LỜI CẢM ƠN

Trước hết em xin bày tỏ tình cảm và lòng biết ơn đối với Th.S Vũ Anh Hùng – Khoa Công nghệ thông tin – Trường Đại học Dân Lập Hải Phòng, người đã dành cho em rất nhiều thời gian quý báu, trực tiếp hướng dẫn tận tình giúp đỡ, chỉ bảo em trong suốt quá trình làm đồ án tốt nghiệp.

Em xin chân thành cảm ơn tất cả các thầy cô giáo trong Khoa Công nghệ thông tin – Trường ĐHDL Hải Phòng và PGS.TS Nguyễn Văn Vy, chân thành cảm ơn các thầy, cô giáo tham gia giảng dạy và truyền đạt những kiến thức quý báu trong suốt thời gian em học tập tại trường, đã đọc và phản biện đồ án của em giúp em hiểu rõ hơn các vấn đề mình nghiên cứu, để em có thể hoàn thành đồ án này.

Tuy có nhiều cố gắng trong quá trình học tập, trong thời gian thực tập cũng như trong quá trình làm đồ án không thể tránh khỏi những thiếu sót, em rất mong được sự góp ý quý báu của tất cả các thầy, cô giáo cũng như tất cả các bạn để kết quả của em được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn !

Hải Phòng, ngày 06 tháng 07 năm 2014

Sinh viên

Ngô Quang Lập

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN 1
DANH MỤC HÌNH VẼ VÀ BẢNG BIỂU 4
CHƯƠNG 1 : MÔ TẢ BÀI TOÁN VÀ GIẢI PHÁP 6
1.1 Giới thiệu về Bệnh viện phụ sản Tâm Phúc 6
1.2 Mô tả bằng lời hoạt động của Bệnh viện 8
1.3 Bảng nội dung công việc 9
1.4 Sơ đồ tiến trình nghiệp vụ 10
1.5 Giải pháp 12
CHƯƠNG 2 : PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG 13
2.1 Mô hình nghiệp vụ 13
2.1.1 Bảng phân tích xác định chức năng, tác nhân và hồ sơ 13
2.1.2 Biểu đồ ngữ cảnh 14
2.1.3 Nhóm dần các chức năng 16
2.1.4 Sơ đồ phân rã chức năng : 17
2.1.5 Danh sách các hồ sơ dữ liệu sử dụng. 19
2.1.6 Ma trận thực thể - chức năng 20
2.2 Sơ đồ luồng dữ liệu 21
2.2.1 Sơ đồ luồng dữ liệu mức 0 21
2.2.2 Sơ đồ luồng dữ liệu mức 1 22
2.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu 25
2.3.1. Mô hình liên kết thực thể (ER): 25
2.3.2. Mô hình quan hệ 32
2.3.3. Các bảng dữ liệu vật lý 35
2.4. Thiết kế giao diện 38
2.4.1. Giao diện chính. 38
2.4.2. Các giao diện cập nhật dữ liệu. 38
CHƯƠNG 3: CƠ SỞ LÝ THUYẾT 46
3.1. Phân tích thiết kế hệ thống hướng cấu trúc 46
3.1.1. Quá trình phát triển của một hệ thống thông tin 46

3.1.2. Tiếp cận phát triển hệ thống thông tin định hướng cấu trúc.....49
3.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ.....50
3.2.1. Mô hình liên kết thực thể E-R 50
3.2.2. Mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ 52
3.3. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL SERVER 2008 54
3.3.1. Hệ quả trị CSDL SQL Server 54
3.3.2. Đối tượng CSDL.....55
3.3.3. SQL Server 2008 quản trị CSDL.....55
3.4. Ngôn ngữ Visual Basic.NET (VB.NET)/ ASP.NET.....58
3.4.1. Những đặc điểm nổi bật của ngôn ngữ Visual Basic.NET.....58
3.4.2. Những ứng dụng ngôn ngữ Visual Basic.NET có thể viết 61
CHƯƠNG 4: CÀI ĐẶT CHƯƠNG TRÌNH.....62
4.1 Giao diện chính.....62
4.2 Các giao diện cập nhật, xử lý dữ diệu 64
4.3 Một số báo cáo.....73
KẾT LUẬN.....75
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....76

DANH MỤC HÌNH VẼ VÀ BẢNG BIỂU

Hình 1.1. Sơ đồ tiến trình nghiệp vụ : Khám bệnh 10
Hình 1.2. Sơ đồ tiến trình nghiệp vụ : Chữa bệnh 11
Hình 1.3. Sơ đồ tiến trình nghiệp vụ : Báo cáo.....12
Hình 2.1. Biểu đồ ngữ cảnh của hệ thống.....14
Hình 2.2 Sơ đồ phân rã chức năng nghiệp vụ của hệ thống.....17
Hình 2.3 Ma trận thực thể - chức năng của hệ thống.....20
Hình 2.4 Sơ đồ luồng dữ liệu mức 0 của hệ thống.....21
Hình 2.5 Sơ đồ luồng dữ liệu mức 1 của tiến trình "1.0 Khám bệnh".....22
Hình 2.7 Sơ đồ luồng dữ liệu mức 1 của tiến trình "3.0 Báo cáo" 24
Hình 2.8 Mô hình liên kết thực thể ER.....24
Hình 2.9 Mô hình quan hệ của bài toán 34
Hình 2.10 Giao diện chính của chương trình 38
Hình 2.11 Giao diện cập nhật thông tin bệnh nhân.....38
Hình 2.12 Giao diện cập nhật thông tin nhân viên.....39
Hình 2.13 Giao diện cập nhật thông tin bác sỹ 39
Hình 2.14 Giao diện cập nhật thông tin dịch vụ.....40
Hình 2.15 Giao diện cập nhật thông tin loại dịch vụ.....40
*Hình 2.16 Giao diện cập nhật thông tin bản kê chi phí khám, chữa bệnh ngoại trú*41
Hình 2.17 Giao diện cập nhật thông tin kết quả khám bệnh 42
Hình 2.18 Giao diện cập nhật thông tin phiếu thu tiền tạm ứng 43
Hình 2.19 Giao diện cập nhật thông tin bảng tổng hợp giá viện phí 44
Hình 2.20 Giao diện báo cáo khám bệnh.....45
Hình 2.21 Giao diện báo cáo khám bệnh.....45
Hình 3.1. Mô hình thác nước của vòng đời hệ thống.....46
Hình 3.2.Cấu trúc hệ thống định hướng cấu trúc.....46
Hình 4.1 Giao diện chính của chương trình 62
Hình 4.2 Giao diện đăng nhập hệ thống.....63
Hình 4.3 Giao diện cập nhật bệnh nhân 64
Hình 4.4 Giao diện cập nhật bác sỹ.....65

Hình 4.5 Giao diện cập nhật nhân viên 66

Hình 4.6 Giao diện cập nhật dịch vụ 67

Hình 4.7 Giao diện cập nhật loại dịch vụ 68

Hình 4.8 Giao diện cập nhật, xử lý và in ấn kết quả khám bệnh 69

Hình 4.9 Giao diện cập nhật, xử lý và in ấn bản kê chi phí khám, chữa bệnh ngoạitrú 70

Hình 4.10 Giao diện cập nhật, xử lý và in ấn phiếu thu tiền tạm ứng 71

Hình 4.11 Giao diện cập nhật, xử lý và in ấn bảng tổng hợp giá viện phí 72

Hình 4.12 Báo cáo khám bệnh 73

Hình 4.12 Báo cáo khám bệnh 74

CHƯƠNG 1 : MÔ TẢ BÀI TOÁN VÀ GIẢI PHÁP

1.1 Giới thiệu về Bệnh viện phụ sản Tâm Phúc

*** Giới thiệu về bệnh viện :**

Bệnh viện Phụ sản Tâm Phúc là tâm nguyện của các chuyên gia, bác sĩ giàu kinh nghiệm trong ngành sản phụ khoa nhằm tạo lập một cơ sở khám chữa bệnh hiện đại với đội ngũ chuyên gia, bác sĩ có trình độ chuyên môn cao cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe sinh sản chất lượng tốt cho phụ nữ Hải Phòng và vùng duyên hải Bắc bộ, nhằm giảm tải cho các bệnh viện công theo chủ trương xã hội hóa các dịch vụ y tế của nhà nước. Bệnh viện đã được Bộ trưởng Bộ Y tế cấp phép hoạt động theo Quyết định số 491/QĐ-BYT ngày 07/02/2013.

*** Sứ mệnh :**

Cung cấp các dịch vụ sản phụ khoa và chăm sóc sức khỏe sinh sản toàn diện, chất lượng cao để đền đáp niềm tin của khách hàng.

*** Giá trị cốt lõi :**

- An toàn và sự hài lòng cho người bệnh là tiêu chí hàng đầu
- Dịch vụ khác biệt vượt trội, bảo vệ lợi ích & sức khỏe lâu dài cho khách hàng
- Tuân thủ nghiêm các quy trình kỹ thuật và quy tắc chuyên môn
- Không ngừng nâng cao trình độ chuyên môn và cập nhật các kỹ thuật điều trị tiên tiến để hoàn thiện và phát triển
- Luôn luôn gắn bó trách nhiệm với cộng đồng và xã hội

*** Đội ngũ chuyên gia :**

- Chuyên gia kỹ thuật: các giáo sư, tiến sĩ, bác sĩ, thày thuốc có chuyên môn cao thỉnh mời từ các bệnh viện chuyên khoa trung ương và địa phương.
- Thày thuốc điều trị: các bác sĩ chuyên khoa sâu, giàu kinh nghiệm.
- Giám đốc điều hành & phụ trách chuyên môn: Thày thuốc Ưu tú - Bác sĩ chuyên khoa cấp II Trần Thị Việt Phương, giảng viên bộ môn Phụ sản Trường Đại học Y Hải Phòng với nhiều kinh nghiệm chuyên môn của trên 30 năm liên tục phục vụ trong ngành sản phụ khoa của thành phố.

*** Cơ sở vật chất, trang thiết bị & công nghệ :**

- Trang thiết bị hiện đại, thế hệ mới nhất: hệ thống xét nghiệm tự động, chẩn đoán hình ảnh, thăm dò chức năng, theo dõi, hỗ trợ bệnh nhân: máy siêu âm màu 4D, chụp vú, đo độ loãng xương, X-quang tổng hợp, điện tim, monitor theo dõi thai nhi, máy gây mê, máy thở...
- Bệnh viện được trang bị hệ thống phòng mổ sạch, đạt chuẩn quốc tế nhờ hệ thống lọc không khí tiên tiến nhất hiện nay.
- Kỹ thuật gây mê (mask thanh quản) hồi sức tiên tiến và châm tê giảm đau sau mổ giúp bệnh nhân chóng phục hồi và giảm tác dụng không mong muốn.
- Quản lý nhiễm khuẩn nghiêm ngặt
- Phòng nghỉ dưỡng đạt tiêu chuẩn khách sạn 3 sao
- Phục vụ các bữa ăn theo yêu cầu điều trị và khẩu vị của người bệnh

*** Dịch vụ :**

- Khám, tư vấn, quản lý thai nghén trước sinh & sau sinh
- Đỡ đẻ (đẻ thường, đẻ khó, đẻ không đau)
- Thực hiện các phẫu thuật lấy thai khi có chỉ định
- Khám, tư vấn & điều trị các bệnh phụ khoa
- Khám, tư vấn & điều trị các bệnh liên quan đến hiếm muộn cho cả nam và nữ
- Tư vấn và chăm sóc sức khỏe sinh sản vị thành niên
- Tư vấn và chăm sóc sức khỏe sinh sản tuổi tiền mãn kinh và mãn kinh
- Thực hiện các dịch vụ kế hoạch hóa gia đình: do các bác sĩ có tay nghề cao, kỹ năng tư vấn tốt thực hiện kỹ thuật nhẹ nhàng, an toàn, kín đáo
- Khám tầm soát, phát hiện sớm các khối u tuyến vú, u phụ khoa và thực hiện các phẫu thuật loại bỏ các khối u bằng phương pháp mổ mở và nội soi hiện đại
- Phẫu thuật phục hồi cơ thắt niệu đạo để điều trị són tiểu và các phẫu thuật phục hồi thẩm mỹ: tạo hình vú, đường sinh dục, lấy mỡ bụng, làm lại các sẹo xấu...
- Thực hiện kiểm tra sức khỏe toàn diện và kiểm tra sức khỏe tiền hôn nhân

*** Phương châm phục vụ** :

Chuyên nghiệp, tận tình, trách nhiệm

1.2 Mô tả bằng lời hoạt động của Bệnh viện

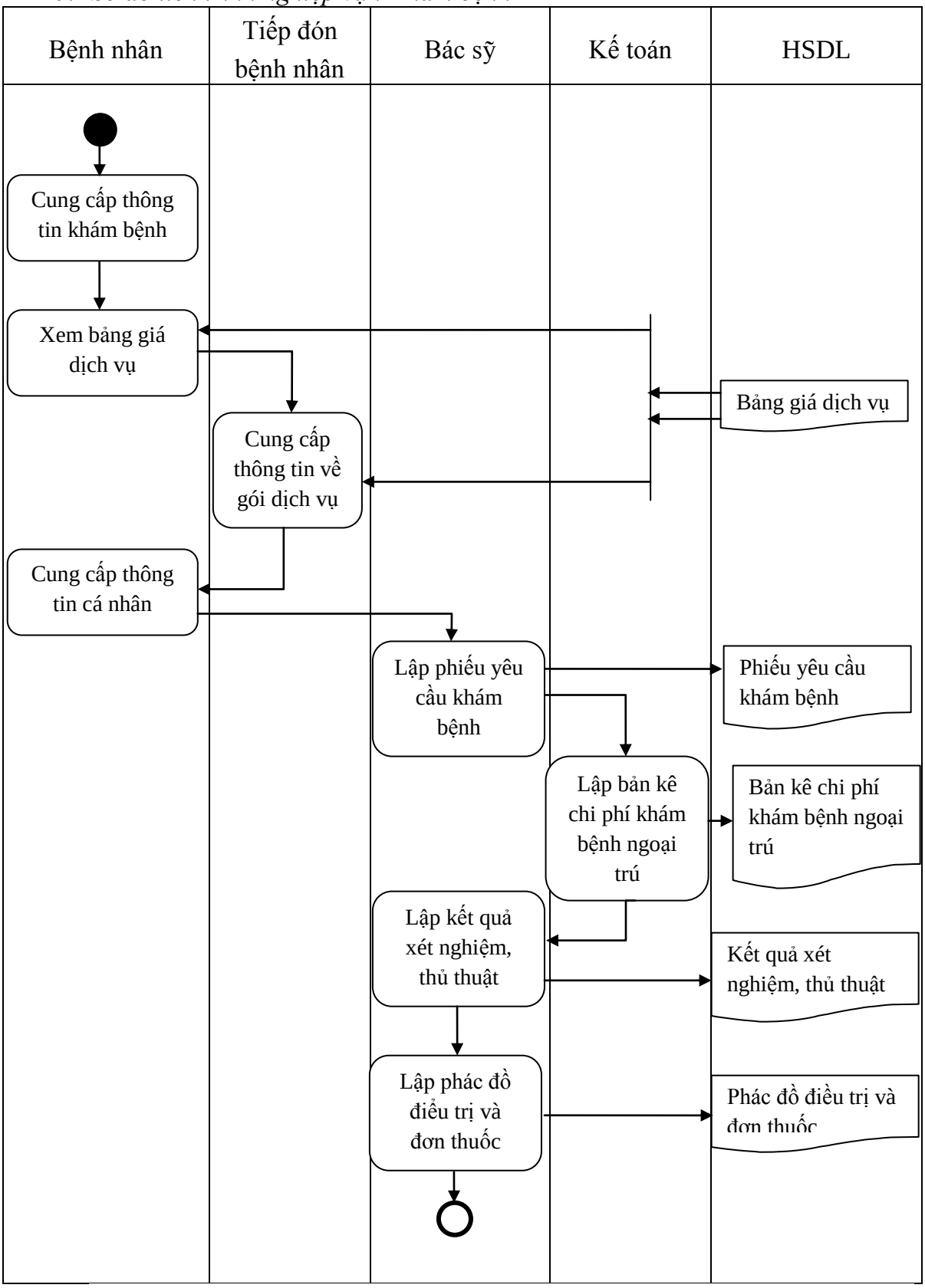
- Khi bệnh nhân có nhu cầu đến khám bệnh tại Bệnh viện. Bệnh nhân gặp nhân viên tại phòng Tiếp đón bệnh nhân để cung cấp thông tin cần khám bệnh. Nhân viên phòng Tiếp đón bệnh nhân cho bệnh nhân xem bảng giá dịch vụ và hướng dẫn bệnh nhân đến phòng khám phù hợp. Bệnh nhân đến gặp bác sỹ tại phòng khám đó và cung cấp thông tin cá nhân cho bác sỹ để bác sỹ lập phiếu yêu cầu khám bệnh cho bệnh nhân. Bác sỹ sẽ yêu cầu bệnh nhân làm 1 số xét nghiệm và thủ thuật khác, thì khi đó theo yêu cầu của bác sỹ, bệnh nhân ra phòng Kế toán đóng tiền sử dụng dịch vụ xét nghiệm và thủ thuật ấy. Nhân viên kế toán sẽ lập bản kê chi phí khám bệnh ngoại trú. Bệnh nhân nộp tiền và nhận bản kê rồi đến phòng khám để xét nghiệm. Bác sỹ tại phòng khám đó sẽ tiến hành khám cho bệnh nhân và lập kết quả xét nghiệm, thủ thuật đưa cho bệnh nhận. Khi có kết quả xét nghiệm, thủ thuật, bệnh nhân đưa kết quả đến bác sỹ khám ban đầu để bác sỹ bắt đầu khám cho bệnh nhân. Khi khám xong có kết quả thì bác sỹ sẽ lập phác đồ điều trị và đơn thuốc cho bệnh nhân để bệnh nhân điều trị.
- Bệnh nhân sau khi khám bệnh có nhu cầu chữa bệnh đến Bệnh viện gặp nhân viên phòng Tiếp đón bệnh nhân. Bệnh nhân xem bảng giá dịch vụ và cung cấp thông tin về bệnh cho nhân viên phòng Tiếp đón bệnh nhân để nhân viên tư vấn cho mình để có thể lựa chọn sử dụng dịch vụ nào theo yêu cầu của mình. Khi chọn xong, bệnh nhân đến phòng Kế toán để nộp tiền tạm ứng cho dịch vụ đã chọn. Nhân viên kế toán sẽ lập phiếu thu tiền tạm ứng cho dịch vụ mà bệnh nhân đã chọn. Khi nộp tiền, nhân viên kế toán sẽ kiểm tra bảo hiểm xã hội hoặc bảo hiểm tự nguyện, chứng minh thư đi kèm nếu bệnh nhân có. Nộp tiền xong sẽ có y tá của bệnh viện dẫn đến phòng điều trị gói dịch vụ mà bệnh nhân vừa đăng ký xong. Trong quá trình điều trị mà phát sinh thêm thì bệnh nhân phải đóng thêm tiền phụ thu tại phòng Kế toán. Nhân viên kế toán sẽ lập phiếu thu đưa cho bệnh nhân. Khi kết thúc gói dịch vụ, bệnh nhân thanh toán với phòng Kế toán, bệnh nhân trình các phiếu thu tiền tạm ứng, phiếu thu đã thanh toán trước ra. Nhân viên kế toán kiểm tra các phiếu thu tiền tạm ứng và phiếu thu, tính toán để thanh toán tiền với bệnh nhân, tính cả tiền bảo hiểm nếu có. Thanh toán xong, nhân viên kế toán lập bảng tổng hợp giá viện phí và trả lại các giấy tờ đi kèm cho bệnh nhân như phiếu thu tiền tạm ứng, phiếu thu, bảo hiểm, chứng minh thư.
- Theo định kỳ hàng tuần, tháng, quý , năm hoặc khi Giám đốc có yêu cầu, nhân viên kế toán sẽ lập báo cáovề tình hình khám, chữa bệnh tại Bệnh viện rồi nộp báo cáo cho Giám đốc.

1.3 Bảng nội dung công việc

STT	Tên công việc	Đối tượng thực hiện	Hồ sơ dữ liệu
1	Cung cấp thông tin cần khám bệnh	Bệnh nhân Nhân viên Tiếp đón bệnh nhân	
2	Xem bảng giá dịch vụ	Bệnh nhân Nhân viên Tiếp đón bệnh nhân	Bảng giá dịch vụ
3	Cung cấp thông tin cá nhân	Bệnh nhân Bác sỹ	
4	Lập phiếu yêu cầu khám bệnh	Bác sỹ	Phiếu yêu cầu khám bệnh
5	Lập bản kê chi phí khám bệnh ngoại trú	Kế toán viện phí	Bản kê chi phí khám bệnh ngoại trú
6	Lập kết quả xét nghiệm, thủ thuật	Bác sỹ	Kết quả xét nghiệm, thủ thuật
7	Lập phác đồ điều trị và đơn thuốc	Bác sỹ	Phác đồ điều trị và đơn thuốc
8	Xem bảng giá dịch vụ	Bệnh nhân	Bảng giá dịch vụ
9	Cung cấp thông tin về bệnh	Bệnh nhân Nhân viên Tiếp đón bệnh nhân	
10	Lập phiếu thu tiền tạm ứng	Kế toán viện phí	Phiếu thu tiền tạm ứng
11	Kiểm tra bảo hiểm xã hội hoặc bảo hiểm tự nguyện, chứng minh thư	Kế toán viện phí	
12	Lập phiếu thu	Kế toán viện phí	Phiếu thu
13	Kiểm tra các phiếu thu tiền tạm ứng và phiếu thu	Kế toán viện phí	Phiếu thu tiền tạm ứng Phiếu thu
14	Lập bảng tổng hợp giá viện phí	Kế toán viện phí	Bảng tổng hợp giá viện phí
15	Lập báo cáo	Kế toán viện phí	Báo cáo

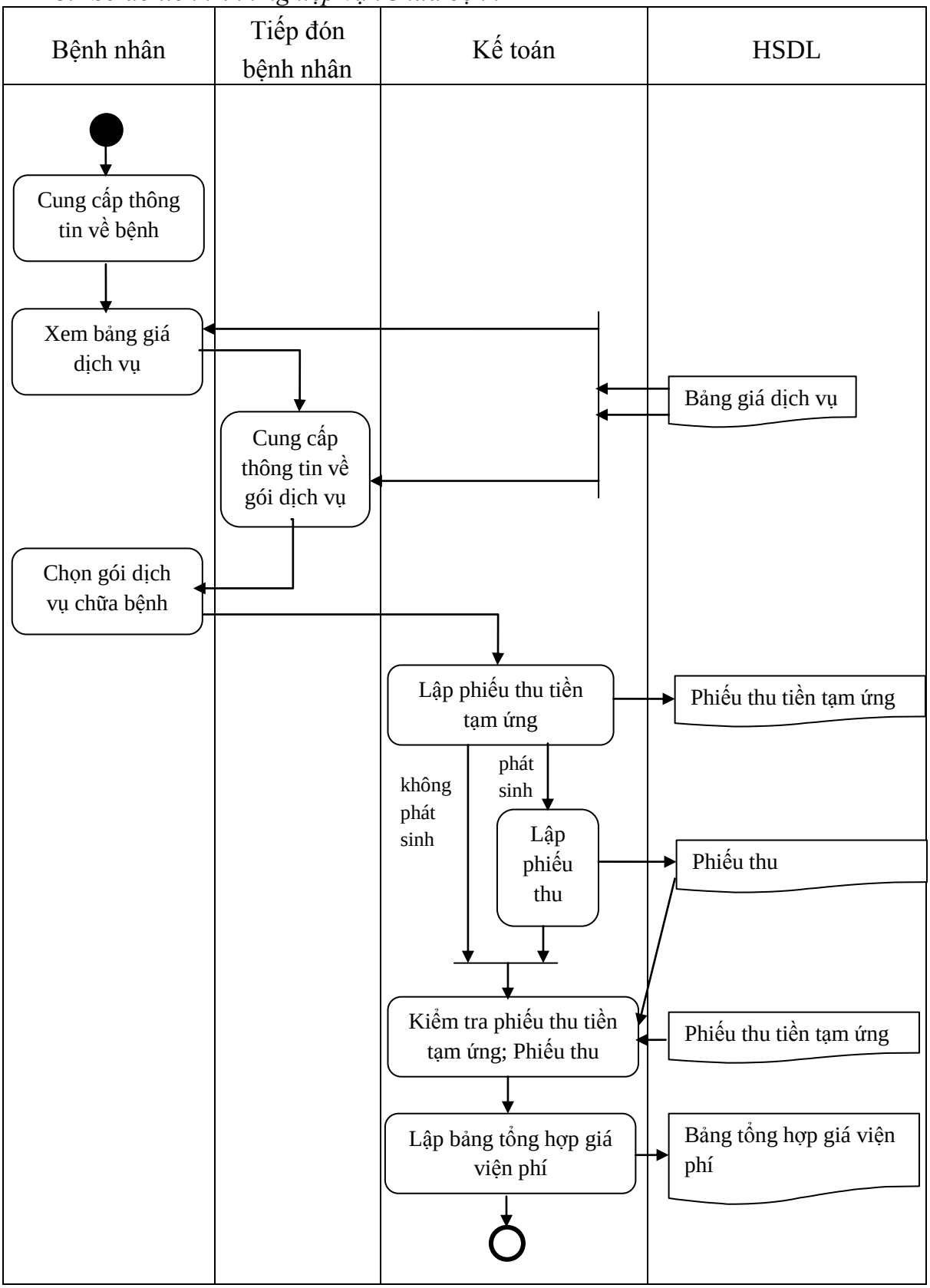
1.4 Sơ đồ tiến trình nghiệp vụ

a. Sơ đồ tiến trình nghiệp vụ : Khám bệnh



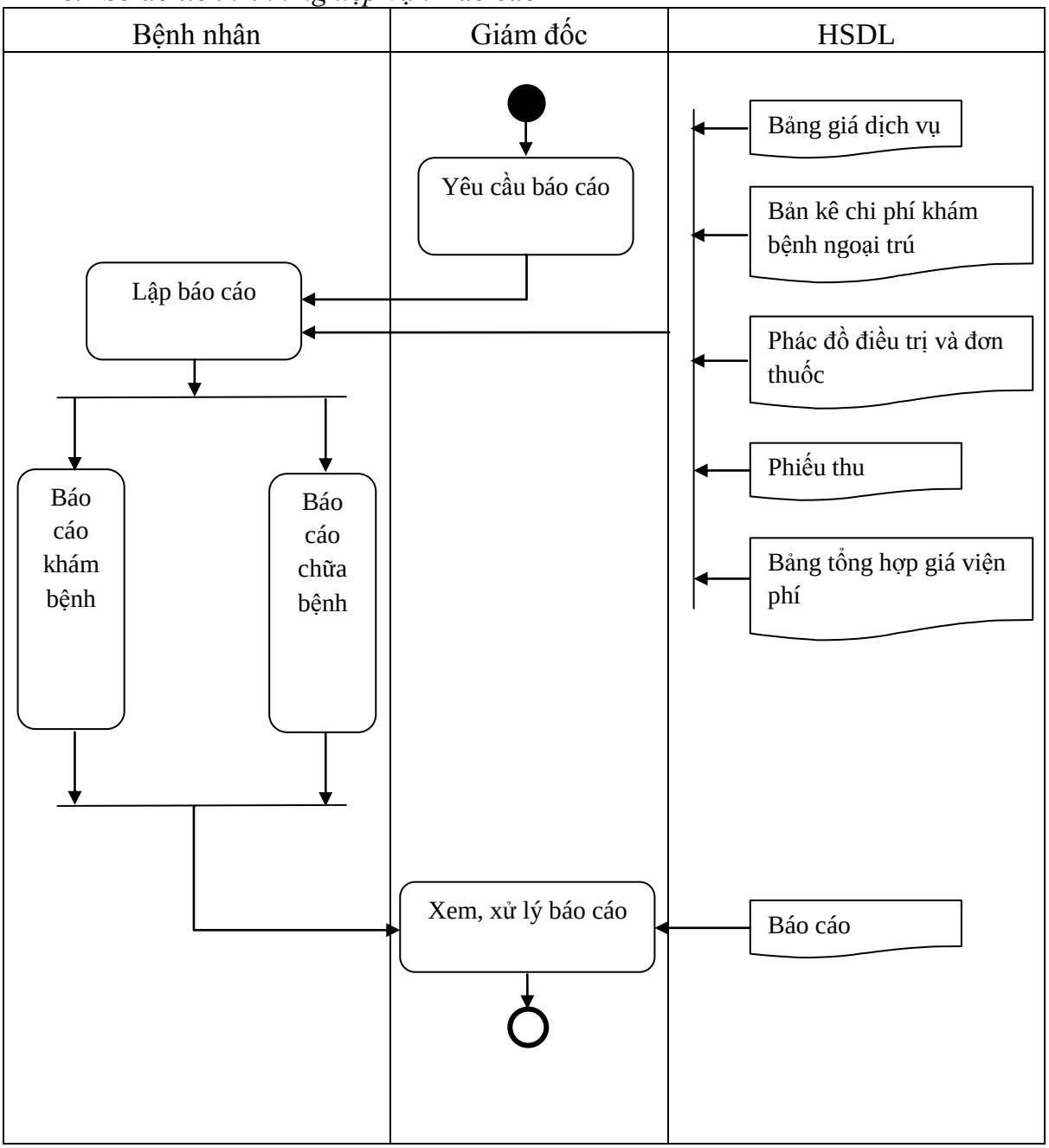
Hình 1.1. Sơ đồ tiến trình nghiệp vụ : Khám bệnh

b. Sơ đồ tiến trình nghiệp vụ :Chữa bệnh



Hình 1.2. Sơ đồ tiến trình nghiệp vụ : Chữa bệnh

c. Sơ đồ tiến trình nghiệp vụ : Báo cáo



Hình 1.3. Sơ đồ tiến trình nghiệp vụ : Báo cáo

1.5 Giải pháp

Hiện tại Bệnh viện phụ sản Tâm Phúc thực hiện việc quản lý bệnh nhân còn thủ công nên việc quản lý bệnh nhân gặp nhiều khó khăn, tốn thời gian và nhân lực. Để giải quyết bài toán trên em nhận thấy cần xây dựng 1 chương trình quản lý Bệnh nhân hiện đại, giải quyết các khó khăn của việc quản lý bệnh nhân tại Bệnh viện, đáp ứng nhu cầu xử lý các chức năng nghiệp vụ trong quá trình thực hiện hoạt động quản lý bệnh nhân tại Bệnh viện phụ sản Tâm Phúc.

CHƯƠNG 2 : PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

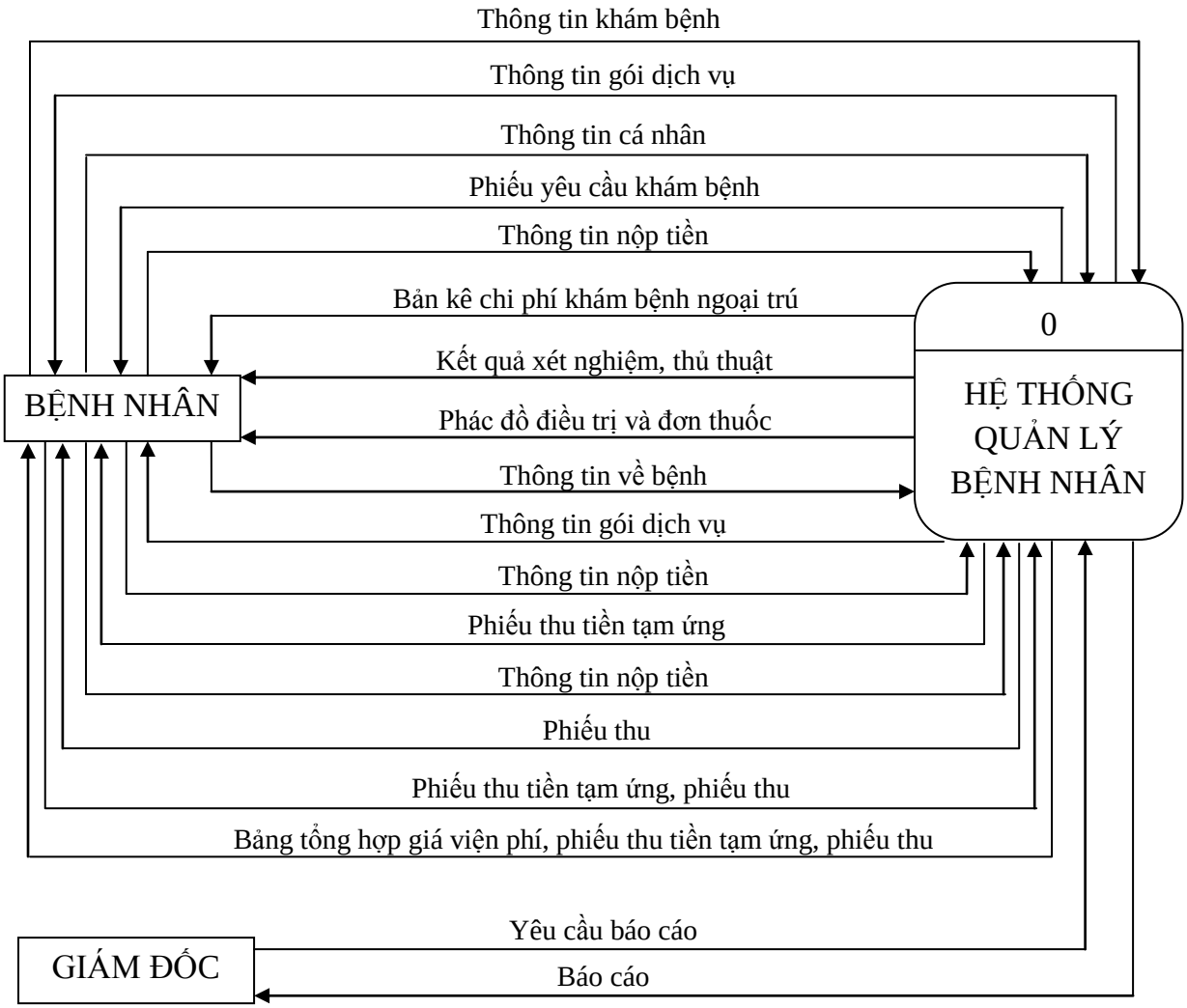
2.1 Mô hình nghiệp vụ

2.1.1 Bảng phân tích xác định chức năng, tác nhân và hồ sơ

Động từ + bổ ngữ	Danh từ	Nhận xét
Cung cấp thông tin khám bệnh	Nhân viên Tiếp đón bệnh nhân Bệnh nhân	Tác nhân
Xem bảng giá dịch vụ	Bảng giá dịch vụ	HDSL
Cung cấp thông tin về gói dịch vụ	Bảng giá dịch vụ	HSDL
Cung cấp thông tin cá nhân	Bệnh nhân	Tác nhân
Lập phiếu yêu cầu khám bệnh	Bác sỹ	Tác nhân
Lập bản kê chi phí khám bệnh ngoại trú	Bản kê chi phí khám bệnh ngoại trú	HSDL
Lập kết quả xét nghiệm, thủ thuật	Kết quả xét nghiệm, thủ thuật	HSDL
Lập phác đồ điều trị và đơn thuốc	Phác đồ điều trị và đơn thuốc	HSDL
Cung cấp thông tin về bệnh	Bệnh nhân	Tác nhân
Xem bảng giá dịch vụ	Bảng giá dịch vụ	HSDL
Cung cấp thông tin về gói dịch vụ	Bảng giá dịch vụ	HSDL
Lập phiếu thu tiền tạm ứng	Kế toán Phiếu thu tiền tạm ứng	Tác nhân HSDL
Lập phiếu thu	Phiếu thu	HSDL
Kiểm tra phiếu thu tiền tạm ứng và phiếu thu	Phiếu thu tiền tạm ứng Phiếu thu	HSDL HSDL
Lập bảng tổng hợp giá viện phí	Bảng tổng hợp giá viện phí	HSDL
Lập báo cáo	Báo cáo	HSDL

2.1.2 Biểu đồ ngữ cảnh

a. Biểu đồ ngữ cảnh



Hình 2.1. Biểu đồ ngữ cảnh của hệ thống

b. Mô tả hoạt động :

* BỆNH NHÂN :

+ Bệnh nhân gửi thông tin cần khám bệnh đến hệ thống.

+ Hệ thống gửi thông tin về gói dịch vụ cho bệnh nhân.

+ Bệnh nhân gửi thông tin cá nhân đến hệ thống

+ Hệ thống gửi phiếu yêu cầu khám bệnh đến bệnh nhân

+ Bệnh nhân gửi thông tin nộp tiền đến hệ thống.

+ Hệ thống gửi bản kê chi phí khám bệnh ngoại trú đến bệnh nhân.

+ Hệ thống gửi kết quả xét nghiệm, thủ thuật đến bệnh nhân.

+ Hệ thống gửi phác đồ điều trị và đơn thuốc đến bệnh nhân.

+ Bệnh nhân gửi thông tin về bệnh cần chữa đến hệ thống.

+ Hệ thống gửi thông tin về gói dịch vụ đến bệnh nhân.

+ Bệnh nhân gửi thông tin nộp tiền đến hệ thống.

+ Hệ thống gửi phiếu thu tiền tạm ứng đến bệnh nhân.

+ Bệnh nhân gửi thông tin nộp tiền đến hệ thống.

+ Hệ thống gửi phiếu thu đến bệnh nhân.

+ Bệnh nhân gửi phiếu thu tiền tạm ứng và phiếu thu đến hệ thốngđể hệ thống kiểm tra.

+ Hệ thống gửi bảng tổng hợp giá viện phí, trả lại phiếu thu tiền tạm ứng và phiếu thu cho bệnh nhân.

* GIÁM ĐỐC :

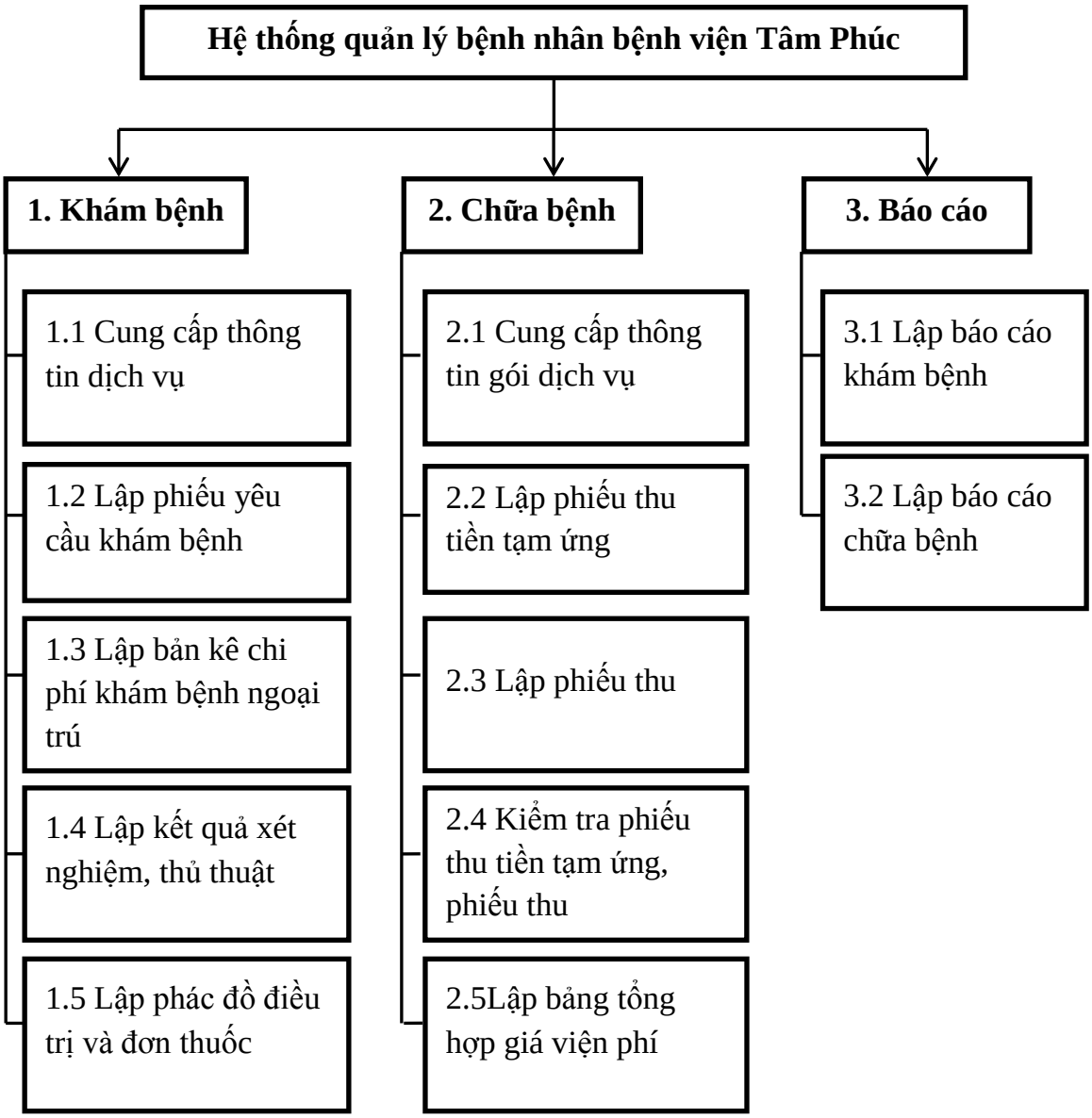
+ Giám đốc yêu cầu hệ thống gửi báo cáo định kỳ.
+ Hệ thống gửi báo cáo theo yêu cầu cho Giám đốc.

2.1.3 Nhóm dần các chức năng

Các chức năng chi tiết (lá)	Nhóm lần 1	Nhóm lần 2
1. Cung cấp thông tin gói dịch vụ	Khám bệnh	Hệ thống quản lý bệnh nhân bệnh viện phụ sản Tâm Phúc
2. Lập phiếu yêu cầu khám bệnh		
3. Lập bản kê chi phí khám bệnh ngoại trú		
4. Lập kết quả xét nghiệm, thủ thuật		
5. Lập phác đồ điều trị và đơn thuốc		
6. Cung cấp thông tin gói dịch vụ	Chữa bệnh	
7. Lập phiếu thu tiền tạm ứng		
8. Lập phiếu thu		
9. Kiểm tra phiếu thu tiền tạm ứng, phiếu thu		
10. Lập bảng tổng hợp giá viện phí		
11. Lập báo cáo khám bệnh	Báo cáo	
12. Lập báo cáo chữa bệnh		

2.1.4 Sơ đồ phân rã chức năng :

a. Sơ đồ phân rã chức năng :



Hình 2.2 Sơ đồ phân rã chức năngnghiệp vụ của hệ thống

b.Mô tả chi tiết chức năng lá :

1.1 Cung cấp thông tin dịch vụ: Khi bệnh nhân có nhu cầu đến khám bệnh tại Bệnh viện, bệnh nhân đến gặp nhân viên phòng Tiếp đón bệnh nhân để cung cấp thông tin cần khám bệnh cho nhân viên. Nhân viên sẽ cung cấp mọi thông tin về dịch vụ, gói dịch vụphù hợp nhấtcho bệnh nhân.

1.2 Lập phiếu yêu cầu khám bệnh: Khi bệnh nhân lựa chọn được dịch vụ khám bệnh, bệnh nhân đến phòng khám phù hợp gặp bác sỹ tại phòng khám đó, bệnh nhân cung cấp thông tin cá nhân của mình cho bác sỹ đó để bác sỹ đó lập phiếu yêu cầu khám bệnh.

1.3 Lập bản kê chi phí khám bệnh ngoại trú: Bác sỹ sẽ yêu cầu bệnh nhân làm 1 số xét nghiệm và thủ thuật khác, thì khi đó theo yêu cầu của bác sỹ, bệnh nhân ra phòng Kế toán đóng tiền sử dụng dịch vụ xét nghiệm và thủ thuật ấy. Nhân viên kế toán sẽ lập bản kê chi phí khám bệnh ngoại trú. Bệnh nhân nộp tiền và nhận bản kê rồi đến phòng khám để xét nghiệm.

1.4 Lập kết quả xét nghiệm, thủ thuật: Bác sỹ tại phòng khám đó sẽ tiến hành khám cho bệnh nhân và lập kết quả xét nghiệm, thủ thuật đưa cho bệnh nhận.

1.5 Lập phác đồ điều trị và đơn thuốc: Khi khám xong có kết quả thì bác sỹ sẽ lập phác đồ điều trị và đơn thuốc cho bệnh nhân để bệnh nhân điều trị.

2.1 Cung cấp thông tin gói dịch vụ: Bệnh nhân sau khi khám bệnh có nhu cầu chữa bệnh đến Bệnh viện gặp nhân viên phòng Tiếp đón bệnh nhân. Bệnh nhân cung cấp thông tin về bệnh cần chữa cho nhân viên Tiếp đón bệnh nhân. Nhân viên sẽ cung cấp mọi thông tin về dịch vụ, gói dịch vụ phù hợp nhất cho bệnh nhân.

2.2 Lập phiếu thu tiền tạm ứng: Khi chọn xong, bệnh nhân đến phòng Kế toán để nộp tiền tạm ứng cho dịch vụ đã chọn. Nhân viên kế toán sẽ lập phiếu thu tiền tạm ứng cho dịch vụ mà bệnh nhân đã chọn.

2.3 Lập phiếu thu: Trong quá trình điều trị mà phát sinh thêm thì bệnh nhân phải đóng thêm tiền phụ thu tại phòng Kế toán. Nhân viên kế toán sẽ lập phiếu thu đưa cho bệnh nhân.

2.4 Kiểm tra phiếu thu tiền tạm ứng, phiếu thu: Khi kết thúc gói dịch vụ, bệnh nhân thanh toán với phòng Kế toán, bệnh nhân trình các phiếu thu tiền tạm ứng, phiếu thu đã thanh toán trước ra. Nhân viên kế toán kiểm tra các phiếu thu tiền tạm ứng và phiếu thu, tính toán để thanh toán tiền với bệnh nhân, tính cả tiền bảo hiểm nếu có.

2.5 Lập bảng tổng hợp giá viện phí: Thanh toán xong, nhân viên kế toán lập bảng tổng hợp giá viện phí và trả lại các giấy tờ đi kèm cho bệnh nhân như phiếu thu tiền tạm ứng, phiếu thu, bảo hiểm, chứng minh thư.

3.1 Lập báo cáo khám bệnh: Nhân viên kế toán sẽ lập báo cáo về tình hình khám bệnh tại Bệnh viện.

3.2 Lập báo cáo chữa bệnh: Nhân viên kế toán sẽ lập báo cáo về tình hình khám bệnh tại Bệnh viện.

2.1.5 Danh sách các hồ sơ dữ liệu sử dụng.

a. Bảng giá dịch vụ
b. Phiếu yêu cầu khám bệnh
c. Bản kê chi phí khám bệnh ngoại trú
d. Kết quả xét nghiệm, thủ thuật
e. Phác đồ điều trị và đơn thuốc
f. Phiếu thu tiền tạm ứng
g. Phiếu thu
h. Bảng tổng hợp giá viện phí
i. Báo cáo

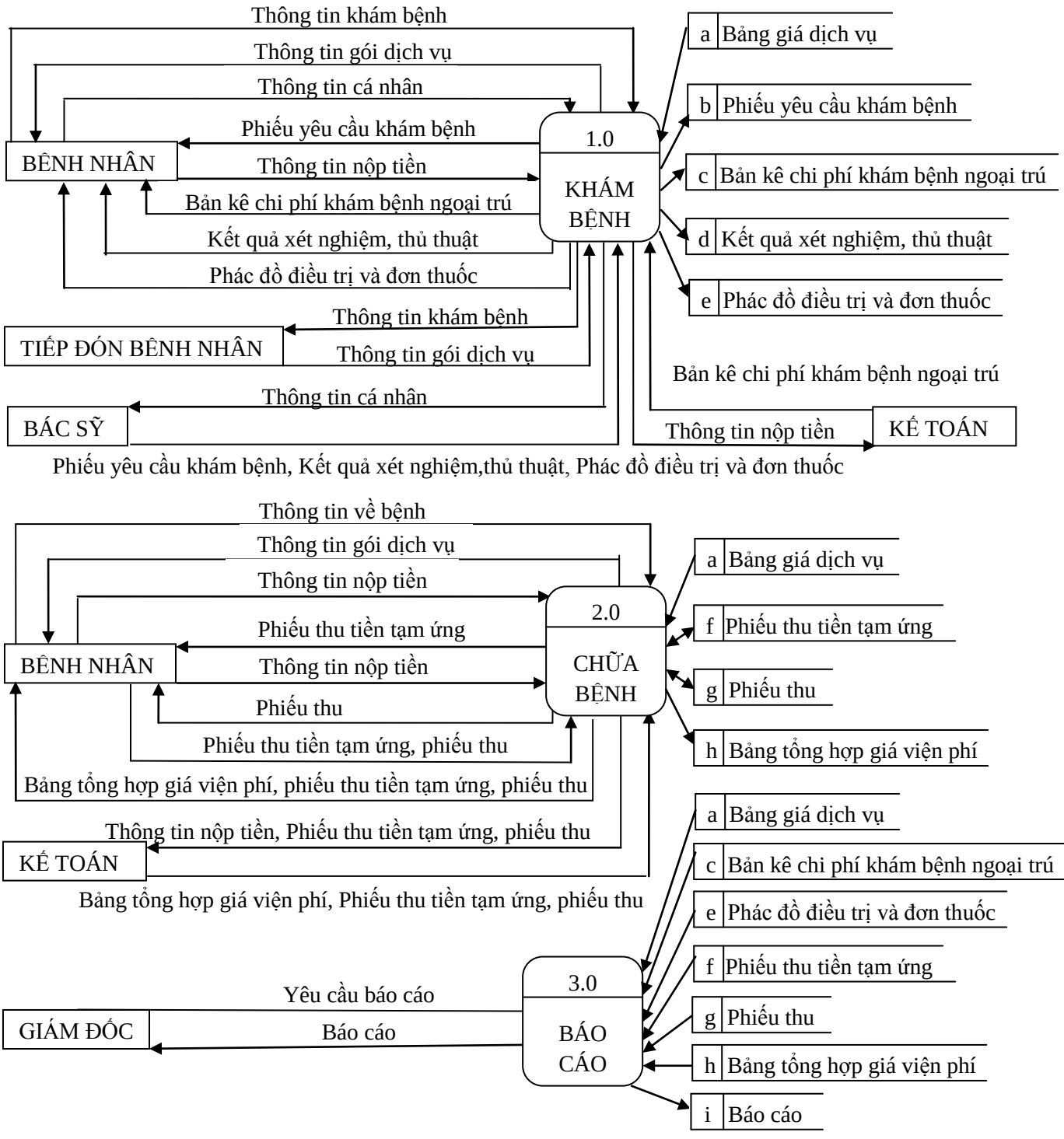
2.1.6 Ma trận thực thể - chức năng

Các thực thể dữ liệu									
a. Bảng giá dịch vụ									
b. Phiếu yêu cầu khám bệnh									
c. Bản kê chi phí khám bệnh ngoại trú									
d. Kết quả xét nghiệm, thủ thuật									
e. Phác đồ điều trị và đơn thuốc									
f. Phiếu thu tiền tạm ứng									
g. Phiếu thu									
h. Bảng tổng hợp giá viện phí									
i. Báo cáo									
Các chức năng	a	b	c	d	e	f	g	h	i
1. Khám bệnh	R	C	C	C	C				
2. Chữa bệnh	R					U	U	C	
3. Báo cáo	R		R		R	R	R	R	C

Hình 2.3 Ma trận thực thể - chức năng của hệ thống

2.2 Sơ đồ luồng dữ liệu

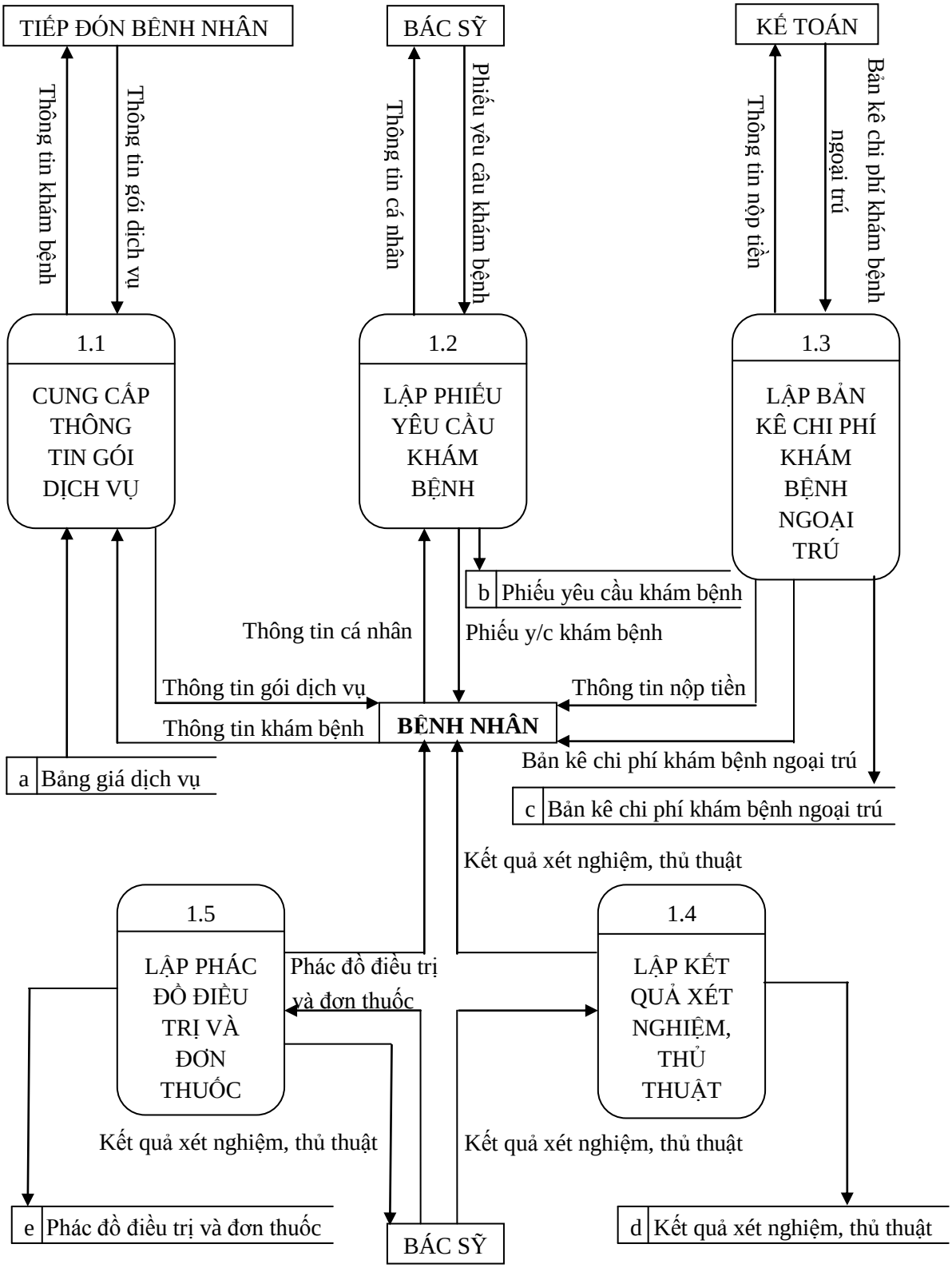
2.2.1 Sơ đồ luồng dữ liệu mức 0



Hình 2.4 Sơ đồ luồng dữ liệu mức 0 của hệ thống

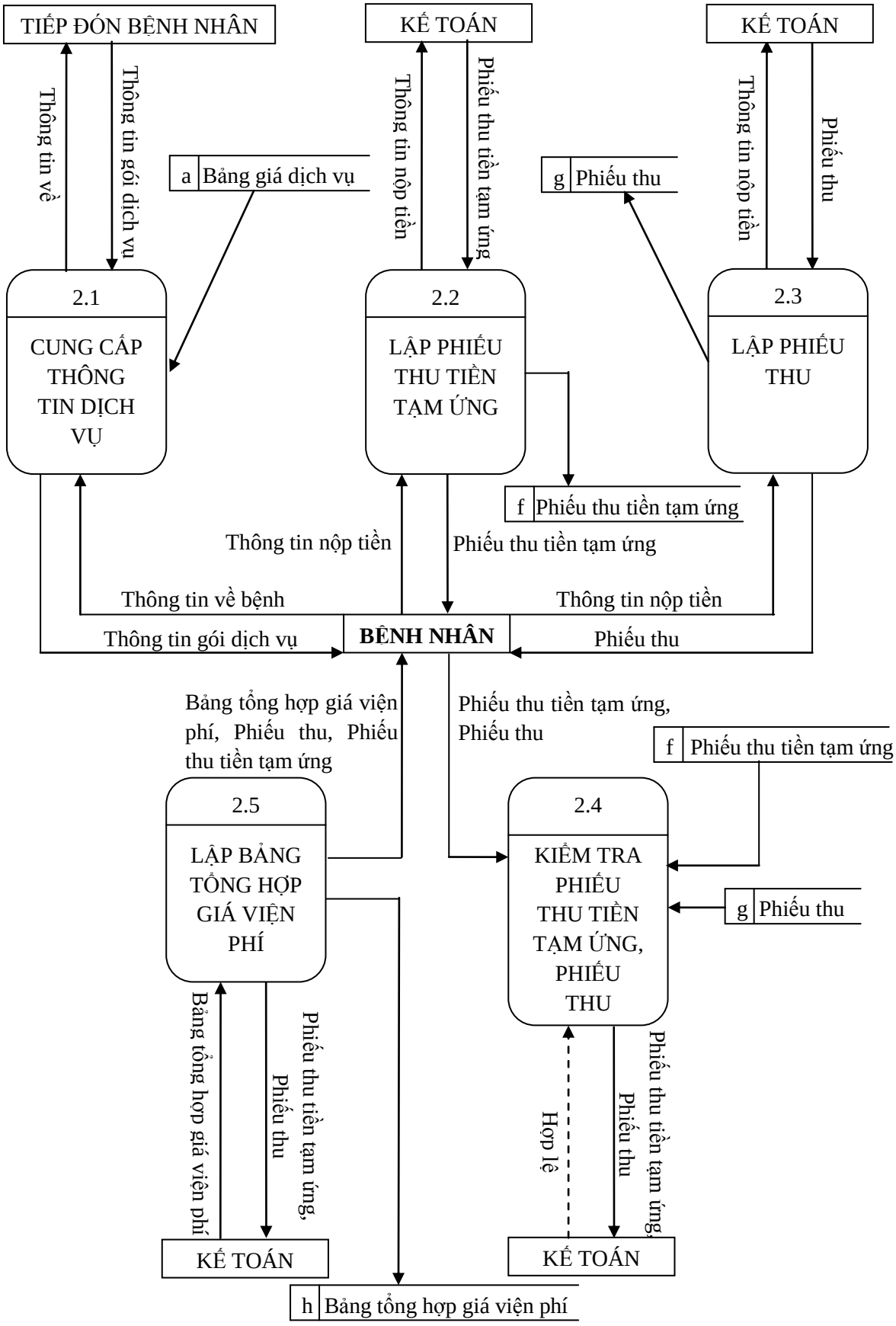
2.2.2 Sơ đồ luồng dữ liệu mức 1

a) Sơ đồ luồng dữ liệu mức 1 tiến trình: *Khám bệnh*



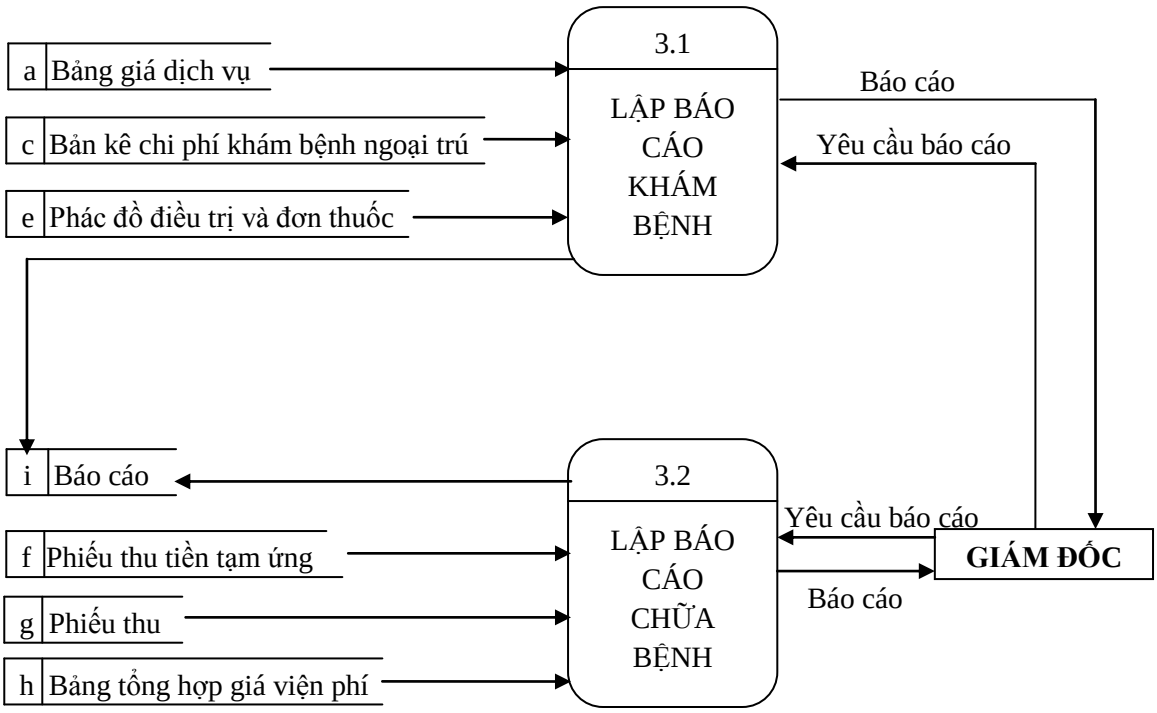
Hình 2.5 Sơ đồ luồng dữ liệu mức 1 của tiến trình "1.0 Khám bệnh"

b) Sơ đồ luồng dữ liệu mức 1 tiến trình: *Chữa bệnh*



Hình 2.6 Sơ đồ luồng dữ liệu mức 1 của tiến trình "2.0 Chữa bệnh"

c) Sơ đồ luồng dữ liệu mức 1 tiến trình: *Báo cáo*



Hình 2.7 Sơ đồ luồng dữ liệu mức 1 của tiến trình "3.0 Báo cáo"

2.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu

2.3.1. Mô hình liên kết thực thể (ER):

a) Liệt kê các thuộc tính của các hồ sơ sử dụng:

Tên được chính xác của các đặc trưng	Viết gọn tên đặc trưng	Dấu loại thuộc tính
A. BẢNG GIÁ DỊCH VỤ		
Mã dịch vụ	Mã DV	
Tên dịch vụ	Tên DV	
Giá	Giá	
Đơn vị	Đơn vị	
Ghi chú	Ghi chú	
Mã loại dịch vụ	Mã loại DV	
Tên loại dịch vụ	Tên loại DV	
B. BẢN KÊ CHI PHÍ KHÁM, CHỮA BỆNH NGOẠI TRÚ		
Mã số bản kê	Mã số BK	
Số bệnh án	Số BA	
Số lượng	Số lượng	
Đơn giá	Đơn giá	✓
Thành tiền	Thành tiền	
Phụ thu	Phụ thu	
Kế toán viện phí	Kế toán viện phí	
Mã bệnh nhân	Mã BN	
Họ tên bệnh nhân	Họ tên BN	
Ngày sinh	Ngày sinh	
Giới tính	Giới tính	
Địa chỉ	Địa chỉ	
Đối tượng	Đối tượng	
Mã dịch vụ	Mã DV	✓
Tên dịch vụ	Tên DV	✓
Giá	Giá	✓
Đơn vị	Đơn vị	✓
Ngày lập bản kê	Ngày lập BK	
C. PHIẾU THU TIỀN TẠM ỨNG		
Mã phiếu thu tiền tạm ứng	Mã phiếu TTTƯ	
Mã bệnh nhân	Mã BN	✓
Số bệnh án	Số BA	✓
Khoa	Khoa	
Họ tên bệnh nhân	Họ tên BN	✓
Ngày sinh	Ngày sinh	✓
Giới tính	Giới tính	✓
Đối tượng	Đối tượng	✓
Địa chỉ	Địa chỉ	✓
Kế toán viện phí	Kế toán viện phí	✓

Số tiền nộp Tên dịch vụ Ngày thu tiền tạm ứng	Số tiền nộp Tên dịch vụ Ngày thu tiền TƯ	 ✓
D. BẢNG TỔNG HỢP GIÁ VIỆN PHÍ		
Họ tên bệnh nhân	Họ tên BN	✓
Ngày sinh	Ngày sinh	✓
Giới tính	Giới tính	✓
Địa chỉ	Địa chỉ	✓
Đối tượng	Đối tượng	✓
Tên dịch vụ	Tên DV	✓
Giá	Giá	✓
Đơn vị	Đơn vị	✓
Số lượng	Số lượng	✓
Thành tiền	Thành tiền	
Số tiền bảo hiểm thanh toán	Số tiền BH TT	
Số tiền đã thu tạm ứng	Số tiền đã thu TƯ	
Số tiền còn phải trả	Số tiền còn phải trả	
Số tiền còn phải thu	Số tiền còn phải thu	
Ngày thu tiền tạm ứng	Ngày thu tiền TƯ	
Ngày thanh toán	Ngày TT	
Kế toán viện phí	Kế toán viện phí	✓

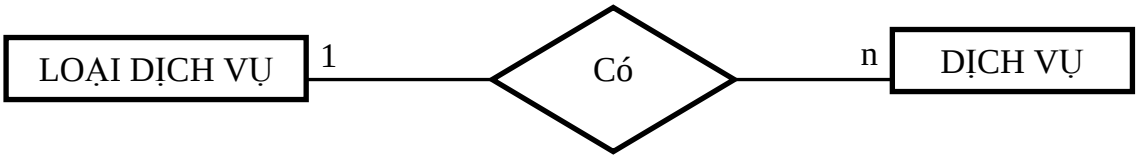
b) Liệt kê các thuộc tính của các hồ sơ sử dụng:

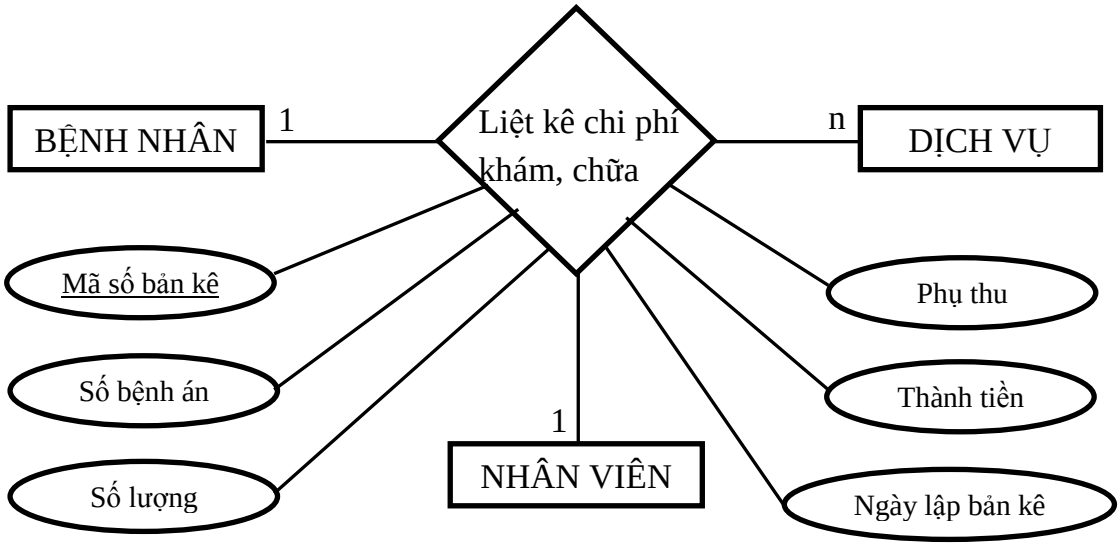
Tên được chính xác của các đặc trưng	Viết gọn tên đặc trưng	Dấu loại thuộc tính
A. BẢNG GIÁ DỊCH VỤ		
Mã dịch vụ	Mã DV	✓
Tên dịch vụ	Tên DV	✓
Giá	Giá	✓
Đơn vị	Đơn vị	✓
Ghi chú	Ghi chú	✓
Mã loại dịch vụ	Mã loại DV	✓
Tên loại dịch vụ	Tên loại DV	✓
B. BẢN KÊ CHI PHÍ KHÁM, CHỮA BỆNH NGOẠI TRÚ		
Mã số bản kê	Mã số BK	
Số bệnh án	Số BA	
Số lượng	Số lượng	
Thành tiền	Thành tiền	
Phụ thu	Phụ thu	
Kế toán viện phí	Kế toán viện phí	✓
Mã bệnh nhân	Mã BN	✓
Họ tên bệnh nhân	Họ tên BN	✓
Ngày sinh	Ngày sinh	✓
Giới tính	Giới tính	✓
Địa chỉ	Địa chỉ	✓
Đối tượng	Đối tượng	✓
Ngày lập bản kê	Ngày lập BK	
C. PHIẾU THU TIỀN TẠM ỨNG		
Mã phiếu thu tiền tạm ứng	Mã phiếu TTTƯ	
Khoa	Khoa	
Số tiền nộp	Số tiền nộp	
Ngày thu tiền tạm ứng	Ngày thu tiền TƯ	
D. BẢNG TỔNG HỢP GIÁ VIỆN PHÍ		
Thành tiền	Thành tiền	
Số tiền bảo hiểm thanh toán	Số tiền BH TT	
Số tiền đã thu tạm ứng	Số tiền đã thu TƯ	
Số tiền còn phải trả	Số tiền còn phải trả	
Số tiền còn phải thu	Số tiền còn phải thu	
Ngày thu tiền tạm ứng	Ngày thu tiền TƯ	
Ngày thanh toán	Ngày TT	

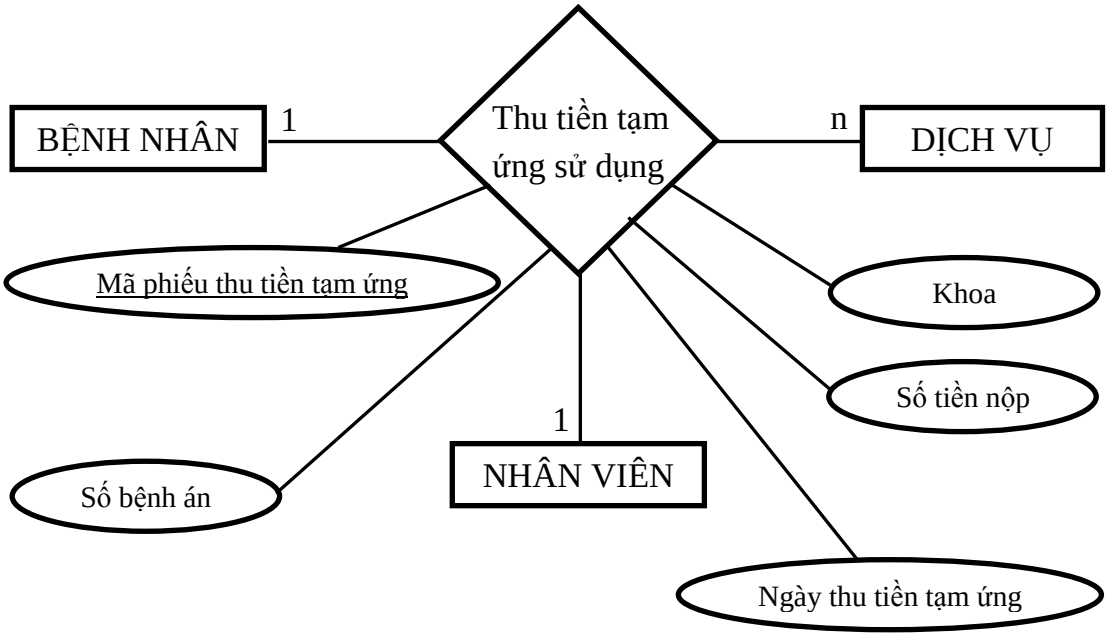
c) Xác định các kiểu thực thể, các thuộc tính khóa của thực thể :

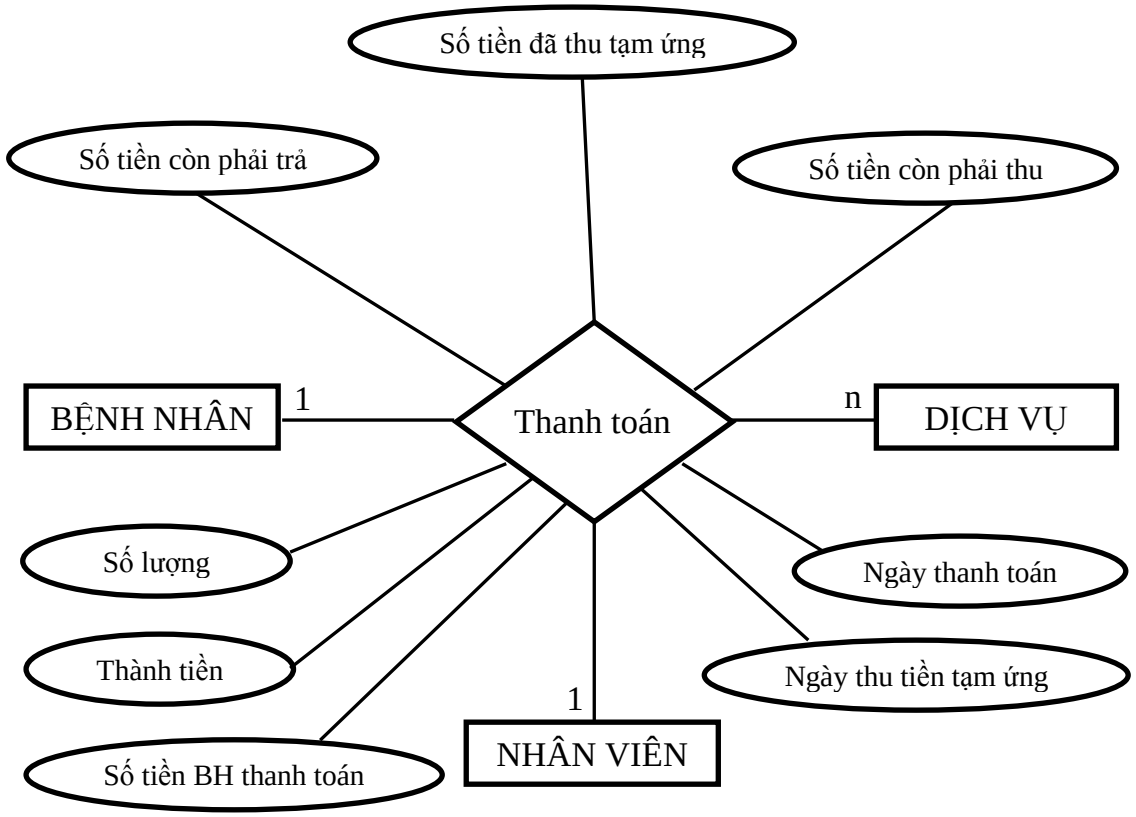
STT	Kiểu thực thể	Thuộc tính	Thuộc tính khóa
1	BỆNH NHÂN	Mã bệnh nhân, họ tên, ngày sinh, giới tính, địa chỉ, đối tượng	Mã bệnh nhân
2	NHÂN VIÊN	Mã nhân viên, họ tên, chức vụ	Mã nhân viên
3	BÁC SỸ	Mã bác sỹ, họ tên, trình độ, chuyên môn, chức vụ, tên phòng khám	Mã bác sỹ
4	DỊCH VỤ	Mã dịch vụ, tên dịch vụ, giá, đơn vị, ghi chú	Mã dịch vụ
5	LOẠI DỊCH VỤ	Mã loại dịch vụ, tên loại dịch vụ	Mã loại dịch vụ

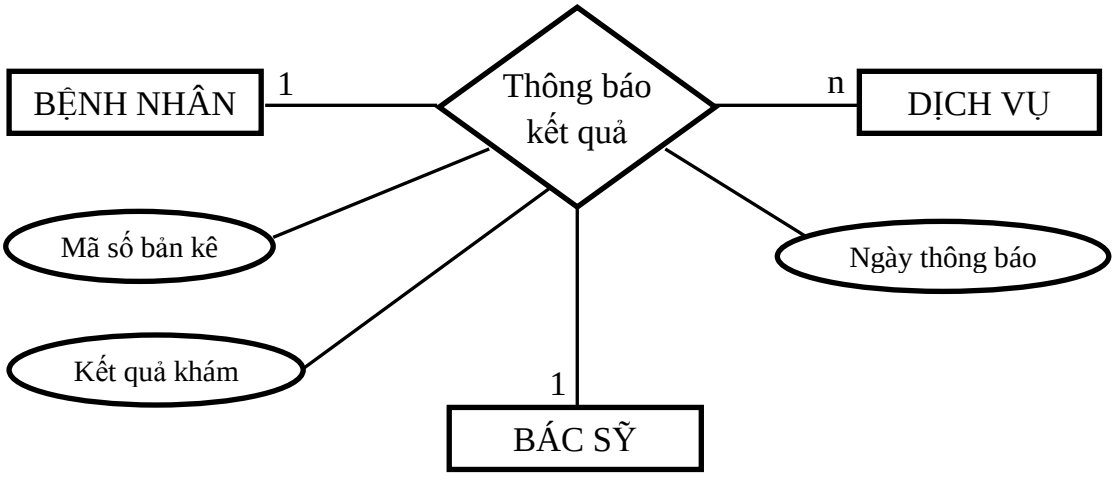
d) Xác định các kiểu liên kết:



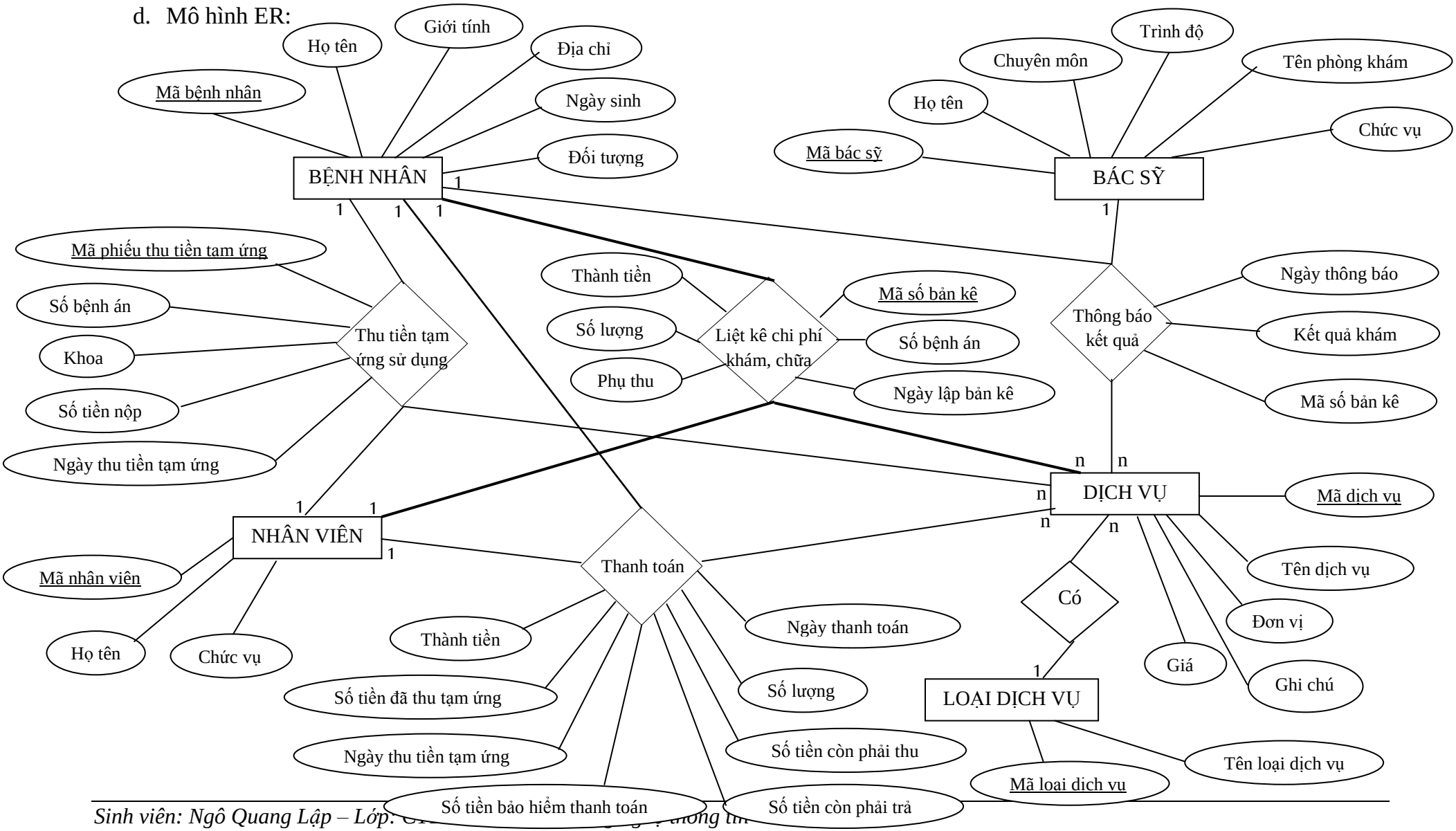





Số tiền đã thu tạm ứng
Số tiền còn phải trả
Số tiền còn phải thu
BỆNH NHÂN
1
Thanh toán
n
DỊCH VỤ
Số lượng
Ngày thanh toán
Thành tiền
Ngày thu tiền tạm ứng
1
NHÂN VIÊN
Số tiền BH thanh toán


BỆNH NHÂN
1
Thông báo kết quả
n
DỊCH VỤ
Mã số bản kê
Ngày thông báo
Kết quả khám
1
BÁC SỸ

d. Mô hình ER:



Hình 2.8 Mô hình liên kết thực thể ER

2.3.2. Mô hình quan hệ

a. Biểu diễn các thực thể

⇨ DỊCH VỤ (Mã dịch vụ, tên dịch vụ, giá, đơn vị, ghi chú)

⇨ LOẠI DỊCH VỤ (Mã loại dịch vụ, tên loại dịch vụ)

⇨ BỆNH NHÂN (Mã bệnh nhân, họ tên, giới tính, ngày sinh, địa chỉ, đối tượng)

⇨ NHÂN VIÊN (Mã nhân viên, họ tên, chức vụ)

⇨ BÁC SỸ (Mã bác sỹ, họ tên, trình độ, chuyên môn, chức vụ, tên phòng khám)

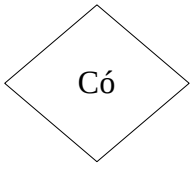
b. Biểu diễn các mối quan hệ

⇨ BẢN KÊ (Mã số bản kê, mã dịch vụ, mã bệnh nhân, số bệnh án, số lượn, thành tiền, phụ thu, ngày sử dụng)

⇨ BẢNG TỔNG HỢP GIÁ VIỆN PHÍ (Mã bệnh nhân,mã nhân viên, mã dịch vụ, số lượng, thành tiền, số tiền bảo hiểm thanh toán, ngày thu tiền tạm ứng, số tiền đã thu tạm ứng, số tiền còn phải trả, số tiền còn phải thu, ngày thanh toán)

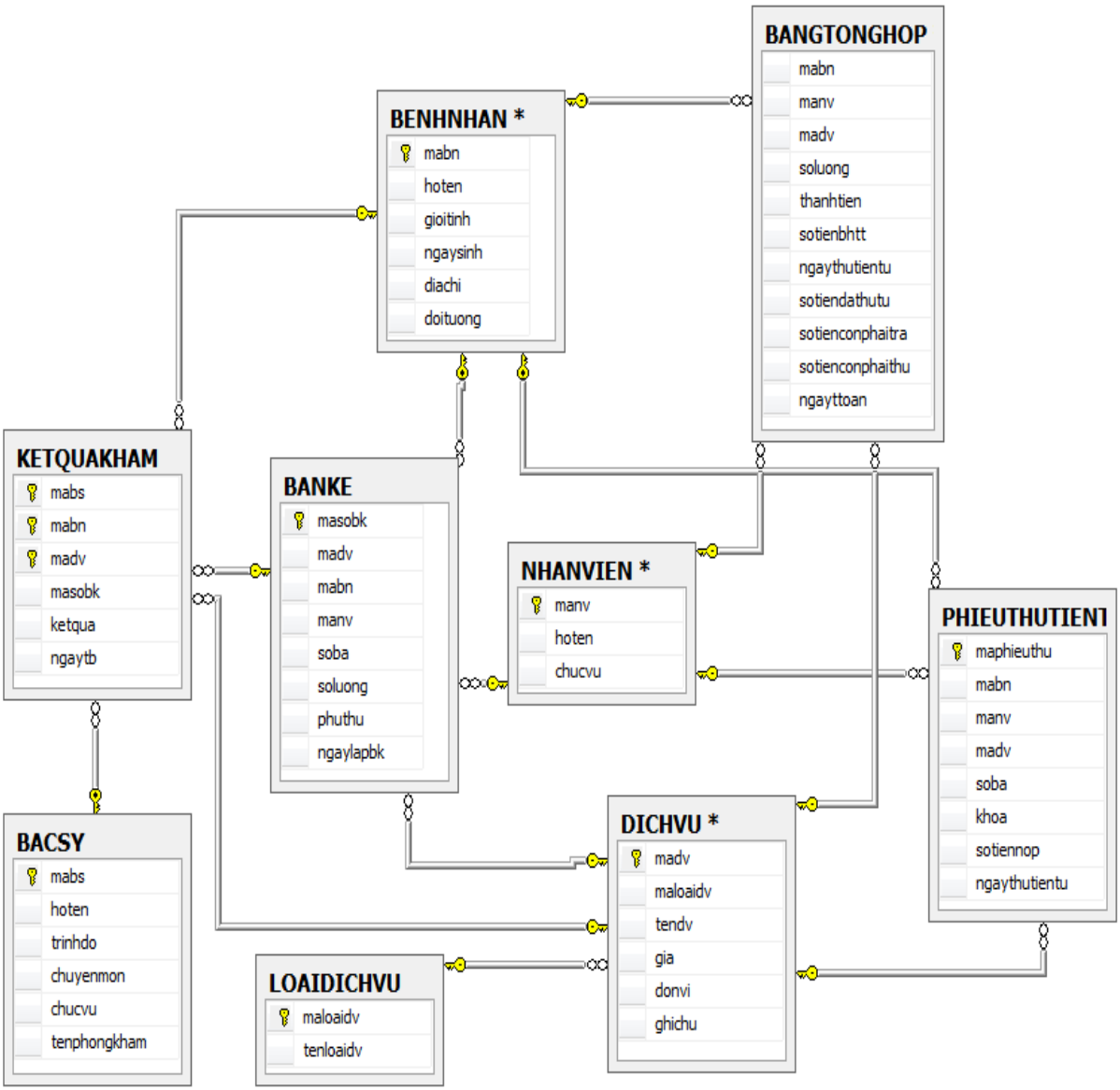
⇨ PHIẾU THU TIỀN TẠM ỨNG(Mã phiếu thu tiền tạm ứng, mã bệnh nhân, mã dịch vụ, mã nhân viên, số bệnh án, khoa, số tiền nộp, ngày thu tiền tạm ứng)

⇨ KẾT QUẢ KHÁM (Mã bác sỹ, mã bệnh nhân, mã dịch vụ, mã số bản kê, kết quả khám, ngày thông báo)



⇨ DỊCH VỤ (Mã dịch vụ, mã loại dịch vụ, tên dịch vụ, giá , đơn vị, ghi chú)

c. Mô hình quan hệ



Hình 2.9 Mô hình quan hệ của bài toán

2.3.3. Các bảng dữ liệu vật lý

a. Bảng DICHVU dùng để lưu trữ thông tin dịch vụ, thông tin lưu trữ gồm :

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích cỡ	Ghi chú
1	madv	nchar	10	Mã đơn vi, khóa chính
2	maloaidv	nchar	10	Mã loại dịch vụ
3	tendv	nchar	100	Tên dịch vụ
4	gia	float		Giá
5	donvi	nchar	10	Đơn vị
6	ghichu	nchar	500	Ghi chú

b. Bảng LOAIDICHVU dùng để lưu trữ thông tin loại dịch vụ, thông tin lưu trữ gồm :

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích cỡ	Ghi chú
1	maloaidv	nchar	10	Mã loại dịch vụ, khóa chính
2	tenloaidv	nchar	100	Tên loại dịch vụ

c. Bảng NHANVIENdùng để lưu trữ thông tin nhân viên, thông tin lưu trữ gồm :

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích cỡ	Ghi chú
1	manv	nchar	10	Mã nhân viên, khóa chính
2	hoten	nchar	100	Họ tên
3	chucvu	nchar	100	Chức vụ

d. Bảng BENHNHAN dùng để lưu trữ thông tin bệnh nhân, thông tin lưu trữ gồm :

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích cỡ	Ghi chú
1	mabn	integer		Mã bệnh nhân, khóa chính
2	hoten	nchar	100	Họ tên
3	gioitinh	nchar	5	Giới tính
4	ngaysinh	date		Ngày sinh
5	diachi	nchar	100	Địa chỉ
6	doituong	nchar	15	Đối tượng

e. Bảng BACSI dùng để lưu trữ thông tin bác sỹ, thông tin lưu trữ gồm :

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích cỡ	Ghi chú
1	mabs	nchar	10	Mã bác sỹ, khóa chính
2	hoten	nchar	100	Họ tên
3	trinhdo	nchar	100	Trình độ
4	chuyenmon	nchar	100	Chuyên môn
5	chucvu	nchar	100	Chức vụ
6	tenphongkham	nchar	100	Tên phòng khám

f. Bảng KETQUAKHAM dùng để lưu trữ thông tin kết quả khám bệnh, thông tin lưu trữ gồm :

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích cỡ	Ghi chú
1	mabs	nchar	10	Mã bác sỹ, khóa chính
2	mabn	integer		Mã bệnh nhân, khóa chính
3	madv	nchar	10	Mã dịch vụ, khóa chính
4	masobk	nchar	15	Mã số bản kê
5	ngaytb	date		Ngày thông báo
6	ketqua	nchar	500	Kết quả

g. Bảng BANKE dùng để lưu trữ thông tin bản kê chi phí khám, chữa bệnh ngoại trú, thông tin lưu trữ gồm :

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích cỡ	Ghi chú
1	masobk	nchar	15	Mã số bản kê, khóa chính
2	madv	nchar	10	Mã dịch vụ
3	mabn	integer		Mã bệnh nhân
4	manv	nchar	10	Mã nhân viên
5	soba	nchar	15	Số bệnh án
6	soluong	integer		Số lượng
7	phuthu	float		Phụ thu
8	ngaylapbk	date		Ngày lập bản kê

h. Bảng BANGTONGHOP dùng để lưu trữ thông tin bảng tổng hợp giá viện phí, thông tin lưu trữ gồm :

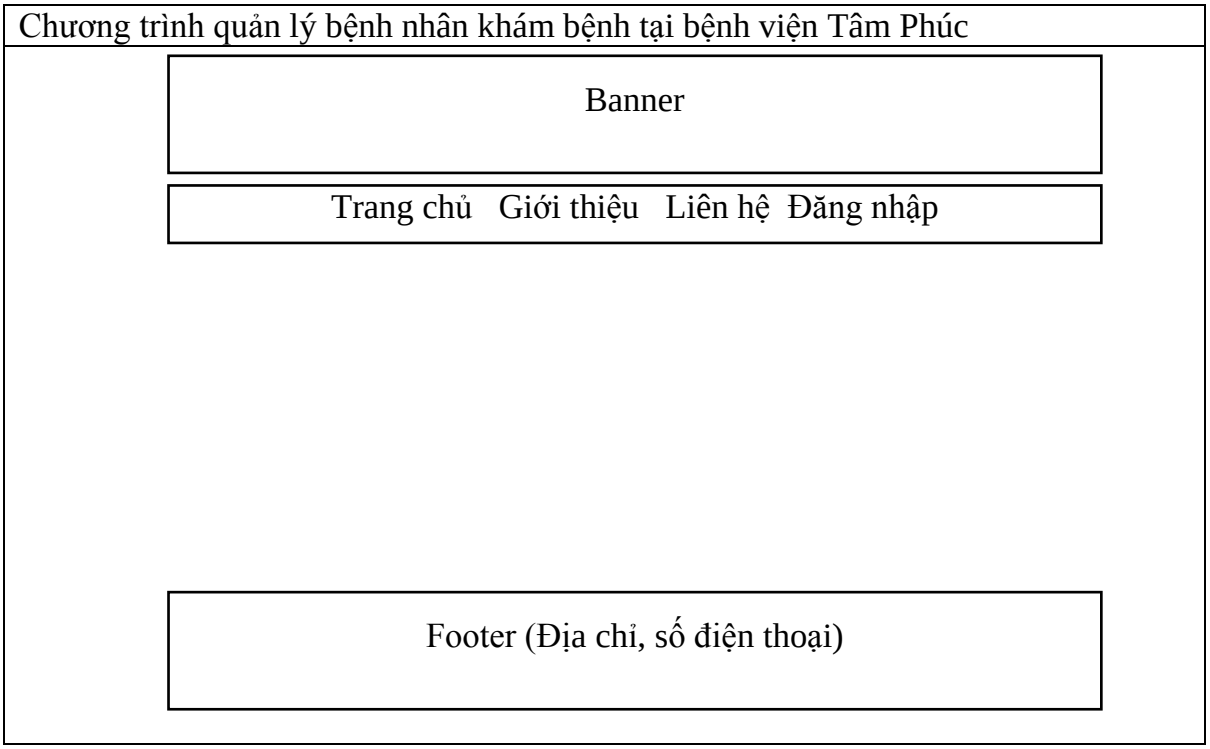
STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích cỡ	Ghi chú
1	mabn	integer		Mã bệnh nhân, khóa chính
2	manv	nchar	10	Mã nhân viên, khóa chính
3	madv	nchar	10	Mã dịch vụ, khóa chính
4	soluong	integer		Số lượng
5	sotienbhtt	float		Số tiền bảo hiểm thanh toán
6	ngayttoan	date		Ngày thanh toán

i. Bảng PHIEUTHUTIENTU dùng để lưu trữ thông tin phiếu thu tiền tạm ứng, thông tin lưu trữ gồm :

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích cỡ	Ghi chú
1	maphieutttu	nchar	10	Mã phiếu thu tiền tạm ứng, khóa chính
2	mabn	integer		Mã bệnh nhân
3	manv	nchar	10	Mã nhân viên
4	madv	nchar	10	Mã dịch vụ
5	soba	nchar	15	Số bệnh án
6	khoa	nchar	100	Khoa
7	sotiennop	float		Số tiền nộp
8	ngaythutientu	date		Ngày thu tiền tạm ứng

2.4. Thiết kế giao diện

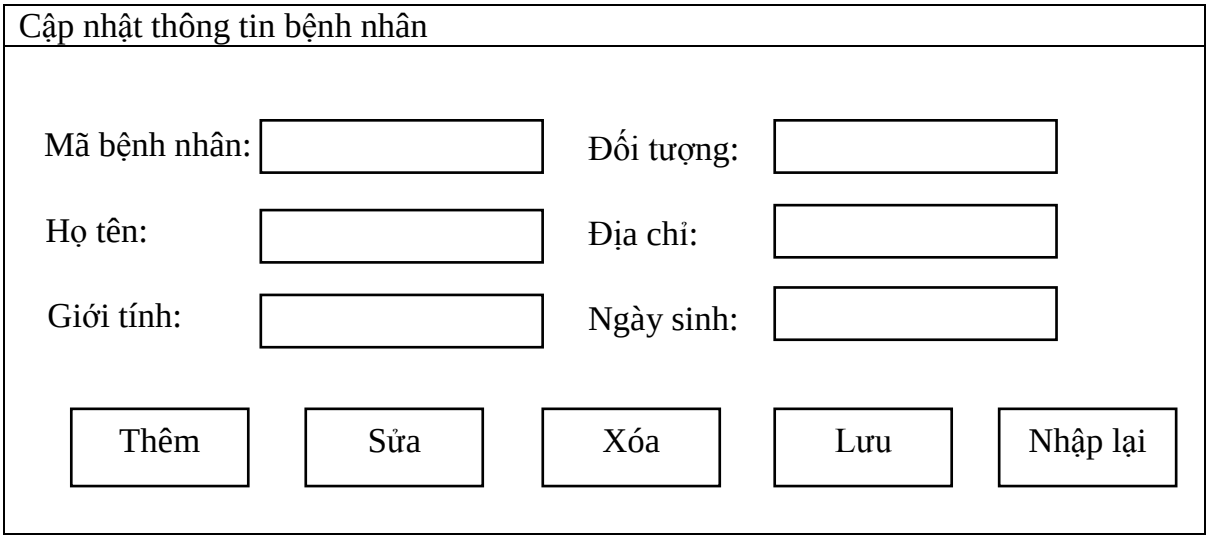
2.4.1. Giao diện chính.



Hình 2.10 Giao diện chính của chương trình

2.4.2. Các giao diện cập nhật dữ liệu.

a) Giao diện cập nhật thông tin bệnh nhân :

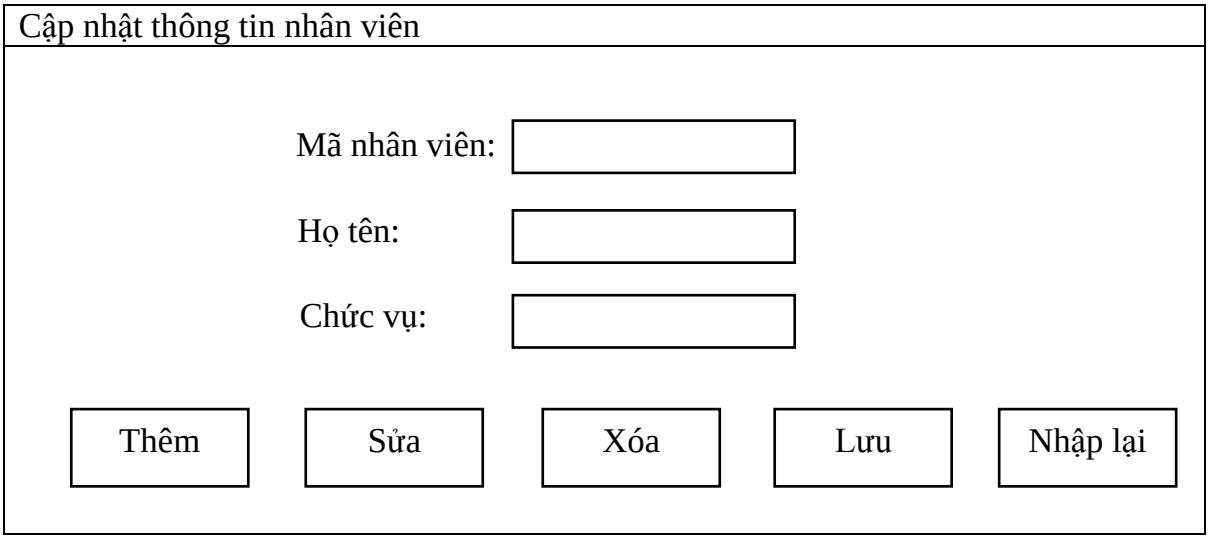


Hình 2.11 Giao diện cập nhật thông tin bệnh nhân

Mô tả giao diện:

- Form dùng để cập nhật dữ liệu cho bảng BENHNHANtrong CSDL.

b) Giao diện cập nhật thông tin nhân viên :

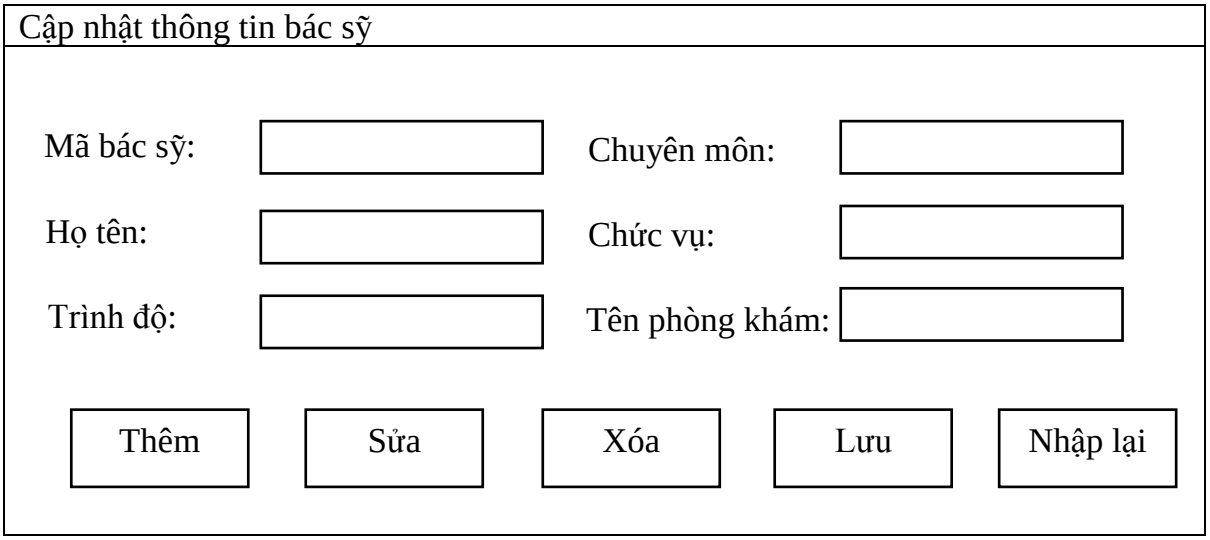


Hình 2.12 Giao diện cập nhật thông tin nhân viên

Mô tả giao diện:

- Form dùng để cập nhật dữ liệu cho bảng NHANVIENtrong CSDL.

c) Giao diện cập nhật thông tin bác sỹ :

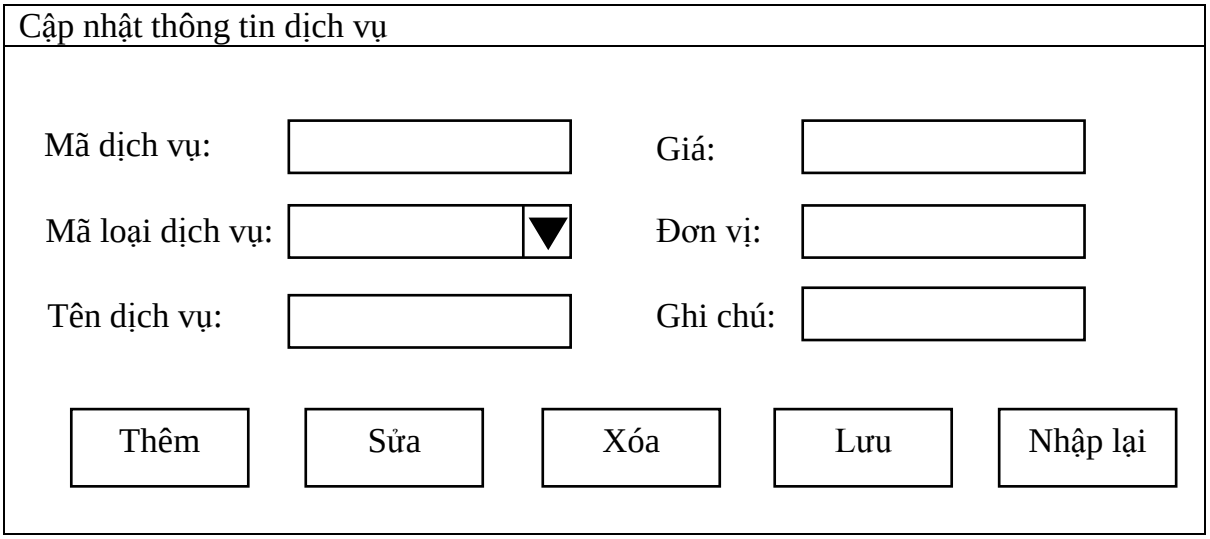


Hình 2.13 Giao diện cập nhật thông tin bác sỹ

Mô tả giao diện:

- Form dùng để cập nhật dữ liệu cho bảng BACSYtrong CSDL.

d) Giao diện cập nhật thông tin dịch vụ :

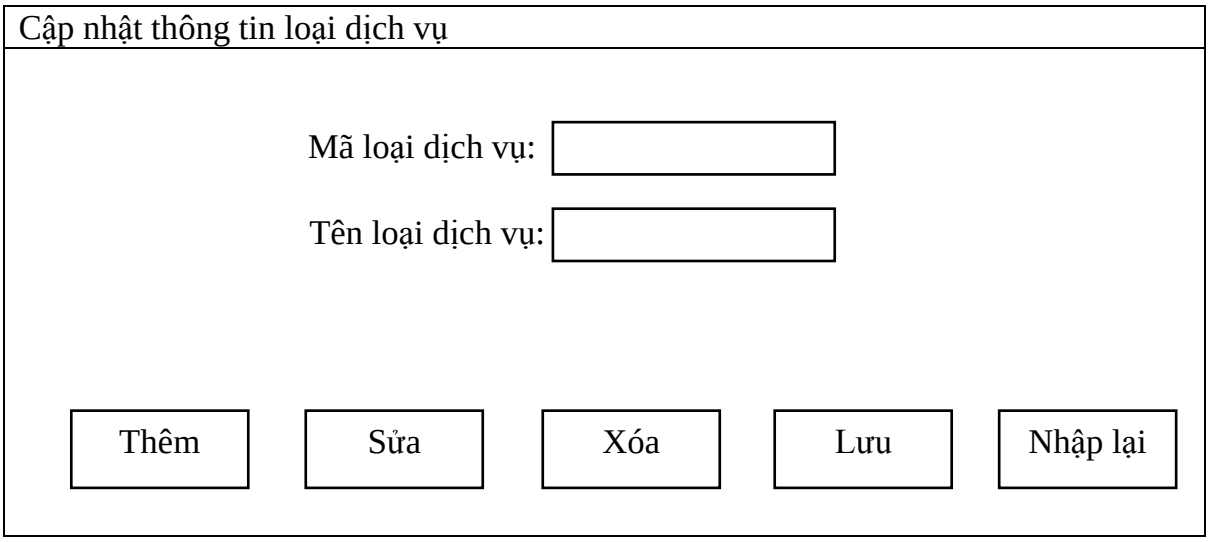


Hình 2.14 Giao diện cập nhật thông tin dịch vụ

Mô tả giao diện:

- Form dùng để cập nhật dữ liệu cho bảng DICHVUtrong CSDL.
- Đối với *Mã loại dịch vụ* là 1 hộp lựa chọn, lấy nguồn từ cột Mã loại dịch vụ của bảng LOAIDICHVU.

e) Giao diện cập nhật thông tin loại dịch vụ :

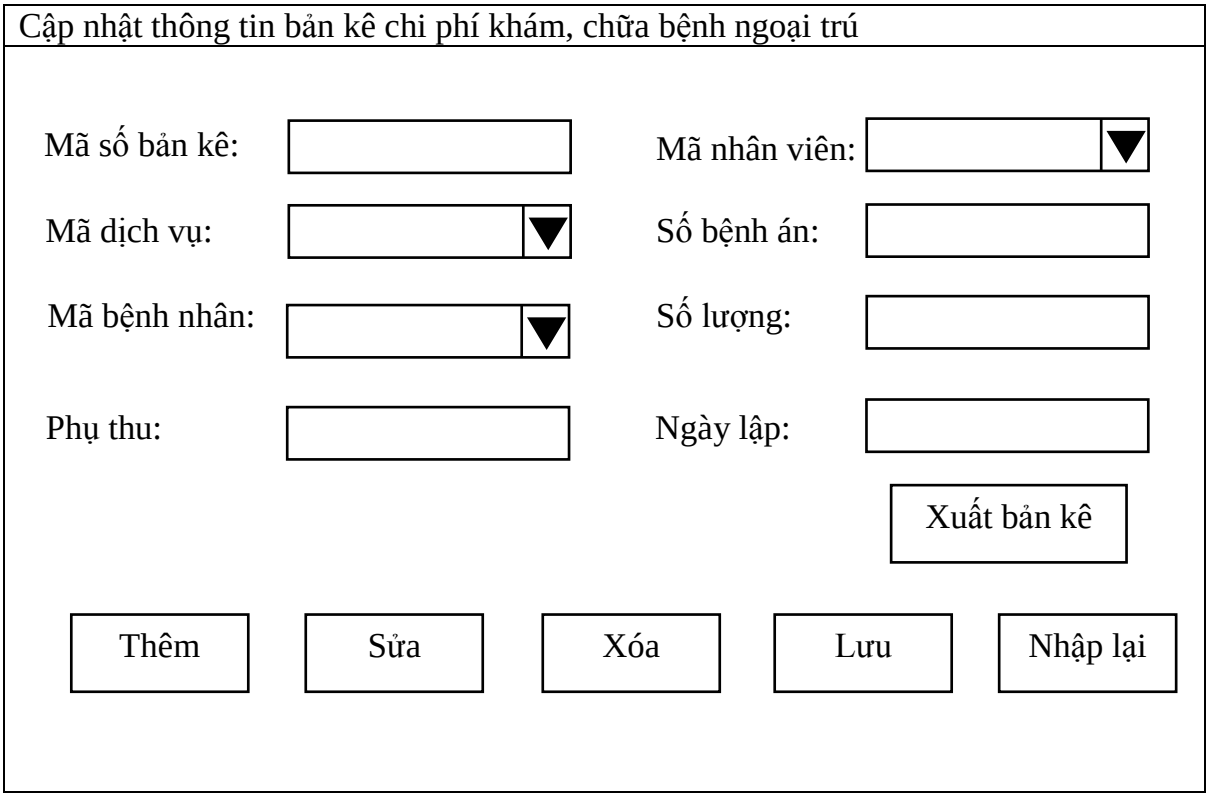


Hình 2.15 Giao diện cập nhật thông tin loại dịch vụ

Mô tả giao diện:

- Form dùng để cập nhật dữ liệu cho bảng LOAIDICHVU trong CSDL.

f) Giao diện cập nhật thông tin bản kê chi phí khám, chữa bệnh ngoại trú :

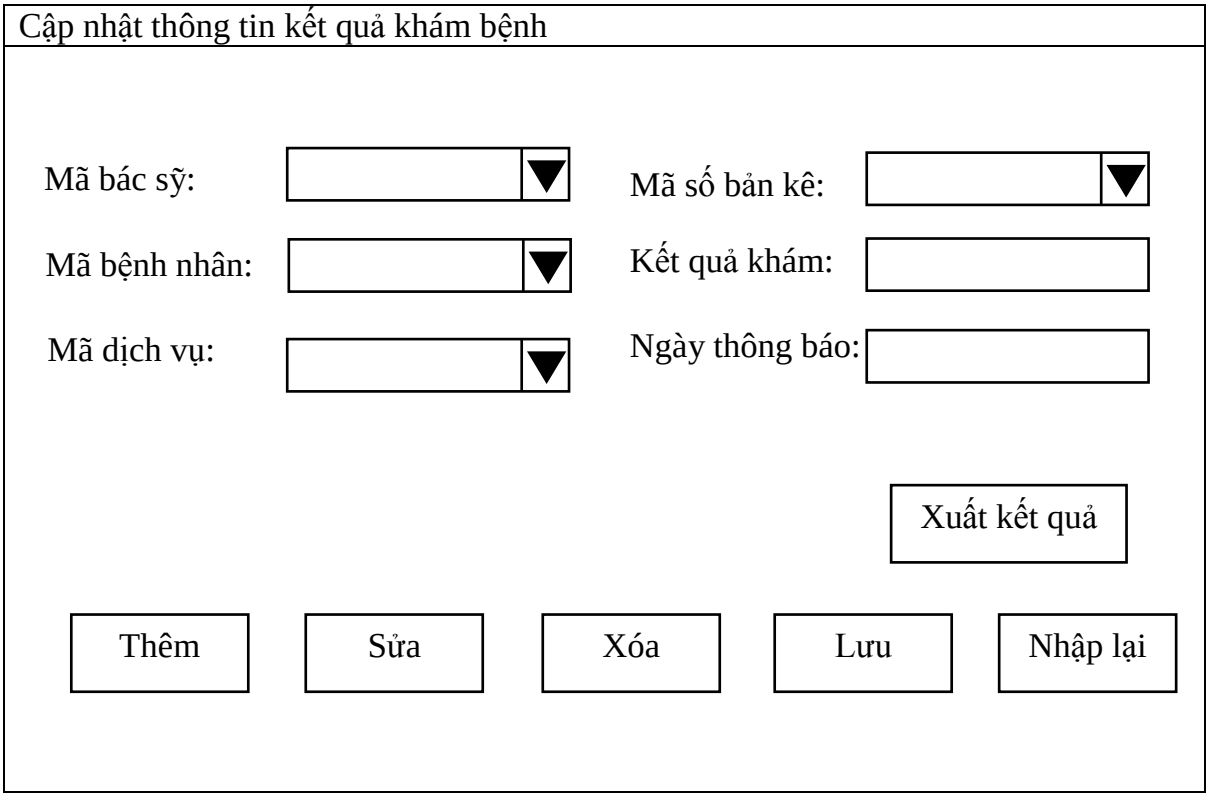


Hình 2.16 Giao diện cập nhật thông tinbản kê chi phí khám, chữa bệnh ngoại trú

Mô tả giao diện:

- Form dùng để cập nhật dữ liệu cho bảng BANKEtrong CSDL.
- Đối với *Mã dịch vụ* là 1 hộp lựa chọn, lấy nguồn từ cột Mã dịch vụ của bảng DICHVU.
- Đối với *Mã bệnh nhân* là 1 hộp lựa chọn, lấy nguồn từ cột Mã bệnh nhân của bảng BENHNHAN.
- Đối với *Mã nhân viên* là 1 hộp lựa chọn, lấy nguồn từ cột Mã nhân viên của bảng NHANVIEN.

g) Giao diện cập nhật thông tin kết quả khám bệnh :

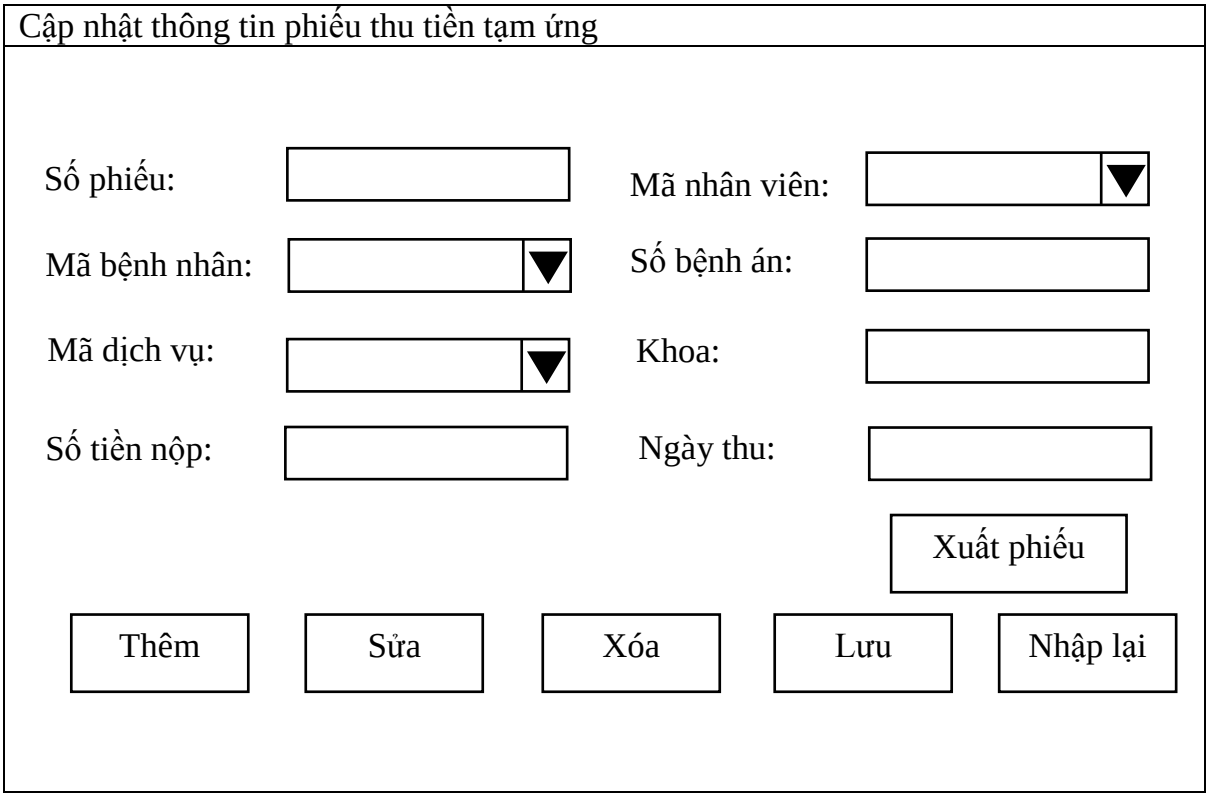


Hình 2.17 Giao diện cập nhật thông tin kết quả khám bệnh

Mô tả giao diện:

- Form dùng để cập nhật dữ liệu cho bảng KETQUAtrong CSDL.
- Đối với *Mã bác sỹ* là 1 hộp lựa chọn, lấy nguồn từ cột Mã bác sỹ của bảng BACSY.
- Đối với *Mã bệnh nhân* là 1 hộp lựa chọn, lấy nguồn từ cột Mã bệnh nhân của bảng BENHNHAN.
- Đối với *Mã dịch vụ* là 1 hộp lựa chọn, lấy nguồn từ cột Mã dịch vụ của bảng DICHVU.
- Đối với *Mã số bản kê* là 1 hộp lựa chọn, lấy nguồn từ cột Mã số bản kê của bảng BANKE.

h) Giao diện cập nhật thông tin phiếu thu tiền tạm ứng:

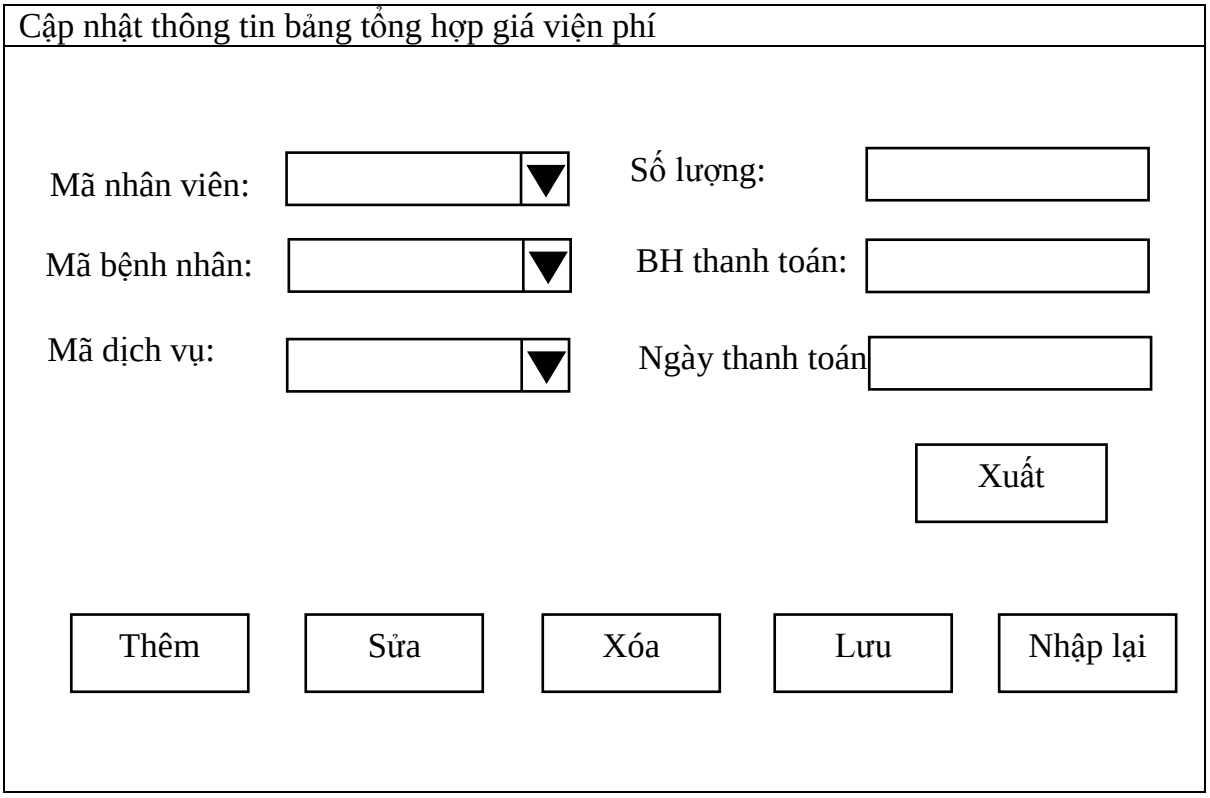


Hình 2.18Giao diện cập nhật thông tin phiếu thu tiền tạm ứng

Mô tả giao diện:

- Form dùng để cập nhật dữ liệu cho bảng PHIEUTHUTIENTUtrong CSDL.
- Đối với *Mã dịch vụ*là 1 hộp lựa chọn, lấy nguồn từ cột Mã dịch vụ của bảng DICHVU.
- Đối với *Mã bệnh nhân* là 1 hộp lựa chọn, lấy nguồn từ cột Mã bệnh nhân của bảng BENHNHAN.
- Đối với *Mã nhân viên* là 1 hộp lựa chọn, lấy nguồn từ cột Mã nhân viên của bảng NHANVIEN.

i) Giao diện cập nhật thông tin bảng tổng hợp giá viện phí:

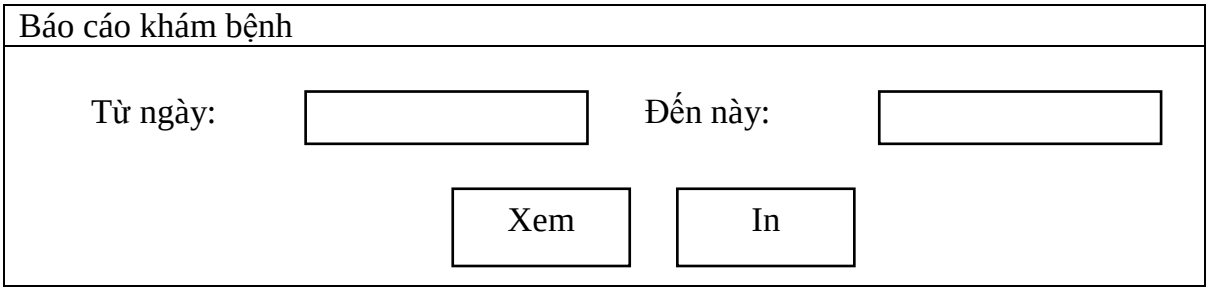


Hình 2.19 Giao diện cập nhật thông tin bảng tổng hợp giá viện phí

Mô tả giao diện:

- Form dùng để cập nhật dữ liệu cho bảng BANGTONGHOP trong CSDL.
- Đối với *Mã dịch vụ* là 1 hộp lựa chọn, lấy nguồn từ cột Mã dịch vụ của bảng DICHVU.
- Đối với *Mã bệnh nhân* là 1 hộp lựa chọn, lấy nguồn từ cột Mã bệnh nhân của bảng BENHNHAN.
- Đối với *Mã nhân viên* là 1 hộp lựa chọn, lấy nguồn từ cột Mã nhân viên của bảng NHANVIEN.

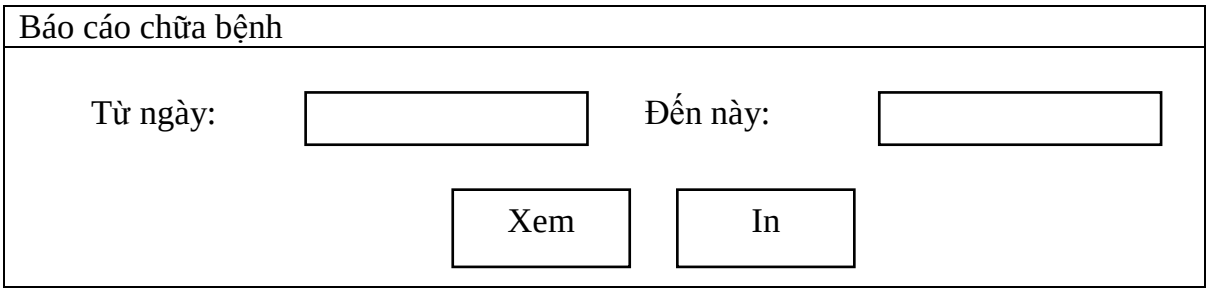
j) Giao diện báo cáo khám bệnh:



Hình 2.20 Giao diện báo cáo khám bệnh

- Giao diện cho phép người dùng xem và tạo báo cáo khám bệnh*Từ ngày…Đến ngày* do người dùng nhập vào.

k) Giao diện báo cáo chữa bệnh:



Hình 2.21 Giao diện báo cáo khám bệnh

- Giao diện cho phép người dùng xem và tạo báo cáo chữa bệnh *Từ ngày…Đến ngày* do người dùng nhập vào.

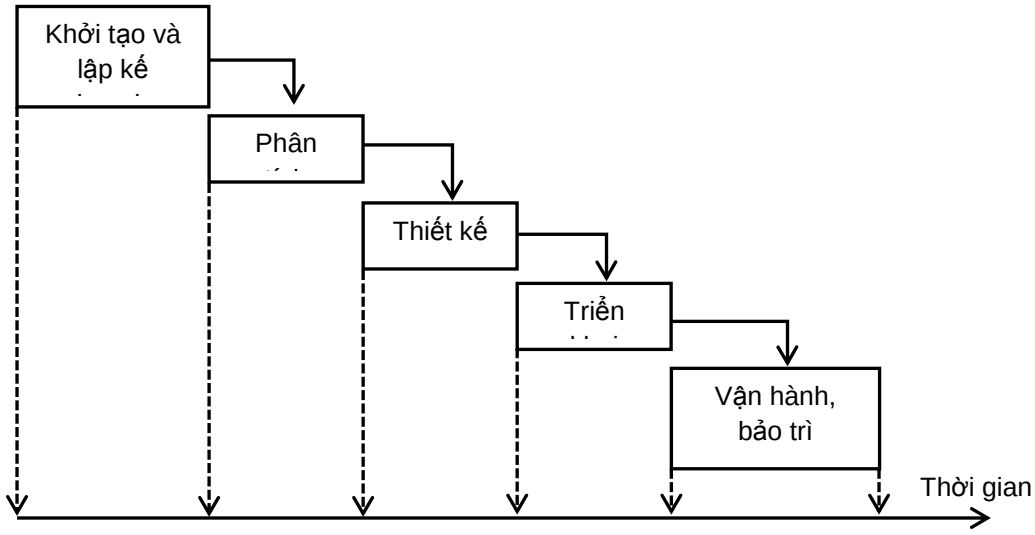
CHƯƠNG 3: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

3.1. Phân tích thiết kế hệ thống hướng cấu trúc

3.1.1. Quá trình phát triển của một hệ thống thông tin

Hệ thống thông tin (HTTT) được xây dựng là sản phẩm của một loạt các hoạt động được gọi là phát triển hệ thống. Quá trình phát triển một HTTT kể từ lúc nó sinh ra đến khi nó tàn lụi được gọi là vòng đời phát triển hệ thống. Vòng đời phát triển các hệ thống là một phương pháp luận cho việc phát triển các HTTT. Nó được đặc trưng bằng một số pha chủ yếu phân biệt nhau của quá trình đó là phân tích, thiết kế và triển khai HTTT.

Một trong nhiều mô hình vòng đời đã sắp xếp các bước phát triển hệ thống theo một hình bậc thang, với các mũi tên nối mỗi bước trước với bước sau nó. Cách biểu diễn này được xem như tương ứng với mô hình thác nước (Waterfall Model). Quá trình phát triển một hệ thống với các pha: khởi tạo và lập kế hoạch, phân tích, thiết kế, triển khai, vận hành và bảo trì



Hình 3.1: Mô hình thác nước của vòng đời hệ thống

a) Khởi tạo và lập kế hoạch

Việc hình dự án như một yêu cầu bắt buộc để có thể tiến hành những bước tiếp theo của quá trình phát triển.

Trong pha này, cần xác định cái gì là cần thiết cho hệ thống mới hay hệ thống sẽ được tăng cường. Tại đây các nhu cầu HTTT tổng thể của tổ chức được xác định, nó thể hiện ra bằng các chức năng hay dịch vụ mà hệ thống dự kiến phải thực hiện. Chúng được phân tích, thiết lập sự ưu tiên và sắp xếp lại rồi chuyển thành một kế hoạch để phát triển HTTT, trong đó bao gồm cả lịch trình phát triển hệ thống và các

chi phí tương ứng. Tất cả các nội dung trên được gọi là nghiên cứu hệ thống. Sau khi nghiên cứu hệ thống phải đưa ra được một kế hoạch dự án cơ sở. Kế hoạch này cần được phân tích đảm bảo tính khả thi trên các mặt:

- Khả thi kỹ thuật: xem xét khả năng kỹ thuật hiện có đủ đảm bảo thực hienejcacs giải pháp công nghệ thông tin được áp dụng để phát triển hệ thống hay không.
- Khả thi tài chính:
  + Khả năng tài chính của tổ chức cho phép thực hiện dự án bao gồm nguồn vốn, số vốn có thể huy động trong thời hạn cho phép.
  + Lợi ích mà thệ thống được xây dựng mang lại, ít nhất là đủ bù đắp chi phí phải bỏ ra xây dựng nó.
  + Những chi phí thường xuyên cho hệ thống (chi phí vận hành) là chấp nhận được đối với tổ chức.
- Khả thi về thời gian: dự án được phát triển trong thời gian cho phép và tiến trình thực hiện dự án đã được chỉ ra trong giới hạn đã cho.
- Khả thi pháp lý và hoạt động: hệ thống có thể vận hành trôi chảy trong khuôn của tổ chức và điều kiện quản lý mà tổ chức có được và trong khuôn khổ pháp lý hiện hành.

b) Phân tích hệ thống

Phân tích hệ thống nhằm xác định nhu cầu thông tin của tổ chức. Nó sẽ cung cấp những dữ liệu cơ sở cho việc thiết kế HTTT sau này.

Phân tích bao gồm một vài pha nhỏ:

- Trước hế, xác định yêu cầu: các nhà phân tích làm việc cùng với người sử dụng để xác định cái gì người dùng chờ đợi từ hệ thống dự kiến.
- Tiếp theo là nghiên cứu yêu cầu và cấu trúc phù hợp với mối quan hệ bên trong, bên ngoài và những giới hạn đặt lên các dịch vụ cần thực hiện.
- Thứ ba là tìm giải pháp cho các thiết kế ban đầu để đạt được yêu cầu đặt ra, so sánh để lựa chọn giải pháp tổng thể tốt nhất đáp ứng được các yêu cầu với chi phí, nguồn lực, thời gian và kỹ thuật cho phép để tổ chức thông qua.

c) Thiết kế hệ thống

Thiết kế là tìm các giải pháp công nghệ thông tin để đáp ứng được các yêu cầu đặt ra ở trên trong điều kiện môi trường hoạt động đã xác định.

Pha thiết kế này gồm:

- Thiết kế logic: tập chung vào các khía cạnh hoàn thiện nghiệp vụ của hệ thống thực
- Thiết kế vật lý: là quá trình chuyển mô hình logic trừu tượng thành bản thiết kế vật lý, hay các đặc tả kỹ thuật. Những phần khác nhau của hệ thống được gắn

vào những thao tác và thiết bị vật lý cần thiết để tiện lợi cho thu thập dữ liệu, xử lý và đưa ra thông tin cần thiết cho tổ chức.

Trong pha thiết kế vật lý cần phải quyết định lựa chọn ngôn ngữ lập trình, hệ CSDL, cấu trúc tệp tổ chức dữ liệu, phần cứng, hệ điều hành và môi trường mạng cần được xây dựng.

d) Triển khai hệ thống

Trong pha này, đặc tả hệ thống được chuyển thành hệ thống vận hành được, sau đó được thẩm định và đưa vào sử dụng. Bước triển khai bào gồm việc: lập ra các chương trình, tiến hành kiểm thử, lắp đặt thiết bị, cài đặt chương trình và chuyển đổi hệ thống.

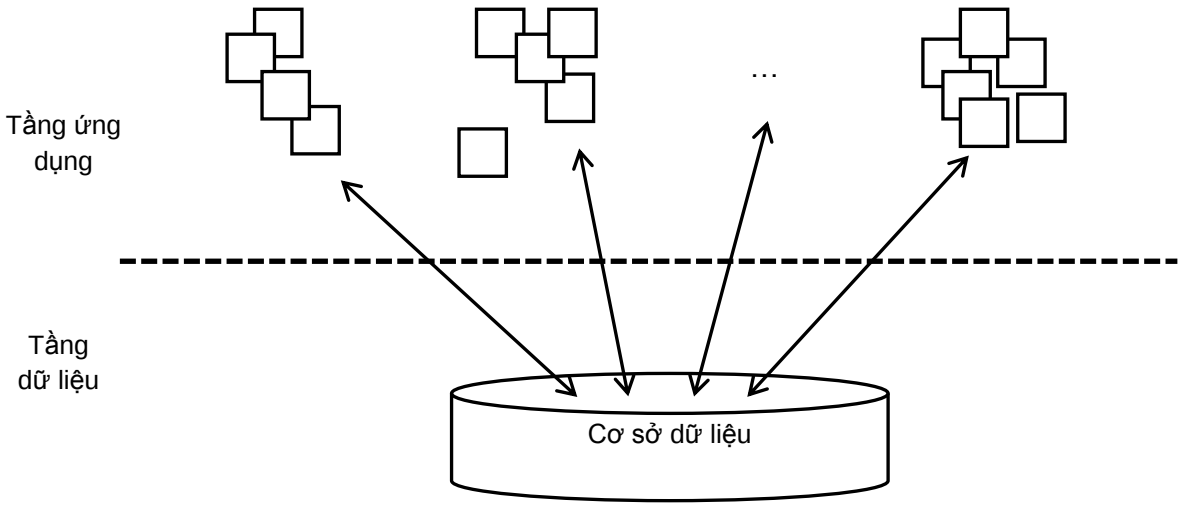
- Tạo sinh chương trình và kiểm thử: Là việc lựa chọn phần mềm hạ tầng (hệ điều hành, hệ quản trị CSDL, ngôn ngữ lập trình, phần mềm mạng). Quá trình kiểm nghiệm bao gồm kiểm thử các môđun chức năng, chương trình con, sự hoạch động của cả hệ thống và kiểm nghiệm cuối cùng
- Cài đặt và chuyển đổi hệ thống: Cài đặt các chơng trình trên hệ thống phần cứng đang tồn tại hay phần cứng mới lắp đặt, chuyển đổi hoạt động của hệ thống cũ sang hoạt động hệ thống mới bao gồm việc chuyển đổi dữ liệu, sắp xếp đội ngũ cán bộ trên hệ thống mới và đào tạo sử dụng, khai thác hệ thống. Chuẩn bị tài liệu chi tiết thiết minh về việc khai thác và sử dụng hệ thống.

e) Vận hành và bảo trì

Khi hệ thống được lắp đặt và chuyển đổi toàn bộ, giai đoạn vẫn hành bắt đầu. trong thời gian này, người sử dụng và các chuyên viên kỹ thuật vận hành cần đánh giá xem hệ thống có đáp ứng được các mục tiêu đặt ra ban đầu hay không, đề xuất sửa đổi, cải tiến, bổ xung.

3.1.2. Tiếp cận phát triển hệ thống thông tin định hướng cấu trúc

Tiếp cận định hướng cấu trúc (structure drive approach) như một bước phát triển tiếp tục của định hướng dữ liệu. Nhiều tài liệu thường gộp hai cách tiếp cận này làm một, và gọi tiếp cận hướng dữ liệu/chức năng. Theo cách tiếp cận này, hệ thống được phân chia thành các chức năng, bắt đầu ở mức cao nhất, sau đó làm mịn dần dần để thành thiết kế với các chức năng chi tiết hơn. Trạng thái của hệ thống thể hiện qua CSDL tập trung và được chia sẻ cho các chức năng tương đối độc laapjvoiws nhau cùng tao tác trên nó. Tiếp cận hướng cấu trúc hướng vào việc cải tiến cấu trúc các chương trình dựa trên cơ sở môđun hóa để dễ theo dõi, quản lý và bảo trì.



Hình 3.2: Cấu trúc hệ thống định hướng cấu trúc

Các phương pháp luận định hướng cấu trúc sử dụng một hay một số công cụ để xác định luồng thông tin và các quá trình xử lý. Việc xác định và chi tiết hóa dần các luồng dữ liệu và các tiến trình là ý tưởng có bản của phương pháp luận từ trên xuống (top - down). Từ mức 0: mức chung nhất, quá trình tiếp tục làm mịn cho đến mức thấp nhất (mức cơ sở). Ở đó, từ các sơ đồ nhận được ta có thể bắt đầu tạo lập các chương trình với các môđun thấp nhất (môđun cơ sở).

Phát triển có cấu trúc đã cung cấp một tập hợp đầy đủ các đặc tả hệ thống không dư thừa được phát triển theo quá trình logic và lặp lại. Nó cho ta nhiều lợi ích so với các cách tiếp cận trước đó:

- Làm giảm sự phức tạp (nhờ chia nhỏ, môđun hóa).
- Tập trung vào ý tưởng (vào logic, kiến trúc trước khi thiết kế).
- Chuẩn mực hóa (theo các phương pháp, công cụ đã cho).
- Hướng về tương lai (kiến trúc tốt, môđun hóa dễ bảo trì).

- Giảm bớt tính nghệ thuật trong thiết kế (phát triển hệ thống phải tuân theo một tiến trình xác định với các quy tắc và phương pháp đã cho).

3.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ

3.2.1. Mô hình liên kết thực thể E-R

a) Định nghĩa

Mô hình liên kết thực thể E-R là một mô tả logic chi tiết dữ liệu của một tổ chức hay một lĩnh vực nghiệp vụ.

- Mô hình E-R diễn tả bằng các thuật ngữ của các thực thể trong môi trường nghiệp vụ, các thuộc tính của thực thể và mối quan hệ giữa các thực thể đó.
- Mô hình E-R mang tính trực quan cao, có khả năng mô tả thế giới thực tốt với các khái niệm và kí pháp sử dụng là ít nhất. Là phương tiện quan trọng hữu hiệu để các nhà phân tích giao tiếp với người sử dụng.

b) Các thành phần cơ bản của mô hình E-R

Mô hình E-R có các thành phần cơ bản sau:

- Các thực thể, kiểu thực thể.
- Các mối quan hệ.
- Các thuộc tính của kiểu thực thể và mối quan hệ.
- Các đường liên kết

c) Các khái niệm và ký pháp

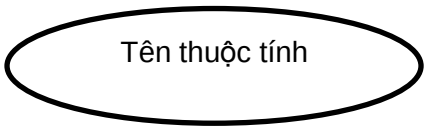
- Kiểu thực thể: là một khái niệm để chỉ một lớp các đối tượng cụ thể hay các khái niệm có cùng những đặc trưng chung mà ta cần quan tâm.

+ Mỗi kiểu thực thể được gán một tên đặc trưng cho một lớp các đối tượng tên, tên này được viết hoa.

+ Ký hiệu:

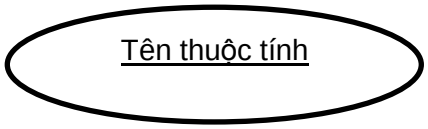
- Thuộc tính: là các đặc trưng của kiểu thực thể, mỗi kiểu thực thể có một tập các thuộc tính gắn kết với nhau. Mỗi kiểu thực thể phải có ít nhất một thuộc tính.

+ Ký hiệu:

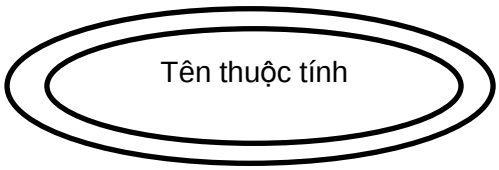


+ Các thuộc tính có thể phân làm bốn loại: thuộc tính tên gọi, thuộc tính định danh, thuộc tính mô tả, thuộc tính đa trị:

- Thuộc tính tên gọi: là thuộc tính mà mỗi giá trị cụ thể của một thực thể cho ta một tên gọi của một bản thể thuộc thực thể nào đó, do đó mà ta nhận biết được bản thể đó.
- Thuộc tính định danh (khóa): là một hay một số thuộc tính của kiểu thực thể mà giá trị của nó cho phép người ta phân biệt được các thực thể khác nhau của một kiểu thực thể. Ký hiệu:

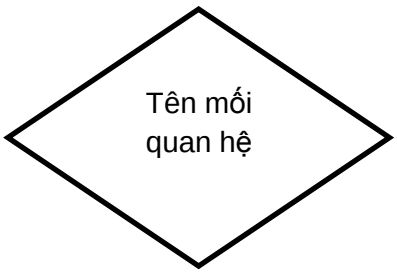


- Thuộc tính mô tả: các thuộc tính của thực thể không phải là định danh, không phải là tên gọi được gọi là thuộc tính mô tả. Nhờ thuộc tính này mà ta biết đầy đủ hơn về bản thể của thực thể. Một thực thể có nhiều hoặc không có thuộc tính mô tả nào.
- Thuộc tính đa trị (thuộc tính lặp): là thuộc tính có thể nhận được nhiều hơn một giá trị đối với mỗi bản thể. Ký hiệu:



- Mối quan hệ: các mối quan hệ gắn kết các thực thể trong mô hình E-R. Một mối quan hệ có thể kết nối giữa một thực thể với một hoặc nhiều thực thể khác. Nó phản ánh sự kiện vốn tồn tại trong thực tế.

+ Ký hiệu:



+ Mối quan hệ giữa các thực thể có thể là sở hữu hay phụ thuộc (có, thuộc, là) hoặc mô tả sự tương tác giữa chúng. Tên của mối quan hệ là một động từ, cụm danh động từ nhằm thể hiện ý nghĩa bản chất của mối quan hệ.

+ Lực lượng của mối quan hệ giữa các thực thể thể hiện qua số thực thể tham gia vào mối quan hệ và số lượng các bản thể của thực thể tham gia vào một quan hệ cụ thể.

+ Bậc của mối quan hệ: là số các thực thể tham gia vào mối quan hệ đó:

- Mối quan hệ bậc một hay liên kết cấp 1 là mốt quan hệ đệ quy mà một thực thể quan hệ với nhau.
- Mối quan hệ bậc hai là mối quan hệ giữa hai bản thể của hai thực thể khác nhau.
- Mối quan hệ bậc ba là mối quan hệ có sự tham gia đồng thời của ba bản thể thuộc ba thực thể khác nhau.

3.2.2. Mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ

Mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ lần đầu tiên được E.F.Codd đề xuất và tiếp sau đó được IBM giới thiệu vào năm 1970. Ngày nay hầu hết các tổ chức đã áp dụng CSDL quan hệ hoặc ít nhất cũng nhận biết được những khả năng ứng dụng của nó.

Mô hình CSDL quan hệ là một cách thức tổ chức dữ liệu ở dạng bảng hay quan hệ. Gồm 3 thành phần sau:

- Cấu trúc dữ liệu: được tổ chức ở dạng bảng hay quan hệ.
- Thao tác dữ liệu: những phép toán mạnh (bằng ngôn ngữ SQL) được sử dụng để thao tác dữ liệu trong các quan hệ.
- Tích hợp dữ liệu: những tiện ích được đưa vào để mô tả những quy tắc nghiệp vụ nhằm duy trì tính vẹn toàn của dữ liệu khi chúng được thao tác.

a) Định nghĩa:

- Một quan hệ là một bảng dữ liệu hai chiều. Mỗi quan hệ gồm một tập các cột được đặt tên và một số tùy ý các dòng không có tên.
- Một quan hệ mô tả một lớp các đối tượng trong thực tế có những thuộc tính chung mà ta gọi là thực thể. Mỗi cột trong quan hệ tượng ứng với một thuộc tính của thực thể và cũng gọi là thuộc tính của quan hệ. Mỗi dòng của quan hệ chứa các giá trị dữ liệu của một đối tượng cụ thể thuộc thực thể này mà quan hệ này mô tả.
- Nếu ta bớt đi một dòng hay thêm vào một dòng trong quan hệ thì không làm thay đổi tính chất của nó.Các dòng còn được gọi là trạng thái của CSDL, trạng thái này thường xuyên thay đổi do dữ liệu trong CSDL phản ánh thế giới thực, được thay đổi bởi người sử dụng.
- Cột trong quan hệ hay các thuộc tính của quan hệ rất ít khi thay đổi, nếu thay đổi thì do người thiết kế CSDL thay đổi.

b) Các tính chất của một quan hệ

Một quan hệ là một bảng dữ liệu hai chiều. Nhưng không phải mọi bảng dữ liệu hai chiều đều là một quan hệ. Một bảng dữ liệu là một quan hệ nếu có các tính chất sau:

- Giá trị đưa vào một cột là đơn nhất.
- Các giá trị đưa vào một cột phải thuộc cùng một miền dữ liệu.
- Mỗi dòng là duy nhất trong bảng.

- Thứ tự các cột là không quan trọng : nó có thể đổi chỗ cho nhau mà không thay đổi ý nghĩa.
- Thứ tự các dòng là không quan trọng.

c) Các phép tính trên cơ sở dữ liệu quan hệ

Phép chèn (Insert): Là phép thêm một bộ mới vào trong một quan hệ cho trước.

Phép chèn thêm một bộ t vào quan hệ R: R= R U t

Cú pháp: INSER (R;A1=d1, A2= d2, …, An=dn)

- Trong đó: {A1,A2,…,An} là các thuộc tính của quan hệ.
  t=(d1,d2,…,dn) là các giá trị cụ thể của bộ t cần chèn.
- Mục đích: Thêm bộ mới vào quan hệ nhất định. Bởi vậy kết quả của phép chèn có thể gây một số sai sót dẫn đến việc chèn không thành công.
  + Bộ mới không phù hợp với lược đồ quan hệ cần chèn.
  + Giá trị của một số thuộc tính nằm ngoài miền giá trị của các thuộc tính đó.
  + Giá trị khóa của bộ mới cần chèn đã tồn tại trong quan hệ.

Phép loại bỏ (Delete): Là phép xóa một bộ ra khỏi quan hệ cho trước. Phép loại bỏ xóa một bộ t vào quan hệ R: R= R – t

Cú pháp: DELETE (R;A1=d1, A2= d2, …, An=dn)

- Trong đó: {A1,A2,…,An} là các thuộc tính của quan hệ.
  t=(d1,d2,…,dn) là các giá trị cụ thể của bộ t cần loại bỏ.
- Mục đích: xóa 1 bộ ra khỏi một quan hệ cho trước. Trong quá trình loại bỏ có thể xảy ra một số sai sót dẫn đến việc loại bỏ không thành công.
  + Bộ cần loại bỏ không tồn tại trong quan hệ.
  + Bộ cần loại bỏ không phù hợp với lược đồ quan hệ.
  + Bộ cần loại bỏ đã bị hạn chế về quyền truy cập.

Phép thay đổi (Change): Trên thực tế không phải lúc nào cũng thêm 1 bộ mới vào trong quan hệ hoặc loại bỏ một số bộ ra khỏi quan hệ mà chỉ cần thay đổi một số giá trị nào đó của một bộ. Khi đó cần thiết phải sử dụng phép thay đổi như sau:

Gọi tập {C1,C2,…,Ck} {A1,A2,…,An} là các thuộc tính mà tại đó giá trị của bộ t cần thay đổi. Khi đó phép thay đổi được kí hiệu: R=R\ t U t’

- Trong đó: t’ có giá trị của bộ t mà tại các thuộc tính C1,C2,…Ck đã bị thay đổi.

CHANGE(R; A1=d1,A2=d2,…,An=dn;C1=e1,C2=e2,…,ck=ek)

- Phép thay đổi là phép toán rất thuận lợi và hay được sử dụng nhất. Cũng có thể không sử dụng phép thay đổi mà sử dụng tổ hợp của hai phép chèn và loại bỏ, nhưng phải thực hiện hai lần.
- Khi thực hiện thay đổi cần chú có một số nguyên nhân không thực hiện được:
  + Bộ cần thay đổi không tồn tại trong quan hệ
  + Bộ cần thay đổi không phù hợp với lược đồ quan hệ.
  + Hạn chế quyền truy cập trên thuộc tính mà ta cần thay đổi
  + Giá trị mới cần thay đổi không nằm ngoài giá trị miền thuộc tính tương ứng..

3.3. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL SERVER 2008

3.3.1. Hệ quả trị CSDL SQL Server

SQL Server là hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (Relational DataBaseManagement System- RDBMS) sử dụng các lệnh giáo chuyển Transaction-SQL đểtrao đổi dữ liệu giữa Client Computer và Server Computer.

SQL Server có một số đặc tính sau:

- Cho phép quản trị một hệ CSDL lớn (lên đến vài tega byte), có tốc độ xử lýdữ liệu nhanh đáp ứng yêu cầu về thời gian.
- Cho phép nhiều người cùng khai thác trong một thời điểm đối với một CSDLvà toàn bộ quản trị CSDL (lên đến vài chục ngàn user).
- Có hệ thống phân quyền bảo mật tương thích với hệ thống bảo mật của côngnghệ NT (Network Technology), tích hợp với hệ thống bảo mật củaWindowsNT hoặc sử dụng hệ thống bảo vệ độc lập của SQL Server.
- Hỗ trợ trong việc triển khai CSDL phân tán và phát triển ứng dụng trênInternet.
- Cho phép lập trình kết nối với nhiều ngôn ngữ lập trình khác dùng xây dựngcác ứng dụng đặc thù (Visual Basic, C, C++, ASP, ASP.NET, XML,...).
- Sử dụng câu lệnh truy vấn dữ liệu Transaction-SQL (Access là SQL, Oraclelà PL/SQL).

SQL Server có các ấn bản chính sau:

- Enterpise Manager: Là ấn bản đầy đủ của SQL Server có thể chạy trên 32CPU và 64GB RAM. Có các dịch vụ phân tích dữ liệu Analysis Service.
- Standard: Giống như Enterprise nhưng bị hạn chế một số tính năng cao cấp, có thể chạy trên 2CPU, 4GB RAM.5
- Personal: Phiên bản này chủ yếu để chạy trên PC, nên có thể chạy trên các hệ điều hành Windows 9x, Windows XP, Windows 2000, Windows 2003…

- Developer: Là phiên bản tương tự như Enterprise nhưng bị giới hạn bởi số user kết nối đến.
- Desktop Engine: Là phiên bản một engine chỉ chạy trên desktop và không có giao diện người dùng (GUI), kích thước CSDL giới hạn bởi 2GB.
- Win CE: Sử dụng cho các ứng dụng chạy trên Windows CE.
- Trial: Phiên bản dùng thử, bị giới hạn bởi thời gian.
- SQL Client: Là phiên bản dành cho máy khách, khi thực hiện khai thác sẽ thực hiện kết nối đến phiên bản SQL Server, phiên bản này cung cấp giao diện GUI khai thác cho người sử dụng.
- SQL Connectivity only: Là phiên bản sử dụng chỉ cho các ứng dụng để kết nối đến SQL Server, phiên bản này không cung cấp công cụ GUI cho người dùng khai thác SQL Server.

3.3.2. Đối tượng CSDL

Đối tượng	Mô tả
Table	Đối tượng lưu trữ dữ liệu của CSDL
Data Type	Kiểu dữ liệu
View	Là đối tượng CSDL chứa các câu lệnh SELECT
Stored procedure	Đối tượng chứa các tập lệnh T-SQL
Function	Hàm định nghĩa các logic xử lý
Index	Đối tượng CSDL nhằm truy cập dữ liệu nhanh hơn
Constraint	Ràng buộc dữ liệu, được thiết lập trên một cột hoặc nhiều cột dữ liệu để thiết lập toàn vẹn dữ liệu
Trigger	Loại thủ tục lưu trữ đặc biệt, được thực thi khi dữ liệu trong bảng thay đổi
Logins	Một người dùng được định danh bởi Login ID để kết nối đến SQL Server. SQL Server hỗ trợ 2 cơ chế chứng thực là: Windows Authentication và SQL Server Authentication
Users	Nhận diện mỗi người dùng trong mỗi CSDL. Quyền truy cập của người dùng dựa trên đối tượng này
Roles	Vai trò, là nhóm người dùng cùng chức năng
Groups	Nhóm nhiều SQL Server lại thành một Groups

3.3.3. SQL Server 2008 quản trị CSDL

Quản trị CSDL còn gọi là DBA, khi ứng dụng sử dụng CSDL SQL Server, ngoài phần phát triển ứng dụng, thì SQL Server còn quản trị CSDL cho ứng dụng đó.

Để quản trị và bảo trì CSDL đang vận hành, dữ liệu thay đổi theo thời gian và không gian vì vậy ngơời quản trị cần phải quan tâm đến các yếu tố xảy ra đối với CSDL.

- Sắp xếp và lập kế hoạch công việc: lập kế hoạch công việc theo thời gian, theo định kỳ mà không gây sai sót.
- Sao lưu dữ liệu và phục hồi dữ liệu (backupdatabase- Restore database): công việc này hết sức cần thiết,vì khi có sự cố dữ liệu bị hư hỏng, thì cần phải có sao lưu để phục hồi, bảo vệ CSDL một cách an toàn.
- Quản trị các danh mục Full-text.
- Thực hiện các thao tác cập nhật dữ liệu.
- Thiết lập chỉ mục.
- Import và Export dữ liệu.
- Quản lý tài khoản đăng nhập và người dùng CSDL.

3.3.4. Mô hình CSDL Client – Server

Mới nhìn, mô hình cơ sở dữ liệu Client/Server có vẻ giống như mô hình file - server, tuy nhiên mô hình Client/Server có rất nhiều thuận lợi hơn mô hình file - server. Với mô hình file - server, thông tin gắn với sự truy nhập cơ sở dữ liệu vật lý phải chạy trên toàn mạng. Một giao tác yêu cầu nhiều sự truy nhập dữ liệu có thể gây ra tắc nghẽn lưu lượng truyền trên mạng. Giả sử một người dùng cuối tạo ra một vấn tin để lấy dữ liệu tổng số, yêu cầu đòi hỏi lấy dữ liệu từ 1000 bản ghi, với cách tiếp cận file - server nội dung của tất cả 1000 bản ghi phải đưa lên mạng, vì phần mềm cơ sở dữ liệu chạy trên máy của người sử dụng phải truy nhập từng bản ghi để thoả mãn yêu cầu của người sử dụng. Với cách tiếp cận cơ sở dữ liệu Client/Server, chỉ có lời vấn tin khởi động ban đầu và kết quả cuối cùng cần đưa lên mạng, phần mềm cơ sở dữ liệu chạy trên máy lưu giữ cơ sở dữ liệu sẽ truy nhập các bản ghi cần thiết, xử lý chúng và gọi các thủ tục cần thiết để đưa ra kết quả cuối cùng.

Front-end software

Trong mô hình cơ sở dữ liệu Client/Server, thường nói đến các phần mềm front-end software và back-end software. Front-end software được chạy trên một máy tính cá nhân hoặc một workstation và đáp ứng các yêu cầu đơn lẻ riêng biệt, phần mềm này đóng vai trò của Client trong ứng dụng cơ sở dữ liệu Client/Server và thực hiện các chức năng hướng tới nhu cầu của người dùng cuối cùng, phần mềm Front-end software thường được chia thành các loại sau:

- End user database software: Phần mềm cơ sở dữ liệu này có thể được thực hiện bởi người sử dụng cuối trên chính hệ thống của họ để truy nhập các cơ sở dữ liệu cục bộ nhỏ cũng như kết nối với các cơ sở dữ liệu lớn hơn trên cơ sở dữ liệu Server.

- Simple query and reporting software: Phần mềm này được thiết kế để cung cấp các công cụ dễ dùng hơn trong việc lấy dữ liệu từ cơ sở dữ liệu và tạo các báo cáo đơn giản từ dữ liệu đã có.
- Data analysis software: Phần mềm này cung cấp các hàm về tìm kiếm, khôi phục, chúng có thể cung cấp các phân tích phức tạp cho người dùng.
- Application development tools: Các công cụ này cung cấp các khả năng về ngôn ngữ mà các nhân viên hệ thống thông tin chuyên nghiệp sử dụng để xây dựng các ứng dụng cơ sở dữ liệu của họ. Các công cụ ở đây bao gồm các công cụ về thông dịch, biên dịch đơn đến các công cụ CASE (Computer Aided Software Engineering), chúng tự động tất cả các bước trong quá trình phát triển ứng dụng và sinh ra chương trình cho các ứng dụng cơ sở dữ liệu.
- Database administration Tools: Các công cụ này cho phép người quản trị cơ sở dữ liệu sử dụng máy tính cá nhân hoặc trạm làm việc để thực hiện việc quản trị cơ sở dữ liệu như định nghĩa các cơ sở dữ liệu, thực hiện lưu trữ hay phục hồi.

Back-end software

Phần mềm này bao gồm phần mềm cơ sở dữ liệu Client/Server và phần mềm mạng chạy trên máy đóng vai trò là Server cơ sở dữ liệu.

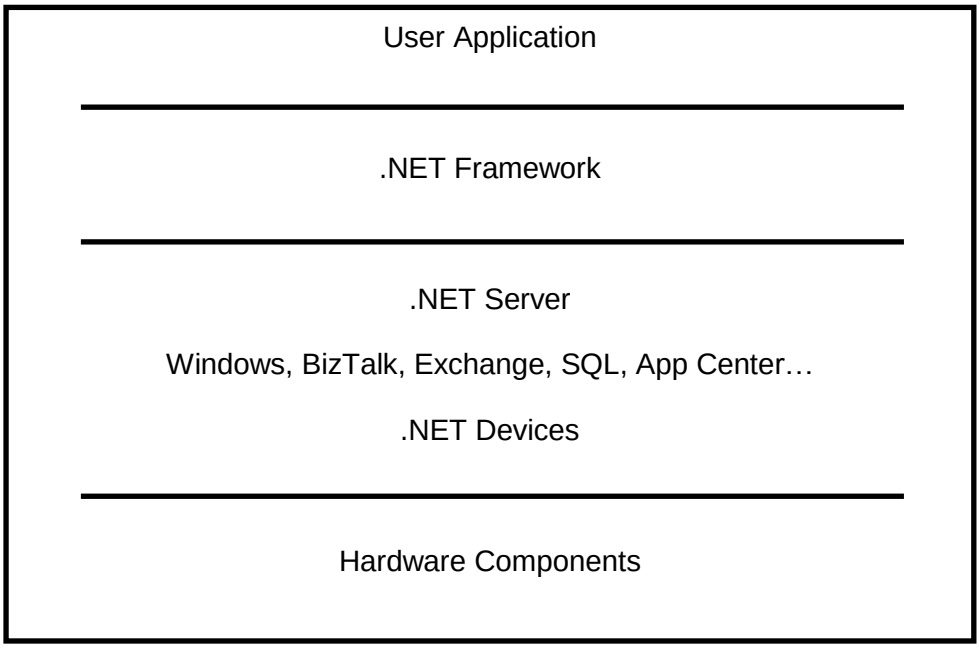
3.4. Ngôn ngữ Visual Basic.NET (VB.NET)/ ASP.NET

3.4.1. Những đặc điểm nổi bật của ngôn ngữ Visual Basic.NET

a) Sơ lược về .NET

.NET không chỉ là một tên gọi mà nó còn đại diện cho toàn bộ các công nghệ và các khái niệm cấu thành một nền tảng để người lập trình xây dựng các ứng dụng trên đó. Visual Basic.NET có một số phiên bản thực sự là 7.0 nhưng số này ít được sử dụng.

Có thể hiểu .NET là một lớp tồn tại bên dưới các ứng dụng và cung cấp một tập các chức năng và các dịch vụ cơ bản. Lớp này chứa một tập các ứng dụng và các hệ điều hành gọi là các .NET Server, một tập các đối tượng gọi là .NET Framework và một tập các dịch vụ hỗ trợ cho tất cả các ngôn ngữ .NET gọi là Common Language Runtime (CLR). Các thành phần này được tách biệt như trong hình vẽ:



.NET không chỉ có một thứ mà nó là một tập hợp các phần mềm và các khái niệm kết hợp với nhau để cho phép tạo các giải pháp thương mại

b) .NET Server

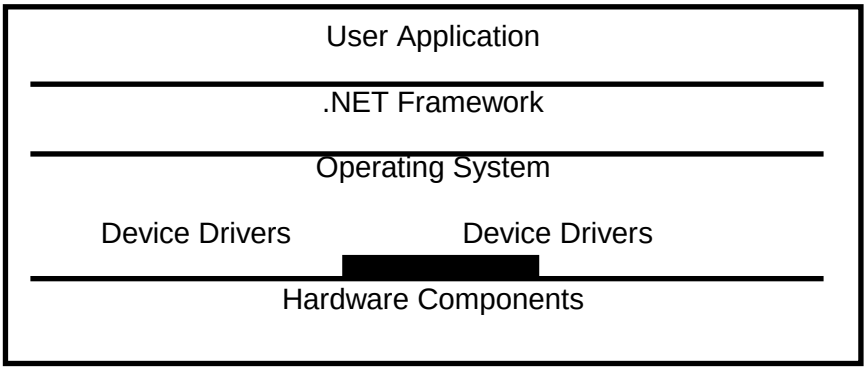
Mục đích lớn nhất của .NET là thuận tiện trong xây dựng các hệ thống phân tán. Phần lớn các hệ thống kiểu này thực hiện công việc của chúng ở phần sau (back end) ở cấp độ server. Microsoft cung cấp một tập hợp các sản phẩm phần mềm mà chúng được biết như là .NET Enterprise Servers. Chúng được thiết kế để hỗ trợ các tính năng xử lý phần sau (back end) cần thiết của một hệ thống phân tán. Các sản phẩm này bao gồm:

- Hệ đều hành Windows Server.
- Các phần mềm như: Microsoft App Center, Microsoft Cluster Server.
- Một hệ thống lưu trữ thư điện tử, thông tin tự do,… Microsoft Exchange Server.
- Một động cơ chuyển đổi dạng dữ liệu dựa trên XML gọi là Microsoft BizTalk Server.
- …

c) .NET Framework

Khi chuyển qua Visual Basic.NET, nhiều thứ đã được thay đổi một cách triệt để, một trong chúng là sự phát triển của một nền tảng mới cho tất cả các công cụ phát triển của .NET. Nền tảng cơ sở này gọi là .NET Framework, cung cấp 2 thứ chính: môi trường thực thi cơ sở (base runtime environment) và một tập các lớp nền tảng (foundation class). Base runtime environment cung cấp một lớp nằm giữa các chương trình và phần còn lại của hệ thống, thực hiện các dịch vụ cho các ứng dụng của người lập trình và đơn giản hóa việc xử lý đến chức năng của lớp thấp hơn. Các lớp nền tảng cung cấp một tập lớn các chức năng xây dựng sẵn, như xử lý tập tin, thao tác với XML…

.NET Framework cũng cung cấp một tập các hàm API của riêng nó để giúp cho người lập trình tận dụng được hết các khả năng của nó. Hình sau cho thấy mối quan hệ của Framework và mã nguồn của chương trình và các dịch vụ của hệ điều hành.



.NET Framework cung cấp một lớp trừu tượng trên hệ điều hành giống như hệ điều hành làm việc với phần cứng máy tính.

d) .NET Service

.NET có các khái niệm và vượt xa hơn chi tiết của lập trình để mô tả cách các hệ thống được xây dựng và cách chúng có thể tương tác. Một trong các khái niệm trên là ý tưởng Web Service, chức năng được phân theo một quy luật nhất quán thông qua Internet. Các dịch vụ này cho phép một công ty hay tổ chức cung cấp chức năng mà các chức năng này thực hiện hoàn toàn bên trong môi trường của họ. Một ví dụ của các dịch vụ này là dịch vụ thanh toán hóa đơn., một công ty có các server và các ứng dụng trong chính công ty của họ có thể thực hiện và quản lý được việc thanh toán hóa đơn. Công ty này cung cấp dịch vụ đó cho các công ty khác thông qua dịch vụ Web. Dịch vụ này khác với việc cung cấp một trang web thông thường, đây là một giao tiếp mà các ứng dụng hay các trang web khác có thể sử dụng chức năng được cung cấp.

e) .NET Device

Ngày nay có rất nhiều hệ thống có thể truy xuất từ Internet, như máy tính cá nhân, các đầu cuối TV-Based Internet… Tất cả các thiết bị này có thể được phân vào lớp .NET Device - một sự kết hợp phần cứng và các tính năng phần mềm được thiết kế để làm việc với các dịch vụ và ứng dụng xây dựng trên nền .NET. Các thiết bị .NET bao gồm các máy tính chạy trên Windows và các thiết bị chạy trên Windows CE.

f) Những nét mới trong Visual Basic.NET

Visual Basic.NET là phiên bảo mới tiếp của Visual Basic. Microsoft đã thiết kế lại các sản phẩm nhằm tạo sự dễ dàng hơn trước đây trong việc viết các ứng dụng phân tán như Web. Visual Basic.NET có hai phần hỗ trợ cho việc tạo form (Windows Form và Web Form) và một phiên bản mới của ADO về truy cập nguồn dữ liệu. Hơn nữa, nó thể hiện đa ngôn ngữ lập trình, loại bỏ những cái cũ, vô hiệu các từ khóa không hữu ích cùng với rất nhiều những thay đổi khác.

Các thuộc tính mới này sẽ cho phép bạn tạo cả ứng dụng Client/Server và ứng dụng Internet. Với Web Form và ADO>NET bây giờ bạn có thể nhanh chóng phát triển các Website. Với việc thêm vào khả năng kế thừa, ngôn ngữ Visual Basic giờ đây là một môi trường lập trình hướng đối tượng: các giao diện trên Windows hỗ trợ các khả năng truy cập vào kế thừa hiệu quả. Cuối cùng, việc cài đặt và thực thi các ứng dụng đơn giản chỉ là copy chương trình qua các nơi khác chạy, không cần thiết phải đăng ký với Registry.

Visual Basic.NET tích hợp đầy đủ với những ngôn ngữ Microsoft Visual Studio.NET. Bạn không chỉ có thể phát triển các thành phần của ứng dụng bằng các ngôn ngữ lập trình khác, các lớp của bạn cũng có thể thừa hưởng từ các lớp được viết bằng ngôn ngữ khác sử dụng tính năng kế thừa đa ngôn ngữ. Với trình bắt lỗi,

bạn có thể bắt lỗi nhiều ứng dụng với các ngôn ngữ khác nhau cho chương trình đang thực thi cục bộ hoặc từ các máy truy cập ở xa. Bất cứ ngôn ngữ nào bạn sử dụng, cơ cấu Microsoft.NET cũng cung cấp một tập hợp API cho việc sử dụng trên Windows và cả trên Internet.

3.4.2. Những ứng dụng ngôn ngữ Visual Basic.NET có thể viết

Một số ứng dụng mà VB.NET có thể viết:

- Phần mềm văn phòng
- Phần mềm quản lý
- Phần mềm đồ họa
- Phần mềm thiết kế
- Tạo Website
- Các phần mềm ứng dụng khác
- …

CHƯƠNG 4: CÀI ĐẶT CHƯƠNG TRÌNH

* MÔI TRƯỜNG CÀI ĐẶT:

- Hệ điều hành: Windows XP, Windows Vista, Windows 7.
- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: Microsoft SQL Server 2008.
- Ngôn ngữ lập trình: ASP.NET và VB.NET

* CÁC HỆ THỐNG CON VÀ CHỨC NĂNG CHÍNH :

- Cập nhật : Cập nhật thông tin bệnh nhân, nhân viên, bác sỹ, dịch vụ, loại dịch vụ, kết quả khám bệnh, bản kê chi phí khám, chữa bệnh ngoại trú, phiếu thu tiền tạm ứng và bảng tổng hợp giá viện phí vào cơ sở dữ liệu.
- Hóa đơn : In kết quả khám bệnh, các hóa đơn khám, chữa bệnh của bệnh nhân như: Bản kê chi phí khám, chữa bệnh ngoại trú, phiếu thu tiền tạm ứng và bảng tổng hợp giá viện phí.
- Báo cáo : Xuất báo cáo khám, chữa bệnh.

4.1 Giao diện chính

a. Giao diện chính

Hình 4.1 Giao diện chính của chương trình

b. Giao diện đăng nhập hệ thống

Hình 4.2 Giao diện đăng nhập hệ thống

4.2 Các giao diện cập nhật, xử lý dữ diệu

a. Giao diện cập nhật bệnh nhân

Hình 4.3 Giao diện cập nhật bệnh nhân

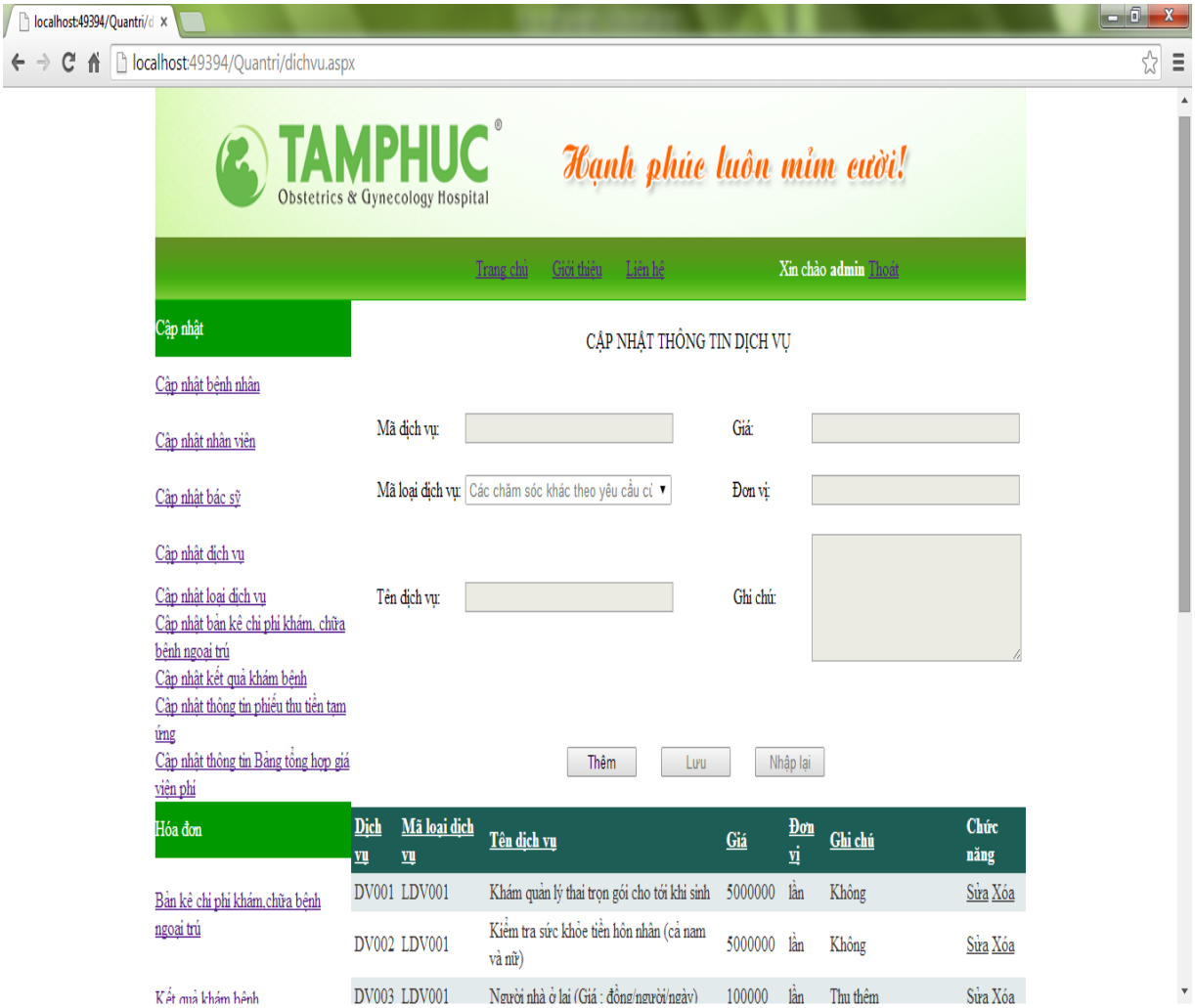
b. Giao diện cập nhật bác sỹ

Hình 4.4 Giao diện cập nhật bác sỹ

c. Giao diện cập nhật nhân viên

Hình 4.5 Giao diện cập nhật nhân viên

d. Giao diện cập nhật dịch vụ

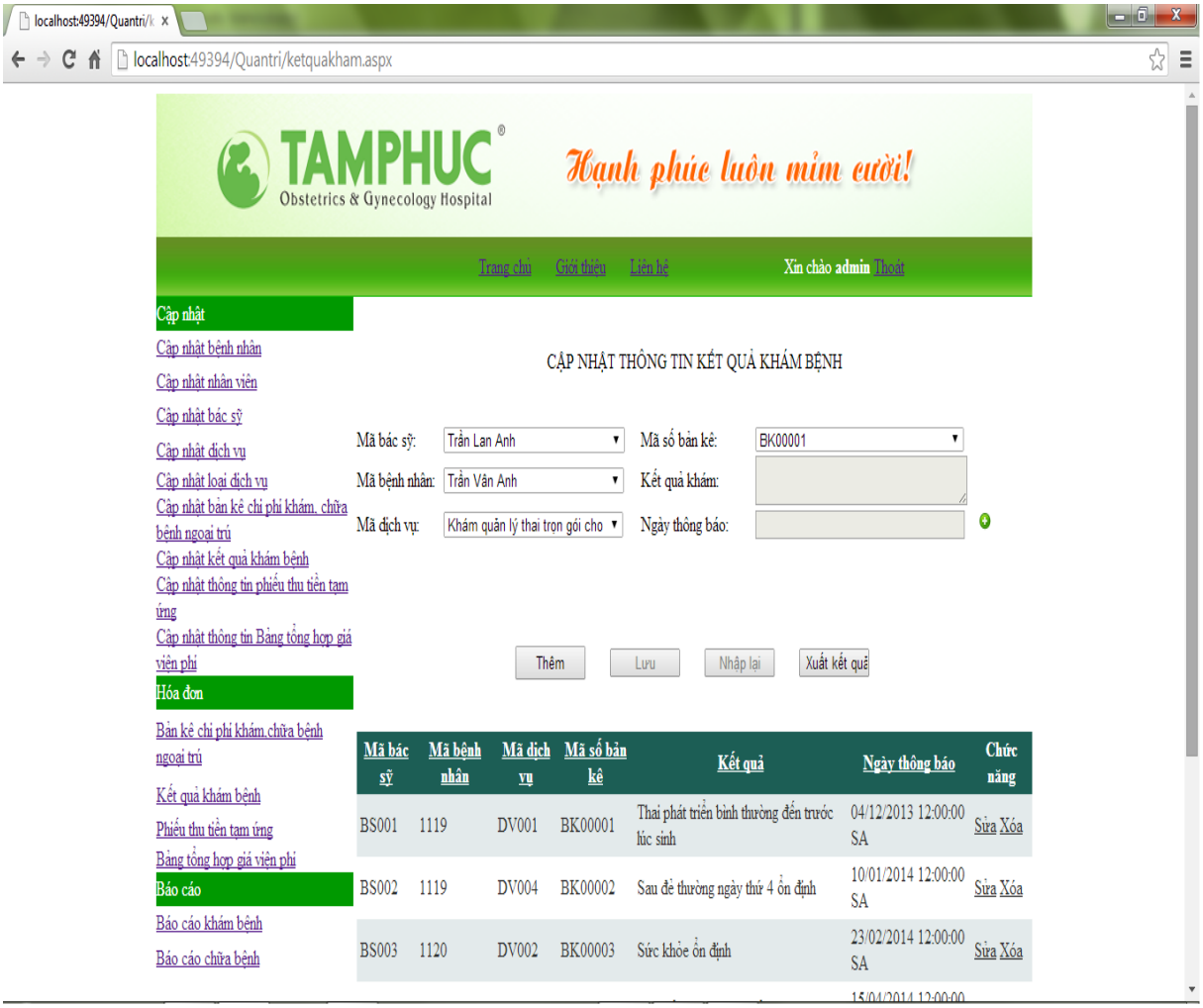


Hình 4.6 Giao diện cập nhật dịch vụ

e. Giao diện cập nhật loại dịch vụ

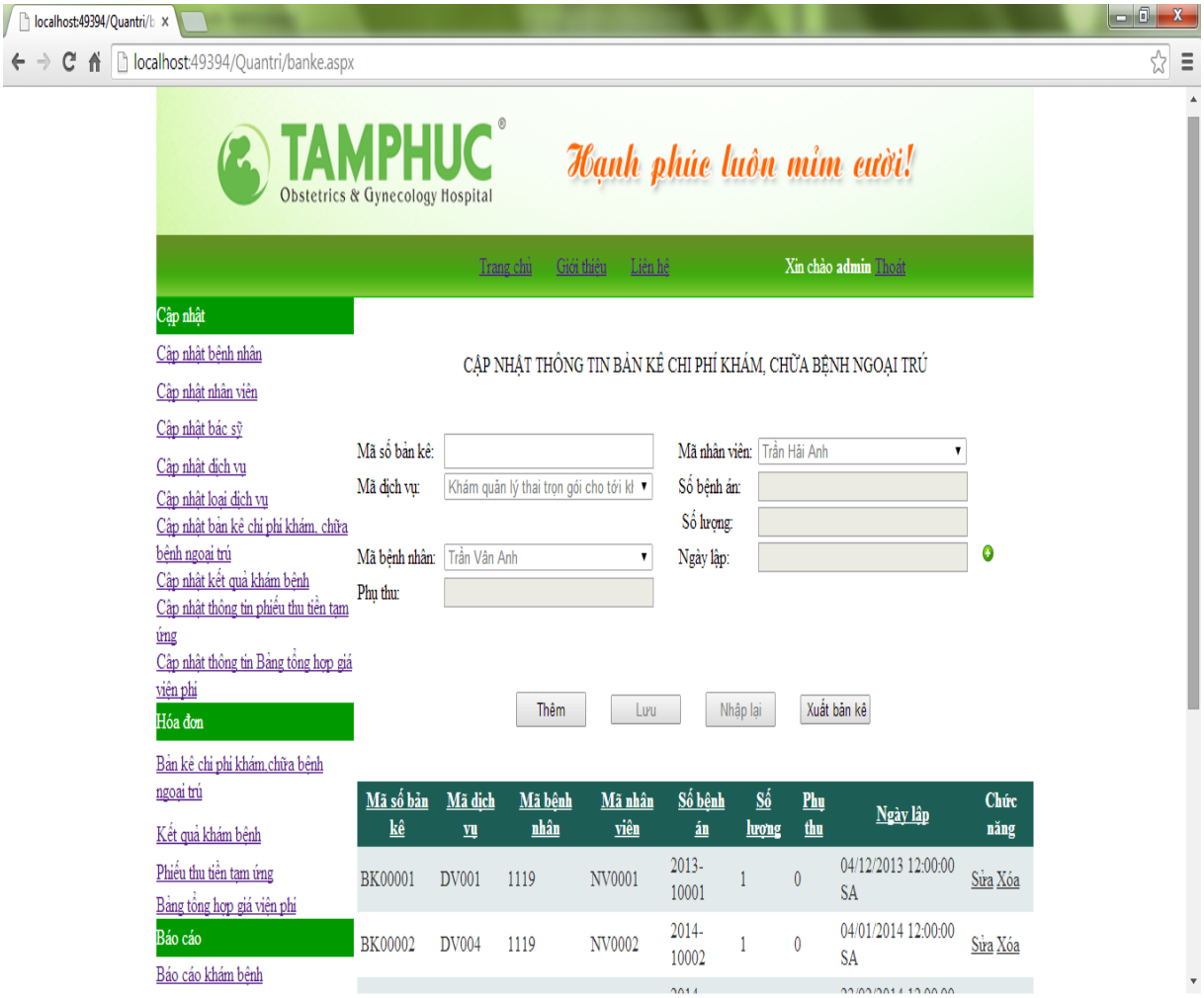
Hình 4.7 Giao diện cập nhật loại dịch vụ

f. Giao diện cập nhật, xử lý kết quả khám bệnh



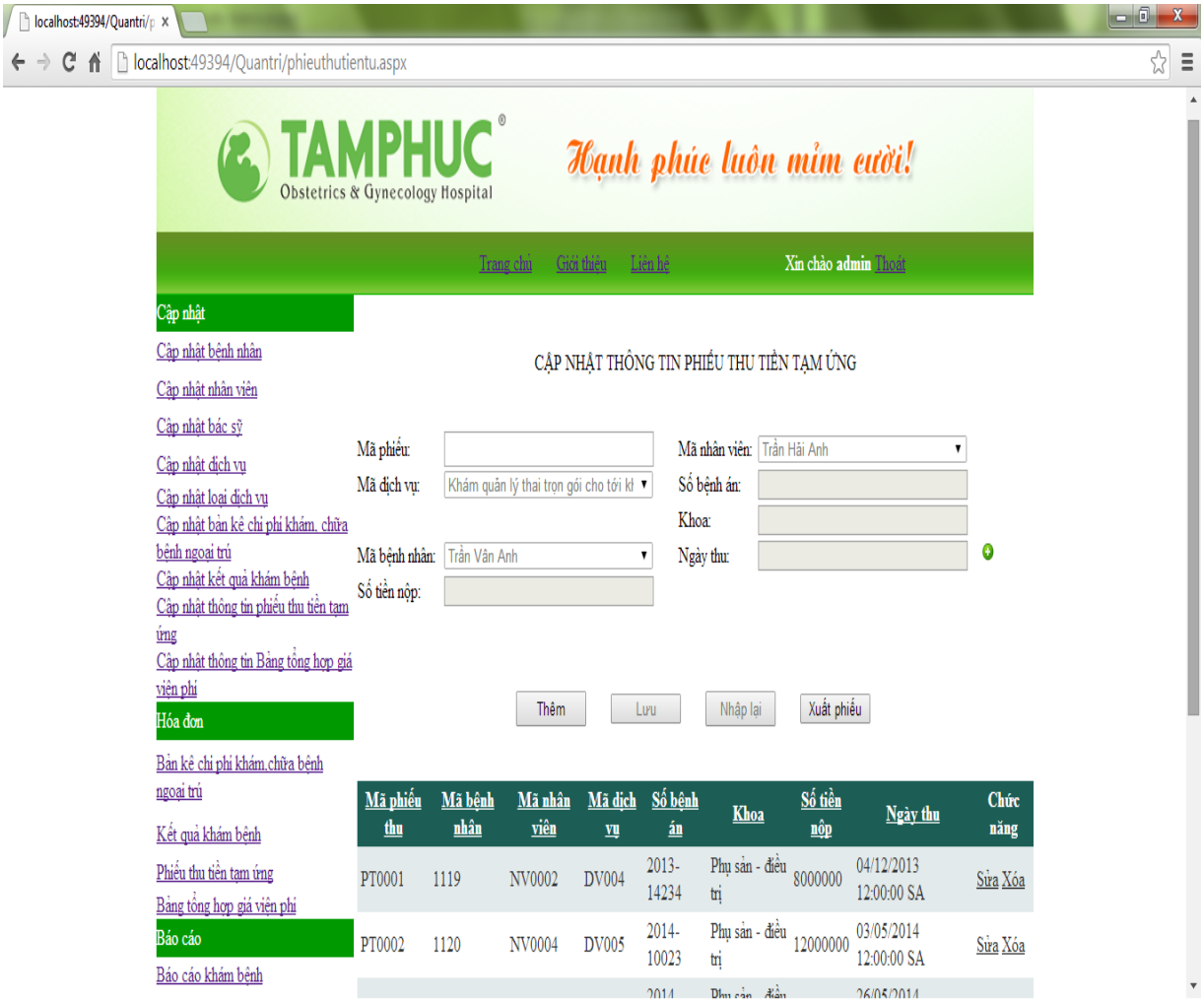
Hình 4.8 Giao diện cập nhật, xử lý và in ấn kết quả khám bệnh

g. Giao diện cập nhật, xử lý bản kê chi phí khám, chữa bệnh ngoại trú



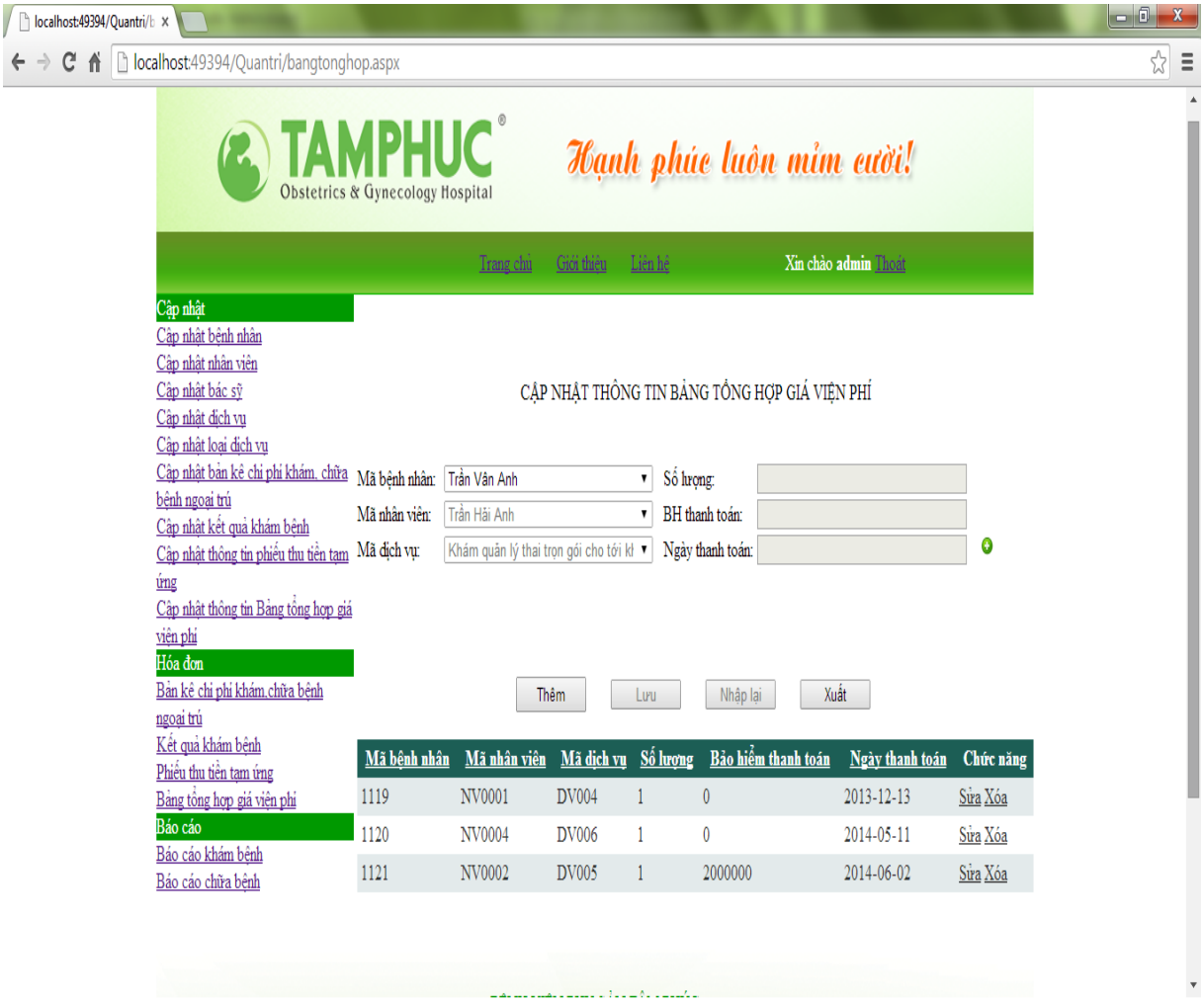
Hình 4.9 Giao diện cập nhật, xử lý và in ấn bản kê chi phí khám, chữa bệnh ngoại trú

h. Giao diện cập nhật, xử lý phiếu thu tiền tạm ứng



Hình 4.10 Giao diện cập nhật, xử lý và in ấn phiếu thu tiền tạm ứng

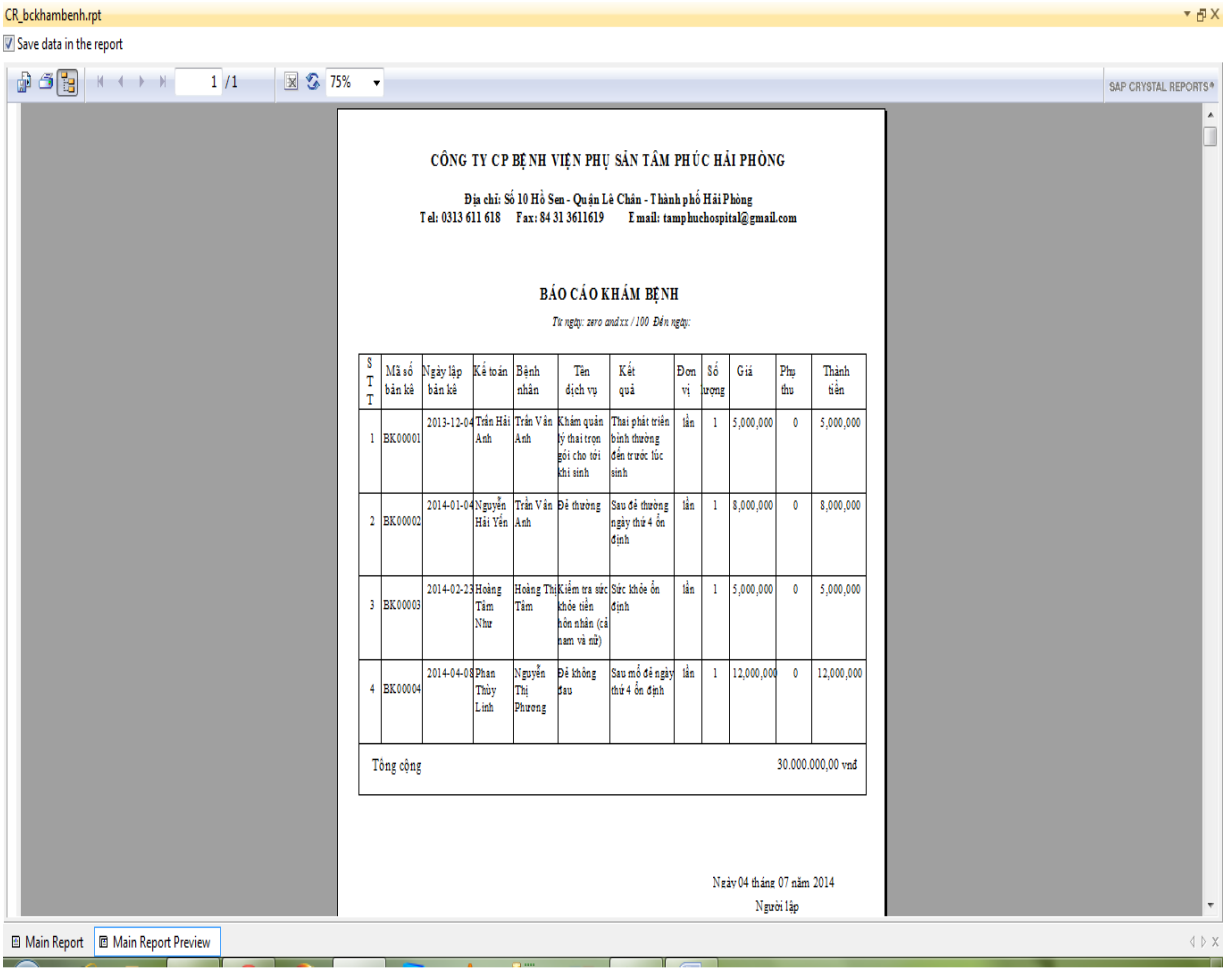
i. Giao diện cập nhật, xử lý bảng tổng hợp giá viện phí



Hình 4.11 Giao diện cập nhật, xử lý và in ấn bảng tổng hợp giá viện phí

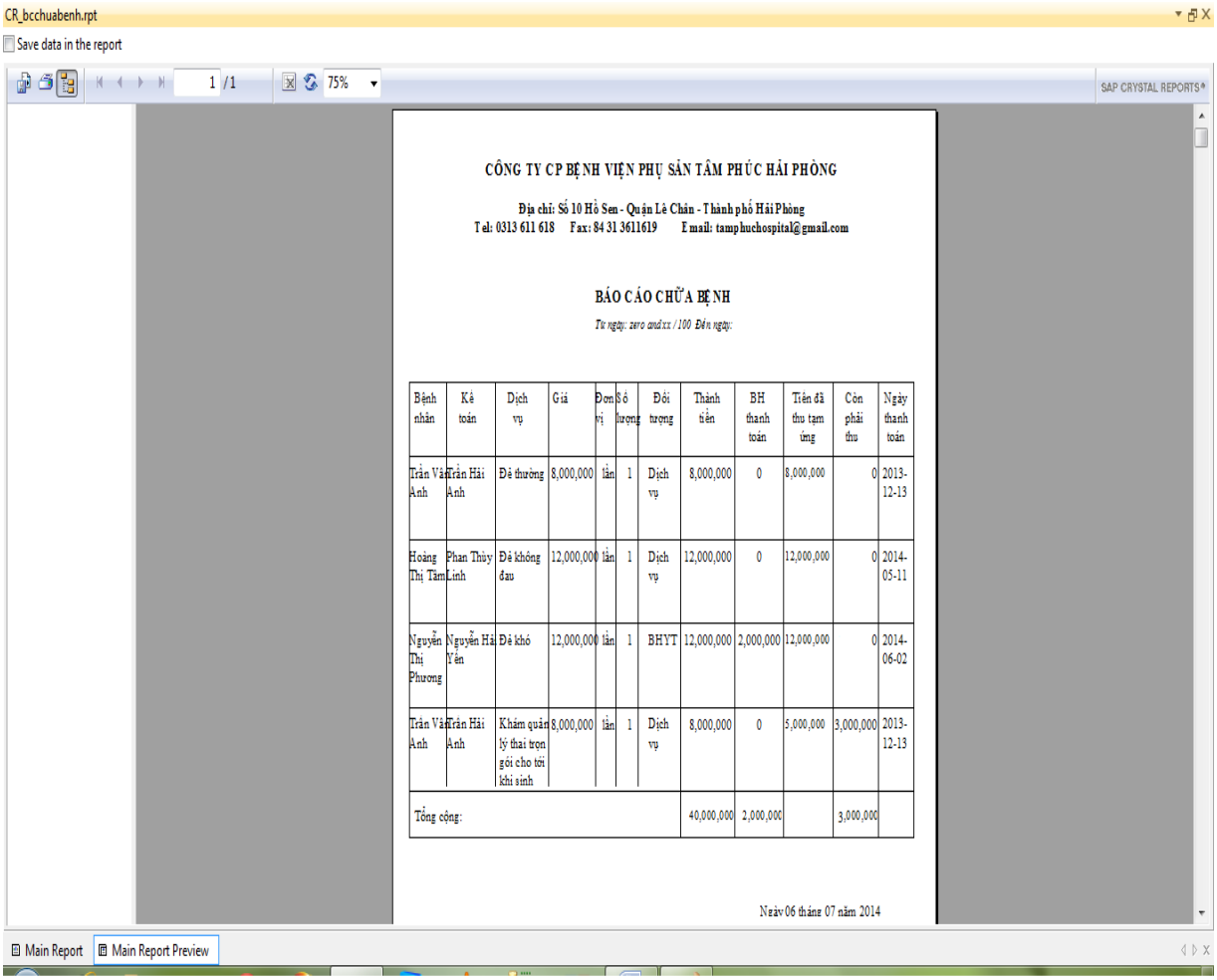
4.3 Một số báo cáo

a. Báo cáo khám bệnh



Hình 4.12 Báo cáo khám bệnh

b. Báo cáo chữa bệnh



Hình 4.12 Báo cáo khám bệnh

KẾT LUẬN

Trong đồ án này, em đã vận dụng phương pháp phân tích thiết kế hướng cấu trúc để xây dựng website quản lý bệnh nhân bệnh viện Tâm Phúc. Kết quả đạt được bao gồm:

* Lý thuyết:
  - Phát biểu và mô tả được nghiệp vụ bài toán.
  - Biểu diễn các nghiệp vụ bài toán bằng các sơ đồ tiến trình nghiệp vụ.
  - Phân tích thiết kế bài toán một cách đầy đủ, theo đúng quy trình được học bằng phương pháp hướng cấu trúc.
  - Thiết kế được cơ sở dữ liệu quan hệ để lưu trữ dữ liệu.
  - Thiết kế được các giao diện cập nhật dữ liệu và các mẫu báo cáo.
* Chương trình:
  - Sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu Microsoft SQL 2008.
  - Sử dụng ngôn ngữ ASP.NET với VB.NET để xây dựng chương trình.
  - Hệ thống được cài đặt thử nghiệm với một số dữ liệu chạy thông suốt và cho ra kết quả, đáp ứng được các yêu cầu đặt ra của bài toán. Kiểm soát được các lỗi ngoại lệ phát sinh do người dùng nhập vào không đúng. Báo cáo các mẫu theo yêu cầu.

Vì thời gian có hạn và kinh nghiệm thực tế chưa nhiều nên việc phân tích thiết kế bài toán về cơ bản đã thực hiện tương đối đầy đủ, tuy nhiên chưa thể mô tả đầy đủ mọi khía cạnh của vấn đề. Xây dựng được hệ thống nhưng chỉ với các chức năng chính, cần thêm nhiều chức năng để chương trình hoạt động tốt và hoàn chỉnh hơn.

Nếu có điều kiện, sau này em sẽ hoàn thiện chương trình được đầy đủ hơn và dễ dàng hơn trong việc quản trị.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Nguyễn Văn Vy, *Phân tích thiết kế các hệ thống thông tin hiện đại, hướng cấu trúc – hướng đối tượng*, NXB Thống kê Hà Nội, 2002.

[2]. Lê Văn Phùng (2011), *Kỹ thuật phân tích và thiết kế hệ thống thông tin hướng cấu trúc*, NXB Thông tin và Truyền thông.

[3]. www.vivosoft.com , *Hướng dẫn lập trình Visual Basic.NET*

[4]. http://www.filestube.com/s/sql+server+2008+pdf,*SQL Server 2008*.

DANH MỤC CÁC HỒ SƠ TÀI LIỆU

CÔNG TY CP BỆNH VIỆN PHỤ SẢN TÂM PHÚC HẢI PHÒNG

Địa chỉ: Số 10 Hồ Sen - Quận Lê Chân - Thành phố Hải Phòng
Tel: 84 31 3 611618 Fax: 84 31 3611619 Email: tamphuchospital@gmail.com

BẢNG TỔNG HỢP GIÁ VIỆN PHÍ

Họ tên bệnh nhân: PHẠM THỊ PHƯƠNG THẢO Năm sinh:1986 Giới tính: Nữ

Địa chỉ: TRẠI LỀ,DƯƠNG KINH,LC,HP.

Đối tượng: BHYT

Chẩn đoán: Sau mổ đẻ ngày thứ 4 ổn định.

STT	Nội dung	Đơn giá	Đơn vị	Số lượng	Thành tiền	BH THANH TOÁN	Còn phải thanh toán
1	Mổ lấy thai/VMĐC lần 1	15,000,000	lần	1	15,000,000	2,000,000	13,000,000
PHÁT SINH					-	-	
	Tổng cộng						13,000,000
	Đã thu ngày 04/11/2013						15,000,000
	Còn phải trả						2,000,000
	Còn phải thu						-

Bệnh nhân

BỆNH VIỆN PHỤ SẢN TÂM PHÚC HP
ĐÃ THU TIỀN

Hải Phòng ngày 08 tháng 12 năm 2013
Người lập

Nguyễn Hải Yến

BỆNH VIỆN PHỤ SẢN TÂM PHÚC
ĐC: Số 10 Hồ Sen, Q.Lê Chân, TP.Hải Phòng
SĐT: 0313.611.618

Mã phiếu : 2905
Mã BN: 2013-15562
Số bệnh án: 1119
Khoa: Khoa Phụ Sản - Điều Tr

PHIẾU THU TIỀN TẠM ỨNG

Tên bệnh nhân : PHẠM THỊ PHƯƠNG THẢO **Ngày sinh :** 05/08/1986 **Giới tính :** Nữ
Đối tượng : BHYT **Số BHYT:** DN7313639400003
Địa chỉ : CÔNG TY CỔ PHẦN AN KHÁNH

STT	DỊCH VỤ	SỐ TIỀN NỘP
1	Tiền Tạm ứng (lần 1 mổ đẻ lần 2)	15,000,000

Tổng tiền bằng chữ : *Mười lăm triệu đồng*

Ngày 04 Tháng 12 Năm 2013

Xác nhận người bệnh
(Ký,ghi rõ họ tên)

BỆNH VIỆN PHỤ SẢN TÂM PHÚC HP
ĐÃ THU TIỀN

Kế toán viện phí
(Ký,ghi rõ họ tên)

Trần Hải Anh

BỆNH VIỆN PHỤ SẢN TÂM PHÚC
ĐC: Số 10 Hồ Sen, Q.Lê Chân, TP.Hải Phòng
SĐT: 0313.611.618

Mã số 02/BV
Số bệnh án: 2013-13992
Mã số người bệnh: 7224
Số thứ tự: 395

BẢN KÊ CHI PHÍ KHÁM, CHỮA BỆNH NGOẠI TRÚ

I.Hành chính :

(1). Họ và tên người bệnh: PHẠM THỊ PHƯƠNG THẢO Ngày sinh: 05/08/1986 Giới tính Nam ☐ Nữ ☑
(2). Địa chỉ: 51A/285 MIẾU HAI XÃ
(3). Đối tượng: Dịch vụ
(4). Chẩn đoán: (5).Mã ICD-10:

II.Chi phí khám chữa bệnh

STT	Nội dung	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền	Phụ thu	Người bệnh
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5=2*3)	(6)	(7=5+6)
Thông tin dịch vụ							
1	Siêu Âm Thai 2D Trên Máy 4D	Lần	1	150,000	150,000		150,000.00
Cộng:					**150,000**	**0**	**150,000**
Tổng cộng :					**150,000**	**0**	**150,000**

Tổng chi phí khám chữa bệnh: **150,000**
Số tiền ghi bằng chữ: Một trăm năm mươi nghìn đồng

Ngày 08 Tháng 11 Năm 2013

Người lập bảng kê **Xác nhận người bệnh** **Kế toán viện phí**

BỆNH VIỆN PHỤ SẢN TÂM PHÚC HP
ĐÃ THU TIỀN

Nguyễn Xuân Hồng