

## **LỜI CAM ĐOAN**

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu và tìm hiểu của riêng tôi.

Các số liệu, kết quả nêu trong luận văn là trung thực và chưa từng được ai công bố trong bất kỳ công trình nào khác.

Tác giả luận văn

**Phan Đức Anh**

## LỜI CẢM ƠN

Để thực hiện và hoàn thành đề tài nghiên cứu khoa học này, em đã nhận được rất nhiều sự hỗ trợ, giúp đỡ. Nghiên cứu khoa học cũng được hoàn thành dựa trên sự tham khảo, học tập kinh nghiệm từ các kết quả nghiên cứu liên quan. Đặc biệt hơn nữa là sự hợp tác của cán bộ, bệnh nhân, nhân viên của Bệnh viện Bạch Mai đã giúp đỡ, tạo điều kiện.

Trước tiên, em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến Thầy GS.TS. Từ Minh Phương, người trực tiếp hướng dẫn khoa học đã luôn dành nhiều thời gian, công sức hướng dẫn em trong suốt quá trình thực hiện nghiên cứu và hoàn thành đề tài nghiên cứu khoa học.

Em xin trân trọng cảm ơn Ban giám hiệu nhà trường, Khoa sau đại học và Quan hệ Quốc tế cùng toàn thể các thầy cô khoa Công nghệ thông tin, trường Học Viện Công nghệ Bưu Chính Viễn Thông cơ sở I - Hà Nội đã tận tình truyền đạt những kiến thức quý báu, giúp đỡ em trong quá trình học tập và nghiên cứu.

Tuy có nhiều cố gắng, nhưng trong đề tài nghiên cứu khoa học này không tránh khỏi những thiếu sót. Em kính mong Quý thầy cô, các chuyên gia, đồng nghiệp và bạn bè những người quan tâm đến đề tài, tiếp tục có những ý kiến đóng góp, giúp đỡ để đề tài được hoàn thiện hơn.

Trân trọng cảm ơn!

**Tác giả**

**Phan Đức Anh**

## MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN .....	i
MỤC LỤC .....	iii
DANH MỤC BẢNG.....	vi
DANH MỤC HÌNH VẼ.....	vii
MỞ ĐẦU .....	i
CHƯƠNG 1 - TỔNG QUAN VỀ QUÁ TRÌNH XÂY DỰNG GIẢI PHÁP THANH TOÁN KHÔNG DỪNG TIỀN MẶT TẠI BỆNH VIỆN BẠCH MAI .....	5
1.1    Mô tả quá trình thanh toán không dừng tiền mặt và hiện trạng tại Bệnh viện    5	
1.1.1    Giới thiệu về Bệnh viện Bạch Mai .....	5
1.1.2    Các hình thức thanh toán cho khám chữa bệnh đang áp dụng tại bệnh viện Bạch Mai .....	6
1.1.3    Các giải pháp thanh toán đang áp dụng tại Bệnh viện .....	7
1.1.4    Giới thiệu Tổng quan phần mềm sử dụng tại Bệnh viện.....	8
1.1.5    Quy trình khám chữa bệnh hiện nay tại bệnh viện Bạch Mai .....	9
1.1.6    Quy trình khám chữa bệnh khi áp dụng cho giải pháp thanh toán không dừng tiền mặt.....	10
1.1.7    Thanh toán không tiền mặt bằng Thẻ ATM của ngân hàng Vietinbank sẽ áp dụng cho giải pháp .....	14
1.2    Các chức năng thanh toán cần xây dựng khi sử dụng giải pháp.....	15
1.2.1    Bệnh nhân sử dụng thẻ ATM Vietinbank có sẵn hoặc đăng kí mới theo mệnh giá thẻ muốn đăng kí .....	15

1.2.2	Chức năng Map mã bệnh nhân với thẻ ngân hàng để có thể thanh toán	16
1.2.3	Chức năng thực hiện xác nhận thanh toán bằng thẻ ngân hàng	16
1.2.4	Chức năng xác thực bảo mật bằng OTP, bằng thẻ ATM	16
1.2.5	Chức năng kiểm tra tình trạng giao dịch thanh toán	17
1.2.6	Chức năng in các giấy tờ sau thanh toán	17
1.3	Kết luận chương 1	17
CHƯƠNG 2: CÁC ỨNG DỤNG, CHỨC NĂNG CỦA GIẢI PHÁP THANH TOÁN KHÔNG DÙNG TIỀN MẶT ÁP DỤNG TẠI BỆNH VIỆN BẠCH MAI		
		19
2.1	Giới thiệu nền tảng và cấu hình cần thiết để xây dựng giải pháp phần mềm thanh toán không dùng tiền mặt	19
2.1.1	Mô tả sơ đồ hệ thống thanh toán không sử dụng tiền mặt	21
2.1.2	Đối tượng người dùng của hệ thống	22
2.1.3	Cài đặt các thành phần của giải pháp	24
2.1.4	Luồng dữ liệu hệ thống xây dựng	24
2.1.5	Nâng cấp chức năng trên phần mềm quản lý bệnh viện khi áp dụng giải pháp	28
2.2	Các quy trình kết nối của phần mềm Bệnh viện với hệ thống thẻ Ngân Hàng	35
2.2.1	Mô hình kết nối hai hệ thống	36
2.2.2	Đặc tả kết nối API cho giải pháp	38
2.2.3	Bảng quy định mã giao dịch khi giao tiếp 2 hệ thống	41
2.3	Quy trình thanh toán, cảnh báo, thông báo khi sử dụng giải pháp	42
2.3.1	Quy trình thanh toán	43

2.3.2	Chức năng kiểm tra tình trạng giao dịch thanh toán .....	44
2.4	Phương pháp chứng thực tài khoản làm cơ sở cho việc thanh toán bảo mật cho ngân hàng .....	45
2.1.1	Xác thực bằng OTP .....	45
2.1.2	Xác thực bằng 4 số cuối trên thẻ ATM .....	46
2.5	Mô tả cụ thể các chức năng của giải pháp .....	47
2.5.1	Chức năng map mã bệnh nhân với thẻ ngân hàng.....	48
2.5.2	Chức năng tiếp nhận Bệnh nhân thanh toán không tiền mặt trên phần mềm	49
2.5.3	Chức năng thực hiện xác nhận thanh toán bằng thẻ ngân hàng	51
2.6	Kết luận chương 2.....	53
CHƯƠNG 3: THỬ NGHIỆM VÀ ĐÁNH GIÁ .....		54
3.1	Mô tả bộ dữ liệu thực nghiệm.....	54
3.2	Thiết lập thực nghiệm. ....	54
3.3	Công cụ thực nghiệm.....	55
3.4	Kết quả thực nghiệm.....	55
3.5	Phân tích, đánh giá và so sánh.....	56
3.6	Kết luận chương.....	57
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ .....		59
DANH MỤC VÀ TÀI LIỆU THAM KHẢO.....		60

## DANH MỤC BẢNG

<b>Số hiệu bảng</b>	<b>Tên bảng</b>	<b>Trang</b>
1.1	Các hình thức thanh toán khi khám chữa bệnh tại bệnh viện Bạch Mai	12
2.1	Mô tả vai trò các đối tượng trong hệ thống	26
2.2	Bảng dữ liệu tiếp nhận cho giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt	28
2.3	Bảng dữ liệu map thẻ cho giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt	34
2.4	Bảng dữ liệu thanh toán cho giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt	32
2.5	Bảng đặc tả kết nối API đầu vào Ngân hàng Vietinbank	37
2.6	Bảng đặc tả kết nối API đầu ra của Ngân hàng Vietinbank	39
2.7	Bảng quy định mã giao dịch khi giao tiếp hai hệ thống	44
3.1	Bảng kết quả thực nghiệm	58

## DANH MỤC HÌNH VẼ

Số hiệu hình vẽ	Tên hình vẽ	Trang
1.1	Thống kê tình hình sử dụng internet	1
1.2	Hình ảnh giới thiệu về Bệnh viện Bạch Mai	11
1.3	Cấu trúc hệ thống phần mềm	14
1.4	Quy trình thanh toán hiện nay	15
1.5	Quy trình giải pháp xây dựng	16
1.6	Quy trình khám bệnh áp dụng giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt	18
1.7	Lợi ích của các bên tham gia giải pháp	20
1.8	Mẫu thẻ Vietinbank sử dụng cho giải pháp	20
2.1	Sơ đồ hệ thống thanh toán không sử dụng tiền mặt	25
2.2	Đối tượng người dùng của hệ thống	28
2.3	Luồng dữ liệu quy trình thanh toán	30
2.4	Mô hình kết nối hai hệ thống	40
2.5	Thông tin xác thực OTP	50
2.6	Mệnh giá theo thẻ thanh toán cho giải pháp không dùng tiền mặt	52
2.7	Màn hình xác nhận thanh toán bằng giải pháp không dùng tiền mặt	55

## DANH MỤC VIẾT TẮT

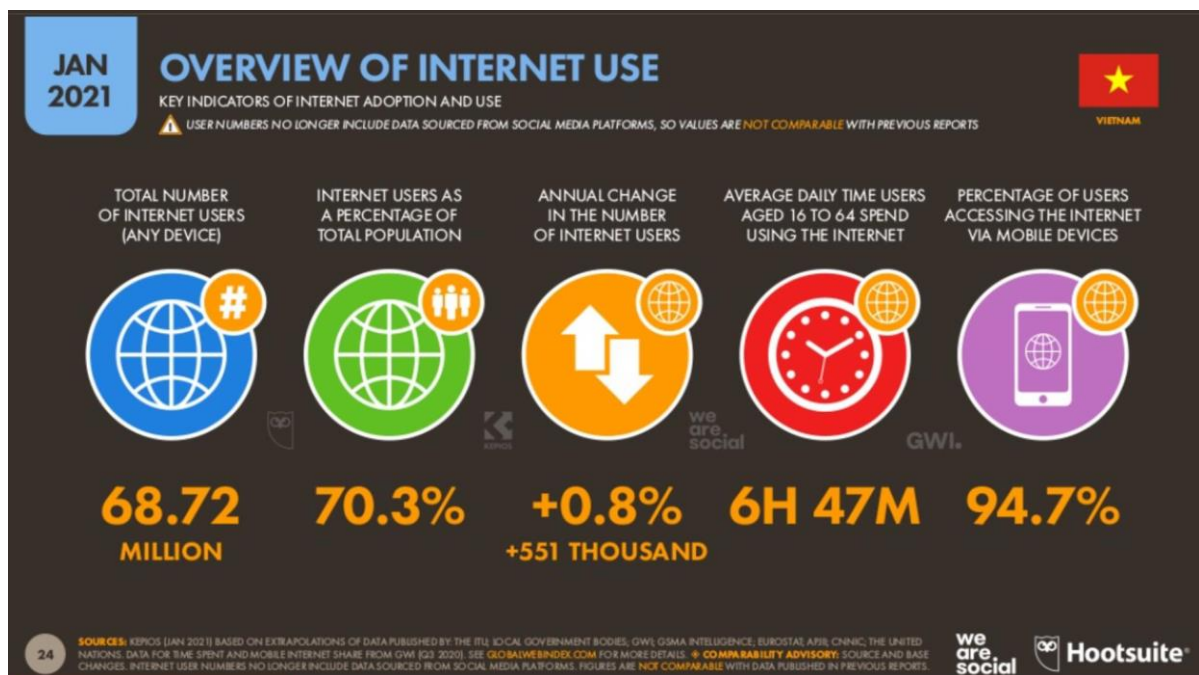
Kí hiệu	Ý nghĩa
HIS	HospitalInformationSystem - Hệ thống thông tin bệnh viện
LIS	Laboratory Information System - Hệ thống thông tin Xét nghiệm
RIS	Radiology Information System - Hệ thống thông tin chẩn đoán hình ảnh
ATM	Automated Teller Machine - Máy rút tiền tự động
API	Application Programming Interface – Phương thức trung gian kết nối các ứng dụng và thư viện khác nhau
OTP	One Time Password - Mật khẩu chỉ sử dụng một lần
KCB	Khám chữa bệnh
BHYT	Bảo Hiểm Y Tế
CNTT	Công nghệ thông tin
BV	Bệnh viện



## MỞ ĐẦU

Là cơ sở khám chữa bệnh hạng đặc biệt trong hệ thống khám chữa bệnh, bệnh viện Bạch Mai luôn phải tiếp nhận khám, điều trị số lượng bệnh nhân rất lớn. Tuy nhiên, hoạt động xếp hàng chờ thanh toán tiền khám, tiền thực hiện dịch vụ đang mất rất nhiều thời gian ảnh hưởng trực tiếp đến người bệnh và góp phần tạo nên sự lãng phí thời gian cả một hệ thống (bác sĩ chờ bệnh nhân, nơi thực hiện dịch vụ chờ bệnh nhân, bệnh nhân tốn thời gian đứng xếp hàng), phát sinh tệ nạn (cò dẫn đi khám nhanh), mất an toàn cho bệnh nhân (đứng đông dễ mất cắp). Đây đang là các vấn đề nổi cộm trong hoạt động khám chữa bệnh hàng ngày của Bệnh viện.

Hiện tại, Bệnh viện đang sử dụng thanh toán đa số bằng tiền mặt. Đây sẽ làm tăng gánh nặng về quản lý tiền và bất tiện cho Bệnh nhân. Hiện tại Bệnh viện cũng đã có một số giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt như chuyển khoản qua Ngân hàng, dùng máy POS. Tuy nhiên các giải pháp này đều hoạt động rời rạc, không có sự liên kết Bệnh nhân với phần mềm và giải pháp thanh toán.



**Hình 1.1** Thống kê tình hình sử dụng internet

Nguồn: <https://vnetwork.vn/vi/news/thong-ke-tinh-hinh-internet-viet-nam-nam-2021>

Tính đến tháng 1/2021, dân số Việt Nam đạt mốc 97.8 triệu dân, với tỷ lệ dân thành thị là 37.7%. Trong đó, có khoảng 68.17 triệu người đang sử dụng Internet (chiếm 70.3% dân số) thông qua các nền tảng, ứng dụng khác nhau, với thời lượng trung bình là 6 giờ 47 phút. Đây được xem là khoảng thời gian tương đối lớn được sử dụng trong 1 ngày

Vì vậy, thương mại điện tử và thanh toán trực tuyến không dùng tiền mặt không còn là những khái niệm xa lạ với người tiêu dùng Việt Nam. Thậm chí, có nhiều ý kiến cho rằng thanh toán không dùng tiền mặt là một trong số những hình thức không thể thiếu trong giao dịch thương mại.

Với tất cả các vấn đề nêu trên, là cơ sở và động cơ xây dựng một giải pháp thanh toán không sử dụng tiền mặt để giúp giải tỏa nhanh Bệnh nhân, tối giảm thời gian chết do xếp hàng, ngoài ra sẽ giảm thiểu tệ nạn phát sinh do quá đông.

Ngược lại các nhân viên y tế tại bệnh viện Bạch Mai cũng giảm tải được rất nhiều áp lực trong việc hỗ trợ, hướng dẫn và thanh toán cho bệnh nhân, in giấy tờ cho bệnh nhân. Giảm được nhiều thời gian hơn để được phục vụ người dân với tất cả y đức của nghề nghiệp.

Chính vì thực tế và các lý do kể trên tác giả đã lựa chọn đề tài “GIẢI PHÁP THANH TOÁN KHÔNG DÙNG TIỀN MẶT TẠI BỆNH VIỆN BẠCH MAI” để thực hiện trong khuôn khổ luận văn thạc sĩ ngành Hệ thống Thông Tin.

Nội dung của luận văn được bố cục thành 3 chương như sau:

## **CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ QUÁ TRÌNH THANH TOÁN KHÔNG DÙNG TIỀN MẶT TẠI BỆNH VIỆN BẠCH MAI**

Giới thiệu chương: Tổng quan về quá trình thanh toán không dùng tiền mặt tại Bệnh viện Bạch Mai khi áp dụng giải pháp. Đầu tiên giới thiệu về Bệnh viện, các hình thức thanh toán đang sử dụng tại Bệnh viện và áp dụng cho Bệnh nhân. Giới thiệu về phần mềm Bệnh viện đang sử dụng. Sau đó giới thiệu về quy trình áp dụng cho giải pháp thanh toán khám chữa bệnh viện tại và giải pháp thanh toán khám chữa bệnh không dùng tiền mặt sẽ đề xuất thực hiện. Mô tả các chức năng thanh toán khi sử dụng

giải pháp như: Chức năng Map mã bệnh nhân với thẻ ngân hàng, chức năng thực hiện xác nhận thanh toán bằng thẻ ngân hàng, chức năng xác thực bảo mật bằng OTP, chức năng kiểm tra tình trạng giao dịch thanh toán, chức năng in các giấy tờ liên quan sau thanh toán.

Đối với chương 1, tác giả đã tham gia vào quá trình khảo sát hiện trạng, tìm kiếm số liệu. Tác giả đã đến bệnh viện và nắm các quy trình Khám chữa bệnh của Bệnh viện đang thực hiện, nắm nghiệp vụ các hình thức thanh toán đang áp dụng.

## **CHƯƠNG 2: CÁC ỨNG DỤNG, CHỨC NĂNG CỦA GIẢI PHÁP THANH TOÁN KHÔNG DÙNG TIỀN MẶT ÁP DỤNG TẠI BỆNH VIỆN BẠCH MAI**

Giới thiệu chương: Đi sâu vào các ứng dụng, chức năng của giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt, một số kỹ thuật trong giải pháp được sử dụng trong luận văn. Chương này đã mô tả cụ thể các chức năng của giải pháp, các quy trình kết nối của phần mềm với hệ thống thẻ Ngân Hàng, quy trình thanh toán, cảnh báo, thông báo khi sử dụng giải pháp, mô tả cụ thể phương pháp chứng thực tài khoản làm cơ sở cho việc thanh toán bảo mật cho ngân hàng: phương pháp sử dụng dùng xác nhận OTP (dùng tin nhắn xác nhận mã) và phương pháp bảo mật bằng các số ghi trên thẻ (bệnh nhân khai báo mã số khi xác nhận thanh toán)

Đối với chương 2, tác giả đã tham gia vào quá trình phân tích nghiệp vụ hình thức thanh toán không sử dụng tiền mặt. Tác giả thực hiện trao đổi nghiệp vụ cần xây dựng với đội dự án phần mềm của Ngân hàng, và chuyển tải các nghiệp vụ cần thực hiện cho đội dự án xây dựng giải pháp. Tiến hành kiểm thử hệ thống, xác nhận chức năng hoàn thành cùng Bệnh viện, ngân hàng.

## **CHƯƠNG 3 – THỬ NGHIỆM VÀ ĐÁNH GIÁ**

Giới thiệu chương: Xây dựng bộ dữ liệu từ dữ liệu thực tế hiện có của các giải pháp thanh toán đang sử dụng tại Bệnh viện cho một số lượng người dùng đã sử dụng giải pháp. Tiến hành mô tả bộ dữ liệu thực nghiệm, thiết lập các thực nghiệm và mô tả công cụ thực nghiệm. Đưa ra kết quả thực nghiệm và phân tích, đánh giá kết quả.

Đối với chương 3, tác giả đã tham gia vào quá trình vận hành thử nghiệm. Tác giả tiến hành đào tạo nghiệp vụ cho các nhân viên Bệnh viện hiểu và nắm được quy trình giải pháp. Tiến hành hỗ trợ khi các nhân viên Bệnh viện vận hành thử nghiệm và chính thức giải pháp. Tiến hành thu nhập các thông tin, dữ liệu, tiến hành làm khảo sát với các bệnh nhân đã sử dụng giải pháp theo các tiêu chí đặt ra bao gồm: khảo sát theo Nghề nghiệp, Giới tính, Độ tuổi, Thu nhập hàng tháng. Sau đó dựa trên số liệu thu được tiến hành phân tích, đánh giá và so sánh.

# **CHƯƠNG 1 - TỔNG QUAN VỀ QUÁ TRÌNH XÂY DỰNG GIẢI PHÁP THANH TOÁN KHÔNG DÙNG TIỀN MẶT TẠI BỆNH VIỆN BẠCH MAI**

Sau khi đặt ra bài toán xây dựng giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt tại Bệnh Viện Bạch Mai. Tiến hành thực hiện tại Chương 1, sẽ giới thiệu về Bệnh viện, các hình thức thanh toán đang sử dụng tại Bệnh viện, các giải pháp thanh toán đang áp dụng cho Bệnh nhân, giới thiệu về phần mềm Bệnh viện đang sử dụng. Tiếp theo sẽ đưa ra quy trình xây dựng cho giải pháp: mô tả quy trình thanh toán không tiền mặt.

Tiếp theo, quan trọng nhất trong Chương 1 sẽ giới thiệu về quy trình áp dụng cho giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt sẽ thực hiện để thấy rõ sự khác biệt so với giải pháp thanh toán thông thường. Đề cập đến việc xây dựng yêu cầu cần có các chức năng phục vụ thanh toán khi sử dụng giải pháp như: Chức năng Map mã bệnh nhân với thẻ ngân hàng, chức năng thực hiện xác nhận thanh toán bằng thẻ ngân hàng, chức năng xác thực bảo mật bằng OTP, chức năng kiểm tra tình trạng giao dịch thanh toán,... Thực hiện được đầy đủ các yêu cầu này, sẽ hoàn thành được mục tiêu xây dựng thành công giải pháp.

## **1.1 Mô tả quá trình thanh toán không dùng tiền mặt và hiện trạng tại Bệnh viện**

### ***1.1.1 Giới thiệu về Bệnh viện Bạch Mai***

**Bệnh viện Bạch Mai** (địa chỉ 78 Giải Phóng, Phương Mai, Đống Đa, [Hà Nội](#)) là một trong những bệnh viện lớn nhất của Việt Nam, là bệnh viện đầu tiên trong nước được nhận danh hiệu bệnh viện hạng đặc biệt. Hiện tại bệnh viện Bạch Mai có 1.500 giường bệnh, tất cả trưởng khoa, giám đốc các trung tâm đều có trình độ sau đại học. Tỷ lệ tử vong của bệnh nhân chỉ từ 0,8-0,9% và tỷ lệ sử dụng giường bệnh đạt 153% (so với tiêu chí đề ra là 85%).



**Hình 1.2 Hình ảnh giới thiệu về Bệnh viện Bạch Mai**

Nguồn: <http://bachmai.gov.vn/tin-tuc-va-su-kien>

Tháng 10 năm 2009, Bộ trưởng Y tế [Nguyễn Quốc Triệu](#) đã làm việc với Bệnh viện Bạch Mai về kế hoạch phát triển bệnh viện thành trung tâm y tế chuyên sâu với tất cả các chuyên ngành về nội khoa. Trong đó, bệnh viện sẽ tập trung phát triển 7 lĩnh vực: tim mạch, hồi sức - cấp cứu - chống độc, thần kinh, y học hạt nhân và ung bướu, chẩn đoán hình ảnh, hoá sinh, vi sinh có trình độ khoa học - kỹ thuật ngang tầm các nước trong khu vực và quốc tế.

### ***1.1.2 Các hình thức thanh toán cho khám chữa bệnh đang áp dụng tại bệnh viện Bạch Mai***

**Bảng 1.1 –Các hình thức thanh toán khi khám chữa bệnh tại bệnh viện Bạch Mai**

<b>Viện phí</b>	<b>BHYT đúng tuyến</b>	<b>BHYT trái tuyến</b>	<b>BHYT chuyển tuyến</b>

- Bệnh nhân chỉ trả 100% chi phí điều trị	- Hưởng <b>100%, 95%, 80%</b> chi phí BHYT theo chế độ thẻ BHYT.	- Hưởng <b>40%</b> chi phí điều trị nội trú tại bệnh viện tuyến trung ương.	Người tham gia bảo hiểm y tế khi đi khám bệnh, chữa bệnh chuyển tuyến điều trị, có hồ sơ chuyển viện của cơ sở khám bệnh, chữa bệnh hợp lệ thì được hưởng chế độ 100%, 95%, 80% tùy chế độ thẻ BHYT
- Bệnh nhân cần đóng tiền mới được phép thực hiện dịch vụ: Khám bệnh, Cận lâm sàng, điều trị	+ Chi phí cho một lần khám bệnh, chữa bệnh thấp hơn mức do Chính phủ quy định và khám bệnh, chữa bệnh tại tuyến xã.	- Hưởng <b>60%</b> chi phí điều trị nội trú từ 01/01/2015 đến 31/12/2020; <b>100%</b> chi phí điều trị nội trú từ 01/01/2021 trong phạm vi cả nước tại bệnh viện tuyến tỉnh;	
- Bệnh nhân mua tại nhà thuốc Bệnh viện.	+ Người bệnh có thời gian tham gia bảo hiểm y tế 5 năm liên tục trở lên và có sổ tiền cùng chi trả chi phí khám bệnh, chữa bệnh trong năm lớn hơn 6 tháng lương cơ sở, trừ trường hợp tự đi khám bệnh, chữa bệnh không đúng tuyến.	Trường hợp cấp cứu, người tham gia bảo hiểm y tế được khám bệnh, chữa bệnh tại bất kỳ cơ sở khám bệnh, chữa bệnh nào và được hưởng <b>BHYT như đúng tuyến</b>	
- Không sử dụng chế độ thẻ BHYT cho khám chữa bệnh			

### 1.1.3 Các giải pháp thanh toán đang áp dụng tại Bệnh viện

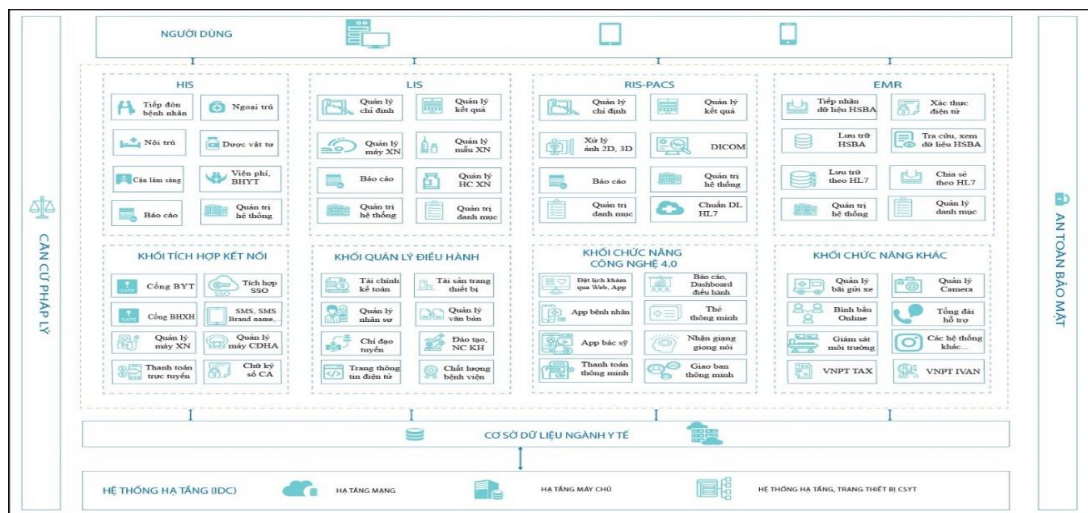
Lâu nay, đa số các giao dịch tại Bệnh viện là sử dụng tiền mặt để thanh toán. Các đối tượng bệnh nhân đến khám bệnh luôn có thói quen đem theo nhiều tiền mặt để vào viện. Do vậy tiền mặt vẫn là phương tiện thanh toán chiếm tỷ trọng lớn trong các giao dịch thanh toán tại Bệnh viện. Điều này đến vì thói quen tiêu dùng của người dân là tiền mặt, ngoài ra Bệnh viện cũng chưa có giải pháp hỗ trợ thanh toán không sử dụng tiền mặt một cách tổng thể, hiệu quả.



Hiện trạng cũng đang tồn tại một số hình thức thanh toán không tiền mặt (đối tượng sử dụng là bệnh nhân, nhân viên y tế) như: sử dụng thanh toán bằng quẹt thẻ ATM bằng máy POS, chuyển khoản ngân hàng. Tuy nhiên các giải pháp này đều vướng hạn chế là hoạt động độc lập, không có tính chất tái sử dụng lần sau, không liên kết với thông tin Bệnh nhân, với phần mềm Bệnh viện đang hoạt động. Do vậy bản chất chỉ mang hình thức là chuyển tiền từ tài khoản người bệnh sang tài khoản Bệnh viện. Bệnh nhân vẫn phải đi rút tiền và đưa cho thu ngân của Bệnh viện tiền mặt, hoặc quẹt máy POS để trừ tiền, thu ngân sẽ xác nhận và thực hiện thanh toán và in giấy tờ xác nhận cho bệnh nhân, rất lâu và nhiều thủ tục đi kèm.

#### 1.1.4 Giới thiệu Tổng quan phần mềm sử dụng tại Bệnh viện

Hiện nay Hệ thống phần mềm Bệnh viện đang triển khai tại viện là phần mềm eHospital của tập đoàn FPT triển khai cho Bệnh viện. Bao gồm: trên 1000 chức năng, trên 800 tham số phục vụ cấu hình; Đầy đủ các báo cáo thống kê theo quy định Bộ Y tế, Cục Khám chữa bệnh, Bảo hiểm xã hội, Bộ tài chính và các báo cáo thống kê phát sinh từ nhu cầu đặc thù của đơn vị sử dụng.



### Hình 1.3 Cấu trúc hệ thống phần mềm

Nguồn: <http://bachmai.gov.vn>

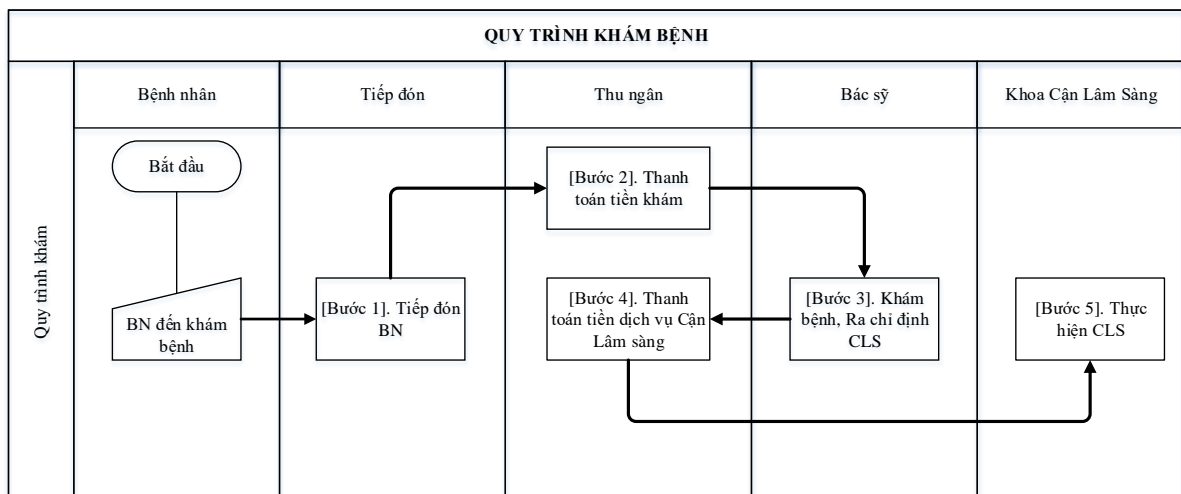
## Các thành phần cấu thành phần mềm Bệnh viện

- Khối chức năng nghiệp vụ:



- Hệ thống thông tin khám chữa bệnh (HIS): Ngoại trú; Nội trú; Viện phí; BHYT; Dược vật tư; Cận lâm sàng; Bệnh án điện tử; Quản trị hệ thống; Thống kê báo cáo;
- Hệ thống thông tin quản lý xét nghiệm (LIS)
- Hệ thống thông tin chẩn đoán hình ảnh và thăm dò chức năng (RIS - PACS), ...
- Khối chức năng quản trị bệnh viện:
- Khối chức năng công nghệ 4.0:
- Khối tích hợp, kết nối

#### 1.1.5 Quy trình khám chữa bệnh hiện nay tại bệnh viện Bạch Mai



**Hình 1.4 Quy trình thanh toán hiện nay**

Nguồn: <http://bachmai.gov.vn>

Mô tả quy trình đang áp dụng:

**Bước 1. Tiếp đón:** Bệnh nhân có nhu cầu Khám chữa bệnh, thực hiện cung cấp thông tin để đăng kí khám Bệnh. Hoàn thành bước 1 sẽ thực hiện tiếp nhận đăng kí khám, có phiếu đăng ký khám bệnh.

**Bước 2. Thanh toán tiền khám:** Bệnh nhân di chuyển sang quầy thu ngân Bệnh viện để thực hiện thanh toán tiền khám bệnh. Bước 2 đang gây mất thời gian cho người bệnh chờ đợi.

**Bước 3. Khám bệnh ra chỉ định CLS:** Bệnh nhân chờ đến lượt để bác sĩ khám bệnh, chẩn đoán, ra các chỉ định cận lâm sàng (xét nghiệm, siêu âm, xquang... tùy tình trạng bệnh)

**Bước 4. Thanh toán tiền dịch vụ Cận Lâm sàng:** Bệnh nhân quay về quầy thu ngân để thực hiện thanh toán chi phí. Bước này đang chiếm rất nhiều thời gian chờ đợi để thanh toán.

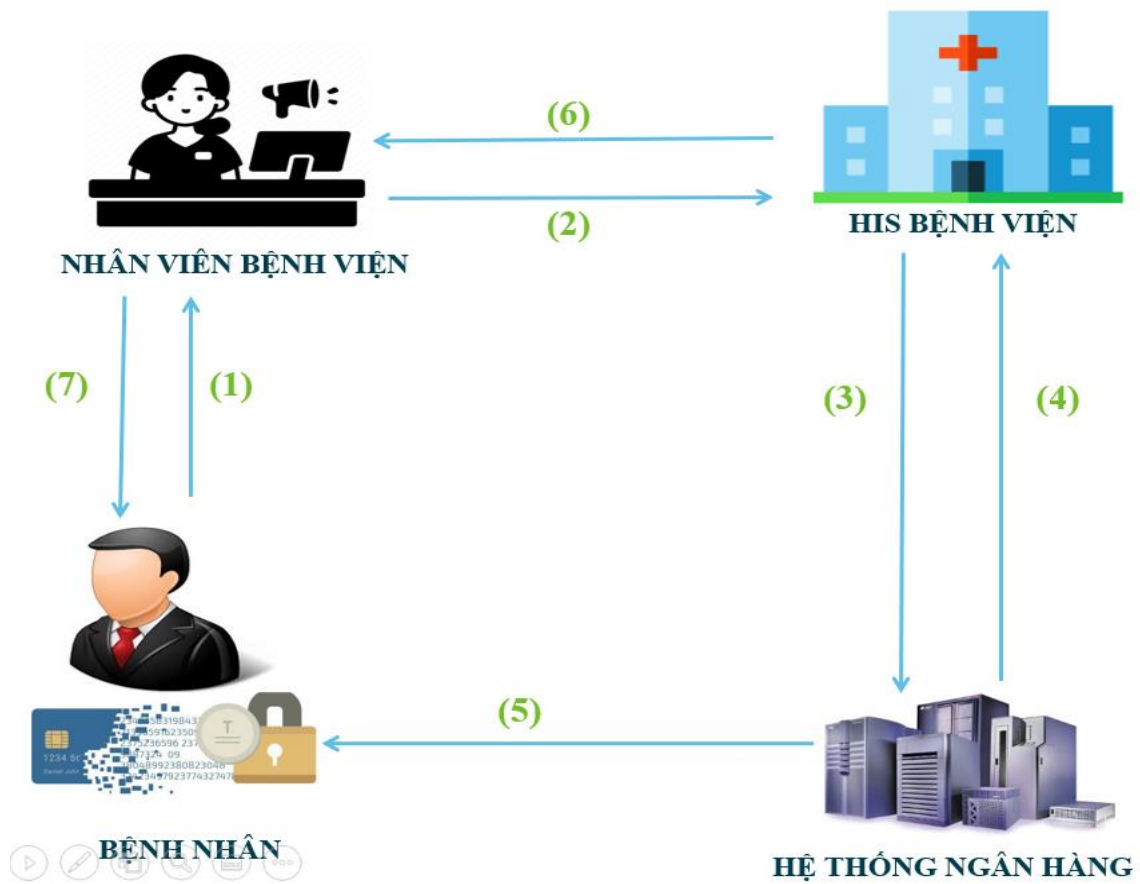
**Bước 5. Thực hiện CLS:** Sau khi thực hiện đóng tiền, mang phiếu thu sang Khoa cận lâm sàng để thực hiện dịch vụ. Khi có kết quả từ Khoa cận lâm sàng, bệnh nhân quay về phòng khám để thực hiện kết luận khám bệnh, tùy tình trạng bệnh Bác sĩ sẽ xử trí cho bệnh nhân (kê đơn, nhập viện, chuyển viện, cho về...)

Có thể thấy theo sơ đồ quy trình đang hoạt động tại Bệnh viện, bước 3 và bước 4 đang chiếm nhiều thời gian chết chờ đợi trong quá trình Khám chữa bệnh. Và đây cũng là bước cần giảm thời gian chờ đợi thanh toán trong quá trình Khám chữa bệnh, chính là bước cải tiến khi áp dụng giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt được đề cập đến trong luận văn, để rút ngắn, triệt tiêu 2 công đoạn này. Bệnh nhân sẽ được thực hiện thanh toán luôn các dịch vụ ngay tại quầy tiếp nhận và tại phòng khám của Bác sĩ và có thể sang khoa Cận lâm sàng để thực hiện dịch vụ luôn.

#### ***1.1.6 Quy trình khám chữa bệnh khi áp dụng cho giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt***

Như đã trình bày tại 1.1.3, theo sơ đồ quy trình đang hoạt động tại Bệnh viện. Có thể thấy bước 3 và bước 4 đang chiếm nhiều thời gian chờ đợi trong quá trình Khám chữa bệnh. Đưa ra một giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt để rút ngắn, triệt tiêu bước 3, bước 4.

### 1.1.6.1 Quy trình các bước thực hiện



**Hình 1.5 Quy trình giải pháp xây dựng**

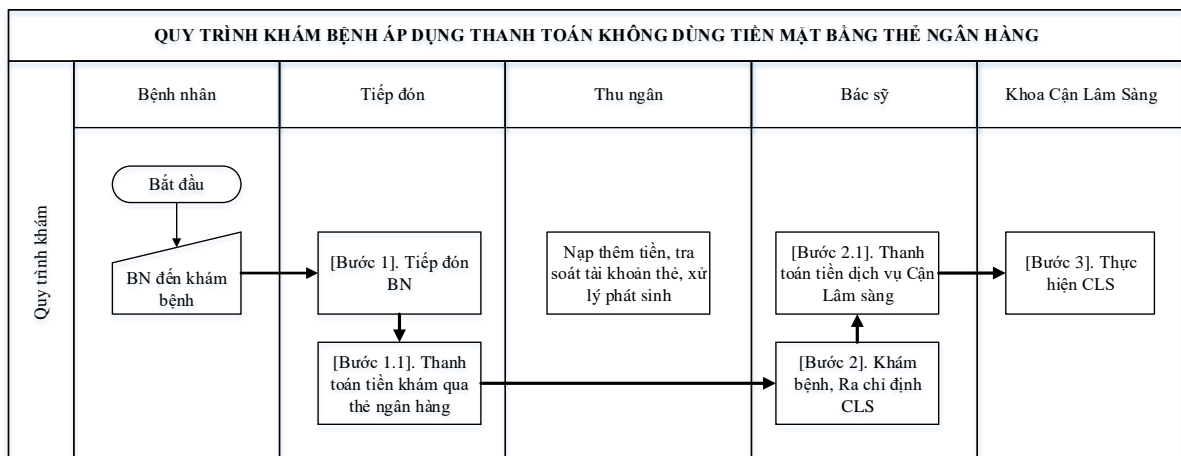
Nguồn: <https://tapchitaichinh.vn/ngan-hang>

- **Bước 1:** Bệnh nhân được nhân viên Bệnh viện tiến hành map thông tin Bệnh nhân với thẻ ngân hàng, hoặc cấp thẻ nếu bệnh nhân chưa có (chỉ cần thực hiện 1 lần, các lần sau hệ thống tự ghi nhớ), thẻ đã có số dư tiền để thanh toán (hoặc nạp thêm nếu không đủ)
- **Bước 2:** Nhân viên Bệnh (điều dưỡng, bác sĩ) đăng kí dịch vụ trên phần mềm Bệnh viện, sau khi hoàn thành chỉ định thì Hệ thống phần mềm khởi tạo thông tin giao dịch và đề nghị thanh toán sang Ngân Hàng theo chi phí đăng kí.
- **Bước 3:** Luồng giao dịch được gửi từ phần mềm Bệnh viện gửi sang Ngân hàng, bao gồm số tiền cần thanh toán, thông tin bệnh nhân, thông tin thẻ theo Ngân Hàng cung cấp API

- **Bước 4:** Hệ thống Ngân hàng hạch toán giao dịch cho bệnh viện, gửi lệnh phản hồi tới HIS theo API tích hợp (thành công, thất bại, thiếu tiền...)
- **Bước 5:** Hệ thống VIETINBANK gửi lệnh phản hồi giao dịch trên mobile banking app cho khách hàng số tiền đã bị trừ trong tài khoản nếu thành công (nghiệp vụ ngân hàng với người dùng thẻ, không nằm trong giải pháp)
- **Bước 6:** Hệ thống HIS khi nhận thông tin từ Ngân hàng sẽ thông báo cho người dùng trên phần mềm: thành công, thất bại, thiếu tiền, trường hợp thành công sẽ tự động thực hiện thanh toán giao dịch và in chứng từ thanh toán
- **Bước 7:** Nhân viên bệnh viện thông báo tình hình giao dịch cho Bệnh nhân. Nếu Thất bại liên hệ CNTT hỗ trợ, nếu thiếu tiền thông báo Bệnh nhân nạp thêm tiền vào tài khoản (quy trình nạp tiền theo quy định của ngân hàng, không trong phạm vi giải pháp), với trường hợp thành công sẽ gửi chứng từ thanh toán để bệnh nhân đi thực hiện dịch vụ.
- **Kết thúc quy trình.**

#### 1.1.6.2 Quy trình khám chữa bệnh sau khi áp dụng giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt

Mô tả quy trình sau khi áp dụng giải pháp:



**Hình 1.6 Quy trình khám bệnh áp dụng giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt**

Nguồn: <http://bachmai.gov.vn>

**[Bước 1]. Tiếp đón BN:** Bệnh nhân có nhu cầu Khám chữa bệnh, thực hiện cung cấp thông tin để đăng kí khám Bệnh. Hoàn thành bước 1 sẽ thực hiện tiếp nhận đăng kí khám, có phiếu đăng ký khám bệnh.

**[Bước 1.1]. Thanh toán tiền khám qua thẻ ngân hàng:** Bệnh nhân được nhân viên Bệnh viện map thẻ ngân hàng cùng mã bệnh nhân, tiến hành xác thực thông tin và thực hiện thanh toán tiền khám ngay tại chỗ. Sau khi thanh toán thành công, bệnh nhân đến phòng khám để thực hiện khám. Không cần chờ xếp hàng thanh toán tiền khám

**[Bước 2]. Khám bệnh, Ra chỉ định CLS:** Bệnh nhân chờ đến lượt để bác sĩ khám bệnh, chẩn đoán, ra các chỉ định cận lâm sàng (xét nghiệm, siêu âm, xquang... tùy tình trạng bệnh)

**[Bước 2.1]. Thanh toán tiền dịch vụ Cận Lâm sàng:** Sau khi chỉ định dịch vụ, bác sĩ xác nhận thanh toán không dùng tiền mặt. Sau khi đồng ý thanh toán qua xác nhận OTP hoặc bằng số thẻ, Ngân hàng sẽ trừ tiền trong thẻ, phần mềm in các phiếu chỉ định và hóa đơn để bệnh nhân đi thực hiện cận lâm sàng. Không cần chờ xếp hàng thanh toán tại thu ngân.

**[Bước 3]. Thực hiện CLS:** Bệnh nhân mang phiếu chỉ định sang Khoa cận lâm sàng để thực hiện dịch vụ. Khi có kết quả từ Khoa cận lâm sàng, bệnh nhân quay về phòng khám để thực hiện kết luận khám bệnh, tùy tình trạng bệnh Bác sĩ sẽ xử trí cho bệnh nhân (kê đơn, nhập viện, chuyển viện, cho về...)

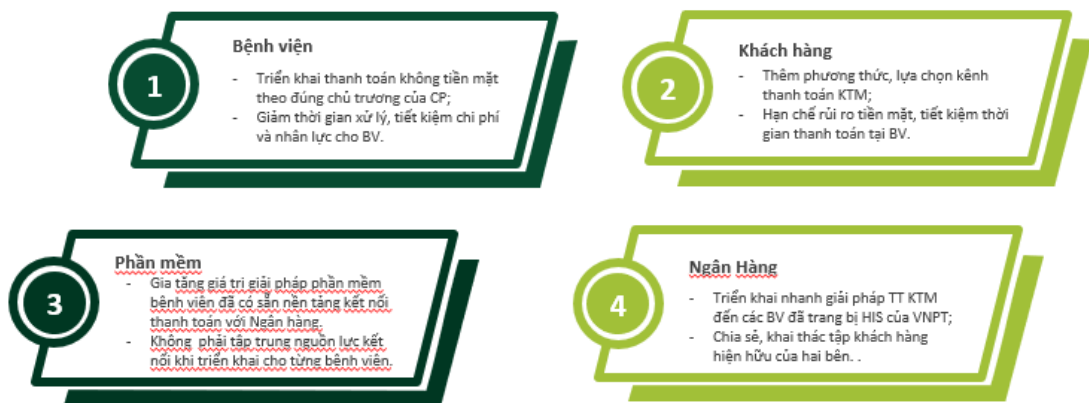
**Vai trò của thu ngân:** Nếu bệnh nhân thiếu tiền cần nạp thêm vào tài khoản, hoặc cần tra soát tiền, rút tiền thẻ thì lúc này mới qua gặp thu ngân. Việc này thực tế sẽ xảy ra rất ít vì đa số các bệnh nhân sẽ được tư vấn số tiền dự kiến khám khi tiếp nhận.

Có thể thấy theo sơ đồ, sử dụng quy trình khám bệnh áp dụng thanh toán không dùng tiền mặt bằng thẻ ngân hàng, đã rút ngắn và triệt tiêu bước 3 và bước 4 đang chiếm nhiều thời gian chờ đợi trong quá trình Khám chữa bệnh. Bệnh nhân sẽ được thực hiện thanh toán luôn các dịch vụ ngay tại quầy tiếp nhận và tại phòng khám của Bác sĩ và

có thể sang khoa Cận lâm sàng để thực hiện dịch vụ luôn. Đây chính là mục tiêu của giải pháp khi đưa ra xây dựng luận văn.

### ***1.1.7 Thanh toán không tiền mặt bằng Thẻ ATM của ngân hàng Vietinbank sẽ áp dụng cho giải pháp***

Đơn vị phần mềm Bệnh viện eHOSPITAL FPT sẽ thực hiện liên kết với Ngân hàng Vietinbank để thực hiện đăng kí Bệnh nhân với thẻ ngân hàng, thực hiện thanh toán bằng thẻ ATM của Vietinbank. Khi đấy bệnh nhân không cần xếp hàng đóng tiền mà có thể thanh toán tiền ngay trong phòng bác sĩ, ngay tại quầy tiếp nhận và đi làm dịch vụ được ngay.



**Hình 1.7 Lợi ích của các bên tham gia giải pháp**

Nguồn: *Giáo trình Nghiệp vụ Ngân hàng thương mại*, Nxb Thống kê, Hà Nội.

Thẻ ATM của ngân hàng Vietinbank sẽ sử dụng trong giải pháp



- Thẻ y tế thông minh là **thẻ trả trước** của ngân hàng
- Thẻ có mã QR/Barcode **gắn (map)** với **mã bệnh nhân** giúp bệnh viện nhận biết thông tin bệnh nhân/khách hàng dễ dàng để **thanh toán viện phí**.
- Bên cạnh đó, thẻ còn có các chức năng khác: **thanh toán trên ứng dụng di động, nạp tiền và rút tiền ...**
- *Ghi chú: thẻ phát hành nhanh áp dụng cho các khách hàng bệnh nhân chưa có thẻ ngân hàng*

**Hình 1.8 Mẫu thẻ Vietinbank sử dụng cho giải pháp**

Nguồn: <https://www.Vietinbank.vn>

## **1.2 Các chức năng thanh toán cần xây dựng khi sử dụng giải pháp**

### **1.2.1 Bệnh nhân sử dụng thẻ ATM Vietinbank có sẵn hoặc đăng kí mới theo mệnh giá thẻ muốn đăng kí**

Tại quầy tiền đón, thu ngân trong khu khám bệnh, khi người bệnh vào làm thủ tục đăng kí khám sẽ đc đăng kí tiếp đón, tùy hiện trạng của bệnh nhân sẽ được tư vấn mệnh giá thẻ phù hợp để giảm tối đa việc thiếu tiền khi thanh toán khi chưa khám xong. Sau khi đóng tiền tương ứng mệnh giá thẻ, người bệnh sẽ được cấp ngay một thẻ ngân hàng, có chức năng như một thẻ khám bệnh, mệnh giá thẻ tương đương với số tiền vừa nộp.

Với trường hợp đã có thẻ ngân hàng Vietinbank rồi (phạm vi luận văn thực hiện sẽ tích hợp với ngân hàng Vietinbank nên chỉ sử dụng thẻ Vietinbank) thì thực hiện map thẻ và thông tin bệnh nhân trên phần mềm luôn. Không cần cấp thẻ mới. Khi khám chữa bệnh xong, có thể rút hết tiền thừa trong thẻ tại quầy tiếp đón hoặc thu ngân. Hoặc có thể giữ để sử dụng như một thẻ ATM bình thường.

Với quy trình đề ra, sẽ xây dựng chức năng map thẻ và tích hợp phần mềm với Ngân hàng để có thể thanh toán online.

### ***1.2.2 Chức năng Map mã bệnh nhân với thẻ ngân hàng để có thể thanh toán***

Tiến hành tiếp nhận bệnh nhân trên phần mềm. Sau khi tiếp nhận và đăng kí khám bệnh, chọn chức năng map mã bệnh nhân với thẻ ngân hàng. Xuất hiện chức năng map, đã lấy sẵn mã y tế, thông tin hành chính của Bệnh nhân vừa tiếp nhận.

Nhân viên bệnh viện nhập đầy đủ các thông tin của số thẻ ATM (hoặc đọc mã vạch số thẻ), nhập số CMND và xác thực.

Toàn bộ các thông tin này được gửi sang hệ thống ngân hàng. Ngân hàng sẽ phản hồi tùy từng trường hợp (xác nhận thành công, lỗi, sai thông tin,...). Phần mềm thông báo tương ứng cho nhân viên Bệnh viện xử lý.

Sau khi map thẻ và tiếp nhận thành công, đến bước nào trong quy trình khám chữa bệnh cần thanh toán tiền thì dùng thẻ thanh toán bước đấy.

### ***1.2.3 Chức năng thực hiện xác nhận thanh toán bằng thẻ ngân hàng***

Thực hiện quy trình đăng kí dịch vụ và thực hiện lưu để xác định thanh toán. Tài khoản đủ tiền thì Ngân Hàng trả về thành công. Lúc đó, chương trình in ra hóa đơn thanh toán và phiếu chỉ định dịch vụ.

Khi Bác sĩ cho chỉ định dịch vụ, xét nghiệm trên hệ thống là thấy luôn số tiền cần thanh toán cho lần chỉ định này

### ***1.2.4 Chức năng xác thực bảo mật bằng OTP, bằng thẻ ATM***

Khi thực hiện chỉ định xong, khi thanh toán chọn xác thực bằng OTP, sẽ có tin nhắn gửi đến bệnh nhân. Bệnh nhân đọc thông tin này cho nhân viên Bệnh viện để xác thực thanh toán.

Tuy nhiên, do nhiều khi tại nơi khám chữa bệnh không có sóng điện thoại, mạng chập chờn, do đường truyền, dẫn đến việc OTP về chậm, hoặc không nhận được OTP.



Có thể sử dụng phương án thanh toán bằng xác thực 4 số cuối của thẻ ATM đã được gắn với Bệnh nhân.

Khi thực hiện thanh toán bằng giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt. Phần số thẻ của Bệnh nhân không hiển thị hết. Người thanh toán sẽ nhập thêm 4 số cuối của thẻ vào ô số thẻ để xác thực thanh toán. Tránh trường hợp nhầm bệnh nhân dẫn đến thanh toán sai người.

#### ***1.2.5 Chức năng kiểm tra tình trạng giao dịch thanh toán***

Khi Bác sĩ cho chỉ định dịch vụ, xét nghiệm trên hệ thống là thấy luôn thẻ đủ tiền không, nếu không đủ tiền sẽ không lưu chỉ định vào hệ thống được, Bệnh nhân đóng thêm hoặc Bs có thể xem xét để bớt lại những xét nghiệm có thể trì hoãn đến lần sau. Việc này sẽ giải quyết được một vấn đề khi xếp hàng thanh toán nhưng bị thiếu tiền, mà hiện nay dẫn đến rất nhiều phiền hà, không hài lòng cho người bệnh / thân nhân

#### ***1.2.6 Chức năng in các giấy tờ sau thanh toán***

Khi thực hiện chỉ định và thanh toán thành công. Phần mềm tự động in ra các chứng từ cho Bệnh nhân bao gồm:

- Phiếu chỉ định dịch vụ đã xác nhận thanh toán để bệnh nhân đi thực hiện
- Biên lai thanh toán các dịch vụ vừa chỉ định.

### **1.3 Kết luận chương 1**

Trong chương 1, đã có cái nhìn tổng quan về quá trình thanh toán không dùng tiền mặt tại Bệnh viện Bạch Mai. Mô tả tổng quan Bệnh nhân đã được liên kết mã y tế trên phần mềm Bệnh viện với một thẻ ngân hàng Vietinbank của bệnh nhân (thẻ bệnh nhân có sẵn hoặc ngân hàng sẽ cấp cho Bệnh nhân tại chỗ), khi xác nhận thanh toán và xác nhận bảo mật thì thẻ trừ tiền, phần mềm thực hiện thanh toán. Bệnh nhân được đi làm xét nghiệm.

Mô tả các chức năng thanh toán như: Chức năng Map mã bệnh nhân với thẻ ngân hàng, chức năng thực hiện xác nhận thanh toán bằng thẻ ngân hàng, chức năng xác thực bảo mật bằng OTP, chức năng kiểm tra tình trạng giao dịch thanh toán, chức năng in các giấy tờ liên quan sau thanh toán.

Trong chương 1, đã thấy sự khác biệt rõ rệt khi so sánh phương pháp khám chữa bệnh truyền thống và khám chữa bệnh nếu áp dụng giải pháp Thanh toán không dùng tiền mặt (sử dụng thẻ ngân hàng). Ở chương tiếp theo sẽ đi sâu vào các ứng dụng, chức năng của giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt, một số kỹ thuật trong giải pháp được sử dụng trong luận văn, các phương pháp chứng thực tài khoản làm cơ sở cho việc thanh toán bảo mật cho giải pháp.

## **CHƯƠNG 2: CÁC ỨNG DỤNG, CHỨC NĂNG CỦA GIẢI PHÁP THANH TOÁN KHÔNG DÙNG TIỀN MẶT ÁP DỤNG TẠI BỆNH VIỆN BẠCH MAI**

Do đặc thù đã có sẵn hệ thống phần mềm đang sử dụng tại Bệnh viện, và cũng đã có ngân hàng VietinBank tại viện hỗ trợ mở thẻ ngân hàng, do vậy không phải xây mới sản phẩm mà sẽ tập trung vào trình bày về các nâng cấp cần làm để giải pháp có thể triển khai được.

Do vậy ở Chương 2, sẽ tiến hành đặt ra các vấn đề cần giải quyết bao gồm: Mô tả các công việc cần tích hợp phần mềm Bệnh viện với Ngân Hàng, sau đây là các nâng cấp cho phần mềm Bệnh viện để đáp ứng việc thanh toán không dùng tiền mặt. Tiếp theo, mô tả thao tác từng quy trình phục vụ việc thanh toán không dùng tiền mặt, các cảnh báo cần thiết của hệ thống. Mô tả thêm phương pháp chứng thực tài khoản khi thanh toán áp dụng để tránh nhầm lẫn, mất tiền khi triển khai giải pháp như phương pháp sử dụng dùng xác nhận OTP (dùng tin nhắn xác nhận mã) và phương pháp bảo mật bằng các số ghi trên thẻ (bệnh nhân khai báo mã số khi xác nhận thanh toán)

### **2.1 Giới thiệu nền tảng và cấu hình cần thiết để xây dựng giải pháp phần mềm thanh toán không dùng tiền mặt**

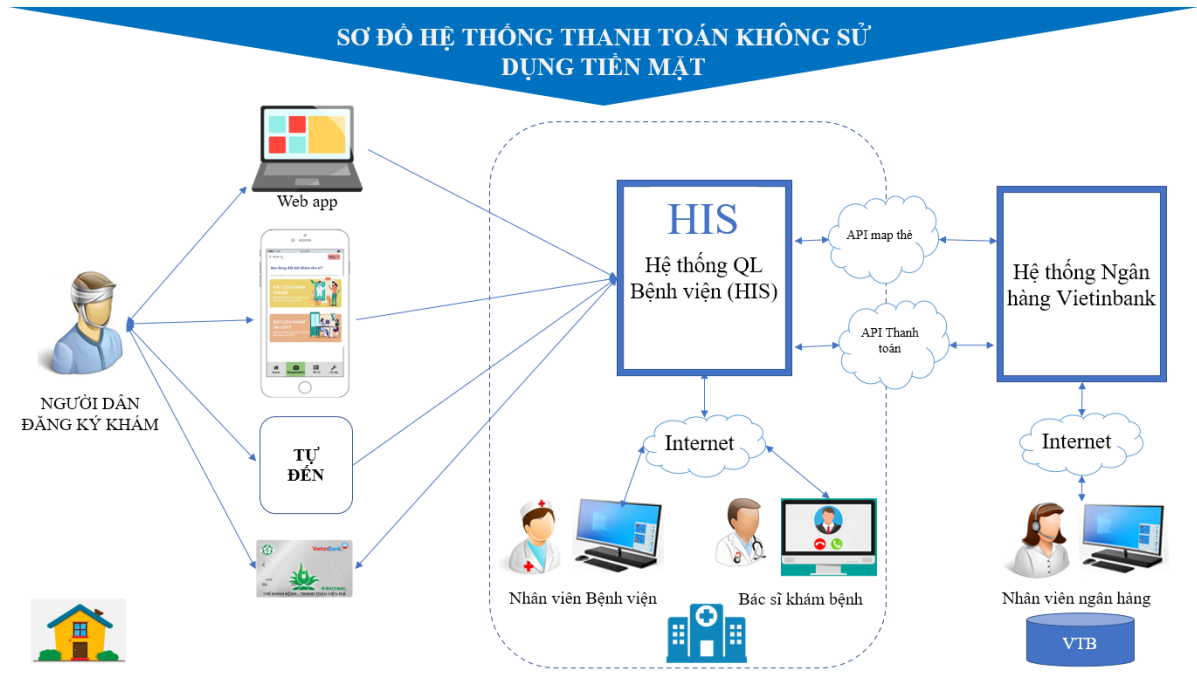
Để tiến hành giải pháp, tiến hành thực hiện trên nền tảng phần mềm Bệnh viện đã xây dựng bao gồm:

- Phần mềm sử dụng hệ quản trị oracle database phiên bản 12C.
- Máy chủ DB chạy ứng dụng phần mềm Bệnh viện yêu cầu: CPU 2.3 Ghz 32 Core, RAM 128 GB, HDD 1 TB, Card mạng 10/100/1000Mbps, Hệ điều hành: Windows Server 2003
- Máy tính cá nhân người sử dụng: CPU Core 2 Dual 2Ghz, RAM 2 Gb, HDD 100 GB, Card mạng 100Mbps, Hệ điều hành: Windows 7 trở lên

- Cấu hình mạng: Thiết bị mạng để kết nối mạng LAN giữa các máy trong văn phòng, Đường nối ra internet từ trụ sở làm việc của công ty, 2 đường truyền, tốc độ trên 100Mb.
- Công cụ lập trình:
  - Khảo sát và phân tích hệ thống theo cách tiếp cận hướng đối tượng theo chuẩn quốc tế UML, công cụ thiết kế Rational Rose.
  - Ngôn ngữ lập trình: sử dụng C#.NET là ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, là một trong những công nghệ hiện đại đang được sử dụng rộng rãi
  - Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: hệ quản trị cơ sở dữ liệu Oracle 12C phù hợp cho bài toán lớn (các bài toán về môi trường bệnh viện), đảm bảo quản trị được số lượng bản ghi của bệnh viện tăng trưởng một cách nhanh chóng
  - Công cụ thiết kế biểu mẫu báo cáo thống kê: Crystal Report 10 cho phép thiết kế trực quan, thuận tiện cho việc kết xuất các báo cáo thống kê theo yêu cầu quản lý.
  - Hệ thống hoạt động trên môi trường mạng theo kiến trúc khách/chủ (client/server)
- Công cụ hiện đại khác sử dụng trong quá trình xây dựng hệ thống:
  - Quản lý dự án: Microsoft Project 2005.
  - Thiết kế cơ sở dữ liệu: Case Studio version 2.3
  - Thiết kế truy vấn dữ liệu: SQL Navigator version 5.3
  - Quản lý mã nguồn: Microsoft Visual SourceSafe 2005

Sau đây, tác giả tiến hành mô tả giải pháp cụ thể như sau:

### 2.1.1 Mô tả sơ đồ hệ thống thanh toán không sử dụng tiền mặt



**Hình 2.1 Sơ đồ hệ thống thanh toán không sử dụng tiền mặt**

Nguồn: Nguyễn Minh Kiều, (2009), *Giáo trình Nghiệp vụ Ngân hàng thương Mại*, Nxb Thống kê, Hà Nội

Dựa theo sơ đồ hệ thống xây dựng. Có thể thấy Bệnh nhân có nhu cầu khám chữa bệnh đến từ nhiều nguồn. Từ đăng kí khám trên App, đặt hẹn, và chiếm số đông là tự đến. Toàn bộ thông tin này được hệ thống QL Bệnh viện tiếp nhận. Quan trọng nhất là sự xuất hiện của thẻ ATM (kiêm chức năng thẻ khám bệnh) xuất hiện trong quy trình tiếp đón đầu vào và xuyên suốt quá trình khám chữa bệnh để thanh toán không dùng tiền mặt.

Tại đây, sẽ tiến hành xây dựng giải pháp tiếp đón có thêm thanh toán không dùng tiền mặt.

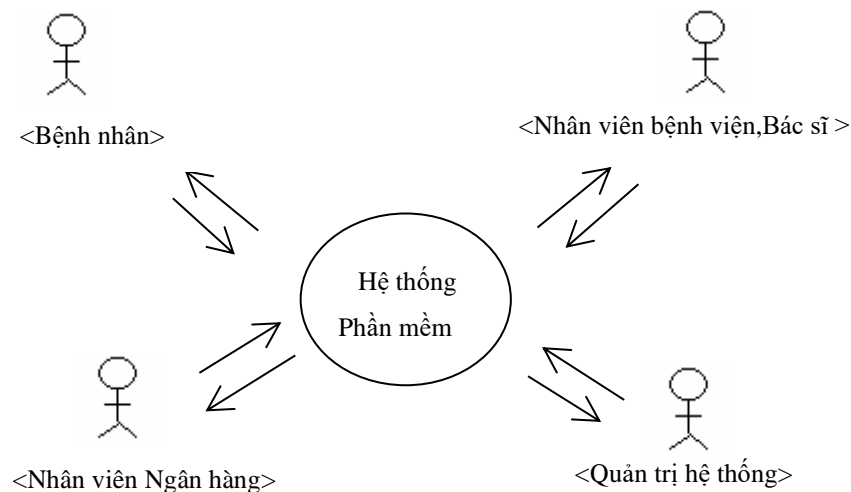
Nhân viên Bệnh viện có nhiệm vụ tiếp đón bệnh nhân, sử dụng chức năng map thẻ sẽ xây dựng để liên kết mã bệnh nhân trên hệ thống với thẻ ngân hàng (sử dụng làm thẻ khám chữa bệnh tại Bệnh viện). Hai hệ thống làm việc thông qua API map thẻ. Và thực hiện thanh toán tiền khám ngay đầu vào thông qua API Thanh toán

Bác sĩ khám bệnh sẽ thực hiện khám chữa bệnh cho bệnh nhân, thực hiện chỉ định dịch vụ.

Tại đây, sẽ tiến hành xây dựng giải pháp thanh không dùng tiền mặt và tiến hành thực hiện thanh toán trên chức năng thanh toán không sử dụng tiền mặt.

Hệ thống ngân hàng liên kết với phần mềm Bệnh Viện, có nhiệm vụ nhận các thông tin map thẻ, nhận thông tin yêu cầu giao dịch và gửi thông tin phản hồi sau khi xử lý giao dịch. Tiến hành xây dựng giải pháp quản lý thanh toán để nhận yêu cầu từ hệ thống phần mềm Bệnh viện, giao tiếp hệ thống ngân hàng.

### 2.1.2 Đối tượng người dùng của hệ thống



**Hình 2.2 Đối tượng người dùng của hệ thống**

Nguồn: <http://bachmai.gov.vn>

Mô tả cụ thể vai trò các đối tượng trong hệ thống theo bảng dưới đây:

**Bảng 2.1 Mô tả vai trò các đối tượng trong hệ thống**

STT	Tên đối tượng	Mô tả	Tương tác với hệ thống	Lợi ích mong đợi
-----	---------------	-------	------------------------	------------------

			Vào	Ra	
1	Nhân viên Bệnh viện, Bác sĩ	- Mạo thẻ cho Bệnh nhân  -Thực hiện thanh toán không sử dụng tiền mặt	x	x	Chỉ định dịch vụ thành công  Thanh toán thành công cho Bệnh nhân  Mạo thẻ thành công
2	Nhân viên ngân hàng	- Xử lý giao dịch lỗi  - Xác nhận về hệ thống phần mềm  - Kiểm tra giao dịch  - Nạp tiền, rút tiền cho người bệnh	x	x	- Xử lý giao dịch lỗi thành công  - Kiểm tra giao dịch, nạp rút tiền theo nhu cầu người bệnh
3	Quản trị hệ thống	Quản lý xác thực, kiểm tra và phân quyền người dùng	x	x	
4	Bệnh nhân	-Đăng kí thẻ sử dụng  -Khám bệnh với bác sĩ  - Nạp thêm tiền theo yêu cầu	x	x	Bệnh nhân có thể ATM theo mệnh giá đăng kí  Khám chữa bệnh thành công  Nạp, rút tiền theo yêu cầu trong thẻ

### **2.1.3 Cài đặt các thành phần của giải pháp**

Cài đặt và khởi tạo dữ liệu ban đầu cho DATABASE. Phần mềm sử dụng oracle database phiên bản 12C. Cài đặt và khởi tạo dữ liệu DATABASE cho Bệnh viện. DB gồm có 4 Schema liên quan tới phát triển dự án là:

- HIS\_COMMON: chứa các function, bảng, procedure, package dùng chung cho dự án + HIS\_DATA: Schema lưu dữ liệu các bệnh viện
- HIS\_DREPORT: Schema module báo cáo
- ULOG: Schema lưu logs hệ thống
- Đơn vị triển khai Dump DB chứa các Schema trên và import vào DB mới

### **2.1.4 Khối chức năng đảm bảo chức năng an toàn thông tin cho hệ thống**

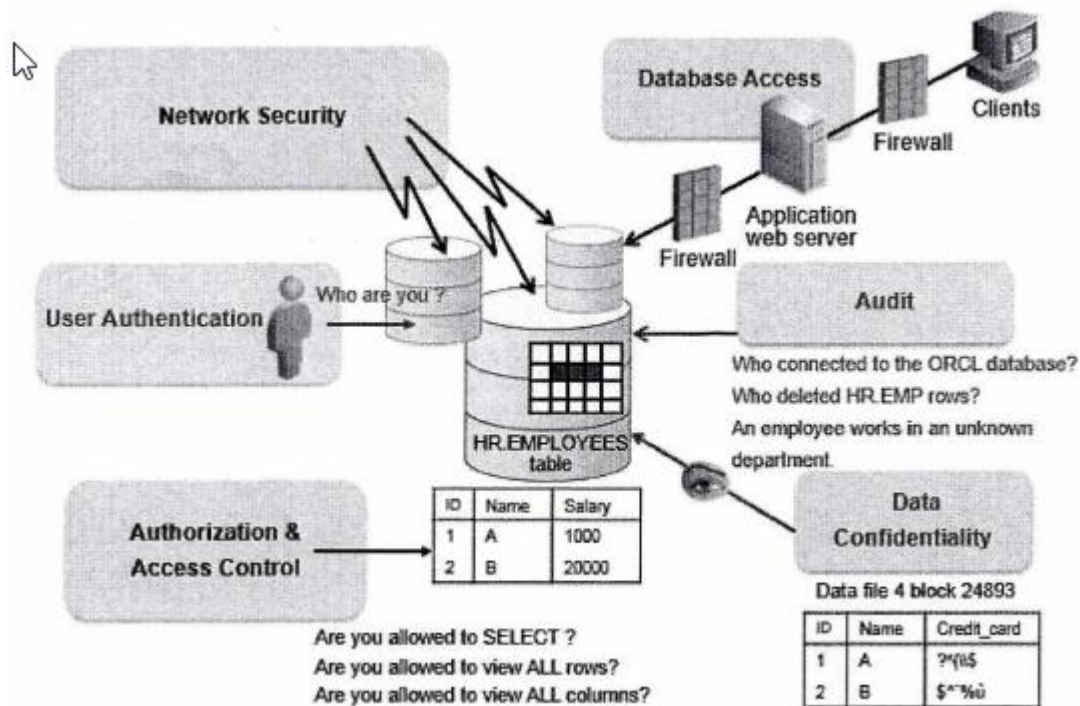
Các rủi ro về bảo mật mà giải pháp phải đối mặt:

- Các mối đe dọa từ bên ngoài:
  - o Người dùng trái phép
  - o Từ chối dịch vụ
  - o Truy cập dữ liệu trái phép
  - o Khai thác: SQL developer và các công cụ khác
- Các mối đe dọa nội bộ:
  - o Lạm dụng: Ăn cắp dữ liệu
  - o Sự phá hoại
  - o Sự phức tạp của hệ thống cũng gia tăng nguy cơ về bảo mật
  - o Khả năng phục hồi: Các biện pháp được áp dụng để phục hồi nếu xảy ra vi phạm. Thời gian cần để hệ thống hoạt động. Có một hệ thống khác có thể được đưa vào sử dụng.
  - o Bỏ sót: Làm thế nào để xác minh rằng các chính sách được xác định là cần thiết được đưa ra, và liên tục áp dụng trên các hệ thống? Nếu các chính sách kiểm soát truy cập và ủy quyền không được áp dụng đúng cách, các miếng vá bảo mật sẽ không ngăn chặn được việc truy cập trái phép.



- Các mối đe dọa từ bên ngoài được liệt kê ở trên
- Các mối đe dọa từ đối tác

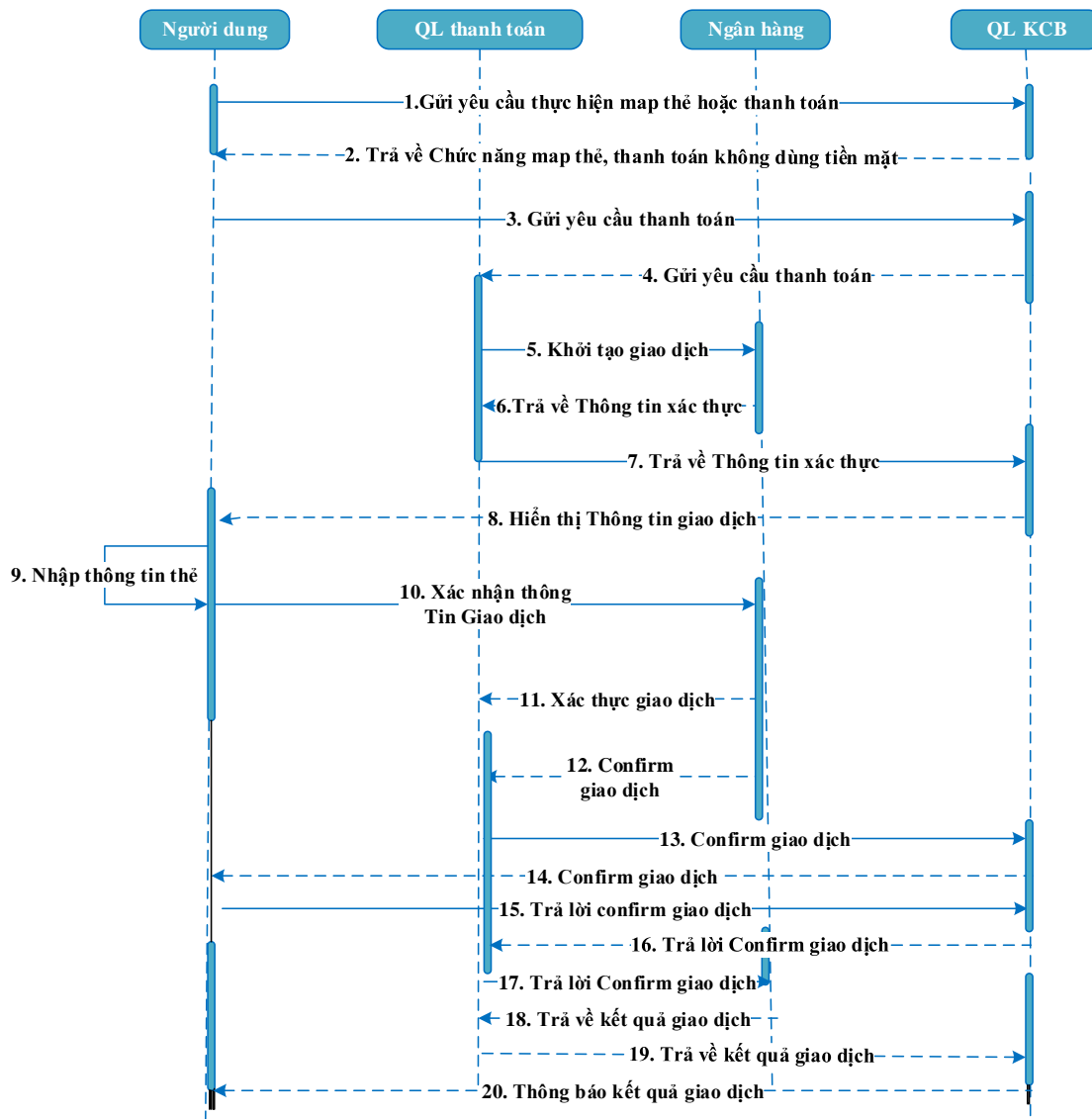
Để ngăn chặn các rủi ro có thể gặp phải về vấn đề bảo mật, giải pháp xác định phạm vi và có các sản phẩm chiến lược bảo mật CSDL ở các cấp độ khác nhau như mô hình dưới đây:



Như vậy, giải pháp phân ra các phạm vi sau:

- Xác thực người dùng và quyền hạn tương ứng
- Bảo mật về network: mã hóa dữ liệu trên đường truyền, ngăn chặn các kết nối bất hợp pháp phát từ listener;
- Đối với hệ thống ứng dụng kết nối đến CSDL: sử dụng thiết bị firewall để ngăn chặn các kết nối bất hợp pháp;
- Đối với dữ liệu quan trọng: sử dụng chiến lược redaction, che giấu thông tin thực của dữ liệu;
- Khi đã kết nối được tới CSDL, sử dụng các giải pháp audit như Oracle audit vault, Oracle Database Vault để theo dõi các tác động lên dữ liệu.

### 2.1.5 Luồng dữ liệu hệ thống xây dựng



**Hình 2.3. Luồng dữ liệu quy trình thanh toán**

(Nguồn: <https://www.Vietinbank.vn>)

Tiến hành mô tả cụ thể luồng dữ liệu từ hệ thống QL thanh toán xây dựng sẽ giao tiếp với hệ thống phần mềm Bệnh viện và giao tiếp với hệ thống ngân hàng. Tại đây, sẽ tiến hành mô tả luồng dữ liệu hệ thống khi xây dựng giải pháp tiếp đón có thêm thanh toán không dùng tiền mặt, mô tả luồng dữ liệu hệ thống khi tiến hành thực hiện thanh toán trên chức năng thanh toán không sử dụng tiền mặt. Cụ thể quy trình dữ liệu vận hành:

1. Gửi yêu cầu thực hiện map thẻ hoặc thanh toán sang QLKCB
2. Hệ thống QLKCB trả về chức năng map thẻ kèm thanh toán không dùng tiền mặt
3. Gửi yêu cầu thanh toán
4. Hệ thống QLKCB gửi yêu cầu thanh toán sang hệ thống QL thanh toán xây dựng
5. Hệ thống QL thanh toán không dùng tiền mặt khởi tạo giao dịch thanh toán, gửi sang hệ thống ngân hàng
6. Hệ thống ngân hàng trả về thông tin xác thực
7. Hệ thống QL thanh toán trả thông tin xác thực về hệ thống QL KCB
8. Hiện thị thông tin giao dịch cho người dùng
9. Nhập thông tin thẻ để map thông tin bệnh nhân với ngân hàng và xác nhận giao dịch (lần đầu, các lần sau sử dụng thanh toán theo thẻ đã được map)
10. Xác nhận thông tin giao dịch gửi sang Ngân hàng
11. Ngân hàng xác thực giao dịch
12. Ngân hàng gửi thông tin confirm giao dịch về hệ thống QL thanh toán
13. Hệ thống QL thanh toán gửi thông tin confirm về hệ thống QLKCB
14. Hệ thống KCB gửi thông tin confirm theo chức năng xác nhận thanh toán về người dùng
15. Người dùng nhập thông tin confirm (OTP bệnh nhân nhận được, hoặc 4 số cuối của thẻ ngân hàng) trả về hệ thống QL KCB
16. Hệ thống QLKCB trả thông tin confirm về hệ thống QL thanh toán
17. Hệ thống QL thanh toán trả thông tin confirm về hệ thống Ngân hàng
18. Hệ thống Ngân hàng trả về kết quả giao dịch cho hệ thống QL thanh toán
19. Hệ thống QL Thanh toán gửi kết quả giao dịch cuối cùng về hệ thống QL KCB
20. Hệ thống QL KCB gửi thông báo kết quả giao dịch cho người dùng. Tùy tình trạng kết quả sẽ đưa ra phương án với Bệnh nhân

### 2.1.6 Nâng cấp chức năng trên phần mềm quản lý bệnh viện khi áp dụng giải pháp

Để hoàn thiện giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt, cần tiến hành nâng cấp hệ thống hiện tại, bổ sung thêm các thông tin cần thiết cho hệ thống để đáp ứng thanh toán không dùng tiền mặt. Để đáp ứng giải pháp thì hệ thống cần nâng cấp chức năng tiếp nhận, chức năng map thẻ, chức năng thanh toán. Cụ thể như sau:

#### 2.1.6.1 Nâng cấp cấu trúc tiếp nhận

Nâng cấp giao diện tiếp nhận: bổ sung thêm thông tin thanh toán không dùng tiền mặt (gọi là thanh toán online), thông tin mệnh giá thẻ

Mô tả bảng tiếp nhận có bổ sung thêm thông tin, chi tiết bảng: his\_manager.kb\_tiep\_nhan

**Bảng 2.2 – Bảng dữ liệu tiếp nhận cho giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt**

STT	Tên Trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1.	ID_TIEPNHAN	VARCHAR(250)	ID của mã tiếp nhận tạo trên hệ thống
2.	DVTT	VARCHAR(250)	Dịch vụ thanh toán đã đăng kí
3.	SO_TIEN_TT_CK	NUMBER(100)	Số tiền cần thanh toán bằng giải pháp không dùng tiền mặt
4.	HINH_THUC_THANH_TOAN	NUMBER(100)	Hình thức thanh toán bằng giải pháp không dùng tiền mặt

5.	MENH_GIA_THE	NUMBER(100)	Mệnh giá thẻ Ngân hàng chọn
6.	NGAN_HANG	NUMBER(100)	Ngân hàng chọn thanh toán (mặc định mới có ngân hàng Vietinbank)
7.	TRANG_THAI_THANH_TOAN	NUMBER(100)	Trạng thái thanh toán
8.	MA_GIAO_DICH	NUMBER(100)	Mã giao dịch để giao dịch với ngân hàng
9.	TI_LE_MIEN_GIAM	NUMBER(11,2)	Tỉ lệ miễn giảm nếu có
10.	TRANG_THAI	NUMBER(1)	Trạng thái của giao dịch thanh toán không dùng tiền mặt
11.	CO_BAO_HIEM	NUMBER(1)	Có bảo hiểm hay không, 1 là có, 0 là không có
12.	UU_TIEN	NUMBER(1)	Trạng thái là thanh toán ưu tiên
13.	CAPCUU	NUMBER(1)	Trạng thái là diện cấp cứu

14.	KSK	NUMBER(1)	Trạng thái là đối tượng khám sức khỏe
15.	CONG_TY	NUMBER(1)	Công ty bệnh nhân đến khám
16.	MA_CTY	NUMBER(100)	Mã công ty
17.	THANH_TOAN	NUMBER(1)	Hình thức thanh toán
18.	NOIDANGKY_KCB	VARCHAR(250)	Thông tin nơi đăng ký khám chữa bệnh
19.	THANH_TOAN_YC	NUMBER(1)	Thanh toán yêu cầu
20.	DOUUTIEN	NUMBER(1)	Độ ưu tiên của giao dịch
21.	CANHBAO	NUMBER(1)	Mã cảnh báo
22.	NAM	NUMBER(4)	Năm thực hiện
23.	NGAY_TIEP_NHAN	DATE	Ngày tiếp nhận
24.	DA_TAMUNG	NUMBER(1)	Trạng thái là tạm ứng
25.	MIENPHI	NUMBER(1)	Trạng thái là miễn phí
26.	CHANDOAN_NOIGIOITHIEU	VARCHAR2(500)	Chẩn đoán theo ICD 10 của Bộ Y

			Tên của nơi giới thiệu
--	--	--	------------------------

### 2.1.6.2 Bổ sung cấu trúc map mã bệnh nhân với thẻ ngân hàng

Bổ sung cấu trúc map mã bệnh nhân với thẻ ngân hàng: bổ sung thêm thông tin thanh toán, thông tin thẻ

Mô tả bảng map bệnh nhân với thẻ ngân hàng, chi tiết bảng: his\_manager.kb\_map\_the

**Bảng 2.3 – Bảng dữ liệu map thẻ cho giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt**

STT	Tên Trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
27.	ID_TIEPNHAN	VARCHAR(250)	ID của mã tiếp nhận tạo trên hệ thống
28.	MA_BENH_NHAN	NUMBER(100)	Mã bệnh nhân
29.	MA_NHAN_VIEN	NUMBER(100)	Mã nhân viên thực hiện nghiệp vụ
30.	LOAI_THE	VARCHAR(250)	Loại thẻ chọn thanh toán
31.	MA_THE	NUMBER(100)	Mã thẻ cần map
32.	SO_CMND_CHU_THE	NUMBER(100)	Số CMND (CCCD) chủ thẻ
33.	HO_TEN_CHU_THE	VARCHAR(250)	Họ tên chủ thẻ
34.	TUOI	NUMBER(100)	Tuổi của chủ thẻ
35.	DIA_CHI_CHU_THE	VARCHAR(250)	Địa chỉ của chủ thẻ
36.	MENH_GIA_THE	NUMBER(100)	Mệnh giá thẻ Ngân hàng chọn

37.	NGAN_HANG	NUMBER(100)	Ngân hàng chọn thanh toán (mặc định mới có ngân hàng Vietinbank)
38.	DVTT	VARCHAR(250)	Dịch vụ thanh toán đã đăng kí
39.	SO_TIEN_TT_CK	NUMBER(100)	Số tiền cần thanh toán bằng giải pháp không dùng tiền mặt
40.	HINH_THUC_THANH_TOAN	NUMBER(100)	Hình thức thanh toán bằng giải pháp không dùng tiền mặt
41.	TRANG_THAI_THANH_TOAN	NUMBER(100)	Trạng thái thanh toán
42.	TRANG_THAI	NUMBER(1)	Trạng thái của giao dịch thanh toán không dùng tiền mặt
43.	NAM	NUMBER(4)	Năm thực hiện
44.	NGAY_TIEP_NHAN	DATE	Ngày tiếp nhận

### 2.1.6.3 Nâng cấp cấu trúc giao dịch thanh toán

Nâng cấp giao diện thanh toán: bổ sung thêm thông tin thanh toán không dùng tiền mặt



Mô tả bảng thanh toán cần bổ sung thêm: his\_manager.kb\_phieuthanhtoan

**Bảng 2.4 – Bảng dữ liệu thanh toán cho giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt**

STT	Tên Trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả chi tiết
1.	SOPHIEUTHANHTOAN	VARCHAR(250)	Số phiếu biên lai thanh toán
2.	DVTT	VARCHAR(250)	Dịch vụ cần thanh toán
3.	TONG_CONG	NUMBER(18,2)	Tổng cộng số tiền cần thanh toán
4.	NGAY_THANH_TOAN	TIMESTAMP(6)	Ngày thực hiện thanh toán
5.	MA_KHOA_TT	VARCHAR2(10)	Mã khoa thanh toán
6.			
7.	MABENHNHAN	NUMBER(100)	Mã bệnh nhân cần thanh toán
8.	NGAY_TAO	DATE	Ngày tạo biên lai thanh toán
9.	THANG_TAO	NUMBER(6)	Tháng tạo biên lai thanh toán
10.	NAM_TAO	NUMBER(4)	Năm tạo biên lai thanh toán
11.	ID_TIEPNHAN	VARCHAR(250)	ID tiếp nhận
12.	KETOANTHANHTOAN	NUMBER(1)	Kế toán thanh toán

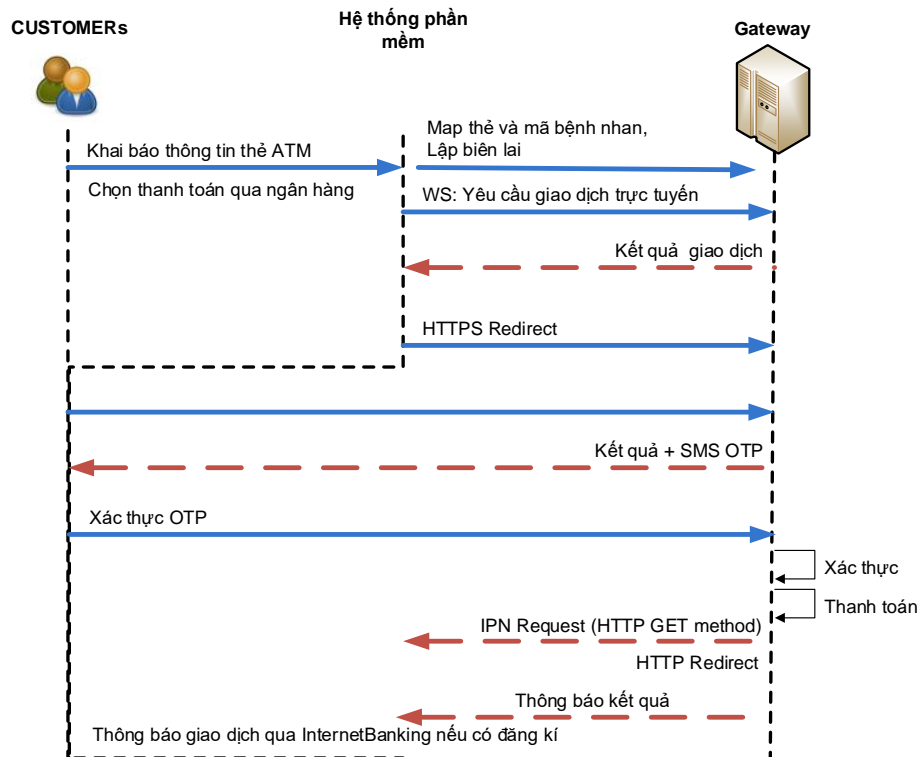
13.	T_TONGTIEN	NUMBER(18,2)	Tổng tiền thanh to
14.	HINH_THUC_THANH_TOAN	NUMBER(100)	Hình thức thanh toán
15.	MENH_GIA_THE	NUMBER(100)	Mệnh giá thẻ đã chọn
16.	NGAN_HANG	NUMBER(100)	Ngân hàng đã chọn
17.	TRANG_THAI_THANH_TOAN	NUMBER(100)	Trạng thái thanh toán
18.	MA_GIAO_DICH	NUMBER(100)	Mã giao dịch
19.	MA_THE	NUMBER(100)	Mã thẻ cần map
20.	SO_CMND_CHU_THE	NUMBER(100)	Số CMND (CCCD) chủ thẻ
21.	HO_TEN_CHU_THE	VARCHAR(250)	Họ tên chủ thẻ
22.	TUOI	NUMBER(100)	Tuổi của chủ thẻ
23.	DIA_CHI_CHU_THE	VARCHAR(250)	Địa chỉ của chủ thẻ
24.	MENH_GIA_THE	NUMBER(100)	Mệnh giá thẻ Ngân hàng chọn
25.	NGAN_HANG	NUMBER(100)	Ngân hàng chọn thanh toán (mặc định mới có ngân hàng Vietinbank)

26.	DVTT	VARCHAR(250)	Dịch vụ thanh toán đã đăng kí
27.	SO_TIEN_TT_CK	NUMBER(100)	Số tiền cần thanh toán bằng giải pháp không dùng tiền mặt
28.	HINH_THUC_THANH_TOAN	NUMBER(100)	Hình thức thanh toán bằng giải pháp không dùng tiền mặt
29.	TRANG_THAI_THANH_TOAN	NUMBER(100)	Trạng thái thanh toán
30.	TRANG_THAI	NUMBER(1)	Trạng thái của giao dịch thanh toán không dùng tiền mặt
31.	NAM	NUMBER(4)	Năm thực hiện
32.	NGAY_TIEP_NHAN	DATE	Ngày tiếp nhận

## 2.2 Các quy trình kết nối của phần mềm Bệnh viện với hệ thống thẻ Ngân Hàng

Để hoàn thiện giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt, giải pháp đưa ra là tiến hành tích hợp kết nối 2 hệ thống. Phương pháp thực hiện là tích hợp qua API. Sau đây sẽ mô tả về giải pháp bao gồm: mô hình kết nối và các công việc cần thực hiện cho việc tích hợp hai hệ thống qua API:

### 2.2.1 Mô hình kết nối hai hệ thống



**Hình 2.4 Mô hình kết nối hai hệ thống**

(Nguồn: <https://www.Vietinbank.vn>)

#### Mô tả các bước sẽ xây dựng trong giải pháp:

- Bệnh nhân cung cấp thẻ ATM Vietinbank, trường hợp chưa có thì cấp thẻ mới.
- Nhân viên Bệnh viện vào hệ thống phần mềm để thực hiện map thẻ với thông tin bệnh nhân (1 lần đầu tiên), đồng thời thực hiện thanh toán hóa đơn, và chọn Thanh toán trực tuyến qua Thẻ/tài khoản của Vietinbank
- Hệ thống phần mềm gửi yêu cầu thực hiện một giao dịch trực tuyến sang Cổng Gateway thông qua webservises.
- Thực hiện xác thực thông tin chủ sở hữu tài khoản thẻ bằng mật khẩu OTP (do VIETINBANK gửi tới điện thoại Bệnh nhân) để thực hiện thanh toán.
- Khi thanh toán xong, VIETINBANKGateway thông báo kết quả giao dịch trực tuyến cho Hệ thống phần mềm theo cơ chế IPN để cập nhật trạng thái đơn hàng.

- Đồng thời VIETINBANKGateway thông báo giao dịch bằng SMS cho Bệnh nhân nếu có đăng kí InternetBanking.

**Các trạng thái của giao dịch:**

- Giao dịch thành công: Trạng thái của biên lai tại VIETINBANK và tại phần mềm Bệnh viện đều thành công. Lúc này nhân viên Bệnh sẽ tiến hành gửi phiếu chỉ định cho bệnh nhân đi thực hiện
- Giao dịch không thành công:
  - Trạng thái của biên lai tại phần mềm Bệnh viện: 1 trong 2 trạng thái:
    - Pending: nếu không thực hiện giao dịch tại VIETINBANKGateway, hoặc thực hiện tại VIETINBANKGateway nhưng bị thất bại, hoặc do mất đường truyền internet nên phần mềm Bệnh viện không nhận được kết quả từ VIETINBANK. Lúc này phần mềm Bệnh viện có thể thực hiện 1 hàm vắn tin đến VIETINBANKGateway để cập nhật trạng thái cuối cùng của đơn hàng.
    - False: nếu khách hàng thực hiện giao dịch tại VIETINBANKGateway bị thất bại. Khi đó VIETINBANKGateway thông báo kết quả giao dịch trực tuyến cho Phần mềm Bệnh viện theo cơ chế IPN để hiển thị kết quả.
  - Trạng thái đơn hàng tại VIETINBANK: 1 trong 3 trạng thái:
    - Pending: khách hàng không thực hiện giao dịch tại VIETINBANKGateway.
    - Success: thành công nhưng không báo lại được cho phần mềm Bệnh viện.
    - False: cụ thể theo bảng mã lỗi. Kết quả chi tiết được hiển thị trên giao diện phần mềm.

## 2.2.2 Đặc tả kết nối API cho giải pháp

### 2.2.2.1 Đặc tả đầu vào

Yêu cầu thông tin nhận tối thiểu có các thông tin như mô tả bên dưới. Lưu ý tất cả dữ liệu đều không chứa các ký tự tiếng việt có dấu, ký tự đặc biệt(&,<,>,/,\,|...)

**Bảng 2.5 – Bảng đặc tả kết nối API đầu vào Ngân hàng Vietinbank**

ST T	Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
1	Service_Id	Mã dịch vụ, do Ngân hàng cấp để phân biệt loại thanh toán trực tuyến (mua hàng, thanh toán, map thẻ)	String(6)
2	Merchant_Id	Mã bệnh viện do VTB cấp khi tham gia cổng thanh toán VTBGateway	String(50)
3	Merchant_Name	Tên tắt của bệnh viện gửi dữ liệu	String(50)
4	Trandate	Ngày giao dịch (YYMMDD)	String(6)
5	Trans_Id	Mã giao dịch, có giá trị duy nhất cho mỗi lần thanh toán	String(50)
6	Trans_Desc	Thông tin về hóa đơn	String(100)
7	Amount	Số tiền thanh toán	Number
8	Curr	Loại tiền tệ (chỉ hỗ trợ VND)	String(50)
9	Payer_Id	Mã bệnh nhân được thanh toán	String(50)

10	Payer_Name	Tên bệnh nhân được thanh toán	String(100)
11	Payer_Addr	Địa chỉ bệnh nhân được thanh toán	String(250)
12	Type	Loại xác thực:  801: Xác thực thanh toán  804: xác thực thẻ	String(3)
13	Custmer_Id	Số thẻ/số tài khoản/mã bệnh nhân	String(25)
14	Customer_Name	Tên bệnh nhân	String(100)
15	IssueDate	Tháng phát hành thẻ (nếu loại xác thực là 804). Có dạng YYMM	String(4)
16	Secure_Code	Chuỗi mã hóa giá trị các thuộc tính trên.  Secure_Code =  md5(Private_Key Service_Id  Merchant_Id   Merchant_Name Trandate Trans_Id Trans_Desc   Amount Curr Payer_Id Payer_Name Payer_Address   Type Custmer_Id Customer_Name IssueDate)	String(250)

### 2.2.2.2 Đặc tả đầu ra

Yêu cầu thông tin gửi đi tối thiểu có các thông tin như mô tả bên dưới. Lưu ý tất cả dữ liệu đều không chứa các ký tự tiếng việt có dấu, ký tự đặc biệt(&,<,>,/,\\,...)

**Bảng 2.6 – Bảng đặc tả kết nối API đầu ra của Ngân hàng Vietinbank**

ST T	Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
1	Service_Id	Mã dịch vụ được VTBGateway gửi trả về	String(6)
2	Merchant_Id	Mã bệnh viện được VTBGateway gửi trả về	String(50)
3	Trandate	Ngày truy vấn dữ liệu (YYMMDD) được VTBGateway gửi trả về	String(6)
4	Trans_Id	Mã giao dịch được VTBGateway gửi trả về	String(50)
5	Response_Code	Mã kết quả thực hiện yêu cầu, map phụ lục	String(3)
6	Response_TxnCode	Mã giao dịch được sinh ra bởi VTBGateway	String(50)
7	List	Danh sách trạng thái giao dịch [ Trans_Id   amount   status ] [...] ...	String(99999)
8	Secure_Code	Chuỗi mã hóa giá trị các thuộc tính trên.  Secure_Code = md5(Private_Key Service_Id  Merchant_Id Trandate Trans_Id Response_ Code  Response_TxnCode  List  Redirect_Url)	String(250)

**Các trạng thái của giao dịch:**

- Giao dịch thành công: Trạng thái trả về từ VIETINBANK báo thành công, thẻ đã bị trừ tiền. Bệnh viện nhận được thông tin trả về, bệnh nhân được map thẻ thành công và biên lai được thanh toán. Trên giao diện phần mềm Bệnh viện thông báo thành công giao dịch, hệ thống tự động in phiếu chỉ định và biên lai.



Lúc này nhân viên Bệnh viện tiến hành gửi phiếu chỉ định cho bệnh nhân đi thực hiện

- Giao dịch không thành công:

- Trạng thái của biên lai tại phần mềm Bệnh viện: 1 trong 2 trạng thái:
  - Pending: nếu không thực hiện giao dịch tại VIETINBANKGateway, hoặc thực hiện tại VIETINBANKGateway nhưng bị thất bại, hoặc do mất đường truyền internet nên phần mềm Bệnh viện không nhận được kết quả từ VIETINBANK. Lúc này phần mềm Bệnh viện có thể thực hiện 1 hàm vắn tin đến VIETINBANKGateway để cập nhật trạng thái cuối cùng của biên lai.
  - False: nếu khách hàng thực hiện giao dịch tại VIETINBANKGateway bị thất bại. Khi đó VIETINBANKGateway thông báo kết quả giao dịch trực tuyến cho Phần mềm Bệnh viện theo cơ chế IPN để hiển thị kết quả.
- Trạng thái giao dịch tại VIETINBANK: 1 trong 3 trạng thái:
  - Pending: khách hàng không thực hiện giao dịch tại VIETINBANKGateway.
  - Success: thành công nhưng không báo lại được cho phần mềm Bệnh viện.
  - False: cụ thể theo bảng mã lỗi. Kết quả chi tiết được hiển thị trên giao diện phần mềm.

### 2.2.3 Bảng quy định mã giao dịch khi giao tiếp 2 hệ thống

Bảng này mô tả các mã 2 hệ thống gửi và trả khi giao dịch được phát sinh và là thông tin để xử lý tiếp nghiệp vụ tiếp theo. Bao gồm:

**Bảng 2.7 – Bảng quy định mã giao dịch khi giao tiếp hai hệ thống**

Mã	Mô tả
00	Giao dịch thành công

01	Hóa đơn đã được thanh toán trước đó
02	Quá thời gian chờ xác thực OTP
03	Sai mã xác thực OTP
04	Tài khoản không được phép thanh toán
05	Không lấy được thông tin hóa đơn
06	Tổng số tiền giao dịch vượt quá hạn mức tối đa trong ngày
07	Tài khoản thanh toán không đủ số dư để thực hiện giao dịch
08	Có lỗi trong quá trình xác thực OTP
99	Giao dịch thất bại

### 2.3 Quy trình thanh toán, cảnh báo, thông báo khi sử dụng giải pháp

Mô tả giải pháp thực hiện:

- Trên giao diện thanh toán, tự động tính toán số tiền bác sĩ đã chỉ định cần thanh toán là bao nhiêu.
  - Cách tính: Tính tổng tiền các dịch vụ đã chỉ định, từng dịch vụ đã có số tiền cần thanh toán cụ thể.
  - Mục đích: Tiến hành xây dựng quy trình hỗ trợ việc thanh toán để bác sĩ có thể biết số tiền cần thanh toán trước khi quyết định thanh toán cho bệnh nhân, việc này sẽ rút ngắn thời gian đi lại của Bệnh nhân trường hợp tài khoản không đủ tiền.
- Sau khi thanh toán, nếu thiếu tiền thì thiết kế popup thông báo thiếu tiền và tự động hiển thị số tiền thiếu so với yêu cầu giao dịch là bao nhiêu.
  - Cách tính: Với trường hợp thiếu tiền, Ngân hàng gửi số tiền thiếu ( Số tiền thiếu = Số tiền yêu cầu thanh toán – số tiền trong thẻ)
  - Popup hiển thị lấy thông tin số tiền thiếu từ API trả về của Ngân Hàng để đưa lên giao diện

- Mục đích: Thiếu tiền hệ thống có thể cảnh báo số tiền còn thiếu (nếu tài khoản không đủ số dư) để bệnh nhân chủ động được việc bổ sung thêm tiền vào tài khoản (chỉ hiển thị số tiền thiếu, không hiển thị số tiền tài khoản có bao nhiêu để đảm bảo tuyệt đối bảo mật về thông tin khách hàng)

### **2.3.1 Quy trình thanh toán**

#### **Mô tả giải pháp thực hiện:**

Trên giao diện thanh toán, tự động tính toán số tiền bác sĩ đã chỉ định cần thanh toán là bao nhiêu.

- Cách tính: Tính tổng tiền các dịch vụ đã chỉ định, từng dịch vụ đã có số tiền cần thanh toán cụ thể.
- Mục đích: Tiến hành xây dựng quy trình hỗ trợ việc thanh toán để bác sĩ có thể biết số tiền cần thanh toán trước khi quyết định thanh toán cho bệnh nhân, việc này sẽ rút ngắn thời gian đi lại của Bệnh nhân trường hợp tài khoản không đủ tiền.

#### **Mô tả quy trình:**

Đăng kí dịch vụ và thực hiện lưu để xác định thanh toán. Bác sĩ có thể thấy luôn số tiền cần phải thanh toán. Có thể hỏi Bệnh nhân trước về số tiền cần đóng, để Bệnh nhân chủ động về số tiền trong thẻ.

Tài khoản đủ tiền thì Ngân Hàng trả về thành công. Lúc đó, chương trình in ra hóa đơn thanh toán và phiếu chỉ định dịch vụ.

Trường hợp thiếu tiền, lỗi thì hệ thống cảnh báo và không cho thực hiện.

#### **Chức năng khi được xây dựng:**

Tên bệnh nhân	Test H01
Loại thẻ	ViettinBank
Số thẻ	1h420gj021452
CMND	1h420gj021452
Tổng tiền	<b>874.000</b>
	<input type="button" value="Thanh Toán"/> <input type="button" value="Bỏ qua"/>

### 2.3.2 Chức năng kiểm tra tình trạng giao dịch thanh toán

#### Mô tả giải pháp thực hiện:

Sau khi thanh toán, nếu thiếu tiền thì thiết kế popup thông báo thiếu tiền và tự động hiển thị số tiền thiếu so với yêu cầu giao dịch là bao nhiêu.

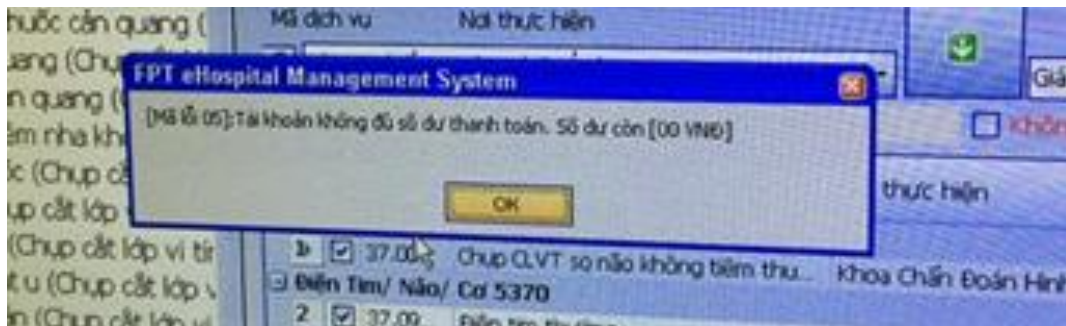
- Cách tính: Với trường hợp thiếu tiền, Ngân hàng gửi số tiền thiếu ( Số tiền thiếu = Số tiền yêu cầu thanh toán – số tiền trong thẻ)
- Popup hiển thị lấy thông tin số tiền thiếu từ API trả về của Ngân Hàng để đưa lên giao diện
- Mục đích: Thiếu tiền hệ thống có thể cảnh báo số tiền còn thiếu (nếu tài khoản không đủ số dư) để bệnh nhân chủ động được việc bổ sung thêm tiền vào tài khoản (chỉ hiển thị số tiền thiếu, không hiển thị số tiền tài khoản có bao nhiêu để đảm bảo tuyệt đối bảo mật về thông tin khách hàng)

#### Mô tả quy trình:

Khi Bác sĩ cho chỉ định dịch vụ, xét nghiệm trên hệ thống và xác nhận thanh toán, sẽ có trường hợp số tiền vượt quá định mức tiền của thẻ. Hệ thống sẽ thông báo không đủ số dư thanh toán kèm số tiền còn thiếu, lúc này Bệnh nhân sẽ đi đóng thêm tiền (thông tin chỉ định đã được ghi nhớ để không cần chỉ định lại) hoặc Bs có thể xem xét để bớt lại những xét nghiệm có thể trì hoãn đến lần sau.

Việc này sẽ giải quyết được một vấn đề khi xếp hàng thanh toán nhưng bị thiếu tiền, mà hiện nay dẫn đến rất nhiều phiền hà, mệt mỏi, nhầm lẫn và không hài lòng cho người bệnh /thân nhân.

### **Chức năng khi được xây dựng:**



## **2.4 Phương pháp chứng thực tài khoản làm cơ sở cho việc thanh toán bảo mật cho ngân hàng**

### **2.1.1 Xác thực bằng OTP**

#### **Mô tả giải pháp thực hiện:**

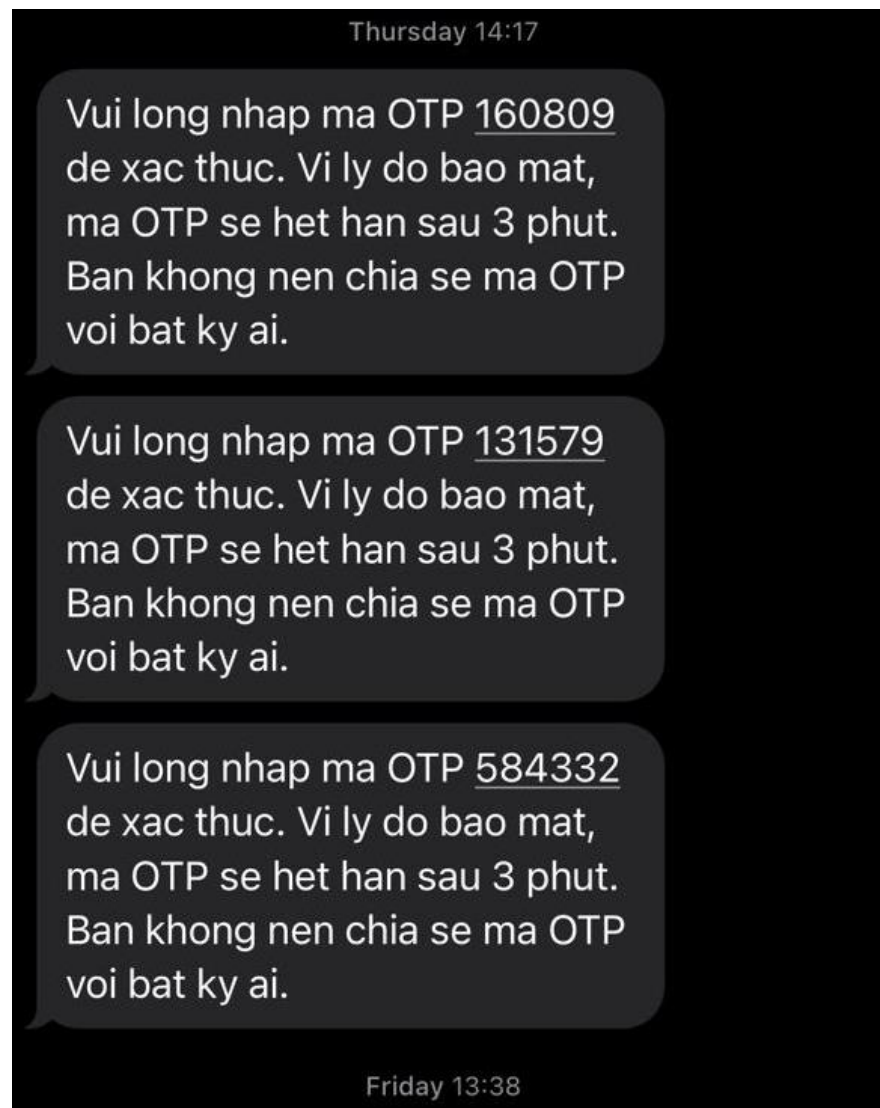
Trên giao diện thanh toán, xây dựng chức năng chọn xác thực bằng OTP.

- Khi xác thực bằng OTP, thông tin giao dịch được gửi sang QL thanh toán và đưa sang Ngân Hàng.
- Ngân hàng gửi OTP cho bệnh nhân để xác thực thanh toán.
- Phần mềm nhập OTP, thông tin confirm được gửi sang Ngân Hàng xác nhận
- Ngân Hàng gửi về xác nhận thanh toán.

#### **Quy trình:**

Khi thực hiện chỉ định xong, khi thanh toán chọn xác thực bằng OTP, sẽ có tin nhắn gửi đến bệnh nhân. Bệnh nhân đọc thông tin này cho nhân viên Bệnh viện để xác thực thanh toán.

#### **Kết quả giải pháp thực hiện**



**Hình 2.5 Thông tin xác thực OTP**

(Nguồn: <https://www.Vietinbank.vn>)

### ***2.1.2 Xác thực bằng 4 số cuối trên thẻ ATM***

#### **Mô tả giải pháp thực hiện:**

Trên giao diện thanh toán, xây dựng chức năng chọn xác thực bằng 4 số cuối trên thẻ.

- Có chức năng chọn xác thực bằng 4 số cuối trên thẻ
- Phần mềm nhập 4 số cuối của thẻ ngân hàng

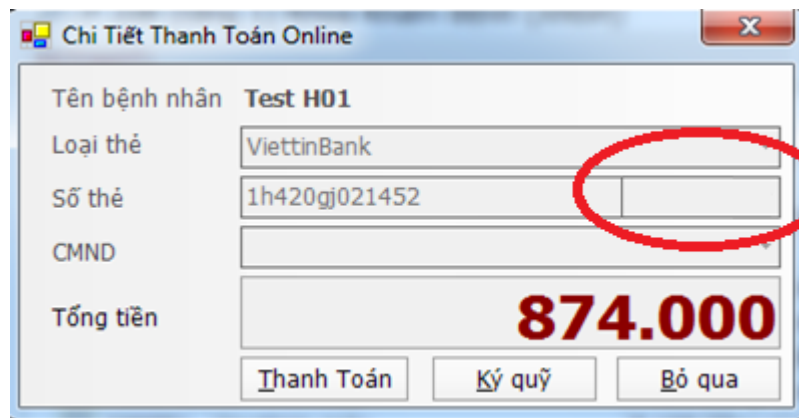
- Thông tin giao dịch được gửi sang QL thanh toán và đưa sang Ngân Hàng.
- Thông tin confirm được gửi sang Ngân Hàng xác nhận
- Ngân Hàng gửi về xác nhận thanh toán.

### Quy trình:

Do nhiều khi tại nơi khám chữa bệnh không có sóng điện thoại, mạng chập chờn, do đường truyền, dẫn đến việc OTP về chậm, hoặc không nhận được OTP. Hoặc với các bệnh nhân mới cấp thẻ chưa đăng kí sử dụng OTP xác nhận. Do vậy có giải pháp để xác nhận thanh toán ngay tại chỗ do Bác sĩ và Bệnh nhân phối hợp. Đây là sử dụng phương án thanh toán bằng xác thực 4 số cuối của thẻ ATM đã được gắn với Bệnh nhân.

Khi thực hiện thanh toán bằng giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt. Phần số thẻ của Bệnh nhân không hiển thị hết, thiếu 4 số cuối trong thẻ. Bệnh nhân sẽ cung cấp 4 số này, người thanh toán sẽ nhập thêm 4 số cuối của thẻ vào ô số thẻ để xác thực thanh toán. Tránh trường hợp nhầm bệnh nhân dẫn đến thanh toán sai người.

### Kết quả giải pháp thực hiện



Tên bệnh nhân	Test H01
Loại thẻ	ViettinBank
Số thẻ	1h420gj021452
CMND	
Tổng tiền	<b>874.000</b>
<input type="button" value="Thanh Toán"/> <input type="button" value="Ký quỹ"/> <input type="button" value="Bỏ qua"/>	

## 2.5 Mô tả cụ thể các chức năng của giải pháp

Tiến hành mô tả chi tiết các chức năng xây dựng trên phần mềm để tiến hành thanh toán thành công chi phí khám bệnh của bệnh nhân, mà không cần sử dụng tiền mặt. Bệnh nhân sử dụng thẻ ATM Vietinbank có sẵn hoặc đăng kí mới theo mệnh giá thẻ muốn đăng kí. Có phòng giao dịch ngay trong khu khám bệnh. Khi NB vào làm

thủ tục khám sẽ được hỏi là muốn thanh toán tiền mặt hay dùng thẻ. Sau khi nhận thẻ NB đi nộp tiền vào tài khoản và sẽ được cấp thẻ theo mệnh giá mình đã chọn



**Hình 2.6 Mệnh giá theo thẻ thanh toán cho giải pháp không dùng tiền mặt**

Nguồn: <http://bachmai.gov.vn/tin-tuc-va-su-kien/tin-trong-nganh-menuleft-34>

Chi tiết thực hiện theo từng chức năng như mô tả sau:

### **2.5.1 Chức năng map mã bệnh nhân với thẻ ngân hàng**

Giải pháp thực hiện chức năng: Xây dựng 1 form thực hiện việc map mã bệnh nhân với thẻ ngân hàng. Mục đích kết nối mã y tế với số thẻ ngân hàng, phục vụ cho các lần thanh toán không dùng tiền mặt trong quy trình khám chữa bệnh.

Sau khi tiếp nhận và đăng ký khám bệnh, chọn chức năng map mã bệnh nhân với thẻ ngân hàng. Xuất hiện chức năng map, đã lấy sẵn mã y tế, thông tin hành chính của Bệnh nhân vừa tiếp nhận.

Nhân viên bệnh viện nhập đầy đủ các thông tin của số thẻ ATM (hoặc đọc mã vạch số thẻ), nhập số CMND và xác thực.



Toàn bộ các thông tin này được gửi sang hệ thống ngân hàng. Ngân hàng sẽ phản hồi tùy từng trường hợp (xác nhận thành công, lỗi, sai thông tin,...). Phần mềm thông báo tương ứng cho nhân viên Bệnh viện xử lý.

Trường hợp map thẻ thành công, Bệnh nhân sẵn sàng được thanh toán không dùng tiền mặt trên hệ thống, đến bước nào thì dùng thẻ thanh toán bước đấy.

### ***2.5.2 Chức năng tiếp nhận Bệnh nhân thanh toán không tiền mặt trên phần mềm***

Với chức năng tiếp nhận đã có, giải pháp thực hiện sẽ thiết kế thêm chức năng, phục vụ việc tiếp nhận bệnh nhân thanh toán không tiền mặt. Sẽ tiến hành như sau:

- Ngay trên giao diện màn hình tiếp nhận đầu vào, xây dựng thêm chức năng nhập thông tin để phục vụ thanh toán online, map thẻ ATM với mã bệnh nhân
- Xây dựng thêm button nghiệp vụ chọn thanh toán không dùng tiền mặt. Khi chọn chức năng này (chọn cụ thể mệnh giá tiền tương đương thẻ bệnh nhân đăng kí bên ngoài, hoặc chọn không nạp tiền với trường hợp bệnh nhân đã có thẻ ATM Vietinbank trước đấy)
- Thêm button Loại thẻ, để chọn ngân hàng cần thực hiện thanh toán. Hiện tại chỉ làm với Ngân hàng VietinBank nên sẽ chỉ có thông tin ngân hàng này.

- Chọn hình thức thanh toán qua thẻ. (chọn mệnh giá tiền tương đương thẻ bệnh nhân đăng kí bên ngoài, hoặc chọn không nạp tiền với trường hợp bệnh nhân đã có thẻ ATM Vietinbank trước đây)
- Xây dựng Textbox số thẻ để nhập số thẻ
- Xây dựng Ô nhập thời gian, định dạng dd/mm/yy để nhập thông tin ngày phát hành
- Xây dựng Textbox CMND để nhập CMND/CCCD của bệnh nhân
- Xây dựng combo box Mệnh giá thẻ để chọn mệnh giá thẻ sẽ sử dụng, đối với Bệnh nhân sử dụng thẻ ATM có sẵn thì có thể chọn Không nạp tiền, đã có thẻ. Mục đích phân loại, thống kê.
- Lấy thông tin số tiền khám cần thanh toán để phục vụ việc thanh toán lần đầu tiên.
- Xây dựng button Thẻ ATM. Khi click vào chức năng này, hệ thống sẽ thực hiện gửi thông tin giao dịch lên hệ thống QL Thanh toán, sau đó được gửi sang Ngân hàng để thực hiện luồng quy trình map thẻ và thanh toán.

Dựa theo chức năng mô tả, kết quả thiết kế như sau:

Loại thẻ	VietinBank	
Số thẻ		
Ngày phát hành		MMyy
CMND		
Tên chủ thẻ	Test H02	
Mệnh giá thẻ	Không Nạp Tiền	
Tổng tiền	<b>100.000</b>	
	Thẻ ATM	Bỏ qua

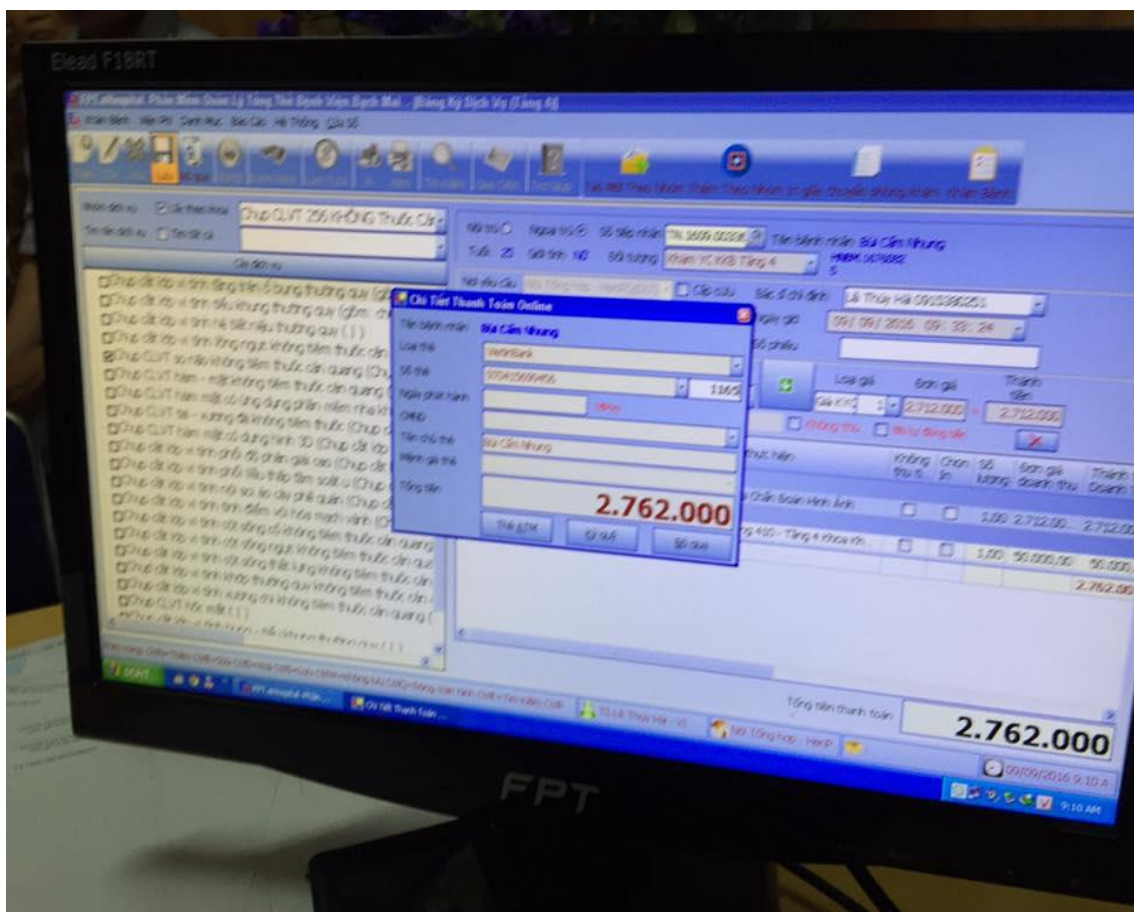
### 2.5.3 Chức năng thực hiện xác nhận thanh toán bằng thẻ ngân hàng

#### 2.5.3.1 Màn hình xác nhận thanh toán:

Màn hình đăng kí dịch vụ và thực hiện xác định thanh toán. Bác sĩ có thể thấy luôn số tiền cần phải thanh toán. Có thể hỏi Bệnh nhân trước về số tiền cần đóng, để Bệnh nhân chủ động về số tiền trong thẻ.

Tài khoản đủ tiền thì Ngân Hàng trả về thành công. Lúc đó, chương trình in ra hóa đơn thanh toán và phiếu chỉ định dịch vụ.

Trường hợp thiếu tiền, lỗi thì hệ thống cảnh báo và không cho thực hiện.



Hình 2.7 Màn hình xác nhận thanh toán bằng giải pháp không dùng tiền mặt

#### 2.5.3.2 Kết quả sau khi thực hiện thanh toán

##### Phiếu chỉ định in ra khi thanh toán thành công

Phiếu chỉ định dịch vụ khi thanh toán bằng giải pháp không dùng tiền mặt

**BỘ Y TẾ**  
**BỆNH VIỆN BẠCH MAI**  
78 Đường Giải Phóng Hà Nội

**PHIẾU CHỈ ĐỊNH**  
**(Khám Yêu Cầu Tầng 4)**

Số Phiếu: BM558449  
**In lần 1**

TN.1505.0000228      Trung tâm Y học hạt nhân và Ung Bướu – CT-SCANNER

**Địa điểm thực hiện: Khoa Y học hạt nhân và Ung bướu**

Họ tên: **TEST H01**      Tuổi: **23**    Nam: ☒    Nữ: ☐

Đối tượng: Khám Yêu Cầu Tầng 4  
Địa chỉ: Huyện Đan Phượng, TP Hà Nội  
Chẩn đoán:  
Nơi chỉ định: **Tầng 4 Khoa Khám Bệnh**  
Giờ lấy mẫu bệnh phẩm: \_\_\_\_\_      Người lấy mẫu bệnh phẩm: \_\_\_\_\_

Người in phiếu: **TEST**      Số phiếu yêu cầu: \_\_\_\_\_

Mã Y Tế: 15106493      15.0203.004124

STT	Nội dung	Số lượng	Đơn Giá	Thành Tiền	Bảo hiểm	Chênh lệch
<b>CT-SCANNER</b>						
1	Chụp cắt lớp gan tụy (không thuốc)	1	730.000	730.000	730.000	
<b>Tổng cộng:</b>				<b>730.000</b>	<b>730.000</b>	<b>0</b>

Ngày 21 tháng 05 năm 2015

### Hóa đơn in ra khi thanh toán thành công

Phiếu chỉ định dịch vụ khi thanh toán bằng giải pháp không dùng tiền mặt

BỘ Y TẾ  
BỆNH VIỆN BẠCH MAI  
Khám Bệnh Tầng 4

Số Hóa Đơn: **AA\454**  
Ngày Thanh Toán: 20/05/2015

**HÓA ĐƠN THANH TOÁN**

**I. Hành Chính**  
Họ và Tên: **TESTANHPD455**      Mã Y Tế: **15106474**    Năm sinh: 1992    Giới tính: Nam ☒ Nữ ☐  
Địa chỉ: Quận Hoàng Mai, TP Hà Nội      Có BHYT: ☐ Mã thẻ BHYT:

**II. Chi phí khám, chữa bệnh**

Tên dịch vụ	SL	Đơn giá DV (đồng)	Thành tiền DV (đồng)	Đơn giá BHYT (đồng)	Thành tiền BHYT (đồng)	Quỹ BHYT (đồng)	Đã thanh toán (đồng)	Người Bệnh (đồng)
<b>(TDCN) Phòng 112 - Tầng 1 - Khoa Khám Bệnh</b>						-	<b>-795.000</b>	<b>945.000</b>
Siêu âm Gan - Mật	1	50.000	50.000	50.000	50.000	-	-265.000	315.000
Siêu âm ổ bụng và phần phụ	1	50.000	50.000	50.000	50.000	-	-265.000	315.000
Siêu âm bụng	1	50.000	50.000	50.000	50.000	-	-265.000	315.000
<b>Khoa Khớp tầng 2 Nhà Nhặt</b>						-	<b>-290.000</b>	<b>315.000</b>
Chọc hút dịch khớp mù	1	25.000	25.000	25.000	25.000	-	-290.000	315.000
<b>Tầng 5 Nhà Nhặt Khoa Thận - Tiết niệu</b>						-	<b>-175.000</b>	<b>315.000</b>
Siêu âm màu thận, mạch thận (có ảnh)	1	140.000	140.000	140.000	140.000	-	-175.000	315.000
<b>Tổng Cộng</b>			<b>315.000</b>	<b>315.000</b>	<b>315.000</b>	-	<b>-1.260.000</b>	<b>1.575.000</b>

11:46 Ngày 20 tháng 05 năm 2015

XÁC NHẬN CỦA NGƯỜI BỆNH  
(Ký, ghi rõ họ tên)

KẾ TOÁN VIỆN PHI  
(Ký, ghi rõ họ tên)

## 2.6 Kết luận chương 2

Ở Chương 2, đã đi sâu vào các ứng dụng, chức năng của giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt, một số kỹ thuật trong giải pháp được sử dụng trong luận văn. Chương này đã mô tả giải pháp cần có những thông tin như: sơ đồ hệ thống, luồng dữ liệu, mô tả giải pháp thực hiện chức năng như thế nào. Ngoài ra còn đề cập đến các quy trình kết nối của phần mềm với hệ thống thẻ Ngân Hàng, quy trình thanh toán, cảnh báo, thông báo khi sử dụng giải pháp, mô tả cụ thể phương pháp chứng thực tài khoản làm cơ sở cho việc thanh toán bảo mật cho ngân hàng: phương pháp sử dụng dùng xác nhận OTP (dùng tin nhắn xác nhận mã) và phương pháp bảo mật bằng các số ghi trên thẻ (bệnh nhân khai báo mã số khi xác nhận thanh toán)

Sau khi hoàn thành các công việc ở chương 2 đã đưa ra, giải pháp được triển khai tại Khoa Khám Bệnh - Bệnh viện Bạch Mai. Hệ thống vận hành theo đúng các yêu cầu được đặt ra, đầy đủ các quy trình:

- Map bệnh nhân với thẻ ngân hàng Vietinbank (Bệnh nhân đã có hoặc cấp mới nếu bệnh nhân chưa có)
- Thực hiện thanh toán trên Hệ thống phần mềm Bệnh viện
- Ngân hàng nhận thông tin, trừ tiền trong thẻ ATM của Bệnh nhân, báo về phần mềm Bệnh Viện
- Phần mềm thực hiện xác nhận thanh toán, in chứng từ cho Bệnh nhân.

Ở chương tiếp theo, sẽ tiến hành xây dựng bộ dữ liệu từ dữ liệu thực tế hiện có sau khi áp dụng giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt tại Bệnh viện cho một số lượng Bệnh nhân đã sử dụng giải pháp. Mục đích tìm hiểu, thống kê, phân loại các đối tượng tiếp cận với giải pháp, liệu có đem lại lợi ích rút ngắn thời gian khám bệnh, chờ đợi khi sử dụng giải pháp như yêu cầu đặt ra. Kết quả đánh giá sẽ được trình bày chi tiết trong chương 3, Thử nghiệm và đánh giá.

## **CHƯƠNG 3: THỬ NGHIỆM VÀ ĐÁNH GIÁ**

Sau khi triển khai giải pháp, trong vòng 01 tháng, đã tiến hành các thực nghiệm để xác định xem các mục tiêu, các kết quả đạt được khi áp dụng giải pháp có đúng như những gì đã đề xuất và mong muốn.

Mục tiêu đạt ra là xác định được các đối tượng, lứa tuổi, mức thu nhập nào sẽ đón nhận giải pháp, đây là dữ liệu quan trọng để xác định đúng đối tượng cần phát triển giải pháp. Và nhiệm vụ quan trọng hơn của giải pháp là xác định xem chính xác việc áp dụng giải pháp sẽ rút ngắn thời gian chờ đóng tiền thực hiện khám và cận lâm sàng, qua đây sẽ rút ngắn đi tổng thời gian khám bệnh hay không.

Sau đây. Tác giả xin phép mô tả bộ dữ liệu thực nghiệm được thực hiện trong Chương 3

### **3.1 Mô tả bộ dữ liệu thực nghiệm.**

#### **Tiêu chí đánh giá**

- Đánh giá theo Nghề nghiệp Bệnh nhân đến khám
- Đánh giá theo Giới tính
- Đánh giá theo Độ tuổi
- Đánh giá theo Thu nhập hàng tháng
- Đánh giá theo Thời gian chờ thanh toán tiền khám (trung bình 20 phút)
- Đánh giá theo Thời gian kết thúc khám bệnh (trung bình 3 giờ)

### **3.2 Thiết lập thực nghiệm.**

Để nắm bắt được thực trạng của việc sử dụng giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt sau khi triển khai và được Nhân viên Bệnh Viện tư vấn, tác giả đã tiến hành Khảo sát các đối tượng là bệnh nhân đến khám tại Khoa khám yêu cầu tầng 4 – Khoa Khám Bệnh - Bệnh viện Bạch Mai. Số phiếu phát ra là 600, số phiếu thu về là 289, số phiếu hợp lệ là 281 (có 47% người sử dụng giải pháp)

### 3.3 Công cụ thực nghiệm

Tiến hành dùng word để in mẫu đánh giá

Dùng file excel để tổng hợp kết quả và thống kê, báo cáo.

### 3.4 Kết quả thực nghiệm

Dựa vào dữ liệu thu được, thực hiện đánh giá các tiêu chí:

Phương pháp: Thống kê theo 4 tiêu chí của những người khảo sát, tổng hợp lại theo tỉ lệ % trên tổng số người được khảo sát có sử dụng giải pháp để có cái nhìn về phân loại đối tượng tham gia giải pháp.

- Đánh giá theo Nghề nghiệp Bệnh nhân đến khám:
- Đánh giá theo Giới tính
- Đánh giá theo Độ tuổi
- Đánh giá theo Thu nhập hàng tháng

Phương pháp: Thống kê thời gian chờ thanh toán của từng người theo 3 khung giờ, sau đó thống kê theo tỉ lệ % số người trong 3 khung giờ so với tổng số người được khảo sát. Lấy tỉ lệ này so với số giờ trung bình (do Bệnh viện cung cấp)

- Đánh giá theo Thời gian chờ thanh toán tiền khám (trung bình chờ mỗi lần là 20 phút)
- Đánh giá theo Thời gian kết thúc khám bệnh (trung bình 3 giờ)

**Bảng 3.1 – Bảng kết quả thực nghiệm**

Tiêu chí		Thống kê số lượng	Tỉ lệ %
Nghề nghiệp	Học sinh, sinh viên	46	16%
	Nhân viên văn phòng	189	67%
	Làm nông	25	9%
	Nghề tự do	21	7%
Giới tính	Nam	162	58%

	Nữ	119	42%
Độ tuổi	Từ 16 đến 24 tuổi	56	20%
	Từ 25 đến 30 tuổi	196	70%
	Từ 30 đến 40 tuổi	25	9%
	Trên 40 tuổi	4	1%
Thu nhập hàng tháng	Dưới 5 triệu	62	22%
	Từ 5 đến 10 triệu	146	52%
	Từ 10 đến 20 triệu	59	21%
	Trên 20 triệu	14	5%
Thời gian chờ thanh toán tiền khám (trung bình 20 phút)	Từ 5 phút đến 10 phút	168	60%
	Từ 11 phút đến 20 phút	98	35%
	Từ 21 phút đến 30 phút	15	5%
Thời gian kết thúc khám bệnh (trung bình 3 giờ)	Từ 1 giờ đến 2 giờ	160	57%
	Từ 2 giờ đến 3 giờ	110	39%
	Từ 3 giờ đến 4 giờ	11	4%

### 3.5 Phân tích, đánh giá và so sánh.

Về tiêu chí nghề nghiệp:

- Tỷ lệ nhân viên văn phòng chấp nhận sử dụng giải pháp là cao nhất, đúng với thực tế vì đây là lực lượng tiếp cận với công nghệ và các hình thức thanh toán không dùng tiền mặt nhiều nhất, và sử dụng thẻ ATM là chính. Các ngành nghề khác có hạn chế vì còn e ngại và chưa quen thuộc hình thức thanh toán mới này.

Về tiêu chí giới tính:

- Nam giới sẽ dễ dàng quyết định hình thức thanh toán mới hơn, và cũng không kiên nhẫn, ngại chờ đợi hơn nữ giới. Do vậy tỷ lệ nam giới cao hơn.

Về tiêu chí độ tuổi:



- Đa số là thanh niên, trung niên dễ dàng chấp nhận thanh toán theo giải pháp mới. Điều này phù hợp thực tế và đa số rơi vào lứa tuổi dân văn phòng.

Về tiêu chí thu nhập hàng tháng:

- Không phải người có nhiều tiền sẽ chọn giải pháp mới. Mà những người thu nhập trung bình, không muốn chờ đợi, sẵn sàng thí nghiệm phương pháp mới để có thể kết thúc nhanh quá trình khám chữa bệnh.

Về tiêu chí Thời gian chờ thanh toán tiền khám:

- Thời gian chờ đã giảm rõ rệt. 60% đã giảm được  $\frac{1}{2}$  thời gian chờ khám.

Về tiêu chí Tổng Thời gian kết thúc khám:

- Thời gian đã giảm rõ rệt. 57% đã giảm được gần  $\frac{1}{2}$  tổng thời gian chờ khám. Nguyên nhân đến từ việc giảm thời gian chờ thanh toán nên dịch vụ được làm sớm hơn, do vậy bệnh nhân kết thúc khám sớm hơn.

### 3.6 Kết luận chương

Ở Chương 3, mặc dù tập dữ liệu để thử nghiệm và đánh giá là chưa đủ lớn. Tuy nhiên cũng đã có thể nhận thấy có một số thay đổi sau khi giải pháp được áp dụng. Theo kết quả khảo sát, phản ánh rõ tình hình sử dụng thanh toán tiền mặt trong xã hội, phần đông thanh niên và trung niên sẽ sử dụng thanh toán không tiền mặt. Người lớn tuổi đã có thay đổi thói quen, tuy chưa nhiều.

Giá trị đem lại rất rõ là thời gian chờ thanh toán, thời gian kết thúc khám bệnh đã rất khác biệt so với trước khi áp dụng giải pháp. Người bệnh giảm thời gian chờ thanh toán, và do vậy cũng được khám chữa bệnh nhanh hơn. Vì vậy tổng thời gian khám bệnh cũng giảm so với trước đây.

Ngoài ra, về lâu dài sẽ còn rất nhiều thực nghiệm có thể được thống kê để phục vụ cho công tác khám chữa bệnh tốt hơn như: Độ hài lòng của bệnh nhân, thời gian tiếp đón của nhân viên bệnh viện, doanh thu của khoa khi khám được nhiều bệnh nhân hơn, doanh số mở thẻ của ngân hàng, doanh thu của ngân hàng.

Sau khi kết thúc khóa luận, em sẽ cố gắng tiếp tục thu thập thêm dữ liệu cho phần đánh giá này để có được các con số thuyết phục hơn cho giải pháp.

## KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1/ Khi xã hội phát triển, mạng Internet càng ngày được phổ biến, thanh toán không dùng tiền mặt hiện nay không còn xa lạ đối với toàn xã hội.

2/ Áp dụng giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt trong hoạt động Khám Chữa Bệnh tại Bệnh viện như phạm vi luận văn trình bày, về tương lai sẽ mang lại hiệu quả cao, vì phương pháp này đã kết hợp được nhiều yếu tố, và đặc biệt quan tâm đến mối quan hệ của bệnh nhân và Bệnh viện. Trang bị “Giải pháp thanh toán không dùng tiền mặt tại Bệnh viện Bạch Mai” giúp cho việc giải phóng bệnh nhân nhanh chóng; thể hiện sự chuyên nghiệp trong cung cách phục vụ, tăng hiệu quả công việc, giảm chi phí điều hành, đồng thời giúp người quản lý dễ dàng đánh giá được chất lượng dịch vụ, năng lực phục vụ của cán bộ.

3/ Hướng tới cao hơn nữa, sẽ nghiên cứu giải pháp quét mã QR khi thanh toán, xác thực bằng sinh trắc học giúp cho thao tác thanh toán nhanh chóng và chính xác hơn nữa, phạm vi tích hợp rộng hơn không giới hạn ở một ngân hàng cố định mà là các ngân hàng đều tham gia được.

4/Tuy nghiên cứu với mục đích phát triển một giải pháp thanh toán tại một Bệnh viện riêng biệt nhưng nghiên cứu cũng đã cung cấp thêm cái nhìn khác về hoạt động dịch vụ này. Tác giả hy vọng rằng Luận văn này có thể góp một phần vào việc phát triển dịch vụ thanh toán không tiền mặt cho hệ thống các Bệnh viện trên toàn quốc và hỗ trợ phần nào cho hoạt động Khám chữa Bệnh Bệnh viện ngày càng phát triển mạnh hơn. Đồng thời mọi người có thể hiểu hơn nữa vào việc thanh toán không dùng tiền mặt và có thể mạnh dạn hơn trong việc sử dụng các hình thức thanh toán này.

Trên cơ sở kết quả nghiên cứu của Luận văn, tác giả đề xuất hướng nghiên cứu tiếp theo là tiếp tục.

Quá trình nghiên cứu không tránh khỏi sai sót và hạn chế nhất định, tác giả rất mong nhận được sự góp ý của các Thầy Cô để Luận văn được hoàn thiện hơn.

## DANH MỤC VÀ TÀI LIỆU THAM KHẢO

### TIẾNG VIỆT

- [1] Chính phủ, (2012), Quyết định số 2453/QĐ-TTg ngày 27 tháng 12 năm 2012 của Thủ tướng Chính phủ ban hành “*Đề án đẩy mạnh thanh toán không dùng tiền mặt*”.
- [2] Chính phủ, (2012), Nghị định số 101/2012/NĐ-CP ngày 22 tháng 11 năm 2012 về “*Thanh toán không dùng tiền mặt*”.
- [3] Nguyễn Văn Ngọc, (2011), *Giáo trình tiền tệ ngân hàng và thị trường tài chính*, Nxb Đại học Kinh tế Quốc dân, Hà Nội.
- [4] Nguyễn Minh Kiều, (2009), *Giáo trình Nghiệp vụ Ngân hàng thương Mại*, Nxb Thống kê, Hà Nội.

### TRANG WEB

- [1] <http://bachmai.gov.vn/tin-tuc-va-su-kien/tin-trong-nganh-menuleft-34/5673-thanh-toan-vien-phi-khong-dung-tien-mat-cao-dieu-kien-de-dan-huong-loi.html>
- [2] <https://tapchitaichinh.vn/ngan-hang/thanh-toan-khong-dung-tien-mat-tai-viet-nam-thuc-trang-va-giai-phap-329639.html>
- [3] <https://vnetwork.vn/vi/news/thong-ke-tinh-hinh-internet-viet-nam-nam-2021>
- [4] <https://www.Vietinbank.vn>