bị: đèn chiếu sáng, máy móc, trang thiết bị phục vụ, …
* Cơ sở vật chất thuộc hạ tầng kỹ thuật:
* Hệ thống điện: độ chiếu sáng đảm bảo theo yêu cầu của từng khu vực, đèn điện phục vụ cho khu vực phòng cấp cứu, phòng mổ và các khu vực cho bệnh nhân đều được chuẩn bị đầy đủ. Bệnh viện còn trang bị thêm hệ thống máy nổ, máy phát điện để phòng trường hợp mạng lưới điện nhà nước bị ngắt, nguồn điện sẽ ngay lập tức chuyển sang dòng điện của máy phát. Đảm bảo cung cấp 24/24 cho hoạt động khám chữa bệnh.
* Hệ thống giao thông: thuận tiện cho việc đi lại của cán bộ nhân viên, người bệnh; đặc biệt hệ thống xe cứu thương, có chỗ để xe cứu thương hợp lý để kịp thời phục vụ các ca cấp cứu, xe ô tô của cơ quan, đơn vị hoạt động khi cần thiết phục vụ công tác đưa đón cán bộ công nhân viên khi có hoạt động bên ngoài, …
* Hệ thống cấp thoát nước: hệ thống cấp thoát nước đảm bảo nguồn cấp nước phải an toàn, liên tục để phục vụ cho nhu cầu uống nước, phục vụ cho khu vực phẫu thuật, khám chữa bệnh, nghiên cứu và khu vực vệ sinh, ... Ngoài ra, hệ thống cấp thoát nước phải được đảm bảo thông suốt và đúng quy cách.

## **Hiện trạng nghiệp vụ:**

### **Quy trình khám chữa bệnh**

* Bác sĩ đăng nhập vào hệ thống.
* Bệnh nhân lấy số thứ tự và nhân viên sẽ tiếp nhận thông tin của bệnh nhân như: họ và tên, năm sinh, nơi ở hiện nay và lí do khám.
* Bệnh nhân sẽ nhận được thông tin về vị trí khu vực khám về chuyên môn đó trong hệ thống phòng mạch. Khi đã biết khu vực khám bệnh, bệnh nhân bước vào phòng khám và chờ tới lượt được khám. Khi vào khám, bác sĩ sẽ hỏi bệnh nhân về triệu chứng, tình trạng và kiểm tra hồ sơ bệnh án trước đây (nếu có). Bệnh nhân trao đổi thông tin tình hình bệnh với với bác sỹ, hỏi bác sỹ về những thắc mắc của bản thân về căn bệnh của mình, xin lời khuyên của bác sỹ.
* Sau đó bác sĩ sẽ kê toa thuốc, chuẩn đoán bệnh, lời dặn dò bệnh nhân… vào phiếu khám.
* Bệnh nhân tới khu vực tính chi phí khám và tiền thuốc của bệnh nhân, bệnh nhân thanh toán chi phí khám và tiền thuốc bằng tiền mặt.
* Bệnh nhân sau đó mang sổ khám bệnh ra khu vực bán thuốc, nhân viên khu vực bán thuốc của hệ thống phòng mạch sẽ lấy thuốc, bệnh nhân ra về, kết thúc một quy trình khám chữa bệnh.

### **Quy trình quản lí nhân viên**

* **Quy trình tuyển dụng nhân viên:**
* Bước 1: Lập yêu cầu tuyển dụng.
* Bước 2: Thiết lập vị trí cần tuyển dụng.
* Bước 3: Cập nhật ứng viên.
* Bước 4: Sàng lọc hồ sơ
* Bước 5: Tạo tiêu chí và lịch phỏng vấn.
* Bước 6: Phỏng vấn và chấm điểm.
* Bước 7: Tuyển dụng nhân viên.
* **Quản lí nhân viên:**
* Quản lí thông tin nhân viên bác sĩ, y tá, kế toán, bảo vệ, tạp vụ … theo tên, họ, mã số, địa chỉ, điện thoại.
* Quản lí theo hợp đồng làm việc, thời gian làm việc, thời gian kết thúc hợp đồng.
* Quản lí lương của từng nhân viên. Mức lương cơ bản, chế độ lương thưởng.
* Quản lí ngày nghỉ của từng nhân viên.
* **Đánh giá nhân viên:**
  + Đánh giá thực hiện công việc của nhân viên một cách định kỳ, đột xuất sẽ kiểm soát được kết quả công việc của nhân viêc và tiến hành các biện pháp điều chỉnh cần thiết, kịp thời. Đánh giá nhân viên làm cơ sở cho việc bố trí và sử dụng lao động, đào tạo và phát triển nhân lực… Đồng thời, giúp nhân hiểu và hài lòng hơn với chính sách lương thưởng công bằng.
  + Đối với bác sĩ, có thể đánh giá qua rất là nhiều hình thức khác nhau, ví dụ như: tình hình bệnh nhân của họ sau 1 tháng, 2 tháng ..tiến triển như thế nào, sức khỏe ổn định bao nhiêu phần trăm, thời gian hồi phục có nhanh hay không, bệnh có hay tái lại,… Và đồng thời, việc đánh giá nhân cách của bác sĩ là một điều rất quan trọng, bác sĩ quan trọng cả tài lẫn đức, chính vì thế việc đánh giá nhân viên nói chung và bác sĩ nói riêng là một quy tình rất quan trọng trong việc tạo dựng phòng khám phát triển hằng ngày.
* **Tạo động lực làm việc bằng việc nghệ thuật khen chê:**
* Lợi ích to lớn từ việc khen nhân viên khi họ hoàn thành tốt công việc. Nếu như các khoản thưởng tạo ra động lực tài chính thì khen tạo ra động lực tinh thần thúc đẩy tinh thần làm việc hăng say hơn, sáng tạo hơn và luôn nỗ lực để hoàn thiện bản thân hơn.

### **Quy trình quản lí lương nhân viên**

* **Xây dựng thang/bảng lương:**
* Thống cơ các công việc theo từng chức danh trong phòng mạch tư.
* Thu thập thông tin về nhiệm vụ tính chất của công việc trình độ nghiệp vụ, các mối quan hệ và môi trường làm việc theo từng vị trí.
* Đánh giá giá trị của công việc từ đó phân ngạch thành từng nhóm công việc.
* Từ nhóm công việc phân ra các ngạch (mức) lương.
* **Lập kế hoạch quỹ lương**:
* Dựa vào quỹ lương kế hoạch và quỹ lương báo cáo mà tính ra tiền lương cấp bậc (còn được gọi là bộ phận tiền lương cơ bản hoặc tiền lương cố định) và tiền lương biến đổi (gồm tiền thưởng và các khoản phụ cấp).
* **Ấn định hình thức trả lương và trả lương:**
* Dựa vào thang/bảng lương và kế hoạch quỹ lương mà trả lương cho các nhân viên bác sĩ.
* Trả lương theo cấp bậc (có trích lại một phòng cho chi phí bảo hiểm) cho các phòng quản lí và các bác sĩ trong các kho phòng của phòng mạch.
* Trả lương theo thời gian cho các nhân viên bán thời gian làm các công việc tạp vụ trong phòng mạch (như vệ sinh, bảo vệ, giữ xe…).
* **Lập báo cáo tổng kết trả lương.**

### **Quy trình quản lí cơ sở vật chất**

* **Cơ sở vật chất khu vực chức năng y tế dự phòng:**
* Thường xuyên kiểm tra số lượng và khử trùng dụng cụ y tế, các thuốc diệt khuẩn, diệt trùng …
* **Cơ sở vật chất khu dịch vụ bổ sung:**
* Thường xuyên kiểm tra các thiết bị như máy móc, đèn chiếu sáng, trang thiết bị phục vụ ở các khu vực ăn uống, khu đổ xe …
* **Cơ sở vật chất thuộc hạ tầng kỹ thuật:**
* **Hệ thống điện:**

Thường xuyên kiểm tra đèn chiếu sáng ở các phòng khám, phòng phẩu thuật, đặc biệt là có trang bị sẳn máy nổ để phòng trường hợp mất điện …

* **Hệ thống giao thông:**

Luôn kiểm tra và đưa hệ thống giao thông trong khu vực khám về vị trí ổn định để thuận tiện cho việc đi lại của các phương tiện và di chuyển các nhân viên trong bệnh viện và đặc biệt có hệ thống kiểm soát để đảm bảo an toàn trong việc gửi và lấy xe …

* **Hệ thống cấp thoát nước:**

Luôn kiểm tra hệ thống nước để đảm bảo cho việc khám chữa bệnh, nguồn nước phải đảm bảo an toàn và được lọc thường xuyên.

### **Quản lí thu chi**

* **Quản lí nguồn thu**
* Bệnh nhân không nhập viện, không khám điều trị bằng thiết bị công nghệ cao được thu viện phí sau khi được bác sĩ chuẩn đoán bệnh rồi mới đuợc nhận thuốc.
* Bệnh nhân phải khám điều trị bằng thiết bị công nghệ cao phải được thu khoảng tạm ứng phụ vụ điều trị và khi khám xong sẽ được xuất biên lai giá trị thực hoàn trả hoặc thu thêm viện phí.
* Thu từ các nguồn tài trợ.
* Lập báo cáo tổng kết thu.
* **Quản lí chi:**
* Nhận các biên bản đề xuất chi.
* Kiểm tra đề xuất chi.
* Xin kí duyệt đề xuất chi.
* Viết phiếu chi
* Thực hiện chi.
* Lưu hồ sơ chi.

### **Quản lí quy trình quảng cáo phòng mạch tư**

* Điều tra thị trường khu vực chưa biết về phòng khám.
* Khảo sát nhu cầu người dân về 1 phòng khám.
* Nhân viên lập kế hoạch, xác định thời gian, kinh phí, phương tiện quảng cáo của phòng khám.
* Thiết kế nội dung quảng cáo.
* Liên hệ thuê công ty quảng cáo.
* Kiểm tra đánh giá chất lượng quảng cáo bằng cách khảo sát các bệnh nhân đến phòng khám.

## **Hiện trạng tin học (phần cứng, phần mềm, con người)**

* Phần mềm
* Phần mềm phục vụ, đáp ứng các nhu cầu lưu trữ hồ sơ bệnh nhân, viết toa thuốc, thống kê tình hình khám chữa bệnh của một phòng mạch tư được cài đặt và sử dụng như: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access, …
* Phần cứng

Hệ thống máy vi tính phục vụ công tác quản lý chuyên môn:

* Hệ máy tính phòng kế toán tài chính: 8 máy tính, quản lý các khâu kế toán, lương, tài sản, trang thiết bị, y dụng cụ, thuốc men. Các chương trình hoạt động độc lập, không sử dụng chung cơ sở dữ liệu với các bộ phận khác, đã được kết nối mạng bệnh viện.
* Hệ máy tính phòng hành chánh quản trị: có 1 máy vi tính chủ yếu làm công tác đánh máy văn bản, cần có chương trình quản lý vật tư tài sản cố định trong bệnh viện. Các công tác khác nếu muốn ứng dụng máy tính thì phải chuyên môn hóa công việc hành chánh hằng ngày như lịch phân công trực, lịch công tác của nhân viên trong phòng, tình trạng trang thiết bị cơ sở tại các khoa.
* Dưới đây là cấu hình máy điển hình của 8 máy tính trong hệ thống phòng mạch, các máy còn lại tương tự như sau:

|  |  |
| --- | --- |
| Tên hãng máy | Dell |
| Cấu hình | |  |  | | --- | --- | | CPU: | Intel Core-i3 | | Loại CPU: | 6100 | | Dung lượng RAM: | 4 | | Dung lượng đĩa cứng: | 500 GB | | Tích hợp ổ đĩa quang: | Có | | Loại đĩa quang: | DVD-RW | | Bộ xử lý đồ họa: | Intel HD Graphics | | Cổng kết nối màn hình: | VGA | | Cổng USB: | USB 3.0 / USB 2.0 | | Cổng HDMI: | Có | |

* Con người:
* Trình độ tin học của các nhân viên trong phòng mạch thành thạo tin học văn phòng, bác sĩ sử dụng được các phần mềm quản lí bệnh nhân, kê đơn thuốc.

## **Phân loại các nghiệp vụ có thể tin học hóa hoặc thủ công:**

### **Quy trình quản lý khám chữa bệnh**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Công việc** | **Tin học hóa** | **Thủ công** |
| Bác sĩ đăng nhập vào hệ thống. | **X** |  |
| Lấy số thứ tự | **X** |  |
| Tiếp nhận thông tin bệnh nhân khi mới vào khám. | **X** |  |
| Bác sỹ khám trực tiếp |  | **X** |
| Bệnh nhân trao đổi thông tin tình hình bệnh với với bác sỹ |  | **X** |
| Bác sỹ kiểm tra hồ sơ bệnh án trước đây (nếu có) | **X** |  |
| Bác sỹ sẽ kê toa thuốc, chuẩn đoán bệnh. |  | **X** |
| Bác sỹ ghi thông tin về toa thuốc, chuẩn đoán bệnh, lời dặn dò vào sổ khám bệnh. | **X** |  |
| Nhân viên sẽ lấy thuốc |  | **X** |
| Bệnh nhân trực tiếp thanh toán chi phí khám và tiền thuốc bằng tiền mặt. | **X** |  |

### **Quy trình quản lí nhân viên**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Công Việc** | **Tin Học Hóa** | **Thủ Công** |
| Lập yêu cầu tuyển dụng | **X** |  |
| Thiết lập vị trí cần tuyển dụng. | **X** |  |
| Cập nhật ứng viên. | **X** |  |
| Sàng lọc hồ sơ |  | **X** |
| Tạo tiêu chí và lịch phỏng vấn |  | **X** |
| Tuyển dụng nhân viên. |  | **X** |
| Quản lí thông tin nhân viên | **X** |  |
| Quản lí theo hợp đồng làm việc | **X** |  |
| Quản lí lương của từng nhân viên | **X** |  |
| Quản lí ngày nghỉ | **X** |  |
| Đánh giá nhân viên. |  | **X** |
| Tạo động lực làm việc |  | **X** |

### **Quy trình quản lí tiền lương nhân viên**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Công việc** | **Tin học hóa** | **Thủ công** |
| Thống cơ các công việc theo từng chức danh trong phòng mạch tư. | **X** |  |
| Thu thập thông tin về nhiệm vụ tính chất của công việc trình độ nghiệp vụ, các mối quan hệ và môi trường làm việc theo từng vị trí. | **X** |  |
| Từ nhóm công việc phân ra các ngạch (mức) lương. | **X** |  |
| Lập kế hoạch quỹ lương. | **X** |  |
| Ấn định hình thức trả lương. | **X** |  |
| Lập báo cáo tổng kết trả lương. | **X** |  |
| Đánh giá giá trị của công việc từ đó phân ngạch thành từng nhóm công việc. |  | **X** |
| Trả lương. |  | **X** |

### **Quy trình quản lí cơ sở vật chất**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Các công việc | Tin học hóa | Làm thủ công |
| Kiểm tra số lượng thuốc và các chất diệt khuẩn, diệt trùng … |  | **X** |
| Quản lý số lượng máy móc có trong 1 phòng khám | **X** |  |
| Theo dõi an ninh trong nhà xe, các khu vực của phòng khám | **X** |  |
| Kiểm tra chất lượng của nguồn nước trong bệnh viện |  | **X** |
| Kiểm tra trang thiết bị của phòng khám như: máy quạt, bóng đèn … |  | **X** |
| Quản lý số lượng các số lượng các trang thiết bị của phòng khám như: kéo, dao … | **X** |  |

* + 1. **Quản lí thu chi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Công việc | Có thể tin học hóa | Thủ công |
| Thu viện phí và các nguồn tài trợ | **X** |  |
| Lập báo cáo tổng kết thu. | **X** |  |
| Nhận các biên bản đề xuất chi. | **X** |  |
| Kiểm tra đề xuất chi. |  | **X** |
| Xin kí duyệt đề xuất chi. |  | **X** |
| Viết phiếu chi |  | **X** |
| Thực hiện chi. | **X** |  |
| Lưu hồ sơ chi. | **X** |  |

### **Quy trình quản lí quảng cáo**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Công việc | Có thể tin học hóa | Thủ công |
| Điều tra thị trường khu vực chưa biết về phòng khám. |  | **X** |
| Khảo sát nhu cầu người dân về 1 phòng khám. |  | **X** |
| Nhân viên lập kế hoạch, xác định thời gian, kinh phí, phương tiện quảng cáo của phòng khám. |  | **X** |
| Thiết kế nội dung quảng cáo. | **X** |  |
| Liên hệ thuê công ty quảng cáo. |  | **X** |
| Kiểm tra đánh giá chất lượng quảng cáo bằng cách khảo sát các bệnh nhân đến phòng khám. |  | **X** |

# **CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH**

## **Lược đồ phân rã chức năng (FDD) quản lý khám bệnh:**

* + 1. **Lược đồ FDD:**

1.Quản lý tài khoản

Quản lý khám bệnh

4. Kiểm tra hồ sơ bệnh án

7. Báo cáo

7.1. Lập báo cáo (tháng)

8.2. Thay đổi quy định tiền khám

8.1. Thay đổi quy định thuốc

8. Thay đổi quy định

6.2 Xóa hóa đơn

6.1. Thêm hóa đơn

6. Thu viện phí

* 1. Xóa phiếu khám

3.2. Sửa phiếu khám

* 1. Lập phiếu khám

3.Lập phiếu khám

* 1. Xóa chi tiết toa thuốc
  2. Sửa chi tiết toa thuốc

5.1. Ghi kết quả và thêm chi tiết

5.Chuẩn đoán ghi toa thuốc

4.2 Xem chi tiết phiếu khám

4.1. Tìm kiếm lịch sử khám bệnh

2.3. Xóa thông tin bệnh nhân

2.2. Sửa thông tin bệnh nhân

2.1. Thêm thông tin bênh nhân

2. Thêm thông tin bệnh nhân

* 1. Đăng nhập vào phần mềm
  2. Xóa thông tin người dùng
  3. Sửa thông tin người dùng
  4. Thêm thông tin người dùng
     1. **Bảng giải thích/mô tả các chức năng:**

|  |  |
| --- | --- |
| Chức năng | Mô tả |
| Đăng nhập vào phần mềm | Nhập tên đăng nhập và mật khẩu, kiểm tra có tồn tại không, nếu có thì được sử dụng, nếu không thì tiến hành đăng nhập lại. |
| Thêm thông tin người dùng | Nhập thông tin người dùng và lưu lại thông tin vào cơ sở dữ liệu |
| Sửa thông tin người dùng | Nhập thông tin người dùng và update lại cơ sở dữ liệu |
| Xóa thông tin người dùng | Nhập thông tin người dùng và thay đổi trạng thái và lưu lại vào cơ sở dữ liệu. |
| Thêm thông tin bệnh nhân | Nhập vào thông tin bệnh nhân kiểm tra xem thông tin bệnh nhân có trùng không, nếu trùng thì xuất mã bệnh nhân, không trùng thì lưu lại thông tin của bệnh nhân. |
| Sửa thông tin bệnh nhân | Nhập vào thông tin bệnh nhân nếu có tồn tại thì tiến hành update dữ liệu và lưu lại thông tin, nếu không thì thông báo sửa không thành công. |
| Xóa thông tin bệnh nhân | Nhập mã bệnh nhân, kiểm tra có tồn tại không, nếu tồn tại thì thay đổi trạng thái và lưu lại thông tin, nếu không thì thông báo xóa không thành công. |
| Lập phiếu khám bệnh | Nhập mã bệnh nhân, kiểm tra có tồn tại không, nếu có thì lập phiếu khám bệnh và lưu lại, nếu không thì không lập phiếu khám. |
| Sửa phiếu khám bệnh | Nhập thông tin phiếu khám, nếu tồn tại thì cập nhật dữ liệu và lưu lại thông tin phiếu khám, nếu không thì thông báo lỗi. |
| Xóa phiếu khám bệnh | Nhập thông tin phiếu khám, kiểm tra có tồn tại không, nếu có thì thay đổi trang thái và lưu lại dữ liệu, nếu không thì thông báo xóa không thành công. |
| Tìm kiếm lịch sử khám bệnh | Nhập thông tin bệnh nhân, kiểm tra nếu trùng thì xuất ra mã phiếu khám theo ngày khám giảm dần, nếu không thì quay lại nhập lại không tin bệnh nhân. |
| Xem chi tiết phiếu khám | Nhập mã phiếu khám, kiểm tra và lấy ra thông tin phiếu khám. |
| Ghi kết quả và thêm chi tiết toa thuốc | Nhập thông tin phiếu khám và lưu thông tin vào cơ sở dữ liệu |
| Sửa chi tiết toa thuốc | Nhập thông tin cần sửa và tiến hành update cơ sở dữ liệu. |
| Xóa chi tiết toa thuốc | Nhập thông tin cần xóa và thay đổi trạng thái và lưu lại vào cơ sở dữ liệu. |
| Thêm hóa đơn | Nhập thông tin của phiếu khám, nếu tồn tại thì lưu thông tin vào hóa đơn, nếu không thì quay lại nhập thông tin của phiếu khám. |
| Xóa hóa đơn | Nhập thông tin hóa đơn, nếu tồn tại thì thay đổi trạng thái và lưu lại, nếu không thì thông báo xóa không thành công. |
| Lập báo cáo (tháng) | Nhập vào ngày, tháng, nếu trùng thì xuất ra thông tin báo cáo, nếu không thì quay lại nhập ngày tháng. |
| Thay đổi quy định thuốc | Thêm thông tin thuốc vào cơ sở dữ liệu, sửa, xóa thông tin thuốc có trong cơ sở dữ liệu. |
| Thay đổi quy định tiền khám | Thay đổi tiền khám |

## **Đặc tả và Mô hình hóa nghiệp vụ (DFD Model):**

### **Quản lí tài khoản:**

* + - 1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ Thêm Thông Tin người dùng:**

Người quản lý

D2

D1

D4

D3

Cơ sở dữ liệu

*Sơ đồ DFD nghiệp vụ Thêm Thông Tin Người Dùng*

D1: Thông tin Thuốc: HoTen, TenDangNhap, MatKhau, LoaiNV

D2: Trả về kết quả thêm người dùng thành công hoặc không.

D3: Thông tin Người Dùng: MaNV, HoTen, TenDangNhap, MatKhau, LoaiNV, TrangThai.

D4: Lưu lại thông tin Người dùng mới được thêm: MaNV, HoTen, TenDangNhap, MatKhau, LoaiNV

***Xử lí:***

Bước 1: Kết nối cơ sở dữ liệu.

Bước 2: Đọc D3.

Bước 3: Người quản lý nhập vào D1.

Bước 4: Hệ thống kiểm tra TenDangNhap người quản lý nhập có tồn tại trong hệ thống không:

* Nếu không có: Hệ thống tiến hành thêm dữ liệu vào cơ sở dữ liệu bao gồm thông tin D1 và TrangThai bằng 1.
* Nếu có: Báo lỗi TenDangNhap tồn tại, quay lại bước 3.

Bước 5: Thông báo đến người quản lý đã thêm thông tin người dùng thành công hoặc không thành công.

Bước 6: Đóng cơ sở dữ liệu.

Bước 7: Kết thúc.

* + - 1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ Sửa Thông Tin người dùng:**

Người quản lý

D2

D1

D4

D3

Cơ sở dữ liệu

*Sơ đồ DFD nghiệp vụ Sửa Thông Tin Người Dùng*

D1: Thông tin Thuốc: MaNV, HoTen, TenDangNhap, MatKhau, LoaiNV

D2: Trả về kết quả sửa người dùng thành công hoặc không.

D3: Thông tin Người Dùng: MaNV, HoTen, TenDangNhap, MatKhau, LoaiNV, TrangThai.

D4: Lưu lại thông tin Người dùng mới được sửa: MaNV, HoTen, TenDangNhap, MatKhau, LoaiNV

***Xử lí:***

Bước 1: Kết nối cơ sở dữ liệu.

Bước 2: Đọc D3.

Bước 3: Người quản lý nhập vào D1.

Bước 4: Hệ thống kiểm tra MaNV người quản lý nhập có tồn tại trong hệ thống không:

* + Nếu có: Hệ thống tiến hành cập nhật dữ liệu vào cơ sở dữ liệu bao gồm thông tin D1 theo MaNV.
  + Nếu không có: Báo lỗi MaNV không tồn tại, quay lại bước 3.

Bước 5: Thông báo đến người quản lý đã sửa thông tin người dùng thành công hoặc không thành công.

Bước 6: Đóng cơ sở dữ liệu.

Bước 7: Kết thúc

* + - 1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ Xóa Thông Tin người dùng:**

Người quản lý

D2

D1

D4

D3

Cơ sở dữ liệu

*Sơ đồ DFD nghiệp vụ Xóa Thông Tin Người Dùng*

D1: Thông tin Thuốc: MaNV

D2: Trả về kết quả xóa người dùng thành công hoặc không.

D3: Thông tin Người Dùng: MaNV, HoTen, TenDangNhap, MatKhau, LoaiNVNV, TrangThai.

D4: Lưu lại thông tin Người dùng mới bị xóa: MaNV, HoTen, TenDangNhap, MatKhau, LoaiNV, TrangThai

***Xử lí:***

Bước 1: Kết nối cơ sở dữ liệu.

Bước 2: Đọc D3.

Bước 3: Người quản lý nhập vào D1.

Bước 4: Hệ thống kiểm tra MaNV người quản lý nhập có tồn tại trong hệ thống không:

* + Nếu có: Hệ thống tiến hành cập nhật dữ liệu TrangThai từ 1 thay đổi thành 0 của tất cả các bảng liên quan như: NHANVIEN, PHIEUKHAM, HOADON, CTTT, vào cơ sở dữ liệu bao gồm thông tin D1 theo MaNV.
  + Nếu không có: Báo lỗi MaNV không tồn tại, quay lại bước 3.

Bước 5: Thông báo đến người quản lý đã sửa thông tin người dùng thành công hoặc không thành công.

Bước 6: Đóng cơ sở dữ liệu.

Bước 7: Kết thúc.

* + - 1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ Đăng nhập vào phần mềm:**

D1

D3

D4

D2

Nhân Viên

Cơ sở dữ liệu

*Sơ đồ DFD nghiệp vụ Đăng nhập vào phần mềm*

D1: MatKhau, TenDangNhap.

D2: Không có.

D3: Thông tin Nhân Viên: MaNV, MatKhau, TenNV, TenDangNhap, LoaiNVNV, TrangThai.

D4: Không có.

***Xử lí:***

Bước 1: Kết nối CSDL.

Bước 2: Nhân Viên nhập D1.

Bước 3: Kiểm tra MatKhau, TenDangNhap nhập vào có tồn tại trong hệ thống không, đồng thời thỏa mãn điều kiện TrangThai bằng 1 và LoaiNVNV khác 4.

* + Nếu tồn tại cấp quyền sử dụng hệ thống.
  + Nếu không tồn tại thông báo, quay lại B2.

Bước 4: Đóng cơ sở dữ liệu.

Bước 5: Kết thúc.

### **Thêm thông tin bệnh nhân:**

* + - 1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ Thêm thông tin bệnh nhân:**

Nhân Viên

D2

D1

D4

D2

D3

Cơ sở dữ liệu

*Sơ đồ DFD nghiệp vụ Thêm thông tin bệnh nhân*

D1: Thông tin bệnh nhân TenBN, NgaySinh, DiaChi, DienThoai, GioiTinh.

D2: MaBN.

D3: Hệ thống đọc thông tin bệnh nhân MaBN, TenBN, NgaySinh, DienThoai.

D4: Thông tin bệnh nhân MaBN, TenBN, NgaySinh, DiaChi, DienThoai, GioiTinh.

***Xử lí:***

Bước 1: Kết nối cơ sở dữ liệu.

Bước 2: Nhân viên đưa vào thông tin bệnh nhân D1.

Bước 3: Hệ thống kiểm tra xem thông tin trên.

* Nếu có tồn tại TenBN, NgaySinh, DienThoai trùng với TenBN, NgaySinh, DienThoai ở D1 => Sử dụng lại MaBN.
* Nếu không => Tạo MaBN mới. Lưu lại D4.

Bước 4: Trả về mã bệnh nhân MaBN.

Bước 5: Đóng cơ sở dữ liệu.

Bước 6: Kết thúc.

* + - 1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ sửa thông tin bệnh nhân:**

Nhân viên

D2

D1

D4

D2

D3

Cơ sở dữ liệu

*Sơ đồ DFD nghiệp vụ sửa thông tin bệnh nhân*

D1: Thông tin bệnh nhân MaBN, TenBN, NgaySinh, DiaChi, DienThoai, GioiTinh.

D2: Sửa thành công hay không thành công

D3: Hệ thống đọc thông tin bệnh nhân MaBN, TenBN, NgaySinh, DienThoai, GioiTinh, TrangThai.

D4: Thông tin bệnh nhân MaBN, TenBN, NgaySinh, DiaChi, DienThoai, GioiTinh.

***Xử lí:***

Bước 1: Kết nối cơ sở dữ liệu.

Bước 2: Nhân viên đưa vào thông tin bệnh nhân D1.

Bước 3: Hệ thống kiểm tra xem thông tin trên.

* Nếu có tồn tại MaBN ở D1 => Tiến hành update dữ liệu, và thông báo sửa thành công, lưu lại ở D4.
* Nếu không => Thông báo lỗi, Sửa không thành công.

Bước 4: Trả về thông báo sửa thành công hoặc sửa không thành công.

Bước 5: Đóng cơ sở dữ liệu.

Bước 6: Kết thúc.

* + - 1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ xóa thông tin bệnh nhân:**

Nhân Viên

D2

D1

D4

D2

D3

Cơ sở dữ liệu

*Sơ đồ DFD nghiệp vụ xóa thông tin bệnh nhân*

D1: Thông tin bệnh nhân MaBN.

D2: Xóa thành công hay xóa không thành công.

D3: Hệ thống đọc thông tin bệnh nhân MaBN, TrangThai.

D4: Thông tin bệnh nhân MaBN, TenBN, NgaySinh, DiaChi, DienThoai, GioiTinh.

***Xử lí:***

Bước 1: Kết nối cơ sở dữ liệu.

Bước 2: Nhân viên đưa vào thông tin bệnh nhân D1.

Bước 3: Hệ thống kiểm tra xem thông tin trên.

* Nếu có tồn tại MaBN ở D1 => Tiến hành thay đổi TrangThai từ 1 sang 0 của các bảng liên quan như: BENHNHAN, PHIEUKHAM, HOADON, CTTT trong cơ sở dữ liệu dữ liệu, và thông báo xóa thành công, lưu lại ở D4.
* Nếu không => Thông báo lỗi, xóa không thành công.

Bước 4: Trả về thông báo xóa thành công hoặc xóa không thành công.

Bước 5: Đóng cơ sở dữ liệu.

Bước 6: Kết thúc.

### **Lập phiếu khám bệnh:**

* + - 1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ Lập phiếu khám bệnh:**

Nhân viên

D2

D1

D4

D3

Cơ sở dữ liệu

*Sơ đồ DFD nghiệp vụ Lập phiếu khám bệnh*

D1: Thông tin phiếu khám: MaBN (lấy từ D2 của nghiệp vụ Thêm thông tin bệnh nhân), NgayKham, TrieuChung, MaNV.

D2: Trả về lập phiếu khám thành công hoặc không.

D3: Thông tin bệnh nhân: MaBN, TenBN, NgaySinh, DiaChi, DienThoai, GioiTinh, TrangThai.

D4: Lưu lại thông tin phiếu khám MaPK, MaNV, MaBN, NgayKham, TrieuChung.

***Xử lí:***

Bước 1: Kết nối cơ sở dữ liệu.

Bước 2: Đọc D3.

Bước 3: Nhân viên nhập vào D1 (MaNV là mã bác sĩ sẽ khám trực tiếp bệnh nhân).

Bước 4: Hệ thống kiểm tra MaBN bác sĩ nhập có tồn tại trong hệ thống không:

* Nếu có: lập phiếu khám bệnh (tạo mới MaPK), lưu lại thông tin phiếu khám D4.
* Nếu không có: không lập phiếu khám.

Bước 5: Thông báo đến Nhân viên đã lập phiếu khám thành công hoặc MaBN không hợp lệ.

Bước 6: Đóng cơ sở dữ liệu.

Bước 7: Kết thúc.

* + - 1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ Sửa phiếu khám bệnh:**

Nhân viên

D2

D1

D4

D3

Cơ sở dữ liệu

*Sơ đồ DFD nghiệp vụ Sửa phiếu khám bệnh*

D1: Thông tin phiếu khám: MaPK, MaBN, MaNV NgayKham, TrieuChung.

D2: Trả về sửa phiếu khám thành công hoặc không.

D3: Thông tin phiếu khám: MaPK, MaBN, MaNV NgayKham, TrieuChung, TrangThai.

D4: Lưu lại thông tin phiếu khám mới được sửa: MaPK, MaNV, MaBN, NgayKham, TrieuChung.

***Xử lí:***

Bước 1: Kết nối cơ sở dữ liệu.

Bước 2: Đọc D3.

Bước 3: Nhân viên nhập vào D1 (MaNV là mã bác sĩ sẽ khám trực tiếp bệnh nhân).

Bước 4: Hệ thống kiểm tra MaPK bác sĩ nhập có tồn tại trong hệ thống không:

* Nếu có: Tiến hành cập nhật dữ liệu, lưu lại thông tin phiếu khám D4.
* Nếu không có: Báo lỗi MaPK không tồn tại

Bước 5: Thông báo đến Nhân viên đã sửa phiếu khám thành công hoặc sửa không thành công.

Bước 6: Đóng cơ sở dữ liệu.

Bước 7: Kết thúc.

* + - 1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ Xóa phiếu khám bệnh:**

Nhân viên

D2

D1

D4

D3

Cơ sở dữ liệu

*Sơ đồ DFD nghiệp vụ Xóa phiếu khám bệnh*

D1: Thông tin phiếu khám: MaPK, MaBN, MaNV NgayKham, TrieuChung.

D2: Trả về xóa phiếu khám thành công hoặc không.

D3: Thông tin phiếu khám: MaPK, MaBN, MaNV NgayKham, TrieuChung, TrangThai.

D4: Lưu lại thông tin phiếu khám mới được sửa: MaPK, MaNV, MaBN, NgayKham, TrieuChung.

***Xử lí:***

Bước 1: Kết nối cơ sở dữ liệu.

Bước 2: Đọc D3.

Bước 3: Nhân viên nhập vào D1 (MaNV là mã bác sĩ sẽ khám trực tiếp bệnh nhân).

Bước 4: Hệ thống kiểm tra MaPK bác sĩ nhập có tồn tại trong hệ thống không:

* Nếu có: Tiến hành thay đổi trạng thái các bảng liên quan như: PHIEUKHAM, HOADON, CTTT từ trạng thái 1 về 0, lưu lại thông tin phiếu khám D4. Nếu thực hiện thành công xuất thông báo xóa thành công, ngược lại xuất xóa không thành công.
* Nếu không có: Báo lỗi MaPK không tồn tại

Bước 5: Thông báo đến Nhân viên đã xóa phiếu khám thành công hoặc xóa không thành công.

Bước 6: Đóng cơ sở dữ liệu.

Bước 7: Kết thúc.

* + 1. **Kiểm tra hồ sơ bệnh án:**
       1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ Tìm kiếm lịch sử khám bệnh:**

D4

D3

D2

D1

Nhân viên

Cơ sở dữ liệu lưu thông tin bệnh

nhân, phiếu khám.

*Sơ đồ DFD nghiệp vụ Tìm kiếm lịch sử khám bệnh*

D1: Thông tin bệnh nhân: MaBN

D2: MaPK, NgayKham.

D3: MaPK, MaBN, NgayKham, TrangThai.

D4: Không có.

***Xử lí:***

* Bước 1: Kết nối với cơ sở dữ liệu.
* Bước 2: Nhập MaBN.
* Bước 3: Kiểm tra MaBN các phiếu khám có MaBN trùng thì kiểm tra TrangThai:
  + Nếu TrangThai = 1 xuất ra MaPK sắp xếp theo NgayKham giảm dần, đóng cơ sở dữ liệu.
  + Nếu TrangThai = 0, đóng cơ sở dữ liệu. Quay lại bước 2.
* Bước 4: Kết thúc.
  + - 1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ xem chi tiết phiếu khám:**

Nhân viên

D1

D2

D4

D3

Cơ sở dữ liệu

*Sơ đồ DFD nghiệp vụ xem chi tiết phiếu khám*

D1: MaPK từ D2 của *nghiệp vụ Tìm kiếm lịch sử khám bệnh*

D2: NgayKham, TenBN, NgaySinh, GioiTinh, TenNV, TrieuChung, KetQua, TenThuoc, SoLuong, DonViTinh, DonGia, CachDung.

D3: Thông tin bệnh nhân: MaBN, TenBN, NgaySinh, GioiTinh. Thông tin nhân viên: MaNV, TenNV. Thông tin phiếu khám: MaPK, MaNV, MaBN, NgayKham, TrieuChung, KetQua. Chi tiết toa thuốc: MaPK, TenThuoc, SoLuong, DonGia, CachDung, TrangThai. Thuốc: TenThuoc, DonViTinh.

D4: Không có.

***Xử lí:***

Bước 1: Kết nối cơ sở dữ liệu.

Bước 2: Bác sĩ chọn MaPK của phiếu khám cần kiểm tra từ D1.

Bước 3: Kiểm tra MaPK vừa chọn trong cơ sở dữ liệu lấy thông tin phiếu khám: MaPK, MaNV, MaBN, NgayKham, TrieuChung, KetQua => xuất NgayKham, TrieuChung, KetQua.

Bước 4: Từ MaBN trong thông tin phiếu khám vừa lấy, lấy thông tin bệnh nhân: MaBN, TenBN, NgaySinh, GioiTinh => xuất TenBN, NgaySinh, GioiTinh.

Bước 5: Từ MaNV => xuất TenNV.

Bước 6: Từ MaPK lấy chi tiết toa thuốc: MaPK, TenThuoc, SoLuong, DonGia, CachDung, TrangThai => xuất TenThuoc, SoLuong, DonGia, CachDung khi TrangThai = 1.

Bước 7: Từ TenThuoc => xuất DonViTinh.

Bước 8: Đóng cơ sở dữ liệu.

Bước 9: Kết thúc.

* + 1. **Chuẩn đoán ghi toa thuốc:**
       1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ Ghi kết quả và thêm chi tiết:**

Nhân Viên

D2

D1

D5

Máy In

D3 D4

Cơ sở dữ liệu

*Sơ đồ DFD nghiệp vụ Ghi kết quả và thêm chi tiết.*

D1: MaPK; KetQua; Chi tiết toa thuốc: TenThuoc, SoLuong, CachDung.

D2: TenBN, NgaySinh, NgayKham, TenBS, TrieuChung, KetQua, TenThuoc, SoLuong, DonViTinh, CachDung.

D3: Phiếu khám: MaPK, MaNV, MaBN, NgayKham, TrieuChung, TrangThai. Thông tin bệnh nhân: MaBN, TenBN, NgaySinh, GioiTinh, TrangThai. CTTT: TenThuoc, DonViTinh, Gia, TrangThai. Thông tin bác sĩ: MaNV, TenBS, TrangThai.

D4: KetQua, Chi tiết toa thuốc: MaPK, TenThuoc, SoLuong, CachDung.

D5: D2.

***Xử lí:***

* Bước 1: Kết nối với cơ sở dữ liệu
* Bước 2: Nhập vào D1.
* Bước 3: Nếu MaPK không tồn tại chuyển sang bước 10.
* Bước 4: Từ MaPK lấy phiếu khám: MaPK, MaNV, MaBN, NgayKham, TrieuChung.
* Bước 5: Từ MaBN lấy thông tin bệnh nhân: MaBN, TenBN, NgaySinh.
* Bước 6: Từ TenThuoc lấy thuốc: TenThuoc, DonViTinh, Gia => tính DonGia = SoLuong \* Gia.
* Bước 7: Từ MaNV lấy TenNV.
* Bước 8: Lưu D4 vào cơ sở dữ liệu.
* Bước 9: Xuất D5 ra máy in và màn hình khi TrangThai = 1.
* Bước 10: Đóng cơ sở dữ liệu.
* Bước 11: Kết thúc.
  + - 1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ Sửa Chi Tiết Toa Thuốc.**

Nhân Viên

D1

D2

Máy in

D5

D3

D4

Cơ sở dữ liệu

***Sơ đồ DFD nghiệp vụ Sửa Chi Tiết Toa Thuốc***

D1: Thông tin CTTT: MaPK, TenThuoc, CachDung, SoLuong, TrangThai.

D2: Trả về kết quả sửa CTTT thành công hoặc không.

D3: Thông tin CTTT: MaPK, TenThuoc, CachDung, SoLuong,TrangThai.

D4: Lưu lại thông tin CTTT mới được sửa: MaPK, TenThuoc, CachDung, SoLuong, TrangThai.

***Xử lí:***

Bước 1: Kết nối cơ sở dữ liệu.

Bước 2: Đọc D3.

Bước 3: Bác sĩ nhập vào D1.

Bước 4: Hệ thống kiểm tra TenThuoc nhân viên nhập có tồn tại trong hệ thống không:

* Nếu có: Hệ thống cập nhật dữ liệu MaPK, TenThuoc, CachDung, SoLuong mới với TrangThai =1.
* Nếu không có: Báo lỗi TenThuoc không tồn tại, quay lại bước 3.

Bước 5: Thông báo đến nhân viên đã sửa thông tin CTTT thành công hoặc không thành công.

Bước 6: Đóng cơ sở dữ liệu.

Bước 7: Kết thúc.

* + - 1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ Xóa Chi Tiết Toa Thuốc.**

Nhân Viên

D1 D2

D3 D4

Cơ sở dữ liệu

***Sơ đồ DFD nghiệp vụ Xóa Thông Tin Chi Tiết Toa Thuốc***

D1: Thông tin CTTT: MaPK, TenThuoc, CachDung, SoLuong, TrangThai.

D2: Trả về kết quả xóa thuốc thành công hoặc không.

D3: Thông tin Thuốc: MaPK, TenThuoc, CachDung, SoLuong, TrangThai.

D4: Lưu lại thông tin CTTT mới bị xóa: MaPK, TenThuoc, CachDung, SoLuong, TrangThai.

***Xử lí:***

Bước 1: Kết nối cơ sở dữ liệu.

Bước 2: Đọc D3.

Bước 3: Bác sĩ nhập vào D1.

Bước 4: Hệ thống kiểm tra TenThuoc nhân viên nhập có tồn tại trong hệ thống không:

* Nếu có: Hệ thống tiến hành cập nhật dữ liệu TrangThai từ 1 về 0 các bảng liên quan như THUOC, CTTT, và lưu lại.
* Nếu không có: Báo lỗi TenThuoc không tồn tại, quay lại bước 3.

Bước 5: Thông báo đến nhân viên đã xóa thông tin CTTT thành công hoặc không thành công.

Bước 6: Đóng cơ sở dữ liệu.

Bước 7: Kết thúc.

* + 1. **Thu viện phí:**
       1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ Thêm hóa đơn:**

Nhân viên

D2

D4

D5

Máy in

D3

D1

Cơ sở dữ liệu

*Sơ đồ DFD nghiệp vụ Lập hóa đơn*

D1: Thông tin của Phiếu khám: MaPK.

D2: Thông tin TenBN, MaHD, TienKham, TienThuoc, TongTien. Thông tin thuốc: TenThuoc, SoLuong, DonViTinh, DonGia. Thông tin hóa đơn: MaHD, MaPK, TienKham, TienThuoc, TongTien.

D3: Phiếu khám bệnh: MaPK, MaBN. Chi tiết toa thuốc: MaPK, TenThuoc, SoLuong, DonGia. Thông tin của bệnh nhân: MaBN, TenBN. Thông tin thuốc TenThuoc, DonViTinh.

D4: Lưu lại thông tin của hóa đơn: MaHD, MaPK, TienKham, TienThuoc, TongTien.

D5:D2.

**Xử lí:**

Bước 1: Kết nối cơ sở dữ liệu.

Bước 2: Nhập D1.

Bước 3: Kiểm tra MaPK các phiếu khám có MaPK trùng thì kiểm tra TrangThai:

* Nếu TrangThai = 1 xuất ra MaPK sắp xếp theo NgayKham giảm dần, đóng cơ sở dữ liệu.
* Nếu TrangThai = 0, đóng cơ sở dữ liệu. Quay lại bước 2.

Bước 4: Từ MaPK lấy chi tiết toa thuốc: TenThuoc, SoLuong, DonGia => tính TienThuoc bằng tổng DonGia theo MaPK và lấy thông tin bệnh nhân: TenBN.

Bước 5: Từ TenThuoc lấy DonViTinh.

Bước 6: Tính TienKham = X (X là giá trị quy định của bệnh viện=100000).

Bước 7: Tính TongTien = TienKham + TienThuoc.

Bước 8: Tạo mới MaHD và lưu D4.

Bước 9: In D5

Bước 10: Xuất ra D2.

Bước 11: Đóng cơ sở dữ liệu

Bước 12: Kết thúc.

* + - 1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ Xóa hóa đơn:**

Nhân viên

D2

D4

D3

D1

Cơ sở dữ liệu

D1: Thông tin hóa đơn: MaHD

D2: Xóa thành công hay xóa không thành công.

D3: Hệ thống đọc thông tin hóa đơn: MaHD

D4: Thông tin hóa đơn: MaHD, MaPK, TienKhan, TienThuoc, TienKham, TongTien

**Xử lí:**

Bước 1: Kết nối cơ sở dữ liệu.

Bước 2: Nhân viên đưa vào thông tin hóa đơn D1

Bước 3: Hệ thống kiểm tra xem thông tin trên.

• Nếu có tồn tại MaHD ở D1 => Tiến hành thay đổi TrangThai từ 1 sang 0 của bảng: HOADON trong cơ sở dữ liệu dữ liệu, và thông báo xóa thành công, lưu lại ở D4.

• Nếu không => Thông báo lỗi, xóa không thành công.

Bước 4: Trả về thông báo xóa thành công hoặc xóa không thành công.

Bước 5: Đóng cơ sở dữ liệu.

Bước 6: Kết thúc.

* + 1. **Báo cáo:**
       1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ Lập báo cáo (tháng):**

D1

Nhân viên

D2

D5

D3

Máy in

D5

D4

D3

D4

Cơ sở dữ liệu

*Sơ đồ DFD nghiệp vụ Lập báo cáo (tháng)*

D1: Tháng, năm cần lập báo cáo.

D2: Xuất tháng năm, số lượt khám, tổng tiền của mỗi ngày trong tháng và tổng số lượt khám và tổng doanh thu trong một tháng.

D3: Thông tin của phiếu khám: MaPK, NgayKham. Thông tin của hóa đơn: MaPK, TongTien.

D4: Không có

D5: D2

Xử lí:

Bước 1: Kết nối với cơ sở dữ liệu

Bước 2: Nhập D1.

Bước 3: Từ D1 đối chiếu với NgayKham lấy danh sách MaPK => tính số lượt khám = count(MaPK).

Bước 4: Từ MaPK lấy ra TongTien => tính doanh thu = sum (TongTien) khi TrangThai=1.

Bước 5: In D5.

B5: Xuất ra D2.

B6: Đóng cơ sở dữ liệu

B7: Kết thúc

* + 1. **Thay đổi qui định:**
       1. **Thay đổi qui định thuốc:**
          1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ Thêm Thông Tin Thuốc:**

Nhân viên

D2

D1

D4

D3

Cơ sở dữ liệu

*Sơ đồ DFD nghiệp vụ Thêm Thông Tin Thuốc*

D1: Thông tin Thuốc: TenThuoc, DonViTinh, Gia.

D2: Trả về kết quả thêm thuốc thành công hoặc không.

D3: Thông tin Thuốc: MaThuoc, TenThuoc, DonViTinh, Gia, TrangThai.

D4: Lưu lại thông tin Thuốc mới được thêm: MaThuoc, TenThuoc, DonViTinh, Gia.

***Xử lí:***

Bước 1: Kết nối cơ sở dữ liệu.

Bước 2: Đọc D3.

Bước 3: Nhân viên nhập vào D1.

Bước 4: Hệ thống kiểm tra TenThuoc bác sĩ nhập có tồn tại trong hệ thống không:

* Nếu không có: Hệ thống tự sinh mã thuốc mới và lưu lại toàn bộ thông tin về thuốc Nhân viên mới nhập vào.
* Nếu có: Báo lỗi MaThuoc đã tồn tại, quay lại bước 3.

Bước 5: Thông báo đến Nhân viên đã thêm thông tin thuốc thành công hoặc không thành công.

Bước 6: Đóng cơ sở dữ liệu.

Bước 7: Kết thúc.

* + - * 1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ Sửa Thông Tin Thuốc:**

Nhân viên

D2

D1

D4

D3

Cơ sở dữ liệu

*Sơ đồ DFD nghiệp vụ Sửa Thông Tin Thuốc*

D1: Thông tin Thuốc: MaThuoc, TenThuoc, DonViTinh, Gia.

D2: Trả về kết quả sửa thuốc thành công hoặc không.

D3: Thông tin Thuốc: MaThuoc, TenThuoc, DonViTinh, Gia, TrangThai.

D4: Lưu lại thông tin Thuốc mới được thêm: MaThuoc, TenThuoc, DonViTinh, Gia.

***Xử lí:***

Bước 1: Kết nối cơ sở dữ liệu.

Bước 2: Đọc D3.

Bước 3: Nhân viên nhập vào D1.

Bước 4: Hệ thống kiểm tra MaThuoc bác sĩ nhập có tồn tại trong hệ thống không:

* Nếu có: Hệ thống cập nhật dữ liệu TenThuoc, DonViTinh, Gia mới, không thay đổi MaThuoc.
* Nếu không có: Báo lỗi MaThuoc không tồn tại, quay lại bước 3.

Bước 5: Thông báo đến Nhân viên đã sửa thông tin thuốc thành công hoặc không thành công.

Bước 6: Đóng cơ sở dữ liệu.

Bước 7: Kết thúc.

* + - * 1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ Xóa Thông Tin Thuốc:**

Nhân viên

D2

D1

D4

D3

Cơ sở dữ liệu

*Sơ đồ DFD nghiệp vụ Xóa Thông Tin Thuốc*

D1: Thông tin Thuốc: MaThuoc

D2: Trả về kết quả xóa thuốc thành công hoặc không.

D3: Thông tin Thuốc: MaThuoc, TenThuoc, DonViTinh, Gia, TrangThai.

D4: Lưu lại thông tin Thuốc mới bị xóa: MaThuoc, TenThuoc, DonViTinh, Gia.

***Xử lí:***

Bước 1: Kết nối cơ sở dữ liệu.

Bước 2: Đọc D3.

Bước 3: Nhân viên nhập vào D1.

Bước 4: Hệ thống kiểm tra MaThuoc bác sĩ nhập có tồn tại trong hệ thống không:

* Nếu có: Hệ thống tiến hành cập nhật dữ liệu TrangThai từ 1 về 0 các bảng liên quan như THUOC, CTTT, và lưu lại.
* Nếu không có: Báo lỗi MaThuoc không tồn tại, quay lại bước 3.

Bước 5: Thông báo đến Nhân viên đã xóa thông tin thuốc thành công hoặc không thành công.

Bước 6: Đóng cơ sở dữ liệu.

Bước 7: Kết thúc.

* + - 1. **Thay đổi qui định tiền khám:**
         1. **Sơ đồ DFD nghiệp vụ thay đổi tiền khám bệnh:**

Người quản lý

D2

D1

D4

D3

Cơ sở dữ liệu

*Sơ đồ DFD nghiệp vụ Thay đổi tiền khám bệnh.*

D1: Nhập vào tiền khám mới: TienKham.

D2: Thông báo thay đổi thành công hay không thành công.

D3: Không có.

D4: Lưu lại tiền khám mới.

***Xử lý:***

Bước 1: Người quản lý nhập vào tiền khám mới.

Bước 2: Tiến hành update dữ liệu TienKham trong bảng QUIDINH.

Bước 3: Thông báo update thành công và lưu vào cơ sở dữ liệu hoặc không thành công.

Bước 4: Kết thúc.

* 1. **Mô hình hóa dữ liệu (ERD Model):**

Những nghiệp vụ có thể tin học hóa được lựa chọn thực hiện trong đồ án là:

* Đăng nhập vào hệ thống.
* Tiếp nhận thông tin bệnh nhân.
* Bác sĩ kiểm tra hồ sơ bệnh án trước đây (nếu có).
* Bác sĩ ghi thông tin về toa thuốc, chuẩn đón bệnh, lời dặn dò vào phiếu khám.
* Thu viện phí.
* Lập báo cáo tổng kết thu.

(1, 1)

TinhTien

PHIEUKHAM

(1, n) (1, 1)

(1,1) (1, 1)

HOADON

CapNhatThongTin

TiepNhan

(1, n)

BENHNHAN

(0,n)

NHANVIEN

(0, n) (

Thuoc

QUIDINH

**SƠ ĐỒ ER QUẢN LÍ KHÁM BỆNH**

1. **Chương 3: Thiết kế**
   1. **Thiết kế giao diện và thiết kế xử lí của từng giao diện:**
      1. **Đăng nhập:**

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo với mức tin cậy rất cao

*Chức Năng:* Đăng nhập vào hệ thống bên trong khi đúng tên đăng nhập và mật khầu.

*Chi tiết thiết kế giao diện:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| stt | Tên | Kiểu | Ý Nghĩa |
| 1 | lb\_ThongTinDangNhap | Label | Tiêu đề Thông Tin Đăng Nhập |
| 2 | lb\_TenDangNhap | Label | Tiêu đề Tên Đăng Nhập |
| 3 | lb\_MatKhau | Label | Tiêu đề Mật Khâu |
| 4 | txb\_TenDangNhap | TextBox | TextBox để nhập tên đăng nhập |
| 5 | txb\_MatKhau | TextBox | TextBox để nhập mật khẩu |
| 6 | buton\_DangNhap | Button | Đăng nhập vào hệ thống khi đúng tên đăng nhập và mật khẩu. |
| 7 | button\_Thoat | Button | Dừng chương trình. |

*Thiết kế xử lý*

* *Class diagram*

|  |  |
| --- | --- |
| DTO | GUI |
| NHANVIEN | DangNhap |
| - MaNV  - TenBS  - TenDangNhap  - matkhau  - LoaiNV  - TinhTranTonTai | +lb\_ThongTinDangNhap  +lb\_TenDangNhap  +lb\_MatKhau  +txb\_TenDangNhap  +txb\_MatKhau  +buton\_DangNhap  +button\_Thoat |
| + MaNV ()  + TenBS ()  + TenDangNhap ()  + matkhau ()  + LoaiNV ()  + TinhTranTonTai () | +DangNhap ()  -flogin\_FormClosing (object sender, FormClosingEventArgs e)  -buton\_DangNhap\_Click (object sender, EventArgs e)  -buton\_Thoat (object sender, EventArgs e) |

|  |  |
| --- | --- |
| BUS | DAO |
| DangNhapBUS | DangNhapDAO |
|  | -Con |
| + bool DangNhap (string TenDangNhap, string MatKhau)  + NHANVIEN LayTaiKhoanTuTenDangNhap (string TenNguoiDung) | + bool DangNhap (string TenDangNhap, string MatKhau)  + NHANVIEN LayTaiKhoanTuTenDangNhap (string TenNguoiDung) |

* + 1. **Màn hình chính:**



*Chức năng:* Màn hình chính là phần mềm, hiện thị toàn bộ tác vụ của phần mềm.

*Chi tiết thiết kế giao diện:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| stt | Tên | Kiểu | Ý Nghĩa |
| 1 | button\_QuanLyKhamBenh | Button | Đường dẫn vào form menu lựa chọn tác vụ cho quy trình quản lý khám bệnh như: Thêm Thông Tin Bệnh Nhân, Lập Phiếu Khám Bệnh, Kê Toa Thuốc, Lập Hóa Đơn, Kiểm Tra Hồ Sơ Bệnh Án. |
| 2 | button\_QuanLyThuoc | Button | Đường dẫn vào form quản lý thông tin về Thuốc. |
| 3 | button\_Admin | Button | Đường dẫn vào form admin. |
| 4 | button\_BaoCao | Button | Đường dẫn vào form Báo Cáo. |
| 5 | menuStrip\_MeNu | MenuStrip | Là menu những chức năng của phần mềm. |
| 6 | panel\_QLKB | Panel | Chứa hình ảnh minh họa quản lý khám bệnh. |
| 7 | panel\_QLT | Panel | Chứa hình ảnh minh họa quản lý Thuốc. |
| 8 | panel\_Admin | Panel | Chứa hình ảnh minh họa phần quản lý của Admin. |
| 9 | panel\_BaoCao | Panel | Chứa hình ảnh minh họa phần Báo Cáo. |

*Thiết kế xử lý*

* *Class diagram*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| GUI | BUS | DAO | DTO |
| Form\_Chinh |  |  |  |
| * button\_QuanLyKhamBenh * button\_QuanLyThuoc * button\_Admin * button\_BaoCao * menuStrip\_MeNu * NHANVIEN bs * private Form\_Chinh chinh; |  |  |  |
| + NHANVIEN Bs ()  + Form\_Chinh Chinh ()  + Form\_Chinh (NHANVIEN bs): this ()  - void ChangeAccount (int LoaiNV)  - void đăngXuấtToolStripMenuItem\_Click (object sender, EventArgs e)  - void thêmBệnhNhânToolStripMenuItem1\_Click (object sender, EventArgs e)  - void lậpPhiếuKhámBệnhToolStripMenuItem\_Click (object sender, EventArgs e)  - void button1\_Click (object sender, EventArgs e)  - void themTKToolStripMenuItem\_Click (object sender, EventArgs e)  - void Form\_Chinh\_FormClosing (object sender, FormClosingEventArgs e)  - void thôngTinToolStripMenuItem\_Click (object sender, EventArgs e)  - void x\_CapNhat (object sender, DOITHONGTINEvent e)  - void thêmThuốcToolStripMenuItem\_Click (object sender, EventArgs e)  - void đăngXuấtToolStripMenuItem\_Click\_1(object sender, EventArgs e)  - void chỉnhSửaThôngTinThuốcToolStripMenuItem\_Click (object sender, EventArgs e)  - void xóaThuốcKhỏiDanhMụcToolStripMenuItem\_Click (object sender, EventArgs e)  - void chỉnhSửaThôngTinTàiKhoảnToolStripMenuItem\_Click (object sender, EventArgs e)  - void button3\_Click\_1(object sender, EventArgs e)  - void tìmKiếmLịchSửKhámBệnhToolStripMenuItem\_Click (object sender, EventArgs e)  - void thoátToolStripMenuItem\_Click (object sender, EventArgs e)  - void quảnLýThuốcToolStripMenuItem\_Click (object sender, EventArgs e) |  |  |  |

* + 1. **Màn hình quản lý thông tin bệnh nhân:**

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo với mức tin cậy rất cao

*Chức Năng:* Quản lý thông tin cá nhân của Bệnh Nhân.

*Chi tiết thiết kế giao diện:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên | Loại | Ý Nghĩa |
| 1 | lb\_ThongTinBenhNhan | Label | Tiêu đề thông tin bệnh nhân. |
| 2 | lb\_MaBenhNhan | Label | Tiêu đề mã bệnh nhân. |
| 3 | lb\_HoTen | Label | Tiêu đề Họ và Tên. |
| 4 | lb\_NgaySinh | Label | Tiêu đề Ngày Sinh |
| 5 | lb\_GioiTinh | Label | Tiêu đề Giới Tính. |
| 6 | lb\_DienThoai | Label | Tiêu đề Điện Thoại. |
| 7 | lb\_DiaChi | Label | Tiêu đề Địa Chỉ. |
| 8 | txb\_MaBN | TextBox | Chứa mã bệnh nhân tự động tăng. |
| 9 | txb\_HoTen | TextBox | Nhập họ và tên bệnh nhân. |
| 10 | dtp\_NgaySinh | DateTimePicker | Chứa ngày tháng năm. |
| 11 | rdb\_Nam | RadioButton | Lựa chọn giới tính là nam. |
| 12 | rdb\_Nu | RadioButton | Lựa chọn giới tính là nữ. |
| 13 | txb\_DienThoai | TextBox | Nhập số điện thoại. |
| 14 | button\_Them | Button | Sau khi nhập đầy đủ thông tin bệnh nhân, lưu bệnh nhân vào cơ sở dữ liệu khi là bệnh nhân mới, thông báo đã tồn tại khi là bệnh nhân cũ. |
| 15 | button\_Xoa | Button | Tác vụ xóa bệnh nhân. |
| 16 | button\_Sua | Button | Tác vụ sửa bệnh nhân. |
| 17 | button\_Thoat | Button | Thoát khỏi form quay về form chính. |
| 18 | button\_LapPhieuKhamBenh | Button | Chuyển sang form lập phiếu khám. |
| 19 | dgv\_ThongTinBenhNhan | DataGridView | Chứa dữ liệu về tất cả bệnh nhân. |

*Thiết kế xử lý*

* *Class diagram*

|  |  |
| --- | --- |
| GUI | DTO |
| ThemThongTinBenhNhan | BENHNHAN |
| +lb\_ThongTinBenhNhan  +lb\_MaBenhNhan  +lb\_HoTen  +lb\_NgaySinh  +lb\_GioiTinh  +lb\_DienThoai  +lb\_DiaChi  +txb\_MaBN  +txb\_HoTen  +dtp\_NgaySinh  +rdb\_Nam  +rdb\_Nu  +txb\_DienThoai  +button\_Them  +button\_Xoa  +button\_Sua  ++button\_Thoat  +button\_LapPhieuKhamBenh  +dgv\_ThongTinBenhNhan | - MaBN  -TenBN  - NgaySinh  - DiaChi  - DienThoai  - GioiTinh  - TrangThai |
| +ThemThongTinBenhNhan ()  -void ThemThongTinBenhNhan\_Load (object sender, EventArgs e)  +TaiDuLieuVaoDataGirdView ()  -bool KiemTraTonTai (BENHNHAN bn)  -void button\_Them\_Click (object sender, EventArgs e)  **-**bool IsNumber (string val)  **-**void button5\_Click (object sender, EventArgs e)  **-**void button1\_Click (object sender, EventArgs e)  **-**void button6\_Click (object sender, EventArgs e)  **-**void ThemThongTinBenhNhan\_FormClosing (object sender, FormClosingEventArgs e)  -void button4\_Click (object sender, EventArgs e)  -void dgv\_ThongTinBenhNhan\_CellDoubleClick (object sender, DataGridViewCellEventArgs e) | * MaBN () * TenBN () * NgaySinh () * DiaChi () * DienThoai () * GioiTinh () * TrangThai () * BENHNHAN (int mabn, string tenbn, DateTime ngaysinh, string diachi, string dienthoai, string gioitinh, int TrangThai) * BENHNHAN (int mabn) * BENHNHAN (string tenbn, DateTime ngaysinh, string diachi, string dienthoai, string gioitinh) |

|  |  |
| --- | --- |
| BUS | DAO |
| BenhNhanBUS | BenhNhanDAO |
| * List<BENHNHAN> LoadBenhNhan () * Bool ThemBenhNhan (BENHNHAN bnDTO) * Bool SuaBenhNhan (BENHNHAN bnDTO) * Bool XoaBenhNhanCu (BENHNHAN bnDTO) * DataTable TaoBang (BENHNHAN bnDTO) * Bool KiemTraTonTai (BENHNHAN bnDTO) * DataTable BangKiemTraTonTai (BENHNHAN bnDTO) | * List<BENHNHAN> LoadBenhNhan () * Bool ThemBenhNhan (BENHNHAN bnDTO) * Bool SuaBenhNhan (BENHNHAN bnDTO) * Bool XoaBenhNhan Cu (BENHNHAN bnDTO) * DataTable TaoBang (BENHNHAN bnDTO) * Bool KiemTraTonTai (BENHNHAN bnDTO) * DataTable BangKiemTraTonTai (BENHNHAN bnDTO) |

* + 1. **Lập Phiếu Khám Bệnh:**

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo với mức tin cậy rất cao

*Chức năng:* Lập phiếu khám bệnh, có các chức năng cơ bản như thêm, sửa, xóa phiếu khám bệnh.

*Chi tiết thiết kế giao diện:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên | Kiểu | Ý Nghĩa |
| 1 | lb\_LapPhieuKhamBenh | Label | Tiêu đề lập phiếu khám. |
| 2 | lb\_MaPhieuKham | Label | Tiêu đề mã phiếu khám. |
| 3 | lb\_BacSy | Label | Tiêu đề Nhân viên |
| 4 | lb\_MaBenhNhan | Label | Tiêu đề mã bệnh nhân |
| 5 | lb\_NgayKham | Label | Tiêu đề ngày khám |
| 6 | lb\_TrieuChung | Label | Tiêu đề triệu chứng |
| 7 | txb\_MaPK | TextBox | Khung hiện thị mã phiếu khám |
| 8 | comboBox\_MaNV | ComboBox | Lựa chọn mã Nhân viên khám bệnh cho bệnh nhân. |
| 9 | txb\_MaBN | TextBox | Khung hiện thị mã bệnh nhân. |
| 10 | dtp\_NgayKham | DataTimePicker | Lựa chọn ngày khám |
| 11 | txb\_TrieuChung | TextBox | Khung nhập triệu chứng bệnh |

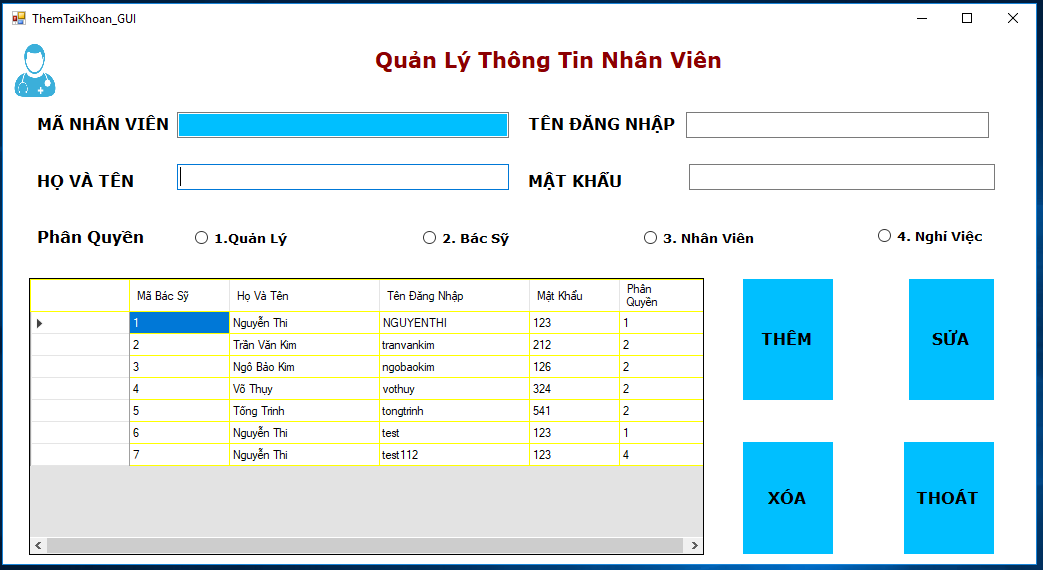
*Thiết kế xử lý*

* *Class diagram*

|  |  |
| --- | --- |
| GUI | DTO |
| LapPhieuKhamBenh\_GUI | PHIEUKHAM |
| * lb\_LapPhieuKhamBenh * lb\_MaPhieuKham * lb\_BacSy * lb\_MaBenhNhan * lb\_NgayKham * lb\_TrieuChung * txb\_MaPK * comboBox\_MaNV * txb\_MaBN * dtp\_NgayKham * txb\_TrieuChung * int MaBN | * MaPK * MaNV * MaBN * NgayKham * TrieuChung * KetQua |
| + LapPhieuKhamBenh\_GUI (int mabn): this ()  + LapPhieuKhamBenh\_GUI ()  - void LapPhieuKhamBenh\_GUI\_Load (object sender, EventArgs e)  + void TaiDuLieuVaoDataGirdView ()  + void TaiDuLieuVaoCombobox ()  +void DuaDuLieuTudgv\_Combobox (int Ma)  -void LapPhieuKhamBenh\_GUI\_FormClosing (object sender, FormClosingEventArgs e)  -void dgv\_PhieuKham\_Click\_1 (object sender, EventArgs e)  -void button1\_Click (object sender, EventArgs e)  -void button1\_Click\_1(object sender, EventArgs e)  -void button\_Xoa\_Click (object sender, EventArgs e)  -void button2\_Click\_2(object sender, EventArgs e)  -void button\_KeToaThuoc\_Click (object sender, EventArgs e) | * MaPK () * MaNV () * MaBN () * NgayKham () * TrieuChung ()   + KetQua () |

|  |  |
| --- | --- |
| BUS | DAO |
| LapPhieuKB\_BUS | LapPhieuKhamBenh\_DAO |
|  | - Con |
| +List<PHIEUKHAM> LoadPHIEUKHAM ()  +bool ThemPhieuKham (PHIEUKHAM bnDTO)  + bool SuaPhieuKham (PHIEUKHAM bnDTO)  + bool XoaPhieuKham (PHIEUKHAM bnDTO) | + List<PHIEUKHAM> LoadPhieuKham ()  + bool ThemPHIEUKHAM (PHIEUKHAM bnDTO)  + bool SuaPHIEUKHAM (PHIEUKHAM pkDTO)  + bool XoaCTTT (int x)  + bool XoaHoaDon (int x)  + bool XoaPK (int x)  + void DuyetBang (DataTable dt)  + bool XOAPHIEUKHAM (PHIEUKHAM bnDTO) |

* + 1. **Quản lý thông tin nhân viên:**



*Chức Năng:* Quản lý thông tin Nhân Viên, các tác vụ cần thiết như: Thêm, Xóa, Sửa.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| stt | Tên | Kiểu | Ý Nghĩa |
| 1 | lb\_QuanLyThongTinBacSy | Label | Tiêu đề quản lý thông tin nhân viên. |
| 2 | lb\_MaBacSy | Label | Tiêu đề mã nhân viên. |
| 3 | lb\_HoTen | Label | Tiêu đề họ và tên nhân viên. |
| 4 | lb\_PhanQuyen | Label | Tiêu đề phân quyền. |
| 5 | rbt\_1. QuanLy | RadioButton | Lựa chọn phân quyền là quản lý |
| 6 | rbt\_2. BacSy | RadioButton | Lựa chọn phân quyền là Nhân viên |
| 7 | rbt\_3. NhanVien | RadioButton | Lựa chọn phân quyền là nhân viên. |
| 8 | rbt\_4. NghiViec | RadioButton | Lựa chọn phân quyền là đã nghỉ việc. |

*Thiết kế xử lý*

* *Class diagram*

|  |  |
| --- | --- |
| GUI | DTO |
| QuanLiThongTinNhanVien\_GUI | NHANVIEN |
| * lb\_QuanLyThongTinBacSy * lb\_MaBacSy * lb\_HoTen * lb\_PhanQuyen * rbt\_1. QuanLy * rbt\_2. BacSy * rbt\_3. NhanVien * rbt\_4. NghiViec | * MaNV * TenBS * TenDangNhap * matkhau * LoaiNV * TinhTranTonTai |
| +QuanLiThongTinNhanVien\_GUI ()  -void QuanLiThongTinNHANVIEN\_GUI\_Load (object sender, EventArgs e)  +void TaiDuLieuVaoDataGirdView ()  -void dgv\_ThongTinNHANVIEN\_CellClick (object sender, DataGridViewCellEventArgs e)  - bool KiemTraTonTai (NHANVIEN bn)  -void button2\_Click (object sender, EventArgs e)  -void button3\_Click (object sender, EventArgs e)  -void button\_Xoa\_Click (object sender, EventArgs e)  -void button\_Thoat\_Click (object sender, EventArgs e) | * MaNV1 () * TenBS1 () * TenDangNhap1 () * Matkhau () * LoaiNV 1 () * TrangThai () |

|  |  |
| --- | --- |
| BUS | DAO |
| QuanLyThongTinNhanVien\_BUS | QuanLyThongTinNhanVien\_DAO |
|  | * Con |
| +List<NHANVIEN> LoadNhanVien ()  +DataTable BangKiemTraTonTai (NHANVIEN bnDTO)  +bool KiemTraTonTai (NHANVIEN bnDTO)  +bool ThemNhanVien (NHANVIEN bnDTO)  +bool SuaThongTinNhanVien (NHANVIEN bnDTO)  +bool XoaNhanVien (NHANVIEN bnDTO) | -QuanLyThongTinNhanVien\_DAO ()  +List<NHANVIEN> LoadNHANVIEN ()  +DataTable BangKiemTraTonTai (NHANVIEN bnDTO)  +bool KiemTraTonTai (NHANVIEN bnDTO)  +bool ThemNHANVIEN (NHANVIEN bnDTO)  +bool SuaNHANVIEN (NHANVIEN bnDTO)  + DataTable TaoBang (NHANVIEN bnDTO)  +bool XoaCTTT (int x)  +bool XoaHoaDon (int x)  + bool XoaPhieKham (int x)  +void DuyetBang (DataTable dt)  +bool XoaNHANVIEN (NHANVIEN bnDTO) |

* + 1. **Thay đổi thông tin cá nhân:**

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo với mức tin cậy rất cao

*Chức Năng:* Thay đổi thông tin cá nhân của nhân viên như: họ và tên, tên đăng nhập, mật khẩu.

*Chi tiết thiết kế giao diện:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| stt | Tên | Kiểu | Ý Nghĩa |
| 1 | lb\_ThayDoiThongTinCaNhan | Label | Tiêu đề thay đổi thông tin cá nhân. |
| 2 | lb\_MaNguoiDung | Label | Tiêu đề mã người dùng. |
| 3 | lb\_HoTen | Label | Tiêu đề họ và tên. |
| 4 | lb\_TenDangNhap | Label | Tiêu đề tên đăng nhập. |
| 5 | lb\_MatKhauCu | Label | Tiêu đề mật khẩu cũ. |
| 6 | lb\_MatKhauMoi | Label | Tiêu đề mật khẩu mới. |
| 7 | lb\_NhapLai | Label | Tiêu đề nhập lại |
| 8 | txb\_Ma | TextBox | Khung nhập hiện thị mã nhân viên. |
| 9 | txb\_Ten | TextBox | Khung nhập tên nhân viên. |
| 10 | txb\_TenDangNhap | TextBox | Khung nhập tên đăng nhập của nhân viên. |
| 11 | txb\_MatKhauCu | TextBox | Khung nhập mật khẩu cũ. |
| 12 | txb\_MatKhauMoi | TextBox | Khung nhập mật khẩu mới. |
| 13 | txb\_NhapLaiMatKhauMoi | TextBox | Khung chứa giá trị nhập lại mật khẩu mới. |
| 14 | button\_SUA | Button | Lựa chọn tác vụ sửa thông tin nhân viên. |
| 15 | button\_Xoa | Button | Lựa chọn tác vụ xóa thông tin nhân viên. |

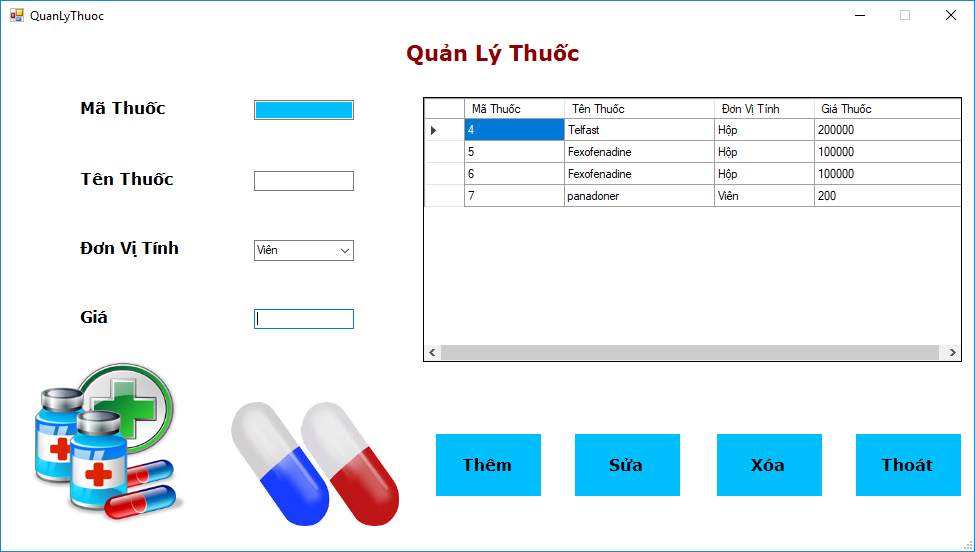
|  |  |
| --- | --- |
| GUI | DTO |
| ThayDoiThongTinCaNhan | NHANVIEN |
| * lb\_ThayDoiThongTinCaNhan * lb\_MaNguoiDung * lb\_HoTen * lb\_TenDangNhap * lb\_MatKhauCu * lb\_MatKhauMoi * lb\_NhapLai * txb\_Ma * txb\_Ten * txb\_TenDangNhap * txb\_MatKhauCu * txb\_MatKhauMoi * txb\_NhapLaiMatKhauMoi * button\_SUA * button\_Xoa * NHANVIEN bs | * MaNV * TenNV * TenDangNhap * Matkhau * LoaiNVNV * TrangThai * DataRow item |
| + NHANVIEN Bs  +ThayDoiThongTinCaNhan (NHANVIEN bs): this ()  + ThayDoiThongTinCaNhan ()  - ChangeAccount (NHANVIEN NHANVIEN)  - event EventHandler<DOITHONGTINEvent> capNhat  + event EventHandler<DOITHONGTINEvent> CapNhat  + class DOITHONGTINEvent: EventArgs  - CapNhatThongTin ()  - void textBox1\_TextChanged (object sender, EventArgs e)  - void button\_SUA\_Click (object sender, EventArgs e)  - void button1\_Click (object sender, EventArgs e)  - void DOITHONGTIN\_FormClosing (object sender, FormClosingEventArgs e) | * MaNV1 () * TenBS1 () * TenDangNhap1 () * Matkhau1 () * LoaiNVNV1 ()   + TrangThai1 ()  + NHANVIEN (string tennv, string tendangnhap, string matkhau, int LoaiNV, int tinhtrangtontai)  + NHANVIEN (int manv, string tennv, string tendangnhap, string matkhau)  + NHANVIEN (int manv, string tennv, string tendangnhap)  + NHANVIEN (string tendangnhap, string matkhau)  + NHANVIEN ()  + NHANVIEN (DataRow item) |

*Thiết kế xử lý*

* *Class diagram*

|  |  |
| --- | --- |
| BUS | DAO |
| NHANVIEN\_BUS | NHANVIEN\_DAO |
|  | -Con |
| * GetAccountByUserName(TenDangNhap) | * LoadNHANVIEN () * BangKiemTraTonTai (NHANVIEN bnDTO) * KiemTraTonTai (NHANVIEN bnDTO) * ThemNHANVIEN (NHANVIEN bnDTO) * SuaNHANVIEN (NHANVIEN bnDTO) * TaoBang (NHANVIEN bnDTO) * XoaCTTT (int x) * XoaHoaDon (int x) * XoaPhieKham (int x) * DuyetBang (DataTable dt) * XoaNHANVIEN (NHANVIEN bnDTO) |

* + 1. **Quản lý thuốc:**



*Chức Năng:* Quản lý thông tin về thuốc, có cách tác vụ như thêm, sửa, xóa thuốc cơ bản.

*Chi tiết thiết kế giao diện:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| stt | Tên | Kiểu | Ý Nghĩa |
| 1 | lb\_QuanLyThuoc | Label | Tiêu đề quản lý thuốc |
| 2 | lb\_MaThuoc | Label | Tiêu đề Mã Thuốc |
| 3 | lb\_TenThuoc | Label | Tiêu đề Tên Thuốc |
| 4 | lb\_DonViTinh | Label | Tiêu đề Đơn Vị Tính |
| 5 | lb\_Gia | Label | Tiêu đề Giá |
| 6 | txb\_MaThuoc | TextBox | Khung nhập Mã Thuốc |
| 7 | txb\_TenThuoc | TextBox | Khung nhập Tên Thuốc |
| 8 | cbb\_DVT | ComboBox | Danh sách lựa chọn đơn vị tính bao gồm: Chai, vỉ, hộp… |
| 9 | txb\_Gia | TextBox | Khung nhập giá trị của giá thuốc |
| 10 | button\_Them | Button | Lựa chọn tác vụ thêm Thuốc. |
| 11 | button\_Sua | Button | Lựa chọn tác vụ sửa thuốc |
| 12 | button\_Xoa | Button | Lựa chọn tác vụ xóa thuốc. |
| 13 | button\_Thoat | Button | Lựa chọn tác vụ thoát khỏi màn hình quản lý thuốc, quay về màn hình chính. |
| 14 | dgv\_Thuoc | DataGridView | Bảng chứa toàn bộ thông tin về thuốc. |

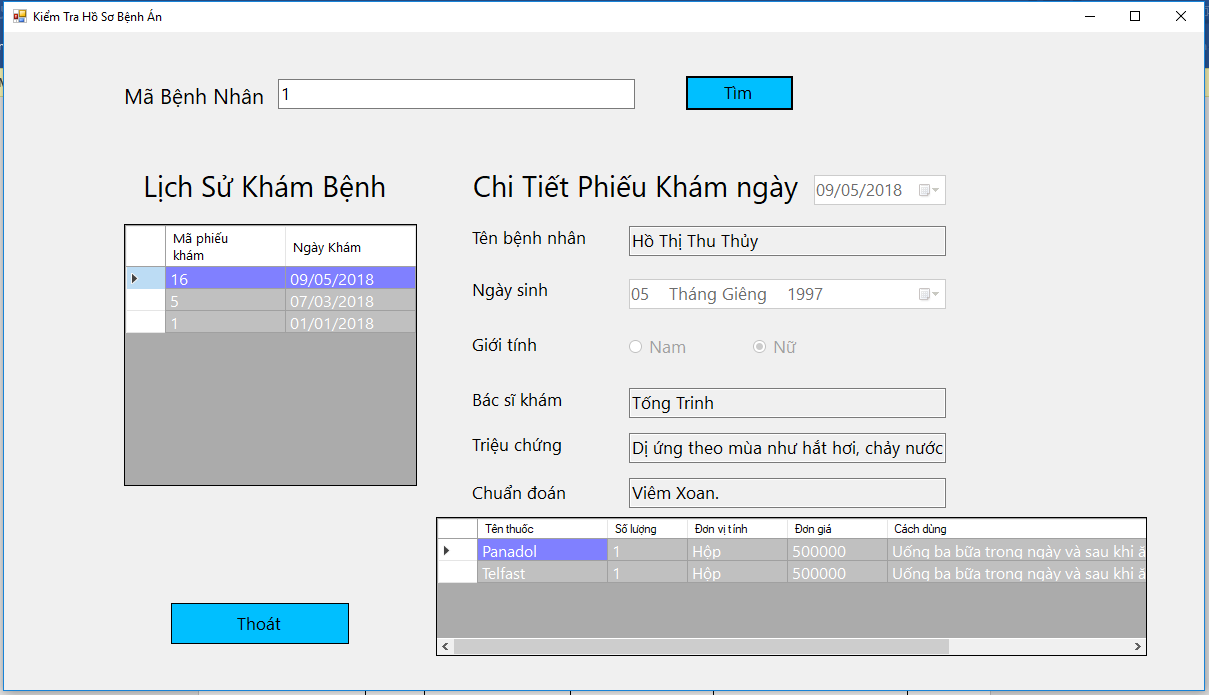
*Thiết kế xử lý*

* *Class diagram*

|  |  |
| --- | --- |
| GUI | DTO |
| QuanLyThuoc | THUOC |
| * lb\_QuanLyThuoc * lb\_MaThuoc * lb\_TenThuoc * lb\_DonViTinh * lb\_Gia * txb\_MaThuoc * txb\_TenThuoc * cbb\_DVT * txb\_Gia * button\_Them * button\_Sua * button\_Xoa * button\_Thoat * dgv\_Thuoc | * Mathuoc * TenThuoc * DonViTinh * Gia * TrangThai |
| + QuanLyThuoc ()   * void dgv\_Thuoc\_CellContentClick (object sender, DataGridViewCellEventArgs e) * void QuanLyThuoc\_Load (object sender, EventArgs e)   + void TaiDuLieuVaoDataGirdView ()   * KiemTraTonTai (THUOC thuoc) * void button3\_Click (object sender, EventArgs e) * void dgv\_Thuoc\_Click (object sender, EventArgs e) * void button1\_Click (object sender, EventArgs e) * void button2\_Click (object sender, EventArgs e) * void QuanLyThuoc\_FormClosing (object sender, FormClosingEventArgs e) * void button\_Thoat (object sender, EventArgs e) * button5\_Click (object sender, EventArgs e) | * Mathuoc1 () * TenThuoc1 () * DonViTinh1 () * Gia1 () * TrangThai1 () * + THUOC () * + THUOC (string Ten, string DVT, int Gia, int TrangThai) |

|  |  |
| --- | --- |
| BUS | DAO |
| THUOC\_BUS | THUOC\_DAO |
|  | -Con |
| * LoadTHUOC () * ThemThuoc (THUOC bnDTO) * SuaTHUOC (THUOC bnDTO) * XoaTHUOC (THUOC bnDTO) * KiemTraTonTai (THUOC Thuoc) | * LoadTHUOC () * KiemTraTonTai (THUOC bnDTO) * ThemTHUOC (THUOC bnDTO) * SuaTHUOC (THUOC bnDTO) * XoaCTTT (int x) * TaoBang (THUOC thuoc) * DuyetBang (DataTable dt) * XoaTHUOC (THUOC bnDTO) |

* + 1. **Thiết kế giao diện màn hình Kiểm tra hồ sơ bệnh án:**



* *Chức năng:* Cho phép người dùng nhập vào mã bệnh nhân để xuất ra lịch sử khám, chọn mã phiếu khám để xem thông tin hồ sơ bệnh án gồm chi tiết phiếu phiếu khám và chi tiết toa thuốc của phiếu khám.
* *Chi tiết thiết kế giao diện:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên | Kiểu | Ý nghĩa |
| 1 | lblMaBenhNhan | Label | Tiêu đề Mã Bệnh Nhân. |
| 2 | txtMaBenhNhan | TextBox | TextBox để nhập mã bệnh nhân. |
| 3 | btnTim | Button | Tìm kiếm lịch sử khám bệnh từ mã bệnh nhân vừa nhập. |
| 4 | lblLichSuKhamBenh | Label | Tiêu đề Lịch Sử Khám Bệnh. |
| 5 | dgvLichSuKhambenh | DataGridView | Xuất ra danh sách mã phiếu khám theo ngày giảm dần và để chọn mã phiếu khám cần xem chi tiết. |
| 6 | lblChiTietPK | Label | Tiêu đề Chi Tiết Phiếu Khám ngày. |
| 7 | dtpNgayKham | DateTimePicket | Xuất ngày khám theo mã phiếu khám đã chọn. |
| 8 | lblTenBN | Label | Tiêu đề Tên bệnh nhân. |
| 9 | txtTenBN | TextBox | Xuất tên bệnh nhân theo mã phiếu khám đã chọn. |
| 10 | lblNgaySinh | Label | Tiêu đề Ngày sinh. |
| 11 | dtpNgaySinh | DateTimePicket | Xuất ngày sinh theo mã phiếu khám đã chọn. |
| 12 | lblGioiTinh | Label | Tiêu đề Giới tính. |
| 13 | rdbNam | RadioButton | RadioButton được check khi giới tính nam. |
| 14 | rdbNu | RadioButton | RadioButton được check khi giới tính nữ. |
| 15 | lblBacSiKham | Label | Tiêu đề Bác Sĩ Khám. |
| 16 | txtBacSiKham | TextBox | Xuất tên bác sĩ khám theo mã phiếu khám đã chọn. |
| 17 | lblTrieuChung | Label | Tiêu đề Triệu chứng. |
| 18 | txtTrieuChung | TextBox | Xuất triệu chứng theo mã phiếu khám đã chọn. |
| 19 | lblChuanDoan | Label | Tiêu đề Chuẩn đoán. |
| 20 | txtChuanDoan | TextBox | Xuất chuẩn đoán theo mã phiếu khám đã chọn. |
| 21 | dgvThongTinToaThuoc | DataGridView | Xuất danh sách chi tiết toa thuốc theo mã phiếu khám đã chọn. |
| 22 | btnThoat | Button | Button thoát khỏi cửa sổ Kiểm Tra Hồ Sơ Bệnh Án. |

*Thiết kế xử lý*

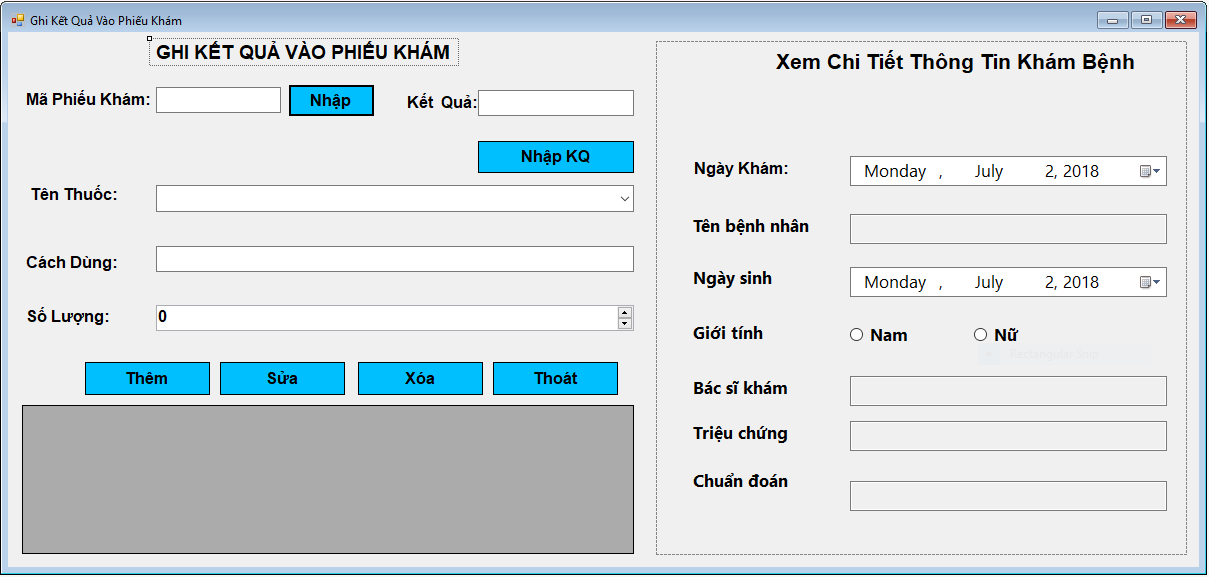
* *Class diagram*

|  |  |
| --- | --- |
| KiemTraHoSoBenhAnDTO | KiemTraHoSoBenhAn (GUI) |
| -mabn  -mapk  -ngaykham  -tenbn  -ngaysinh  -gioitinh  -bacsi  -trieuchung  -chuandoan  -tenthuoc  -soluong  -dongia  -donvitinh  -cachdung | +lblMaBenhNhan  +txtMaBenhNhan  +btnTim  +lblLichSuKhamBenh  +dgvLichSuKhamBenh  +lblChiTietPK  +dtpNgayKham  +lblTenBN  +txtTenBN  +lblNgaySinh  +dtpNgaySinh  +lblGioiTinh  +rdbNam  +rdbNu  +lblBacSiKham  +txtBacSiKham  +lblTrieuChung  +txtTrieuChung  +lblChuanDoan  +txtChuanDoan  +dgvThongTinToaThuoc  +btnThoat  -KtBus |
| +Mabn()  +Mapk()  +Ngaykham()  +Tenbn()  +Ngaysinh()  +Gioitinh()  +Bacsi()  +Trieuchung()  +Chuandoan()  +Tenthuoc()  +Soluong()  +Dongia()  +Donvitinh()  +Cachdung() | +frmKiemTraHoSoBenhAn()  -KiemTraHoSoBenhAn\_Load(object sender, EventArgs e)  -IsNumber(string val)  -XuatLichSuKham()  -XuatChiTiet()  -btnTim\_Click(object sender, EventArgs e)  -frmKiemTraHoSoBenhAn\_FormClosing(object sender, FormClosingEventArgs e)  -btnThoat\_Click(object sender, EventArgs e)  -dgvLichSuKhamBenh\_DoubleClick(object sender, EventArgs e) |

|  |  |
| --- | --- |
| KiemTraHoSoBenhAnBUS | KiemTraHoSoBenhAnDAO |
| -KtDao | -connectionString |
| +KiemTraHoSoBenhAnBUS()  +XuatLichSuKham(KiemTraHoSoBenhAnDTO a)  +XuatCTPK(KiemTraHoSoBenhAnDTO a)  +XuatCTTT(KiemTraHoSoBenhAnDTO a) | +KiemTraHoSoBenhAnDAO()  +ConnectionString  +XuatLichSuKham(KiemTraHoSoBenhAnDTO a)  +XuatCTPK(KiemTraHoSoBenhAnDTO a)  +XuatCTTT(KiemTraHoSoBenhAnDTO a) |

|  |
| --- |
| DataProvider |
|  |
| +LoadTable(string query, SqlConnection connectionString)  +ThucThiNonQuery(string query, SqlConnection connectionString) |

* + 1. **Thiết kế giao diện màn hình Ghi kết quả vào phiếu khám:**



* *Chức năng:* Cập nhật thông tin kết quả khám bệnh, kê toa thuốc và xem chi tiết phiếu khám.
* *Chi tiết thiết kế giao diện:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên | Kiểu | Ý nghĩa |
| 1 | lblMaPK | Label | Tiêu đề Mã Phiếu Khám. |
| 2 | txtMaPK | TextBox | TextBox để nhập mã phiếu khám. |
| 3 | btnNhap | Button | Kiểm tra mã phiếu khám có tồn tại hay không? |
| 4 | lblKetQua | Label | Tiêu đề Kết Quả. |
| 5 | txtKetQua | TextBox | TextBox để nhập kết quả. |
| 6 | btnNhapKQ | Button | Cập nhật kết quả vào phiếu khám. |
| 7 | lblTenThuoc | Label | Tiêu đề Tên Thuốc. |
| 8 | cbbTenThuoc | ComboBox | Combobox hiển thị danh sách thuốc. |
| 9 | lblCachDung | Label | Tiêu đề Cách Dùng. |
| 10 | txtCachDung | TextBox | TextBox để nhập cách dùng. |
| 11 | lblSoLuong | Label | Tiêu đề Số Lượng. |
| 12 | nudSoLuong | NumericUpDown | NumbericUpDown hiển thị số lượng thuốc. |
| 13 | btnThem | Button | Button thêm thông tin vào chi tiết toa thuốc. |
| 14 | btnSua | Button | Button sửa thông tin chi tiết toa thuốc. |
| 15 | btnXoa | Button | Button xóa chi tiết toa thoát. |
| 16 | btnThoat | Button | Button thoát khỏi cửa sổ Ghi Kết Quả Vào Phiếu Khám. |
| 17 | dgvCTTT | DataGridView | Hiển thị danh sách chi tiết toa thuốc đã được thêm. |
| 18 | panel1 | Panel | Bảng để chứa thông tin phiếu khám. |
| 19 | lblNgayKham | Label | Tiêu đề Ngày Khám |
| 20 | dtpNgayKham | DateTimePicker | Chứa ngày tháng năm. |
| 21 | lblTenBN | Label | Tiêu đề Tên Bệnh Nhân. |
| 22 | txtTenBN | TextBox | TextBox để hiển thị tên bệnh nhân. |
| 23 | lblNgaySinh | Label | Tiêu đề Ngày Sinh |
| 24 | dtpNgaySinh | DateTimePicker | Chứa ngày tháng năm. |
| 25 | lblGioiTinh | Label | Tiêu đề giới tính. |
| 26 | rdbNam | RadioButton | Lựa chọn giới tính là nam. |
| 27 | rdbNu | RadioButton | Lựa chọn giới tính là nữ. |
| 28 | lblBacSiKham | Label | Tiêu đề Bác Sĩ Khám. |
| 29 | txtBacSiKham | TextBox | TextBox để hiển thị Bác Sĩ Khám. |
| 30 | lblTrieuChung | Label | Tiêu đề Triệu Chứng. |
| 31 | txtTrieuChung | TextBox | TextBox để hiển thị Triệu Chứng. |
| 32 | lblChuanDoan | Label | Tiêu đề Chuẩn Đoán. |
| 33 | txtChuanDoan | TextBox | TextBox để hiển thị Chuẩn Đoán. |
| 34 | lblXemCTPK | Label | Tiêu đề Xem Chi Tiết Phiếu Khám. |

*Thiết kế xử lý:*

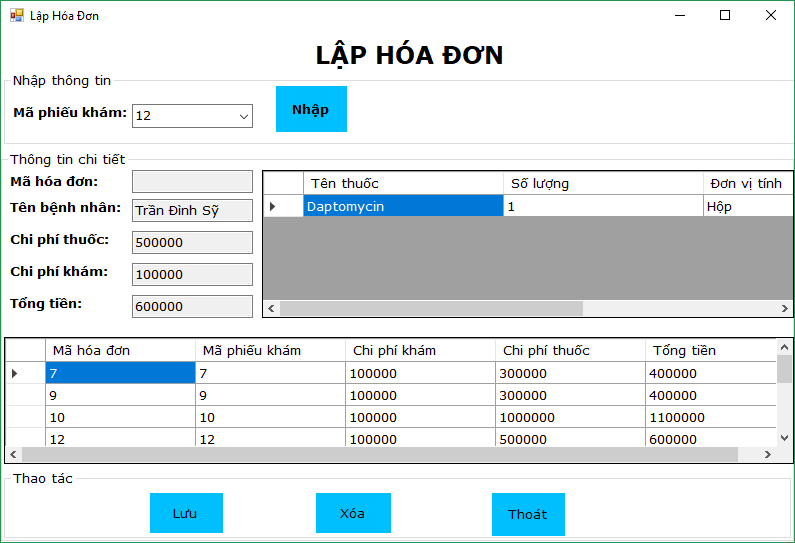
Class Diagram

|  |  |
| --- | --- |
| GhiKQVaoPKDTO | GhiKQVaoPK |
| -mapk  -ketqua  -tenthuoc  -soluong  -dongia  -cachdung  -donvitinh  -trangthai  -ngaykham  -tenbn  -ngaysinh  -gioitinh  -bacsi  -trieuchung  -chuandoan | +lblMaPK  +txtMaPK  + btnNhap  + lblKetQua  + txtKetQua  + btnNhapKQ  + lblTenThuoc  + cbbTenThuoc  + lblCachDung  + txtCachDung  + lblSoLuong  + nudSoLuong  + btnThem  + btnSua  + btnXoa  + btnThoat  + dgvCTTT  +panel  +lblNgayKham  +dtpNgayKham  +lblTenBN  +txtTenBN  +lblNgaySinh  +dtpNgaySinh  +lblGioiTinh  +rdbNam  +rdbNu  +lblBacSiKham  +txtBacSiKham  +lblXemCTPK  +lblTrieuChung  +txtTrieuChung  +lblChuanDoan  +txtChuanDoan  -gkqbus  -LayDTO |
| +Mapk()  + Ketqua()  +Tenthuoc()  +Soluong()  +Dongia()  +Cachdung  +Donvitinh()  +Gia()  +Trangthai()  +Ngaykham()  +Tenbn()  +Ngaysinh()  +Gioitinh()  +Bacsi()  +Trieuchung()  +Chuandoan() | +frmGhiKetQuaVaoPK()  -lblCachDung\_Click(object sender, EventArgs e)  -IsNumber(string val)  -KiemTraMaPK()  - LuuKetQua()  -loadTenThuoc()  -btnNhapKQ\_Click( object sender, EventArgs e)  -frmGhiKetQuaVaoPK(objectsender, EventArgs e)  +TaiDuLieuVaoDataGirdView()  -SuaCTTTDaTonTai(GhiKQVaoPKDTO a)  -btnThem\_Click( object sender, EventArgs e)  -frmGhiKetQuaVaoPK\_FormClosing(object sender, FormClosingEventArgs e)  -SuaCTTT()  -XoaCTTT()  -btnSua\_Click(object sender, EventArgs e)  -dgvCTTT\_DoubleClick(object sender, EventArgs e)  -btnNhap\_Click (object sender, EventArgs e)  -btnXoa\_Click (object sender, EventArgs e)  -btnThoat\_Click (object sender, EventArgs e)  -panel1\_Paint(object sender, PaintEventArgs e)  -lblTenBN\_Click(object sender, EventArgs e)  -textBox4\_TextChanged (object sender,EventArgs e)  -label6\_Click(object sender, EventArgs e)  -dtpNgayKham\_ValueChanged(object sender, EventArgs e)  -XuatChiTiet() |

|  |  |
| --- | --- |
| GhiKQVaoPKBUS | GhiKQVaoPKDAO |
| -gkqDao | connectionString |
| +GhiKQVaoPKBUS()  +ktMaPK(GhiKetQuaVaoPKDTO a)  +updateKetQua(GhiKetQuaVaoPKDTO a)  +List< GhiKetQuaVaoPKDTO> loadTenThuoc()  +List< GhiKetQuaVaoPKDTO> LoadCTTT(GhiKetQuaVaoPKDTO a)  +ThemCTTT(GhiKetQuaVaoPKDTO gkqDTO)  +SuaCTTT(GhiKetQuaVaoPKDTO LayDTO, GhiKetQuaVaoPKDTO SuaDTO)  +SuaCTTTDaTonTai(GhiKetQuaVaoPKDTO SuaDTO)  +LayGiaThuoc(GhiKetQuaVaoPKDTO a)  +XoaCTTT(GhiKetQuaVaoPKDTO a)  +KiemTraHoSoBenhAnDTO XuatCTPK (KiemTraHoSoBenhAnDTO a) | +GhiKetQuaVaoPKDAO()  +ConnectionString()  +KtMaPK(GhiKetQuaVaoPKDTO a)  +updateKetQua(GhiKetQuaVaoPKDTO a)  + List< GhiKetQuaVaoPKDTO> loadTenThuoc()  +List< GhiKetQuaVaoPKDTO> LoadCTTT(GhiKetQuaVaoPKDTO a)  +ThemCTTT(GhiKetQuaVaoPKDTO gkqDTO)  +LayGiaThuoc(GhiKetQuaVaoPKDTO a)  +SuaCTTT (GhiKetQuaVaoPKDTO LayDTO, GhiKetQuaVaoPKDTO SuaDTO)  +SuaCTTTDaTonTai(GhiKetQuaVaoPKDTO SuaDTO)  +XoaCTTT (GhiKetQuaVaoPKDTO a)  +KiemTraHoSoBenhAnDTO XuatCTPK (KiemTraHoSoBenhAnDTO a) |

|  |
| --- |
| DataProvider |
| +KetNoi()  +DongKetNoi()  +LoadTable(string query, SqlConnection connectionString)  +ThucThiNonQuery(string query, SqlConnection connectionString) |

* + 1. **Thiết kế giao diện màn hình Lập hóa đơn**



* Chức năng: cho phép người dùng nhập vào mã phiếu khám để xuất ra thông tin hóa đơn gồm tên bệnh nhân, chi phí thuốc, tổng tiền, chi phí khám, tên thuốc, số lượng, đơn vị tính, đơn giá, lưu và xóa hóa đơn.
* Chi tiết thiết kế giao diện

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên | Kiểu | Ý nghĩa |
| 1 | lblLapHoaDon | Label | Tiêu đề form |
| 2 | grbNhapThongTin | GroupBox | Tạo giao diện rõ ràng phần Nhập thông tin |
| 3 | lblMaPhieuKham | Label | Tiêu đề Mã Phiếu Khám |
| 4 | cmbMaPhieuKham | ComboBox | Danh sách Mã Phiếu Khám |
| 5 | btnNhap | Button | Button nhập vào mã phiếu khám |
| 6 | grbThongTinChiTiet | GroupBox | Tạo giao diện rõ ràng phần thông tin chi tiết |
| 7 | lblTenBenhNhan | Label | Tiêu đề Tên Bệnh Nhân |
| 8 | txtTenBenhNhan | TextBox | Xuất ra Tên bệnh nhân theo Mã Phiếu Khám đã chọn |
| 9 | lblMaHoaDon | Label | Tiều đề Mã Hóa Đơn |
| 10 | txtMaHoaDon | TextBox | Xuất ra Mã hóa đơn vừa được tạo |
| 11 | lblChiPhiThuoc | Label | Tiêu đề Chi Phí Thuốc |
| 12 | txtChiPhiThuoc | TextBox | Xuất ra Chi Phí Thuốc theo Mã Phiếu Khám đã chọn |
| 13 | lblChiPhiKham | Label | Tiêu đề Chi Phí Khám |
| 14 | txtChiPhiKham | TextBox | Chi Phí Khám |
| 15 | lblTongTien | Label | Tiêu đề Tổng Tiền |
| 16 | txtTongTien | TextBox | Xuất ra Tổng Tiền theo Mã Phiếu Khám đã chọn |
| 17 | dgvThongTinChiTiet | DataGridView | Xuất ra danh sách Tên thuốc, Số lượng, Đơn vị tính, Đơn giá theo Mã Phiếu Khám đã chọn |
| 18 | dgvThongTinHoaDon | DataGridView | Xuất ra thông tin Mã hóa đơn, Mã phiếu khám, Chi phí khám, Chi phi thuốc, Tổng tiền |
| 19 | grbThaoTac | GroupBox | Tạo giao diện rõ ràng phần thao tác |
| 20 | btnLuu | Button | Button lưu lại thông tin của hóa đơn |
| 21 | btnThoat | Button | Button thoát khỏi cửa sổ Lập Hóa Đơn |
| 22 | btnXoa | Button | Button xóa hóa đơn |

*Thiết kế xử lý*

* Class diagram

|  |  |
| --- | --- |
| **DTO** | **GUI** |
| HOADON, CTTT, THUOC | LapHoaDon |
| -mapk  -tenbn  -mahd  -chipphikham  -chiphithuoc  -tongtien  -tenthuoc  -soluong  -donvitinh  -dongia  -trangthai | -KtBus  +lblLapHoaDon  +grbNhapThongTin  +lblMaPhieuKham  +cmbMaPhieuKham  +btnNhap  +grbThongTinChiTiet  +lblTenBenhNhan  +txtTenBenhNhan  +lblMaHoaDon  +txtMaHoaDon  +lblChiPhiThuoc  +txtChiPhiThuoc  +lblChiPhiKham  +txtChiPhiKham  +lblTongTien  +txtTongTien  +dgvThongTinChiTiet  +dgvThongTinHoaDon  +grbThaoTac  +btnLuu  +btnThoat  +btnXoa |
| +Mapk ()  +Tenbn ()  +Mahd ()  +Chiphikham ()  +Chiphithuoc ()  +Tongtien ()  +Tenthuoc ()  +Soluong ()  +Donvitinh ()  +Dongia ()  +Trangthai () | +frmLapHoaDon ()  - void Form1\_Load (object sender, EventArgs e)  - void loadHoaDon ()  -void loadThongTin ()  - void btnNhap\_Click (object sender, EventArgs e)  - void luu ()  - void btnLuu\_Click (object sender, EventArgs e)  - void btnThoat\_Click (object sender, EventArgs e)  - void frmLapHoaDon\_FormClosing (object sender, FormClosingEventArgs e)  - void btnXoa\_Click (object sender, EventArgs e) |

|  |  |
| --- | --- |
| **BUS** | **DAO** |
| LapHoaDonBUS | LapHoaDonDAO |
| +LoadMaPK ()  +loadHoaDon ()  +xoa (LapHoaDonDTO a)  +loadThongTin (LapHoaDonDTO a)  +loadCTTT (LapHoaDonDTO a)  +KtMaPK (LapHoaDonDTO a)  +TinhTienThuoc (LapHoaDonDTO a)  +luu (LapHoaDonDTO a)  + LayMaHD () | +ConnectionString  +LoadMaPK ()  +loadHoaDon ()  + xoa (LapHoaDonDTO a)  +loadThongTin (LapHoaDonDTO a)  +loadCTTT (LapHoaDonDTO a)  +KtMaPK (LapHoaDonDTO a)  +TinhTienThuoc (LapHoaDonDTO a)  +luu (LapHoaDonDTO a)  + LayMaHD () |

* + 1. **Thiết kế giao diện màn hình Lập Báo Cáo**



* Chức năng: cho phép người dùng nhập vào tháng, năm để xuất ra thông tin của báo cáo gồm Ngày khám, Số lượt khám, Doanh thu của mỗi tháng trong năm và tính tổng số lượt khám, tổng doanh thu của mỗi tháng.
* Chi tiết thiết kế giao diện

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên | Kiểu | Ý nghĩa |
| 1 | lblLapBaoCao | Label | Tiêu đề form |
| 2 | grbNhapThongTin | GroupBox | Tạo giao diện rõ ràng phần nhập thông tin |
| 3 | lblThang | Label | Tiêu đề Tháng |
| 4 | txtThang | TextBox | Nhập vào tháng |
| 5 | lblNam | Label | Tiêu đề Năm |
| 6 | txtNam | TextBox | Nhập vào năm |
| 7 | btnNhap | Button | Button nhập tháng, năm |
| 8 | grbThongTinChiTiet | GroupBox | Tạo giao diện rõ ràng phần thông tin chi tiết |
| 9 | rpvBaoCao | ReportViewer | Xuất ra thông tin trong report |
| 10 | grbThaoTac | groupBox | Tạo giao diện rõ ràng phần thao tác |
| 11 | btnThoat | Button | Button thoát khỏi giao diện lập báo cáo |

*Thiết kế xử lý*

* Classdiagram

|  |
| --- |
| **Lập Báo Cáo (GUI)** |
| +lblLapBaoCao  +grbNhapThongTin  +lblThang  +txtThang  +lblNam  +txtNam  +btnNhap  +grbThongTinChiTiet  +rpvBaoCao  +grbThaoTac  +btnThoat |
| +frmLapBaoCao  -Form1\_Load (object sender, EventArgs e)  -btnNhap\_Click (object sender, EventArgs e)  -frmLapBaoCao\_FormClosing (object sender, FormClosingEventArgs e)  -btnThoat\_Click\_1(object sender, EventArgs e) |

* + 1. **Thiết kế giao diện màn hình Thay đổi quy định tiền khám bệnh:**

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo với mức tin cậy rất cao

Chức năng: cho phép người dùng nhập giá tiền khám mới, để thay đổi tiền khám.

***Chi tiết thiết kế giao diện:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Stt | Tên | Kiểu | Ý Nghĩa |
| 1 | lb\_thaydoi | Label | Tiêu đề thay đổi tiền khám bệnh. |
| 2 | lb\_GiaCu | Label | Tiêu đề giá cũ |
| 3 | lb\_GiaMoi | Label | Tiêu đề giá mới |
| 4 | txb\_GiaCu | TextBox | Khung hiện thị tiền khám cũ. |
| 5 | txb\_GiaMoi | TextBox | Khung hiện thị tiền khám mới. |
| 6 | button\_Sua | Button | Sau khi người dùng nhập giá mới vào, nhấn button này sẽ thực hiện update giá tiền khám mới. |
| 7 | button\_Thoat | Button | Thoát khỏi form |

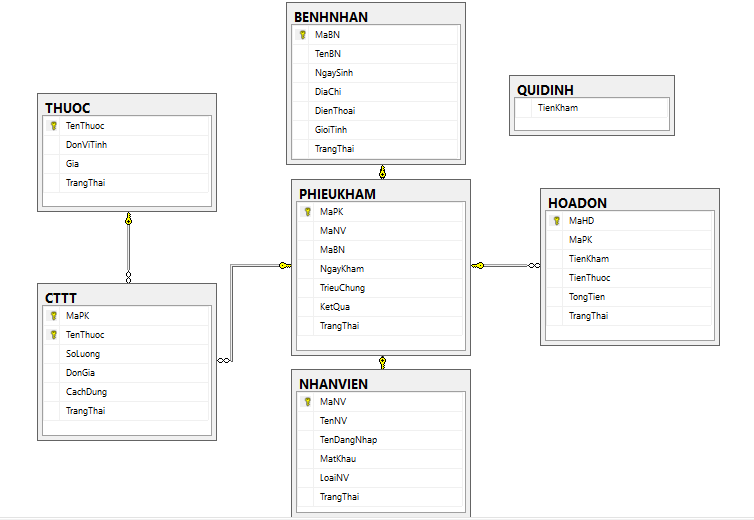
***Thiết kế xử lý:***

* *Class diagram*

|  |  |
| --- | --- |
| QuyDinhTienKhamDTO | QuyDinhTienKhamGUI |
| - TienKham | * lb\_thaydoi * lb\_GiaCu * lb\_GiaMoi * txb\_GiaMoi * button\_Sua * button\_Thoat |
| +TienKham () | + QuyDinhTienKhamGUI ()  - void QuyDinhTienKhamGUI\_Load (object sender, EventArgs e)  - void HienThiGiaCu ()  - void button\_Sua\_Click (object sender, EventArgs e)  - void button\_Thoat\_Click(object sender, EventArgs e) |

|  |  |
| --- | --- |
| QuyDinhTienKhamBUS | QuyDinhTienKhamDAO |
|  | - Con |
| + float LayGiaCu ()  + bool Sua (float TienKham) | + float LayGiaCu ()  + bool Sua (float TienKham) |

* 1. **Thiết kế dữ liệu (RD – Relationship Diagram – Mô hình quan hệ)**
     1. **Lược đồ thực thể mối kết hợp: (xem mục 2.3)**
     2. **Database diagrams:**



* + 1. **Lược đồ cơ sở dữ liệu:**

**BENHNHAN (MaBN, TenBN, NgaySinh, DiaChi, DienThoai, GioiTinh, TrangThai)**

Tân từ: Mỗi bệnh nhân được phân biệt bởi mã bệnh nhân, lưu thêm thông tin về bệnh nhân như: tên bệnh nhân, ngày sinh, địa chỉ, điện thoại, giới tính, trạng thái cho biết bệnh nhân còn được lưu trữ trong trong phần mềm hay đã được xóa khỏi hệ thống phần mềm.

**NHANVIEN (MaNV, TenNV, TenDangNhap, MatKhau, LoaiNV, TrangThai)**

Tân từ: Mỗi nhân viên được phân biệt bởi mã nhân viên, lưu trữ thêm thông tin về nhân viên như: tên nhân viên, tên đăng nhập, mật khẩu, loại nhân viên để phân quyền khi truy cập vào trong phần mềm, trạng thái cho biết nhân viên còn được lưu trữ trong trong phần mềm hay đã được xóa khỏi hệ thống phần mềm.

**PHIEUKHAM (MaPK, MaNV, MaBN, NgayKham, TrieuChung, KetQua, TrangThai)**

Tân từ: Mỗi phiếu khám được phân biệt bởi mã phiếu khám, lưu trữ thông tin liên quan đến phiếu khám như: mã nhân viên, mã bệnh nhân, ngày khám, triệu chứng, kết quả, trạng thái cho biết phiếu khám còn được lưu trữ trong trong phần mềm hay đã được xóa khỏi phần mềm.

**HOADON (MaHD, MaPK, TienKham, TienThuoc, TongTien, TrangThai)**

Tân từ: Mỗi hóa đơn được phân biệt bởi mã hóa đơn, lưu trữ thông tin liên quan đến hóa đơn như: mã phiếu khám, tiền khám, tiền thuốc, tổng tiền, trạng thái cho biết hóa còn được lưu trữ trong trong phần mềm hay đã được xóa khỏi phần mềm.

**THUOC (TenThuoc, DonViTinh, Gia, TrangThai)**

Tân từ: Mỗi loại thuốc được phân biệt bởi tên thuốc, lưu trữ thông tin liên quan đến thuốc như: đơn vị tính, giá, trạng thái cho biết thuốc còn được lưu trữ trong trong phần mềm hay đã được xóa khỏi phần mềm.

**CTTT (MaPK, TenThuoc, SoLuong, DonGia, CachDung, TrangThai)**

Tân từ: Mỗi chi tiết toa thuốc được phân biệt bởi mã phiếu khám và tên thuốc, lưu trữ thông tin liên quan đến chi tiết toa thuốc như: số lượng, đơn giá, cách dùng, trạng thái cho biết chi tiết toa thuốc còn được lưu trữ trong trong phần mềm hay đã được xóa khỏi phần mềm.

**QUYDINH (TienKham)**

Tân từ: quy định giúp dễ dàng thực hiện những yêu cầu thay đổi về giá tiền khám đã được mặc định ban đầu.

* + 1. **Giải thích từng bảng, kiểu dữ liệu:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bảng** | **Thuộc tính** | **Diễn giải** | **Kiểu dữ liệu** |
| **BENHNHAN** | MaBN | Mã bệnh nhân | INT |
| TenBN | Tên bệnh nhân | NVARCHAR(40) |
| NgaySinh | Ngày sinh | SMALLDATETIME |
|  | DiaChi | Địa chỉ | NVARCHAR(80) |
|  | DienThoai | Điện thoại | VARCHAR(20) |
|  | GioiTinh | Giới tính | VARCHAR(20) |
|  | TrangThai | Trạng thái | INT |
| **NHANVIEN** | MaNV | Mã nhân viên | INT |
| TenNV | Tên nhân viên | NVARCHAR(40) |
| TenDangNhap | Tên đăng nhập | VARCHAR(40) |
|  | MatKhau | Mật khẩu | VARCHAR(40) |
|  | LoaiNV | Loại nhân viên | INT |
|  | TrangThai | Trạng thái | INT |
| **PHIEUKHAM** | MaPK | Mã phiếu khám | INT |
| MaNV | Mã nhân viên | INT |
| MaBN | Mã bệnh nhân | INT |
| NgayKham | Ngày Khám | SMALLDATETIME |
| TrieuChung | Triệu chứng | NVARCHAR(80) |
| KetQua | Kết quả | NVARCHAR(80) |
| TrangThai | Trạng thái | INT |
| **HOADON** | MaHD | Mã hóa đơn | INT |
| MaPK | Mã phiếu khám | INT |
| TienKham | Tiền khám | MONEY |
| TienThuoc | Tiền thuốc | MONEY |
| TongTien | Tổng tiền | MONEY |
|  | TrangThai | Trạng thái | INT |
| **THUOC** | TenThuoc | Tên thuốc | NVARCHAR(40) |
| DonViTinh | Đơn vị tính | NVARCHAR(20) |
| Gia | Giá | MONEY |
| TrangThai | Trạng thái | INT |
| **CTTT** | MaPK | Mã phiếu khám | INT |
| TenThuoc | Tên thuốc | NVARCHAR(40) |
| SoLuong | Số lượng | INT |
| DonGia | Đơn giá | MONEY |
| CachDung | Cách dùng | NVARCHAR(MAX) |
| TrangThai | Trạng thái | INT |
| **QUIDINH** | TienKham | Tiền Khám | MONEY |

* 1. **Thiết kế kiến trúc:**

1 PC ADO.NET

DAL

DTO

SQL SERVER 2014

APP

BUS

GUI

.NET 4.5.2

WIN10 PRO

*Mô hình tổng thể kiến trúc*

1. **Chương 4: Cài đặt**
   1. **Công nghệ sử dụng:**

* *Công nghệ:*
* Ngôn ngữ lập trình C#.
* Dùng công nghệ ADO.NET
* *Công cụ:*
* Visual Studio 2015.
* SQL Server 2014.
* *Môi trường:*
* Windows Environment.
* .NET Framework version 4.5.2.
  1. **Vấn đề khi cài đặt:**
* Máy phải cài Visual Studio 2015 trở lên.
* Phải cài Sql Sever 2014 trở lên.
  1. **Mô tả giải pháp & kỹ thuật**

*Giải pháp & kỹ thuật đề nghị:*

* Phần cứng:
  + Máy tính có cấu hình : Chip cpu Intel Core-i3, Ram 4G, Card đồ họa Intel HD Graphics.
* Phần mềm :

- Hệ điều hành : Windown.

- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu : SQL Sever Manager Expresss 2014.

- Ngôn ngữ lập trình : Visual Studio 2015.

# **Chương 5: Kiểm thử**

# **Chương 6: Kết luận**

Trong đồ án này, nhóm chúng em đã vận dụng phương pháp phân tích thiết kế hướng cấu trúc để xây dựng chương trình quản lý phòng mạch tư. Kết quả đạt được bao gồm:

* + Phát biểu và mô hình hóa được bài toán thực tế: Quản lý phòng mạch tư.
  + Tiến hành phân tích và thiết kế bài toán một cách đầy đủ, theo đúng quy trình được học bằng phương pháp cấu trúc.
  + Xây dựng chương trình và cài đặt thử nghiệm với một số dữ liệu chạy thông suốt, cho ra kết quả.

Qua quá trình làm đồ án, nhóm chúng em đã học thêm nhiều kiến thức thực tế và biết vận dụng kiến thức đã học để giải quyết một bài toán đặt ra. Tuy nhiên kết quả còn nhiều hạn chế, cần có sự hỗ trợ rất nhiều của thầy cô giáo. Để có khả năng làm tốt việc vận dụng lý thuyết vào thực hành và có kỹ năng nhất định, nhóm chúng em thấy rằng cần phải thực hành và vận dụng kiến thức nhiều hơn nữa.

# **Tài liệu tham khảo**

* [1] Tài liệu lí thuyết môn Nhập môn công nghệ phần mềm, ThS. Nguyễn Thị Thanh Trúc Ths. Nguyễn Công Hoan, Khoa Công nghệ phần mềm.
* [2] myclass.vn
* [3] www.howkteam.vn