สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการคลินิก

Clinic Management Information System

โดย

นาย วรการ เจียมศิริ

นาย วัธนพล เจียรวุฑฒิ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 62162
วัน,เดือน,ปี..... 31 ก.ค. 2549

.b.....
.i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CLINIC MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM

BY

MR. VORAKARN CHIAMSIRI

MR.VATHANAPON JIARAVUDTHI

A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF

THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF

BACHELOR IN DEPARTMENT OF INFORMATION ENGINEERING

FACULTY OF ENGINEERING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2004

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์	ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการคลินิก
ชื่อนักศึกษา	นาย วรการ เจียมศิริ รหัสนักศึกษา 44010406
	นาย วัธนพล เจียรวุฑฒิ รหัสนักศึกษา 44010434
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์เพียงเดือน สัตยารักษ์
	อาจารย์ภุชงค์ หงษ์สุวรรณ
ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
	สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ
ภาควิชา	วิศวกรรมสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2547

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

.....

(อาจารย์เพียงเดือน สัตยารักษ์)

.....

(อาจารย์ภุชงค์ หงษ์สุวรรณ)

อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์	ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการคลินิก
ชื่อนักศึกษา	นาย วรการ เจียมศิริ รหัสนักศึกษา 44010406
	นาย วัธนพล เจียรวุฑฒิ รหัสนักศึกษา 44010434
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์เพียงเดือน สัตยารักษ์
	อาจารย์ภุชงค์ หงษ์สุวรรณ
ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
	สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ
ภาควิชา	วิศวกรรมสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2547

บทคัดย่อ

โครงงานนี้เป็นการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ เพื่อจัดการการให้บริการในคลินิกเพื่อช่วยทำให้การบริการมีความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้นเนื่องมาจากมีระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการข้อมูล และแก้ไขปัญหาต่างๆที่อยู่บนระบบคลินิก โดยโครงงานนี้มีลักษณะการพัฒนาโปรแกรมประกอบด้วย การหาความต้องการของผู้ใช้ การออกแบบระบบด้วยภาษา UML (Unified Model Language) การออกแบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) และการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา MySQL, จาวา J2SE ฐานข้อมูลและโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการการให้บริการในคลินิกที่ได้ทำการพัฒนานี้ ได้ออกแบบจากความต้องการของผู้ใช้งานจริง ทั้งนี้เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานกับการทำงานในคลินิกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	E-Shopping Complex Information System	
Student	Mr. Vorakarn Chiamsiri	ID.44010406
	Mr. Vathanapon Jiaravudthi	ID.44010434
Advisor	Miss Peangduen Sattayarak	
	Mr. Puchong Hongsuwan	
Graduate Level	Bachelor Degree of Information Engineering	
Department	Information Engineering	
Academic Year	2004	

Abstract

This project is analyze and design information system for manage service in clinic. It would assist the service run smoothly and rapid. Because of there is computer system to assist data management and solve problems on clinic system. This project develop program consist of user requirement, UML (Unified Model Language), Relational Database and program development of MySQL, JAVA J2SE langue. Database and program of clinic management develop from actual user requirement. Therefore, it can be able to use efficient in the clinic.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี ด้วยความร่วมมือจากจากหลายฝ่าย ก่อนอื่นต้องขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ อาจารย์เพียงเดือน สัตยารักษ์ และ อาจารย์ภุชงค์ หงส์-สุวรรณ ซึ่งคอยช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ คำปรึกษา ตรวจทานแก้ไข และให้ความดูแลเอาใจใส่ รวมถึงอาจารย์ท่านอื่นในภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศทุกท่าน ตลอดระยะเวลาทั้งหมดในการจัดทำปริญญานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบคุณโรงพยาบาลนวมินทร์ ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลทุกๆอย่าง รวมถึงให้คำแนะนำ เสนอแนะ และให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาที่ขึ้นจริงในคลินิก ทำให้สามารถออกแบบระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี และขอขอบคุณเพื่อนๆทุกคน สำหรับคำแนะนำ และคำติชมสำหรับการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายที่ขาดมิได้ ต้องขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่คอยให้กำลังใจ แนะนำ และสนับสนุนในทุกๆด้านเสมอมา จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญ	จ
สารบัญรูปภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 แนวความคิดและที่มา	1
1.2 จุดประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของโครงงาน	3
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 อุปกรณ์ที่ต้องใช้	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในโครงงาน	5
2.1 ภาษาที่ใช้พัฒนา	5
2.2 AWT SET	10
2.3 สวิง(swing)	13
2.4 เทคโนโลยี JDBC (Java Database Connectivity)	14
2.5 MySQL	17
2.6 MySQL-Front	19
บทที่ 3 การออกแบบ	20
3.1 ข้อมูลเบื้องต้น	20
3.2 การออกแบบระบบ	21
3.2.1 สถาปัตยกรรมของ	22
3.2.2 โดเมนโมเดล	23
3.2.3 ไฮเลเวลยูสเคส	24
3.2.4 ยูสเคสไดอะแกรม	25

สารบัญ (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.2.5 แอคทิวิตี้ไดอะแกรม	31
3.2.6 การออกแบบฐานข้อมูล	51
3.2.7 ดาต้าดิกชันนารี	52
3.2.8 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface)	59
บทที่ 4 ผลการทดลอง	68
4.1 ผลการทดลองส่วนการใช้งานส่วนของพยาบาล	68
4.2 ผลการทดลองส่วนการใช้งานส่วนของแพทย์	77
4.3 ผลการทดลองส่วนการใช้งานส่วนของเภสัชกร	82
4.4 ผลการทดลองส่วนการใช้งานส่วนของพนักงานคิดเงิน	85
4.5 ผลการทดลองส่วนการใช้งานส่วนของผู้จัดการคลินิก	87
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	98
5.1 สรุปผลการทดลอง	98
5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลอง	98
5.3 แนวทางในการพัฒนาโครงงาน	99
บรรณานุกรม	100

สารบัญรูปภาพ

ภาพ	หน้า
รูปที่ 1.1 แสดงภาพโดยรวมของระบบ	2
รูปที่ 2.1 แสดงรูปแบบการพัฒนา	5
รูปที่ 2.2 แสดงการทำงานของจาวา	7
รูปที่ 2.3 แสดงคลาสของ AWTSET	11
รูปที่ 2.4 แสดงการติดต่อกับฐานข้อมูลโดยใช้ JDBC	15
รูปที่ 3.1 สถาปัตยกรรมของระบบ	21
รูปที่ 3.2 ไฮเลเวลยูสเคส	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
รูปที่ 3.3 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการจัดข้อมูลผู้ใช้ในระบบ	25
รูปที่ 3.4 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ในระบบ	25
รูปที่ 3.5 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับลบข้อมูลผู้ใช้ในระบบออก	25
รูปที่ 3.6 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ในระบบ	26
รูปที่ 3.7 ยูสเคสไดอะแกรมของการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้เข้า	26
รูปที่ 3.8 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการขอบัตรคลินิกจากผู้ป่วย	26
รูปที่ 3.9 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่	27
รูปที่ 3.10 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการค้นหาประวัติผู้ป่วย	27
รูปที่ 3.11 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการซักอาการเบื้องต้น	27
รูปที่ 3.12 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการรักษาของแพทย์	28
รูปที่ 3.13 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการบันทึกการรักษาของผู้ป่วย	28
รูปที่ 3.14 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการจัดยาตามใบสั่งยา	29
รูปที่ 3.15 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการเขียนใบเสร็จ	29
รูปที่ 3.16 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการตรวจสอบบัญชีเวชภัณฑ์	29
รูปที่ 3.17 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการอัพเดทบัญชีเวชภัณฑ์	30
รูปที่ 3.18 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการล็อกอินเข้าสู่ระบบของผู้ใช้	31
รูปที่ 3.19 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการเพิ่มผู้ใช้ในระบบ	32
รูปที่ 3.20 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการแก้ไขข้อมูลของผู้ใช้ในระบบ	33
รูปที่ 3.21 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการลบข้อมูลของผู้ใช้ในระบบ	34
รูปที่ 3.22 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการตรวจสอบจำนวนยา และเพิ่มรายการยาในระบบ	35
รูปที่ 3.23 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการอัพเดทคลังยา	36
รูปที่ 3.24 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการตรวจสอบจำนวนเวชภัณฑ์ และเพิ่มรายการเวชภัณฑ์ในระบบ	37
รูปที่ 3.25 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการอัพเดทคลังเวชภัณฑ์	38
รูปที่ 3.26 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
รูปที่ 3.27 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการตรวจสอบบัตรสิทธิ	40
รูปที่ 3.28 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการค้นหาผู้ป่วย	41
รูปที่ 3.29 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการเขียนอาการเบื้องต้น	42
รูปที่ 3.30 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการเลือกห้องตรวจ	43
รูปที่ 3.31 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการดูประวัติของคนไข้	44
รูปที่ 3.32 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการเขียนผลของการวินิจฉัยโรค	45
รูปที่ 3.33 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการนัดผู้ป่วย	46
รูปที่ 3.34 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการแสดงว่าแพทย์พร้อมตรวจคิวต่อไป	47
รูปที่ 3.35 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการดูใบสั่งยาที่แพทย์สั่งโดยเภสัชกร	48
รูปที่ 3.36 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการดูใบสั่งยาเพื่อทำการคิดเงิน	49
รูปที่ 3.37 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการเตือนการนัดหมาย	50
รูปที่ 3.38 ไนแอมโมเดล (Niam Model) ของฐานระบบข้อมูล	51
รูปที่ 3.39 แสดงหน้าการเข้าสู่ระบบของพนักงาน	59
รูปที่ 3.40 แสดงแสดงหน้าจอของการลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่	59
รูปที่ 3.41 แสดงแสดงหน้าจอค้นหา	60
รูปที่ 3.42 แสดงหน้าจอตรวจสอบบัตรสิทธิ	60
รูปที่ 3.43 แสดงหน้าหลักจอของแพทย์	61
รูปที่ 3.44 แสดงหน้าจอสำหรับกรอกผลวินิจฉัย	61
รูปที่ 3.45 แสดงหน้าจอการสั่งยาของแพทย์	62
รูปที่ 3.46 แสดงหน้าจอนัดหมาย	62
รูปที่ 3.47 แสดงหน้าจอเพิ่มผู้ใช้ในระบบ	63
รูปที่ 3.48 แสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ในระบบ	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
รูปที่ 3.49 แสดงหน้าจอ เพิ่ม/ลบรายการยา, ดูรายละเอียดรายการยา	64
รูปที่ 3.50 แสดงหน้าจอจัดการสต๊อกยา	64
รูปที่ 3.51 แสดงหน้าจอเพิ่ม/ลบ รายการเวชภัณฑ์	65
รูปที่ 3.52 แสดงหน้าจอจัดการสต๊อกเวชภัณฑ์	65
รูปที่ 3.53 แสดงหน้าหลักของเภสัชกร	66
รูปที่ 3.54 แสดงหน้าของพนักงานคิดเงิน	67
รูปที่ 4.1.1 แสดงหน้าต่างล็อกอินเข้าสู่ระบบ	68
รูปที่ 4.1.2 แสดงหน้าหลักของการใช้งานของพยาบาล	69
รูปที่ 4.1.3 แสดงเมื่อเลือกเมนูลงทะเบียนผู้ป่วย	70
รูปที่ 4.1.4 แสดงเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูค้นหา	70
รูปที่ 4.1.5 แสดงข้อมูลของผู้ป่วย เมื่อผู้ใช้เลือกเมนูค้นหา	71
รูปที่ 4.1.6 แสดงเมื่อผู้ป่วยกดปุ่มตรวจสอบบัตรสิทธิ	71
รูปที่ 4.1.7 แสดงเมื่อผู้ใช้กดปุ่มตรวจสอบบัตรประกันสังคม	72
รูปที่ 4.1.8 แสดงเมื่อผู้ใช้กดปุ่มตรวจสอบบัตร 30 บาทรักษาทุกโรค	73
รูปที่ 4.1.9 แสดงเมื่อผู้ใช้กดปุ่มประวัติการรักษา	74
รูปที่ 4.1.10 แสดงหน้าต่างเมื่อผู้ใช้กดปุ่มซักประวัติ	75
รูปที่ 4.1.11 แสดงหน้าต่างเมื่อกดเลือกเมนูดูคิวคนไข้	76
รูปที่ 4.1.12 แสดงเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูตารางการนัดหมาย	76
รูปที่ 4.2.1 แสดงหน้าต่างล็อกอินเข้าสู่ระบบ	77
รูปที่ 4.2.2 แสดงหน้าต่างเลือกห้องตรวจก่อนเข้าสู่หน้าหลัก	77
รูปที่ 4.2.3 แสดงหน้าจอหลักของแพทย์	78
รูปที่ 4.2.4 แสดงหน้าต่างเมื่อผู้ใช้กดพร้อมตรวจแล้วไม่มีผู้ป่วยในคิว	78
รูปที่ 4.2.5 แสดงหน้าต่างเมื่อผู้ใช้กดปุ่มพร้อมตรวจและมีผู้ป่วยในระบบ	79
รูปที่ 4.2.6 แสดงเมื่อผู้ใช้เลือกแท็ปผลการวินิจฉัย	80
รูปที่ 4.2.7 แสดงเมื่อผู้ใช้เลือกแท็ปรายการสั่งยา	81
รูปที่ 4.2.8 แสดงเมื่อผู้ใช้เลือกแท็ปนัดหมาย	82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
รูปที่ 4.3.1 แสดงหน้าต่างล็อกอินเข้าสู่ระบบ	83
รูปที่ 4.3.2 แสดงหน้าหลักของเภสัชกร	83
รูปที่ 4.3.3 แสดงหน้าต่างรายละเอียดของยาที่สั่ง	84
รูปที่ 4.3.4 แสดงหน้าต่างรายละเอียดของเวชภัณฑ์ที่สั่ง	85
รูปที่ 4.4.1 แสดงหน้าต่างล็อกอินเข้าสู่ระบบ	86
รูปที่ 4.4.2 แสดงหน้าหลักพนักงานคิดเงิน	86
รูปที่ 4.5.1 แสดงหน้าต่างล็อกอินเข้าสู่ระบบ	87
รูปที่ 4.5.2 แสดงหน้าจอหลักของผู้จัดการคลินิก	88
รูปที่ 4.5.2 แสดงเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูเพิ่มผู้ใช้ในระบบ	89
รูปที่ 4.5.3 แสดงหน้าต่างเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูแก้ไขข้อมูลผู้ใช้	90
รูปที่ 4.5.4 แสดงหน้าหลักเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูจัดการเวชภัณฑ์	91
รูปที่ 4.5.5 แสดงเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูจัดการคลังยาและเลือกเมนูย่อยเพิ่มรายการยา/ดูรายละเอียดรายการยา	92
รูปที่ 4.5.6 แสดงเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูจัดการคลังยาและเลือกเมนูย่อยจัดการสต๊อกยา	93
รูปที่ 4.5.7 แสดงเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูจัดการคลังเวชภัณฑ์และเลือกเมนูย่อยเพิ่มรายการเวชภัณฑ์/ดูรายละเอียดรายการเวชภัณฑ์	94
รูปที่ 4.5.8 แสดงเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูจัดการคลังเวชภัณฑ์ และเลือกเมนูย่อยจัดการสต๊อกเวชภัณฑ์	95
รูปที่ 4.5.9 แสดงหน้าต่างเมื่อเลือกเมนูจัดการรายการหัตถการ	95
รูปที่ 4.5.10 แสดงหน้าต่างเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูตรวจสอบจำนวนยาที่เหลือน้อย	96
รูปที่ 4.5.11 แสดงเมื่อเลือกเมนูจัดการการนัดผ่านอีเมล์	97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ภาพ	หน้า
ตารางที่ 3.1 สำหรับการเก็บประวัติผู้ป่วย (Patient's Profile)	52
ตารางที่ 3.2 สำหรับเก็บข้อมูลประวัติการรักษาผู้ป่วย (Diagnosis's Profile Table)	53
ตารางที่ 3.3 สำหรับเก็บข้อมูลยา (Medicine's Table)	54
ตารางที่ 3.4 สำหรับเก็บข้อมูลยาที่ใช้ในการรักษา (Medicinediagnosis 's Table)	54
ตารางที่ 3.5 สำหรับเก็บประวัติการนำเข้ายา (Importdatemedicine 's Profile Table)	54
ตารางที่ 3.6 สำหรับการเก็บข้อมูลใบเสร็จรับเงินของลูกค้า (Customer Receipt's Table)	55
ตารางที่ 3.7 สำหรับการเก็บข้อมูลการใช้เวชภัณฑ์ (Medicalsuppliedusing's Table)	55
ตารางที่ 3.8 สำหรับเก็บข้อมูลเวชภัณฑ์(Medicalsupplied 's table)	55
ตารางที่ 3.9 สำหรับเก็บประวัติการนำเข้าเวชภัณฑ์ (Importdatemedicalsupplied 's Profile Table)	56
ตารางที่ 3.10 สำหรับเก็บประวัติการนัดของผู้ป่วย (Appointment's Table)	56
ตารางที่ 3.11 สำหรับเก็บประวัติพนักงาน (Employee's Profile Table)	56
ตารางที่ 3.12 สำหรับเก็บประวัติแพทย์ (Doctor 's Profile Table)	57
ตารางที่ 3.13 สำหรับเก็บสถานะห้องตรวจรักษา (Diagnosis room's Table)	57
ตารางที่ 3.14 สำหรับแสดงรายละเอียดการใช้ยา (Detail medicine 's Table)	58

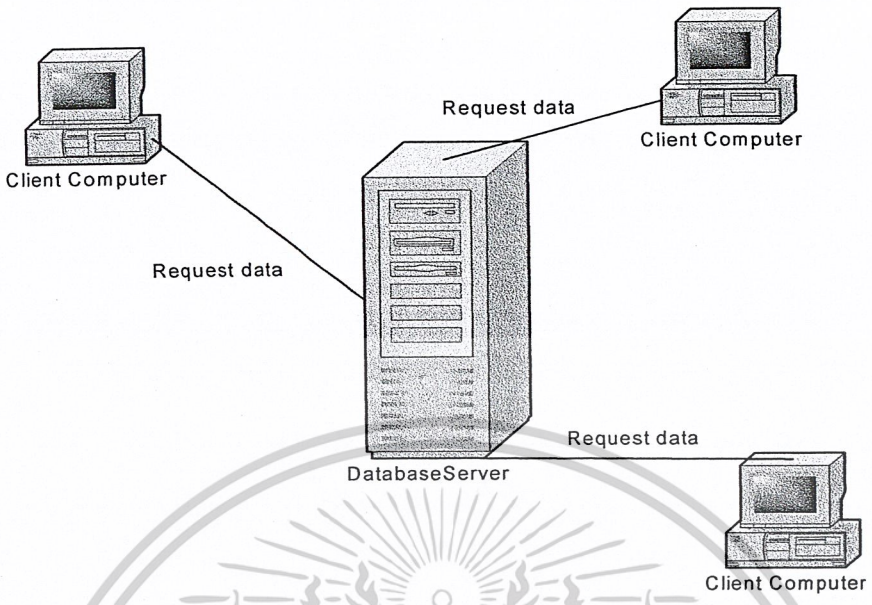
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 แนวคิดและที่มาของปัญหา

ในปัจจุบันได้มีคลินิกเกิดขึ้นมากมายซึ่งได้มีการให้บริการทางด้านสุขภาพ เช่น ให้การรักษาผู้ป่วย , ให้คำปรึกษาในเรื่องเกี่ยวกับสุขภาพ ฯลฯ ซึ่งมีประชาชนมาใช้บริการคลินิกเหล่านี้เป็นจำนวนมาก ซึ่งทำให้การบริการบนคลินิกอาจมีความล่าช้า ซึ่งเป็นผลทำให้ประชาชนที่เข้ารับการรักษาอาจไม่ได้รับบริการที่ทันใจ เนื่องมาจากในปัจจุบัน การให้บริการของคลินิกส่วนใหญ่ยังใช้การเก็บข้อมูลต่างๆ เช่น ประวัติการรักษาผู้ป่วย (OPD) ด้วยเอกสาร ซึ่งทำให้เกิดปัญหาในการค้นหาข้อมูลและการเกิดการสูญหายของข้อมูล รวมทั้งสิ้นเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บเอกสารที่มีอยู่จำนวนมาก หรือ ปัญหาที่เกิดจากความผิดพลาดในการคิดค่ารักษาในการให้บริการ เป็นต้น จากปัญหาต่างๆเหล่านี้จึงเกิดแนวความคิดในการพัฒนาระบบการบริหารจัดการคลินิกขึ้นมา (Clinic Management Information System) โดยพัฒนาระบบอยู่ในรูปของโปรแกรมแอพพลิเคชันโดยใช้ภาษาจาวา (J2SE) เหตุผลในการพัฒนาระบบนี้โดยใช้จาวา ก็เพราะการใช้งานของระบบได้สะดวกเนื่องมาจากตัวระบบไม่ขึ้นอยู่กับระบบปฏิบัติการที่ใช้ (ใช้ทั้ง ระบบปฏิบัติการวินโดว์, ลีนุกซ์) โดยแค่คอมพิวเตอร์ที่ใช้โปรแกรมนี้มี JVM (Java virtual machine) อยู่ในคอมพิวเตอร์ ก็สามารถใช้งานได้ ซึ่งระบบ การพัฒนาระบบการบริหารจัดการคลินิกถือว่าเป็นระบบ ไคลเอินเซิร์ฟเวอร์(client-server) โดยมี ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ โดยมีส่วนตัวคอมพิวเตอร์ (client) ไปติดต่อขอข้อมูลจากฝั่ง ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ ตามรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.1 แสดงภาพโดยรวมของระบบ

โดยระบบนี้จะมีเก็บข้อมูลต่างๆไม่ว่าจะเป็น ประวัติเข้ารับการรักษาของผู้ป่วย หรือ ข้อมูลที่เกิดขึ้นภายในระบบ จะถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูล (ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์) ทำให้การเก็บข้อมูลไม่จำเป็นต้องการใช้สถานที่เก็บจำนวนมาก และทำให้การค้นหาข้อมูลที่จำเป็นต่อการให้บริการรวดเร็วมากซึ่งการบริการมีความรวดเร็วและถูกต้องทำให้ประชาชนที่เข้ามารักการรักษาพึงพอใจต่อการได้รับการบริการ ซึ่งถ้าระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการคลินิกเป็นระบบมาตรฐานของคลินิกทั่วไปแล้วทำให้สามารถพัฒนาให้ระบบมีการติดต่อซึ่งกันและกัน ไม่ว่าจะเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันซึ่งการเกิดบริการเหล่านี้ขึ้นมาจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์หลายอย่างในการให้บริการอนาคต

1.2 จุดประสงค์

1. พัฒนาระบบการบริหารจัดการคลินิก (Clinic Management Information System) โดยพัฒนาระบบให้อยู่ในรูปของ แอพพลิเคชัน โดยใช้ภาษา จาวา (J2SE)
2. พัฒนาระบบให้มีการเก็บข้อมูลที่เกิดจากการบริการไว้ในฐานข้อมูล เมื่อต้องการใช้ข้อมูลก็สามารถดึงข้อมูลมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว
3. พัฒนาระบบให้มีการแสดงข้อมูลต่างๆที่ผู้ใช้ต้องการอย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว
4. พัฒนาระบบให้มีการใช้งานได้ง่ายไม่ยุ่งยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เพื่อเป็นการเรียนรู้การพัฒนาแอพพลิเคชัน โดยใช้ภาษาจาวา(J2SE) โดยใช้เทคโนโลยี JDBC เป็นตัวติดต่อกับฐานข้อมูล ซึ่งใช้ MY SQL เป็นฐานข้อมูล

1.3 ขอบเขตของโครงงาน

1. ระบบต้องสามารถเก็บข้อมูลที่จำเป็นต่อการให้บริการไว้ในฐานข้อมูลโดยมีการใช้กระดาษน้อยที่สุด
2. ระบบต้องมีค้นหาข้อมูลประวัติการรักษาของผู้ป่วยหรือข้อมูลที่จำเป็นต่อการให้บริการได้อย่างรวดเร็ว
3. มีระบบจัดการประวัติของผู้ป่วยได้เช่น อัพเดทประวัติผู้ป่วย
4. ระบบสามารถบอกสถานะของห้องตรวจ(ว่าง, ไม่ว่าง) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถจัดวางคิวรักษาของผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพและใช้งานง่าย
5. มีระบบการนัดผู้ป่วยเมื่อต้องการมีการรักษาครั้งต่อไปและมีระบบในการเตือนนัดโดยให้ระบบเป็นผู้ส่งอีเมล์ ไปแจ้งเตือนผู้ป่วยที่มีการนัด
6. ระบบต้องสามารถคำนวณค่ายาได้อัตโนมัติโดยทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลมาคำนวณค่ายา
7. มีระบบจัดการบัญชีเวชภัณฑ์ในคลินิก
8. ระบบต้องมีการแสดงผลบนหน้าจอได้เข้าใจและใช้งานได้ง่าย
9. ระบบจะต้องสามารถถูกพัฒนาต่อไปได้ง่าย

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. การบริการในคลินิกมีประสิทธิภาพและรวดเร็วขึ้น
2. ค้นหาข้อมูลที่จำเป็นต่อการให้บริการได้อย่างรวดเร็ว
3. การจัดการคิวรักษาของผู้ป่วยทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. การคำนวณค่ารักษาทำอย่างได้อย่าถูกต้อง
5. ลดปัญหาเวชภัณฑ์ในคลินิกไม่พอต่อการรักษาเนื่องจากมีระบบจัดการบัญชีเวชภัณฑ์ในคลินิก
6. ผู้ใช้สามารถใช้งานโปรแกรมได้เข้าใจง่ายและสะดวกโดยไม่ขึ้นอยู่กับ platform ที่ใช้ของแค่คอมพิวเตอร์นั้นมี JVM (Java Virtual Machine)
7. ลดความผิดพลาดในการให้บริการ เช่น การคำนวณค่ารักษาผิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ผู้ป่วยเกิดความพึงพอใจต่อการให้บริการของคลินิกเนื่องจากการบริการมีความสะดวกรวดเร็วและมีความถูกต้อง
9. ลดต้นทุนต่างๆไม่ว่าเป็นค่าเอกสารเป็นต้นและไม่ต้องใช้เนื้อที่มากในการจัดเก็บข้อมูลจำนวนมาก
10. เรียนรู้และทดลองการใช้ภาษา จาวา (J2SE) ในการพัฒนาระบบ
11. เรียนรู้ภาษา SQL ซึ่งเป็นภาษาในการติดต่อ ฐานข้อมูล

1.5 อุปกรณ์ที่ต้องใช้

1. ฮาร์ดแวร์

- เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับพัฒนาโปรแกรมที่มีการเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์ระบบฐานข้อมูล
- เซิร์ฟเวอร์ระบบฐานข้อมูล

2. ซอฟต์แวร์

- จาวา (J2SE) เป็นภาษาในการพัฒนาโปรแกรมใช้ติดต่อกับฐานข้อมูล
- ใช้ NETBEAN เป็น IDE ในการพัฒนาโปรแกรม
- My SQL เป็น DBMS ที่ใช้ในการจัดการกับระบบฐานข้อมูล (Database)
- MY SQL FRONT เป็น IDE สำหรับจัดการระบบฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในโครงงาน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

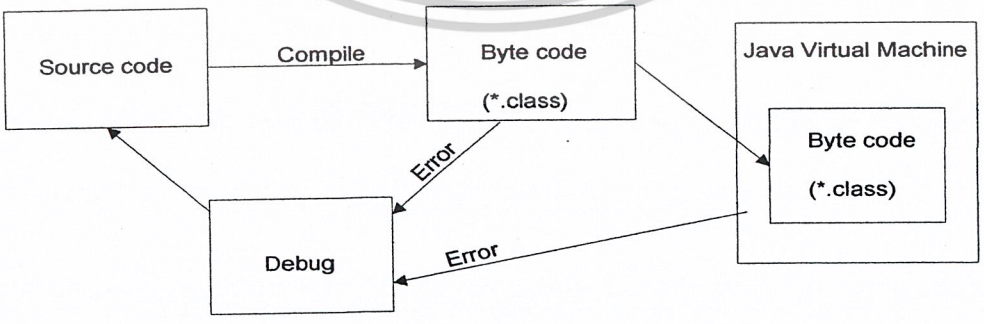
2.1 ภาษาที่ใช้พัฒนา

2.1.1 JAVA

ภาษาจาวาถูกพัฒนามาจากบริษัทซัน (Sun Microsystems) ซึ่งจัดให้เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาหนึ่งที่ใช้หลักการออกแบบตัวภาษาด้วยวิธีเชิงวัตถุ (Object - Oriented Programming – OOP) และตัวภาษาถูกใช้เป็นเครื่องมือสำหรับพัฒนาโปรแกรมด้วยแนวคิดเชิงวัตถุ โดยตัวภาษามีลักษณะพิเศษดังนี้

Portability	สามารถในการใช้งานในสภาพวะแวดล้อมที่แตกต่าง โดยไม่ต้องมีการปรับแต่ง
Simple	ความง่ายในการเขียนโปรแกรม
Robust	ความคงสภาพในการทำงาน มีโอกาสเกิดข้อผิดพลาดที่ไม่พึงประสงค์ได้น้อย
Secure	การรองรับมาตรฐานความปลอดภัยในการใช้งานรูปแบบต่างๆ
Distributed	มีความสามารถในการประมวลผลแบบกระจาย
Object-Oriented	มีหลักการของแนวคิดเชิงวัตถุ ในการสร้างโปรแกรม

รูปแบบการพัฒนา



ภาพที่ 2.1 แสดงรูปแบบการพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

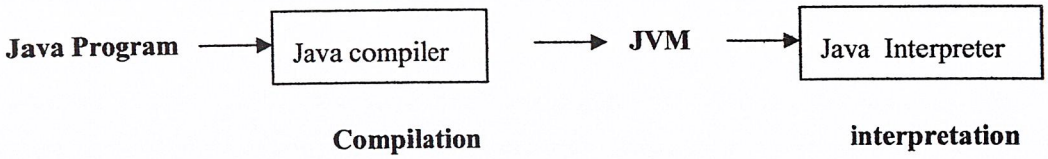
- ซอร์สโค๊ด(Source Code) คือ ประกอบด้วยคำสั่งในภาษาจาวา โดยทั่วไปต้องมีนามสกุล java ซอร์สโค๊ดสามารถสร้างด้วยโปรแกรมประเภทพิมพ์ตัวอักษร (Text Editor) ใดๆ ก็ได้
- ไฟล์คลาส(Class File หรือ Byte codes) คือชุดคำสั่งกลางที่ได้จากการคอมไพล์ซอร์สโค๊ด ปกติไฟล์ประเภทนี้จะมีนามสกุล .class
- การคอมไฟล์(Compiling) เป็นขบวนการแปลซอร์สโค๊ดให้เป็นไฟล์คลาส

โดยทางบริษัทซัน ได้อนุญาตให้ดาว์โหลดเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปแกรมจาวา ได้ฟรี เรียกว่า ชุดเครื่องมือพัฒนาจาวา(Java Development Kit - JDK) โดยในปี 1998 จาวาแพลตฟอร์ม ("Java Platform") ก็ได้ฤกษ์เปิดตัวและแจกฟรีให้กับผู้พัฒนางานด้วยจาวา เรียกเครื่องมือชุดนี้ว่า "Java 2SDK Standard Edition" หรือ "J2SDK" โดยบริษัทเรียกว่า "Application Programmer Interfaces" หรือ เอพีไอ(APIs) โดยจะเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปพร้อมใช้ (เรียกว่า "ส่วนประกอบ") ให้เลือกนำมาใช้งานได้เลย โดยไม่ต้องเสียเวลาในการพัฒนาโปรแกรมนั้นๆขึ้นมาใหม่อีก เอ-พีไอที่สำคัญได้แก่ จาวาฟาวเดชันคลาส(Java Foundation Classes - JFC) จะมีส่วนประกอบที่เรียกว่า สวิง ("Swing") เพื่อใช้ในการสร้างจอภาพแบบกราฟฟิคได้ (Graphical user Interface) เช่น หน้าต่าง, เมนู, ปุ่ม ฯลฯ จาวา 2 ดี ใช้ในการวาดรูปภาพแบบ 2 มิติ (2D graphic) JavaBeans เรียกว่าเป็น "Java Object ส่วนประกอบ Technology" โดยสามารถนำมาใช้สร้างส่วนประกอบขึ้นใช้งานได้เอง เซริฟเล็ต(Servelets)ใช้ในการเขียนโปรแกรมจาวา เพื่อใช้งานร่วมกับเว็ปเซร์ฟเวอร์ (Java Advance Imaging Framework) ใช้ในการเพิ่มขีดความสามารถของจาวา 2D รวมทั้งการบีบอัดข้อมูลแบบเข้ารหัส (CODE) และใช้กับรูปแบบของ ไฟล์จำลอง(image file) ได้มากขึ้น

จาวาเวอร์ชวลแม็ชชีล

ภาษาจาวา นำความคิดการสร้างเครื่องจักรสมมติมาใช้ เพื่อโปรแกรมไม่ขึ้นกับระบบ โดยมีคอมไพล์เลอร์ทำการแปลภาษาให้เป็นโปรแกรมของ จาวาเวอร์ชวลแม็ชชีล(Java virtual machine - JVM) แล้วนำโปรแกรมนั้นมาทำงานด้วยเครื่องจักรสมมติที่จำลองขึ้นโดย ตัวแปลภาษาจาวา(Java interpreter) สรุปได้ดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2 แสดงการทำงานของโปรแกรมจาวา

ในวิธีนี้โปรแกรมภาษา จาวา จะถูกคอมไพล์โดย จาวาคอมไพล์เลอร์ ได้เป็นโปรแกรมของจาวาเวอร์ชวลแม็ชชีล แล้วสามารถนำไปทำงานบนเครื่องใดๆที่มีตัวแปลภาษาจาวา(Java Interpreter) ได้ จึงมีคุณสมบัติไม่ขึ้นกับระบบ โปรแกรมของ จาวาเวอร์ชวลแม็ชชีล จะทำงานได้เร็วกว่าการใช้งานตัวแปลภาษา(interpreter) เพียงอย่างเดียวแบบ สมอลทอล์ก(Smalltalk) เพราะขั้นตอนการทำคอมไพล์ ถูกแยกออกไปจากการ เอ็กซ์ซิคิวชัน(execution) และด้วยการออกแบบคำสั่งของ จาวาเวอร์ชวลแม็ชชีล ให้ใกล้เคียงกับหน่วยประมวลทั่วไป ตัวแปลภาษาจาวา จึงเปลี่ยนคำสั่งของ จาวาเวอร์ชวลแม็ชชีล ไปสู่คำสั่งของหน่วยประมวลที่ใช้งานได้ง่าย การทำการแปล (interpretation) โปรแกรมของ จาวาเวอร์ชวลแม็ชชีล จึงเร็วกว่าการ การแปล (interpretation) ของภาษาระดับสูงอื่นๆ จาวาเวอร์ชันล่าสุดหรือ จาวา 2 นั้นได้ถูกพัฒนาออกมา 3 รุ่นเพื่อความเหมาะสมในการเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์ที่มีทรัพยากรแตกต่างกัน ดังนี้

- **J2SE** (Java 2 Platform, Standard Edition) ใช้สำหรับการเขียนโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์ Desktop ทั่วๆไป
- **J2EE** (Java 2 Platform, Enterprise Edition) ใช้สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบงานใหญ่ๆโดยเพิ่มศักยภาพของ J2EE ให้สามารถรองรับการทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์(Server Side) ซึ่งมีการใช้งานจากผู้ใช้ (Client) เป็นจำนวนมาก
- **J2ME** (Java 2 Platform, Micro Edition) ใช้สำหรับการเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์ขนาดเล็กซึ่งมีทรัพยากร เช่น การแสดงผล ขนาดของหน่วยความจำ และความสารถในการประมวลผลจำกัด โดยตัวอย่างของอุปกรณ์เหล่านี้ได้แก่ โทรศัพท์มือถือและ คอมพิวเตอร์มือถือ(PDA) เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีของการเขียนโปรแกรมภาษาจาวา

1. ภาษาจาวา สามารถเรียนรู้ง่ายสำหรับผู้กำลังเริ่มศึกษาภาษาจาวาคือ การที่รู้สึกว่าการเขียนโปรแกรมภาษาจาวาจะเป็นเรื่องยุ่งยากและซับซ้อน แต่ในความเป็นจริงแล้ว ภาษาจาวาเป็นโปรแกรมภาษาที่ออกแบบมาเพื่อให้เขียนได้ง่ายกะทัดรัด แต่แฝงด้วยประสิทธิภาพ

2. ภาษาจาวา ใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ทุกระบบ ข้อดีที่ทำให้ภาษาจาวาหรือกว่าภาษาอื่นคือเมื่อพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาจาวาจะสามารถนำโปรแกรมไปใช้งานบนระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์แบบใดๆก็ได้โดยไม่ต้องทำการเปลี่ยนแปลงใดๆทั้งสิ้น ข้อดีนี้มีจุดประสงค์ในลักษณะที่เมื่อคุณต้องการให้โปรแกรมที่สร้างขึ้นมาสามารถใช้ได้กับทุกระบบปฏิบัติการ

3. ภาษาจาวาสามารถสร้างโปรแกรมบนอินเตอร์เน็ตได้ เนื่องจากโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาจาวาเป็นโปรแกรมที่ทำงานโดยไม่ขึ้นอยู่กับระบบปฏิบัติการ จึงเป็นโปรแกรมที่เหมาะสมอย่างยิ่งในการนมาใช้งานบนอินเตอร์เน็ต เนื่องจากอินเตอร์เน็ตเป็นระบบเครือข่ายที่ไม่สามารุระบุเจาะจงได้อย่างแน่ชัดว่าผู้ใช้งานจะใช้อินเตอร์เน็ตอยู่บนระบบปฏิบัติการใด

แนวคิดและกฎเกณฑ์ที่สำคัญของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming) สามารถสรุปได้ดังนี้

1. แนวคิดของชั้นข้อมูล(Data Class) ทำให้สามารถกำหนดคลาสย่อย (subclass) ของอ็อบเจคเพื่อการใช้ร่วมบางส่วนในคลาสหลัก หรือเรียกว่า การสืบทอด(inheritance) ซึ่งแนวคิดนี้ทำให้วิเคราะห์ทำได้สะดวกและลดการพัฒนาโปรแกรม

2. การกำหนดคลาส เฉพาะข้อมูลที่ต้องการ ทำให้เมื่อมีการประมวลผลคำสั่งจะไม่สามารถไปใช้ข้อมูลอื่นของโปรแกรม คุณลักษณะการซ่อนข้อมูล ทำให้ระบบมีความปลอดภัยและหลีกเลี่ยงการทำให้ข้อมูลเสียหาย

3 .การกำหนดคลาส ทำให้สามารถนำไปใช้ได้อีกทั้งภายในโปรแกรมและโปรแกรมอื่น แนวคิดของชั้นข้อมูล ยินยอมให้ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถสร้างประเภทข้อมูลใหม่ได้เอง

การพัฒนาโปรแกรมภาษา Java

โปรแกรมภาษา Java แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

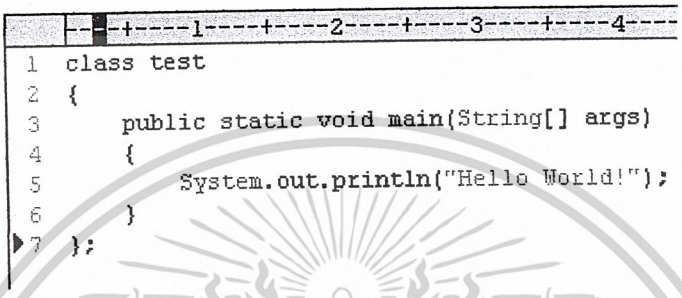
1. จาวาแอพพลิเคชัน(Java Application) มีการทำงานทั้งใน กราฟฟิคโหมด(Graphics Mode) และเท็กโหมด(Text Mode)

2. จาวาแอพเพล็ด(Java Applets) จะทำงานภายใต้โปรแกรมบราเซอร์(Browser) หรือ แสดงเป็นแอพเพล็ด (Applet viewer)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จาวาแอพพลิเคชัน

โปรแกรมภาษา Java สามารถใช้ เท็กอิดิดเตอร์(Text Editor) ทั่ว ๆ ไปในการเขียนโปรแกรมบันทึกไว้เป็นไฟล์นามสกุล .java เช่น test.java แล้วใช้โปรแกรม javac.exe คอมไพล์ออกมาเป็นไฟล์ test.class จากนั้นเมื่อต้องการรันผลลัพธ์จะใช้โปรแกรม java.exe กับไฟล์ test.class



```
----+----1----+----2----+----3----+----4----
1  class test
2  {
3      public static void main(String[] args)
4      {
5          System.out.println("Hello World!");
6      }
7  };
```

ในโปรแกรมจาวาแอพพลิเคชัน จะมีเมทอด main() ได้เพียงเมธอดเดียวเท่านั้น โดยภายในคลาส ที่มีเมธอด main() จะต้องมีชื่อคลาสเป็นชื่อเดียวกันเดียวกับไฟล์ .java และไฟล์ .java สามารถมีคลาสที่สร้างขึ้นได้มากกว่าหนึ่งคลาส

จาวาแอพเพล็ด

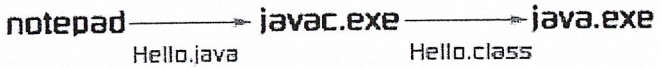
การสร้าง Java Applet นั้นจะมีวิธีการสร้างไฟล์ .java และไฟล์ .class เหมือนกับ จาวาแอพพลิเคชัน แต่จะแตกต่างกันที่จาวาแอพเพล็ด ต้องอาศัยไฟล์ .html ในการแสดงผล โดยจะใช้แท็ก <applet></applet> ของภาษา HTML ในการเชื่อมโยงไฟล์ .class ซึ่งเป็น จาวาแอพเพล็ด มาแสดงผลเป็นบราวเซอร์(Browser) หรือ แสดงเป็นแอพเพล็ด(applet viewer) ซึ่งมีรูปแบบของการเชื่อมโยงดังนี้ <appletcode=”test.class” width=100height=100></applet> ค่า ความกว้าง(width) และ ความสูง(height) คือ คุณสมบัติที่เป็นตัวกำหนดขนาดพื้นที่ของจาวาแอพเพล็ด จะแสดงผลบนบราวเซอร์(Browser) ส่วน โค๊ด(code) คือ การระบุไฟล์ .class ที่ต้องการจะแสดงผล

การสร้างจาวาแอพพลิเคชัน

มีขั้นตอนในการสร้างโดยเริ่มจากใช้โปรแกรมประเภท Text-Editor (เช่น notepad, Word Pad) เขียนโปรแกรมจาวา โดยจะต้องบันทึก นามสกุลของไฟล์ (extension) นั้นเป็น .java เช่น Hello.java เมื่อเราได้ทำการเขียนโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการคอมไพล์ โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ javac.exe ในการคอมไพล์ และจะได้ไฟล์ Hello.class มาเราสามารถสั่งดำเนินการ(run) ไฟล์ Hello.class โดยใช้ java.exe ดังแสดงขั้นตอนการสร้างโปรแกรมตามรูปด้านล่างนี้



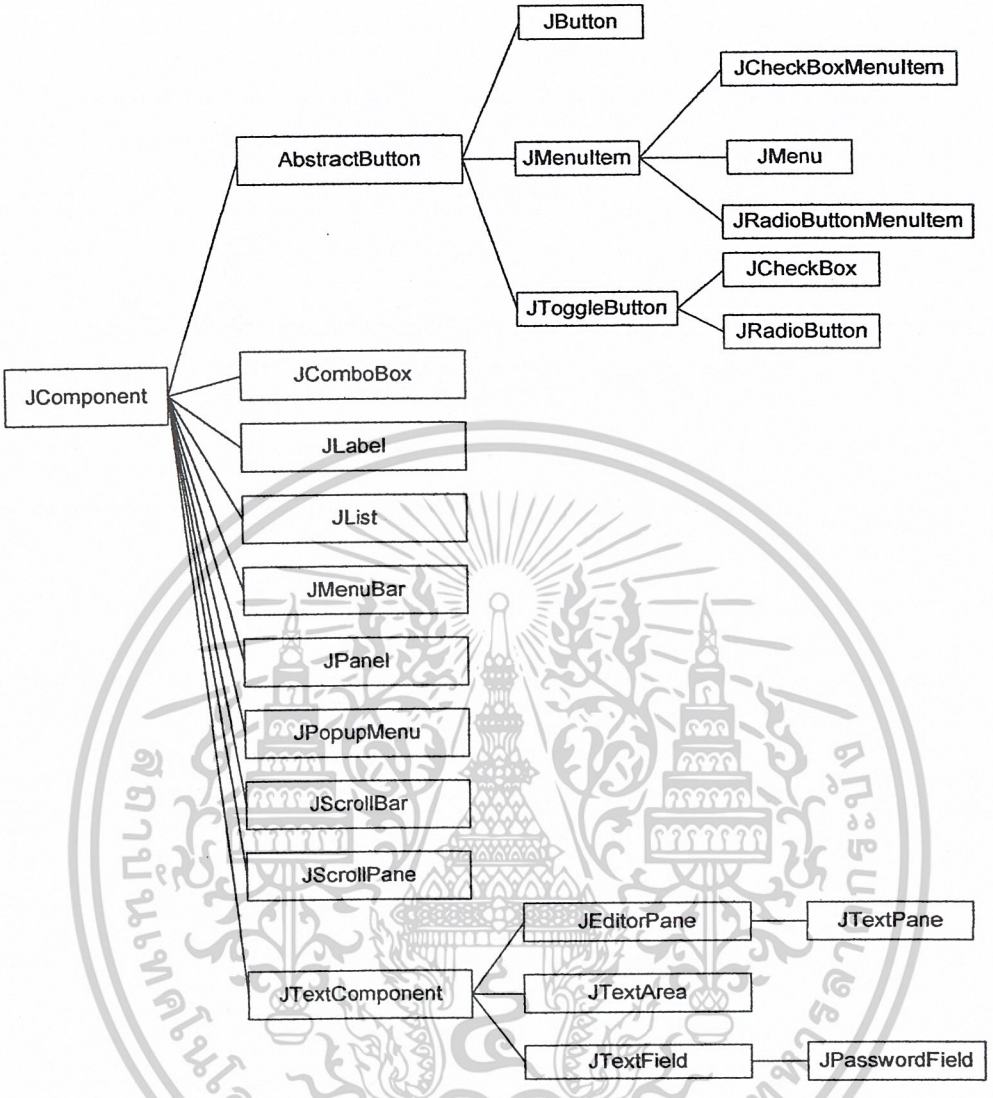
การสร้างจาวาแอพเพล็ด

ขั้นตอนในการสร้างจาวาแอพเพล็ดจะมีขั้นตอนในช่วงแรกเหมือนกับขั้นตอนในการสร้างจาวาแอพพลิเคชัน จะต่างก็แค่เพียงส่วนของการ ดำเนินการ(run) โปรแกรม ที่จะต้อง ดำเนินการผ่านทาง HTML (โดยจะต้องเขียนเพิ่มเติมโค๊ด HTML)

2.2 AWT SET

AWT set คือคลาสสำหรับ GUI ในแพคเก็ต java.awt ที่ขยายมาจากคลาสส่วนประกอบ(component) หรือ ส่วนประกอบเมนู(Menu Component) คลาสทั้งสองนี้เป็นนามธรรม(abstract) ไม่สามารถใช้งานโดยตรง คลาส ส่วนประกอบ ใช้สำหรับสร้างสิ่งที่มองเห็นบนจอภาพและสามารถรับอินพุตจากผู้ใช้ได้ คลาสทั้งหลายนี้ถูกสร้างขึ้น ตามโครงสร้างที่แสดงในภาพที่ 2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3 แสดงคลาสของ AWTSET

คลาสที่เป็นส่วนประกอบ(component) แบ่งเป็น 3 ประเภทคือ

- ซิมเพิล(Simple) ส่วนประกอบ คือ คลาสสำหรับจียูไอ(GUI) ที่เป็นตัวเดี่ยวๆ (ไม่มีส่วนประกอบ อื่นเป็นส่วนประกอบ เช่น ป้ายชื่อ(Label), ปุ่ม(button), รายการ(list), ตัวเลือก (Choice), กล่องเช็ค(Checkbox) เป็นต้น

- เท็ก(Text) ส่วนประกอบ คือ คลาสสำหรับ จียูไอ(GUI) ที่เป็นพื้นที่สามารถแสดงข้อความเป็น เท็กให้ผู้ใช้อ่านหรือเขียนได้ เช่น พื้นที่เท็ก(Text Area, Text Field)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลาสที่เป็นคอนเทนเนอร์ แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

-ส่วนประกอบที่ไม่สามารถนำขึ้นแสดงบนจอภาพได้เป็นตัวแรก(Non-top-level container) ต้องวางบนคอนเทนเนอร์ อื่นที่เป็น ท็อปเลเวล(top-level) เช่น สกอลเพน(Scroll Pane) , Panel และ Applet

-ท็อปเลเวลคอนเทนเนอร์ (Top-level container) คือ ส่วนประกอบ ที่สามารถนำขึ้นแสดงบนจอภาพเป็นตัวแรกได้เช่น คลาสวินโดว์ หรือคลาสที่ขยายต่อออกไป เช่น คลาสเฟรม, ข้อความ หรือ ไฟล์ข้อความ

คลาสเมนูส่วนประกอบ(menu component) เป็น คลาสนามธรรม(abstract class) สำหรับคลาสแม่ของคลาสที่เกี่ยวกับเมนู แต่ไม่ได้ขยายจากส่วนประกอบ เป็นคลาสนามธรรมไม่จำเป็นต้องทำงานได้เหมือนกับ ส่วนประกอบ AWT เช่น ไม่สามารถวาดกราฟฟิคลงบน เมนูส่วนประกอบ ไม่สามารถซ่อนหรือเปลี่ยนสีและ เมนูส่วนประกอบ ไม่สามารถสร้าง เหตุการณ์(events) อื่นนอกจาก เหตุการณ์แอ็คชัน(action event) เท่านั้น

เราใช้ ส่วนประกอบปกติ(simple components) หรือ ส่วนประกอบเท็ก(text components) ในการติดต่อระหว่างผู้ใช้และใช้ คอนเทนเนอร์(container) เป็นพื้นที่ของกราฟฟิค เริ่มต้นบนจอภาพในการวาง ส่วนประกอบอื่นๆลงไป หากมีพื้นที่เริ่มต้นอยู่แล้วก็อาจใช้ panel หรือ applet ก็ได้ แต่หากใช้ window เปิดพื้นที่เริ่มต้นขึ้นเอง โดยปกติเราจะใช้ frame สำหรับพื้นที่ที่แสดงผลของโปรแกรมที่ติดต่อกับผู้ใช้นานๆ และใช้ข้อความ สำหรบการติดต่อกับผู้ใช้แบบชั่วคราว ในการใช้งาน ส่วนประกอบ เราจะต้องนำมันขึ้นวาดให้มองเห็นบนจอภาพ แล้วเมื่อผู้ใช้ติดต่อกับหรือกระทำบางอย่างกับ ส่วนประกอบ นั้น (โดยใช้เมาส์(mouse) หรือ คีย์บอร์ด(keyboard) ก็จะเกิดเหตุการณ์(event)ขึ้นจากส่วนประกอบนั้นที่โปรแกรมสามารถรับไปจัดการได้

ปัญหาในการใช้งาน ส่วนประกอบ จึงมีสองอย่างคือ

- การนำขึ้นวาดให้ได้รูป ขนาด และตำแหน่งที่ต้องการ รวมทั้งจัดรูปแบบ(layout) ด้วย
- การรับและนำ เหตุการณ์(event) จาก ส่วนประกอบ ไปจัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 สวิง(Swing) คืออะไร

เนื่องจาก AWT เมื่อมาใช้ในการเขียน โปรแกรม จียูไอ(GUI PROGRAM) program นั้นจะมีปัญหาบางอย่างเกิดขึ้น เช่น สิ้นเปลืองหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ทำให้มีการพัฒนาแพกเกจ ชื่อ สวิง(Swing) ขึ้นมาเพื่อช่วยสนับสนุนการทำงานให้ดีขึ้น แต่ไม่ได้นำมาใช้งานแทน AWT เพราะยังคงใช้ AWT อยู่ และ Swing เองก็ยังต้องส่วนขยายบางคลาสจาก AWT มาใช้งานด้วย

สวิง(Swing) เป็น เอพีไอ(application Programming Interface - API) ตัวหนึ่งใน Java Foundation class (JFC) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ เจดีเค(JDK) โดยเอพีไอ ใน เจเอฟซี(JFC) ประกอบไปด้วย JFC ประกอบไปด้วย Accessibility , Drag – and – Drop , Java2D , Swing และ Input Method Framework

ตัวอย่าง การเขียนโปรแกรมการใช้งานเพ็คเก็ตสวิง

```
import java.swing.JOptionPane;

public class Welcome {
        public static void main(String args[])
        {
                JOptionPane.showMessageDialog(null,"Welcome");
                System.out.exit(0);
        }
}
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำอธิบาย

1. สร้างจอภาพจียูไอ (GUI หมายถึง การสร้างจอภาพเมื่อติดต่อกับผู้ใช้งานในรูปแบบของกราฟฟิค โดยจะทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายและมีจอภาพที่สวยงามน่าใช้) เพื่อผลลัพธ์ดูสวยงามยิ่งขึ้น โดย JOptionPane จะเป็นคลาสหนึ่งของ สวิง(Swing) คำสั่งที่ใช้คือ import javax.swing.JOptionPane;
2. แสดงข้อความไว้ภายใน กล่องข้อความ(Dialog Box) พร้อมกับแสดงปุ่มเพื่อเลือกใช้งาน โดยใช้คำสั่ง JOptionPane.showMessageDialog
3. คำสั่งที่ใช้ในการจบและออกจากโปรแกรม คือ System.exit(0);

2.3 เทคโนโลยี JDBC (Java Database Connectivity)

JDBC (Java Database Connectivity) เป็นโปรแกรมประยุกต์แบบอินเตอร์เฟซ ซึ่งมีข้อกำหนดสำหรับการติดต่อกับโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาจาวาไปยังข้อมูลในฐานข้อมูล โปรแกรมประยุกต์แบบอินเตอร์เฟซ ทำให้สามารถใช้คำสั่งด้วยภาษา SQL (Structure Query Language) จากนั้นจึงส่งผ่านไปยังโปรแกรมเพื่อจัดการฐานข้อมูล แล้วจึงส่งผลลัพธ์ผ่านตัวอินเตอร์เฟซ JDBC คล้ายกับภาษาเอสคิวเอล แบบการเข้าถึงโดยเปิดการติดต่อดาต่เบส(Access Group's Open Database Connectivity) และคล้ายกับสะพานของโปรแกรม รวมถึงสามารถใช้อินเตอร์เฟซของ JDBC ในการเข้าถึงฐานข้อมูลโดยผ่านอินเตอร์เฟซ ของโอดีบีซี(ODBC) เช่น การเขียนโปรแกรมให้สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลที่มีการใช้งาน บนระบบปฏิบัติการ เมื่อมีการเข้าถึงฐานข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดว์98 และฐานข้อมูลไมโครซอฟแอ็คเซส(Microsoft Access) โปรแกรมที่ใช้งานจะใช้คำสั่งJDBCในการเข้าถึงฐานข้อมูลไมโครซอฟแอ็คเซส

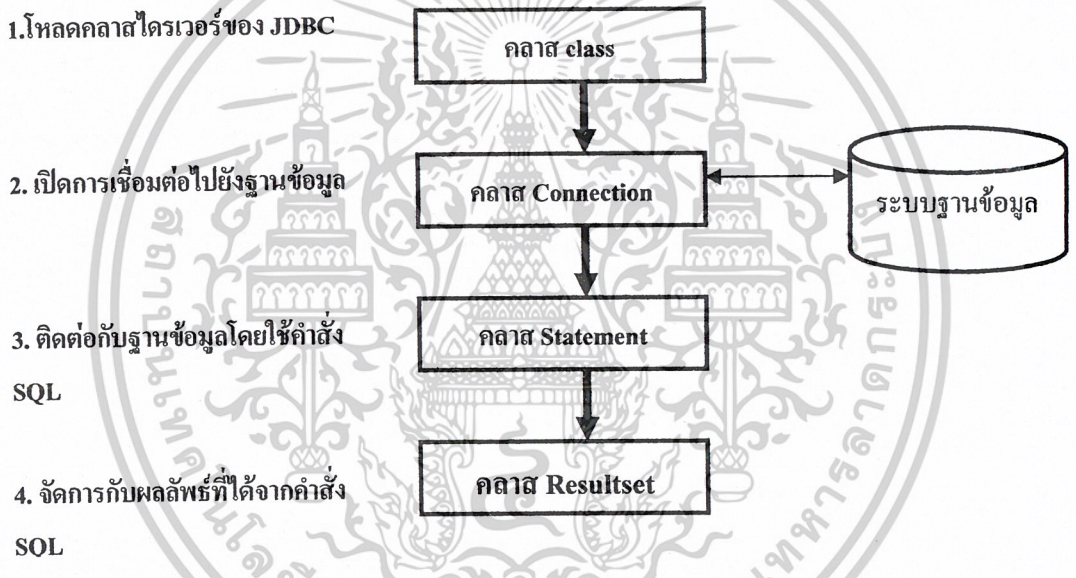
JDBC มี อินเตอร์เฟซ 2 ระดับคือ อินเตอร์เฟซหลักใช้ เอพีไอ(API) จาก "JDBC manager" ซึ่งใช้การติดต่อกับฐานข้อมูลแต่ละประเภทด้วยไดร์ฟเวอร์ และ "JDBC network driver" เมื่อโปรแกรม จาวาทำงานบนเครือข่าย เมื่อมีการใช้งานฐานข้อมูลทางไกล JDBC ได้ประโยชน์จากรูปแบบมาตรฐานของตำแหน่งในอินเตอร์เน็ต และมองหาชื่อไฟล์เหมือนที่อยู่ของเว็ปเพจ(web page address) หรือ ยูอาแอล(URL) เช่น คำสั่งของ จาวา, เอสคิวแอล จะระบุฐานข้อมูลในลักษณะ Jdbc:odbc://www.one.com:400/databasefile

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

JDBC จะกำหนดเป็นกลุ่มคลาส ในการออกแบบโดยการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ สำหรับการนำไปสร้างคำสั่งเอสคิวเอล โดยการกำหนด คลาส เป็น JDBC driver API โดยทั่วไป ประเภทข้อมูล gvl8b;gv] สามารถจับได้กับประเภทข้อมูลของจาวา โดย เอพีไอ(API) ให้การสนับสนุนในการใช้ของ การติดต่อไมโครซอฟเซร์ฟเวอร์(Microsoft Transaction server) และสามารถตอบรับหรือย้อนกลับไปสู่ที่เริ่มต้นของการติดต่อ(Transaction)

บันได 4 ขั้นเพื่อการติดต่อฐานข้อมูลด้วย JDBC

การติดต่อกับฐานข้อมูลโดยใช้ JDBC สามารถแบ่งออกเป็น 4 ขั้น ตอนใหญ่ๆ ดังแสดงในภาพที่ 2.10



ภาพที่ 2.4 แสดงการติดต่อกับฐานข้อมูลโดยใช้ JDBC

ขั้นตอนที่ 1 โหลดคลาสไดรเวอร์ของ JDBC

ขั้นตอนแรกต้องโหลดไดรเวอร์ของ JDBC ซึ่งเป็นไดรเวอร์ของฐานข้อมูลที่ต้องการจะติดต่อ โดยการเรียกใช้เมทธอด forName() จากคลาส คลาส ซึ่งเป็นคลาสมาตรฐานที่อยู่แพกเกจ ดังนี้

Class.forName(“ไดรเวอร์”);

โดยพารามิเตอร์ ไดร์เวอร์ คือ ชื่อไฟล์ .class ซึ่งทำหน้าที่เป็นไดรเวอร์นั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 2 เปิดการเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล

เมื่อโหลดไดร์เวอร์เสร็จเรียบร้อยแล้ว เราก็จะใช้ไดร์เวอร์นี้ในการติดต่อกับฐานข้อมูลที่ต้องการ โดยการสร้างอ็อบเจ็กต์ของคลาส Connection ขึ้นมาด้วยการเรียกใช้เมทธอด getConnection() จากคลาส DriverManager และระบุพารามิเตอร์ให้แก่เมธอดนี้ด้วย ตามรูปแบบนี้

Connection อ็อบเจ็กต์_1 = DriverManager.getConnection("พารามิเตอร์");

โดย พารามิเตอร์_1 เป็นการระบุข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมต่อฐานข้อมูล ตามรูปแบบดังนี้

jdbc:ไดร์เวอร์://ชื่อโฮสต์/ชื่อฐานข้อมูล?user=ชื่อผู้ใช้&password=รหัสผ่าน

สำหรับคลาส Connection และคลาส DriverManager ล้วนเป็นคลาสมาตรฐานที่อยู่ในแพกเกจ java.sql ทั้งคู่

ขั้นตอนที่ 3 ติดต่อกับฐานข้อมูลโดยใช้คำสั่ง SQL

เมื่อเปิดการเชื่อมต่อเข้ากับฐานข้อมูลแล้ว ขั้นตอนนี้จะเป็นการส่งคำสั่ง SQL ไปยังฐานข้อมูล โดยส่งผ่านอ็อบเจ็กต์ของคลาส Statement (ซึ่งเป็นคลาสมาตรฐานที่อยู่ในแพกเกจ java.sql) ดังนั้นจะต้องสร้างอ็อบเจ็กต์_1 ในขั้นตอนที่ 2 ตามรูปแบบคำสั่งดังนี้

Statement อ็อบเจ็กต์_2 = อ็อบเจ็กต์_1.createStatement();

หลังจากนั้นจึงสามารถใช้คำสั่ง SQL ส่งผ่าน อ็อบเจ็กต์_2 ซึ่งเป็นอ็อบเจ็กต์_2 ซึ่งเป็น อ็อบเจ็กต์ของคลาส Statement ตามรูปแบบดังนี้

ResultSet อ็อบเจ็กต์_3 = อ็อบเจ็กต์_2.executeQuery(คำสั่ง_SQL);

โดยผลลัพธ์ทั้งหมดที่ได้จาก คำสั่ง_SQL จะเก็บอยู่ใน อ็อบเจ็ค_3 ซึ่งเป็น อ็อบเจ็คจากคลาส ResultSet (เป็นคลาสมาตรฐานที่อยู่ในแพกเกจ java.sql เช่นกัน)

ขั้นตอนที่ 4 จัดการกับผลลัพธ์ที่ได้จากคำสั่ง SQL

ภายใน อ็อบเจ็ค_3 ประกอบไปด้วยข้อมูลผลลัพธ์จากคำสั่ง SQL ซึ่งอยู่ในรูปของเรคอร์ด (เพราะข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูล เป็นการเก็บในลักษณะของตาราง) และอาจจะมีหลายเรคอร์ด เวลาจะเอาข้อมูลมาใช้ก็ต้องดึงออกมาจาก อ็อบเจ็ค_3 ทีละเรคอร์ดแรกเสมอ

เราจะใช้เมธอด next() จากคลาส ResultSet ในการเลื่อนพอยน์เตอร์ไล่ไปตามข้อมูลแต่ละเรคอร์ด เพื่ออ่านหรือแสดงผลลัพธ์จากเรคอร์ดนั้นออกมา ดังนั้นจึงต้องใช้คำสั่ง while ช่วยวนรอบการเลื่อนพอยน์เตอร์และอ่านข้อมูลจนกว่าจะครบทุกเรคอร์ด ตามรูปแบบคำสั่งดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
while( อ็อบเจ็ค_3.next())
        {
                //แสดงผลลัพธ์
        }
```

2.5 My SQL

ฐานข้อมูลเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเว็บแอพพลิเคชั่นเป็นอย่างมาก เนื่องจาก เว็บแอพพลิเคชั่นส่วนใหญ่จะมีการรับข้อมูลจากผู้ใช้เข้ามาเก็บไว้ ซึ่งการเรียกค้นและจัดการกับข้อมูลเหล่านี้จะทำได้โดยสะดวกหากเรานำระบบจัดการฐานข้อมูล(Database Management System - DBMS) เข้ามารองรับ

MySQL เป็น ดาต้าเบสเซร์ฟเวอร์ที่เหมาะกับองค์กรขนาดกลางที่มีข้อมูลไม่มากนัก และเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) ซึ่งเป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลจึงได้รับความนิยมอย่างมาก ในปัจจุบันสามารถดาวน์โหลดซอร์สโค๊ด (Source Code) ได้จากอินเตอร์เน็ตโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย และสามารถแก้ไขได้ตามความต้องการ พร้อมทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการ ตัวอย่างเช่น ยูนิกซ์(Unix), วินดดว์ นอกจากนี้ยังทำงานร่วมกับ จาวา(Java), C, C++, PHP , ASP หรือ Perl ได้

สถาปัตยกรรมของ MySQL

สถาปัตยกรรม หรือโครงสร้างภายในของ MySQL ก็คือ การออกแบบการทำงานในลักษณะของ ไคลเอน/เซร์ฟเวอร์(Client/Server) นั่นเอง ซึ่งประกอบด้วยส่วนหลัก ๆ 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้ให้บริการ(Server) และ ส่วนของผู้ใช้บริการ(Client) โดยในแต่ละส่วนก็จะมีโปรแกรมสำหรับการรทำงานตามหน้าที่ของตน ส่วนของผู้ให้บริการ หรือ เซร์ฟเวอร์จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบฐานข้อมูล ในที่นี้ก็หมายถึงตัว MySQL เซร์ฟเวอร์นั่นเอง และเป็นที่จัดเก็บข้อมูลทั้งหมด ข้อมูลที่เก็บไว้นี้มีทั้งข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการทำงานกับระบบฐานข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการรทำงานกับระบบฐานข้อมูล และข้อมูลที่เกิดจาการที่ผู้ใช้แต่ละคนสร้างขึ้นมา

ส่วนของผู้ใช้บริการ หรือ ไคลเอนก็คือผู้ใช้นั่นเอง โดยโปรแกรมสำหรับใช้งานในส่วนนี้ได้แก่ MySQL Client , Access , Web Development Platform ต่าง ๆ (เช่น Java , PHP , ASP, JSP)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
62162

หลักการทำงานในลักษณะ ไคลเอน/เซร์ฟเวอร์(Client/Server) มีดังนี้

1. ที่ฝั่งของเซร์ฟเวอร์ จะมีโปรแกรมหรือระบบสำหรับจัดการฐานข้อมูลทำงานรออยู่ เพื่อเตรียมหรือ รอคอยการร้องขอการบริการจากไคลเอน
2. เมื่อมีการร้องขอการใช้บริการเข้ามาเซร์ฟเวอร์ จะทำการตรวจสอบตามวิธีการของตน เช่น อาจจะมีการให้ผู้ใช้ผู้บริการระบุชื่อและรหัสผ่าน และสำหรับ MySQL สามารถกำหนดได้ว่าจะอนุญาตหรือปฏิเสธไคลเอนใด ๆ ในระบบที่จะเข้าใช้บริการอีกด้วย
3. ถ้าผ่านการตรวจสอบเซร์ฟเวอร์ ก็จะอนุมัติการให้บริการแก่ ไคลเอนที่ร้องขอการใช้บริการนั้นๆ ต่อไป และถ้าในกรณีที่ไม่ได้รับการอนุมัติเซร์ฟเวอร์ ก็จะส่งข่าวสารความผิดพลาดแจ้งกลับไปที่ Client ที่ร้องขอการใช้บริการนั้น ๆ

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นไคลเอน หรือ เซร์ฟเวอร์ อาจจะอยู่บนเครื่องเดียวกัน หรือแยกเครื่องกันได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการทำงาน หรือการกำหนดของผู้บริหารระบบ ตามปกติถ้าเป็นการทำงานในลักษณะ Web-based มีการใช้ฐานข้อมูลขนาดไม่ใหญ่นัก ตัว MySQL เซร์ฟเวอร์ และไคลเอน มักจะอยู่บนเครื่องเดียวกัน โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ดังกล่าวจะต้องมีทรัพยากรเพื่อการทำงาน (เช่น เนื้อที่ Hard disk , RAM เป็นต้น) มากพอสมควร แต่สำหรับการทำงานจริง (Real-world Application) ก็มักจะแยกไคลเอน และ เซร์ฟเวอร์ ออกเป็นคนละเครื่องกัน เพราะสามารถรองรับการทำงานได้ดีมากกว่า ดังนั้น ผู้บริการระบบ หรือผู้ที่กำหนดนโยบายสำหรับการทำงานเครือข่าย จะต้องคำนึงถึงเรื่องที่เกี่ยวข้องเหล่านี้ให้ดี เพื่อที่จะทำให้ระบบมีการทำงานรองรับการให้บริการแก่ผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และ ข้อมูลมีความปลอดภัยมาก

ความสามารถของ MySQL

ความสามารถ (Feature) ของ MySQL โดยทั่ว ๆ ไป จะครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้เพียงพอ แต่ถ้านำไปเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลที่เป็นการค้าแล้ว อาจแตกต่างกันมาก โดยปกติในผลิตภัณฑ์ที่เป็นการค้า เหล่านั้น มักจะมีความสามารถต่าง ๆ ที่เกินความจำเป็นของผู้ใช้ส่วนใหญ่อยู่เสมอ สิ่งที่เกินความจำเป็นเหล่านี้จึงถือเป็นความสูญเปล่าของผลิตภัณฑ์ เพราะทำขึ้นมาแต่ก็ไม่ได้ถูกนำไปใช้งาน หรือใช้แต่ไม่เต็มความสามารถ นอกจากนี้ก็อาจทำให้ตัวผลิตภัณฑ์มีขนาดใหญ่ขึ้นอีกทั้งราคาก็สูงตามไปด้วย ซึ่งสำหรับ MySQL แล้ว จะมีความสามารถที่ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้ ไม่มีอะไรที่เกินความจำเป็น ทั้งนี้อาจสรุปสำหรับความสามารถเด่น ๆ ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- MySQL จัดเป็นระบบฐานข้อมูลประเภท SQL-based ผู้ใช้หรือผู้พัฒนาสามารถใช้คำสั่ง SQL ในการสั่ง หรือใช้งานกับ MySQL เซร์ฟเวอร์ ได้โดยไม่ต้องศึกษาเพิ่มเติมแต่อย่างใด ซึ่งความสามารถนี้ ถือว่าเป็นแนวโน้มของระบบการจัดการฐานข้อมูลในปัจจุบัน
- สนับสนุนการใช้งานสำหรับตัวประมวลผลกลาง (CPU : Central Processing Unit) หลายตัว
- การทำงานแบบ มัลติเทรธ(Multi-threaded) ใช้ เคอร์เนลเทรธ(Kernel Threads)
- สนับสนุนเอพีไอ(API) เพื่อใช้งานกับการพัฒนารูปแบบต่างๆมากมาย ไม่ว่าจะเป็น C , C++ , Eiffel , Java , Perl , PHP , Pyton และนอกจากนี้ยังสามารถใช้งานร่วมกับ ODBC (Open Database Connectivity) ซึ่งทำให้เราสามารถใช้งานได้กับเครื่องมืออื่น ๆ บน Windows Platform เช่น Access เป็นต้น รวมทั้งสามารถนำมาประยุกต์เพื่อใช้งานร่วมกับ ASP (Active Server Page) ได้อีกด้วย

4. โปรแกรม MySQL-Front

โปรแกรม **MySQL-Front** เป็นเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้ระบบฐานข้อมูล MySQL โดยเฉพาะโปรแกรมนี้ทำงานในวินโดว์ หน้าตาการใช้งานจึงมีลักษณะเป็นกรฟฟิกซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งานสำหรับผู้ใช้มือใหม่โดยที่ไม่จำเป็นต้องพิมพ์คำสั่งต่างๆ ทางบรรทัดคำสั่ง(command line)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
การออกแบบ

3.1 ข้อมูลเบื้องต้น

ทำการเก็บข้อมูลจากคลินิกต่าง ๆ โดยการสอบถามจากบุคลที่ให้การบริการบน คลินิก ไม่ว่าจะเป็น พยาบาล แพทย์ และผู้จัดการคลินิก เพื่อทราบถึงขั้นตอนต่างที่เกิดจากการให้บริการ ทำให้ได้ข้อมูลต่างที่เกิดขึ้นนำไปสร้างฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ช่วยจัดการการให้บริการบนคลินิกได้ดังนี้

1. **ส่วนของพยาบาล** จะมีฟังก์ชันที่ใช้บริหารข้อมูลผู้ป่วยดังนี้
   - 1.1 หน้าเมนูหลักของหน้าพยาบาล จะมีส่วนของการบริหารข้อมูลผู้ป่วยดังนี้
     - 1.1.1 เมนูสำหรับการค้นหาข้อมูลผู้ป่วย ซึ่งผู้ป่วยเคยได้รับการรักษาจากคลินิกแล้ว โดยจะมี ช่องให้ใส่ข้อมูลของผู้ป่วย ประกอบด้วย การค้นหาจาก ชื่อ , นามสกุล,เลขบัตรคลินิก,เลขที่บัตร
     - 1.1.2 เมนูสำหรับการลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่
   - 1.2 ส่วนของการซักประวัติเบื้องต้น
   - 1.3 ส่วนของการเรียกดูประวัติการรักษา
   - 1.4 ส่วนของการดูคิวผู้ป่วยปัจจุบัน
   - 1.5 ส่วนของรายละเอียดการนัดของผู้ป่วย

2. **ส่วนของแพทย์**
   - 2.1 ส่วนของการวินิจฉัยโรค
   - 2.2 ส่วนของการเขียนใบสั่งยา
   - 2.3 ส่วนของการเรียกดูประวัติการรักษา
   - 2.4 ส่วนของการเรียกดูการซักประวัติเบื้องต้น

3 **ส่วนของเภสัชกร**
   - 3.1 ส่วนของการจัดยาตามที่แพทย์สั่ง

4 **ส่วนของพนักงานคิดเงิน**
   - 4.1 ส่วนของการคิดเงิน จากค่ายาตามที่เภสัชกรจัดมา และส่วนของค่าบริการทางการแพทย์, ค่าหัตถการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5 ส่วนของผู้จัดการคลินิก

5.1 ส่วนของการเพิ่มผู้ใช้ในระบบ

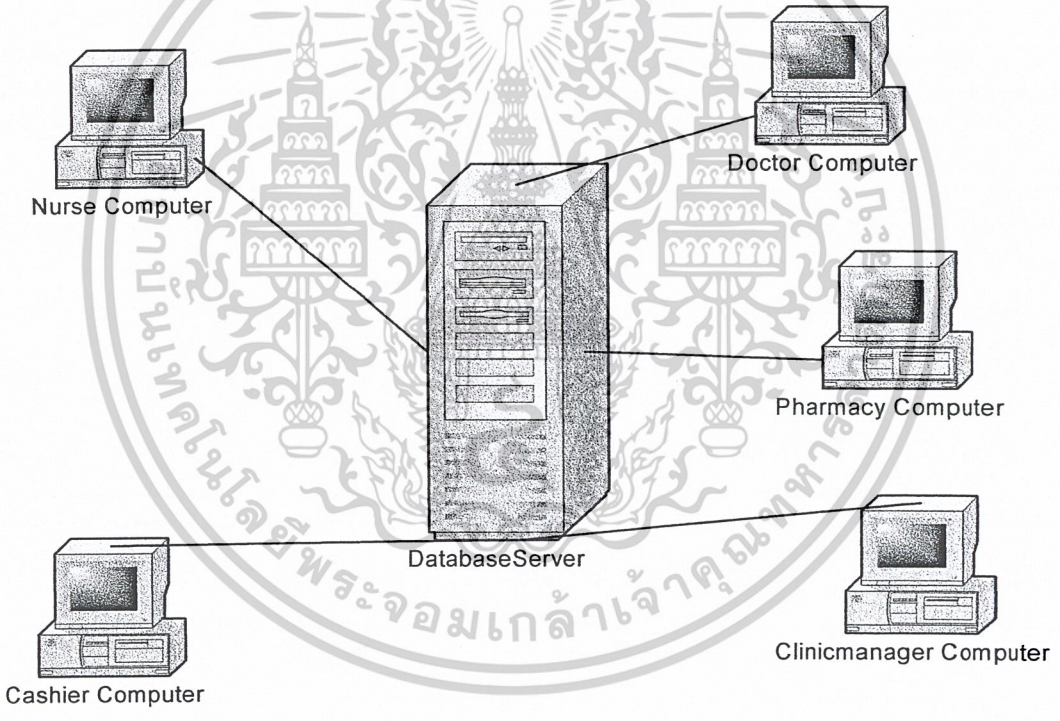
5.2 ส่วนของการแก้ไขข้อมูลของผู้ใช้ในระบบ

5.3 ส่วนของการลบข้อมูลของผู้ใช้ในระบบ

5.4 ส่วนของการจัดการเวชภัณฑ์บนคลินิก

3.2 การออกแบบระบบ

3.2.1 สถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture)



รูปที่ 3.1 สถาปัตยกรรมของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบของระบบ

1. ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลต่างๆในการให้บริการของคลินิก เช่น ประวัติการรักษาผู้ป่วย, บัญชีเวชภัณฑ์, ตารางการนัดหมายของผู้ป่วย เป็นต้น

2.ไคลเอนต์จะประเภทของผู้ใช้อยู่ 5 ประเภท คือ

1. **Nurse Computer** เป็นคอมพิวเตอร์ของพยาบาลช่วยในการให้บริการผู้ป่วย โดยมี ระบบสมัครผู้ป่วยใหม่, ระบบสืบค้นหาประวัติผู้ป่วย, ระบบจัดคิวการรักษาให้ผู้ป่วย เป็นต้น

2. **Doctor Computer** เป็นคอมพิวเตอร์ที่ช่วยแพทย์ช่วยในการวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยโดยแพทย์สามารถดูประวัติการรักษาเก่าของผู้ป่วยได้โดยการดึงข้อมูลมาจากดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server)

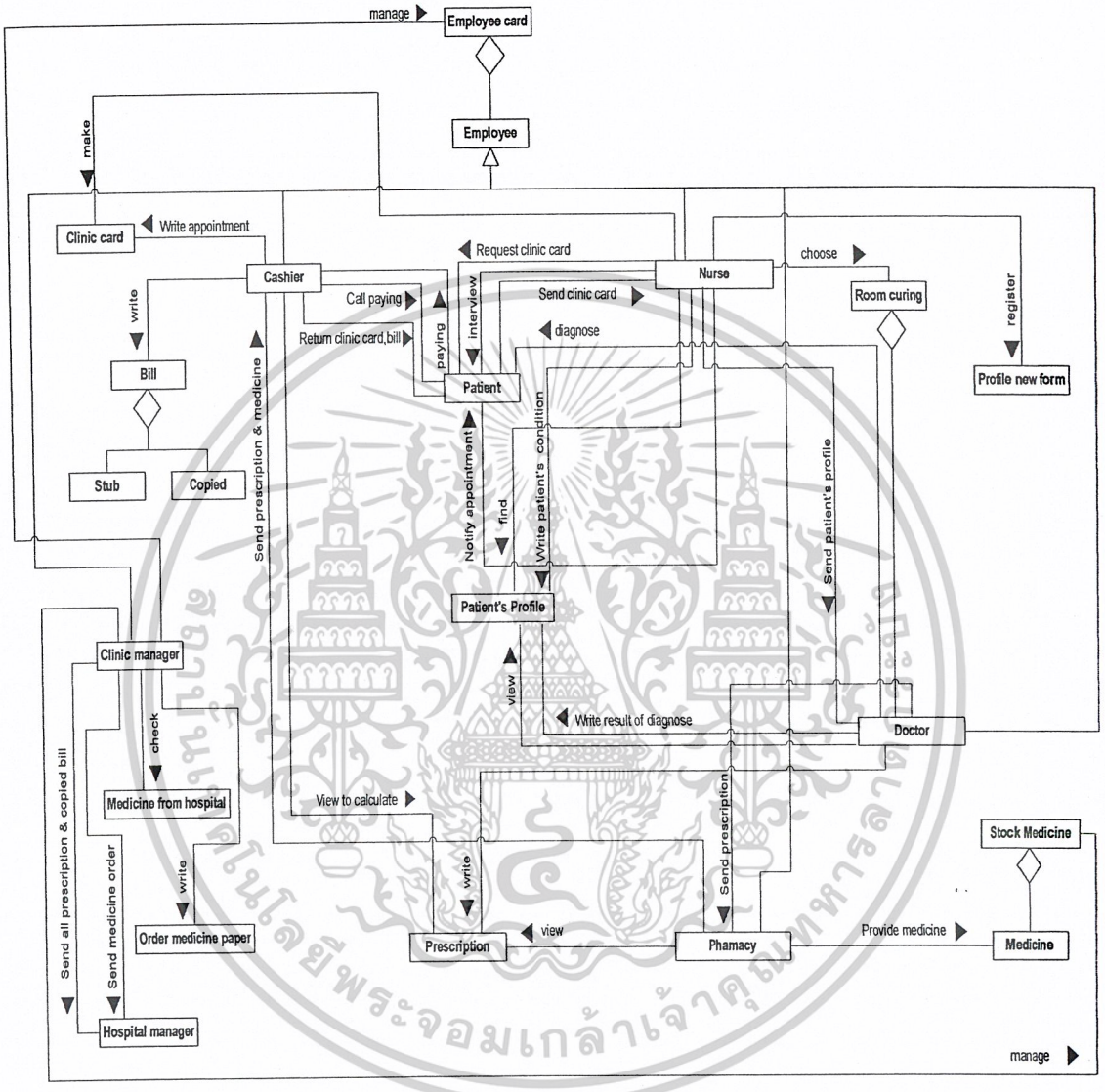
3. **Pharmacy Computer** เป็นคอมพิวเตอร์ของเภสัชกรเพื่อดูรายละเอียดของใบสั่งยาตามที่แพทย์สั่ง โดยจะมีการแสดงรายละเอียด คือ ชื่อยา, จำนวนยาที่ใช้ เพื่อให้เภสัชกรจัดประเภทยาและจำนวนตามที่แพทย์ที่สั่งได้อย่างถูกต้อง

4. **Cashier Computer** เป็นคอมพิวเตอร์ของพนักงานเก็บเงินโดยที่ระบบสามารถคำนวณค่ายาได้อัตโนมัติ และสามารถสั่งพิมพ์ใบเสร็จรับเงินและใบสั่งยาได้

5. **Clinic Manager Computer** เป็นคอมพิวเตอร์ของผู้จัดการคลินิกซึ่งมีระบบในการสร้าง User/Password ของพนักงานที่อยู่ในระบบ , สามารถตรวจสอบบัญชีเวชภัณฑ์ว่ามีเพียงพอต่อการให้บริการ และมีระบบการสั่งยาเพิ่มโดยส่งผ่านทาง E-mailไปยังโรงพยาบาลได้

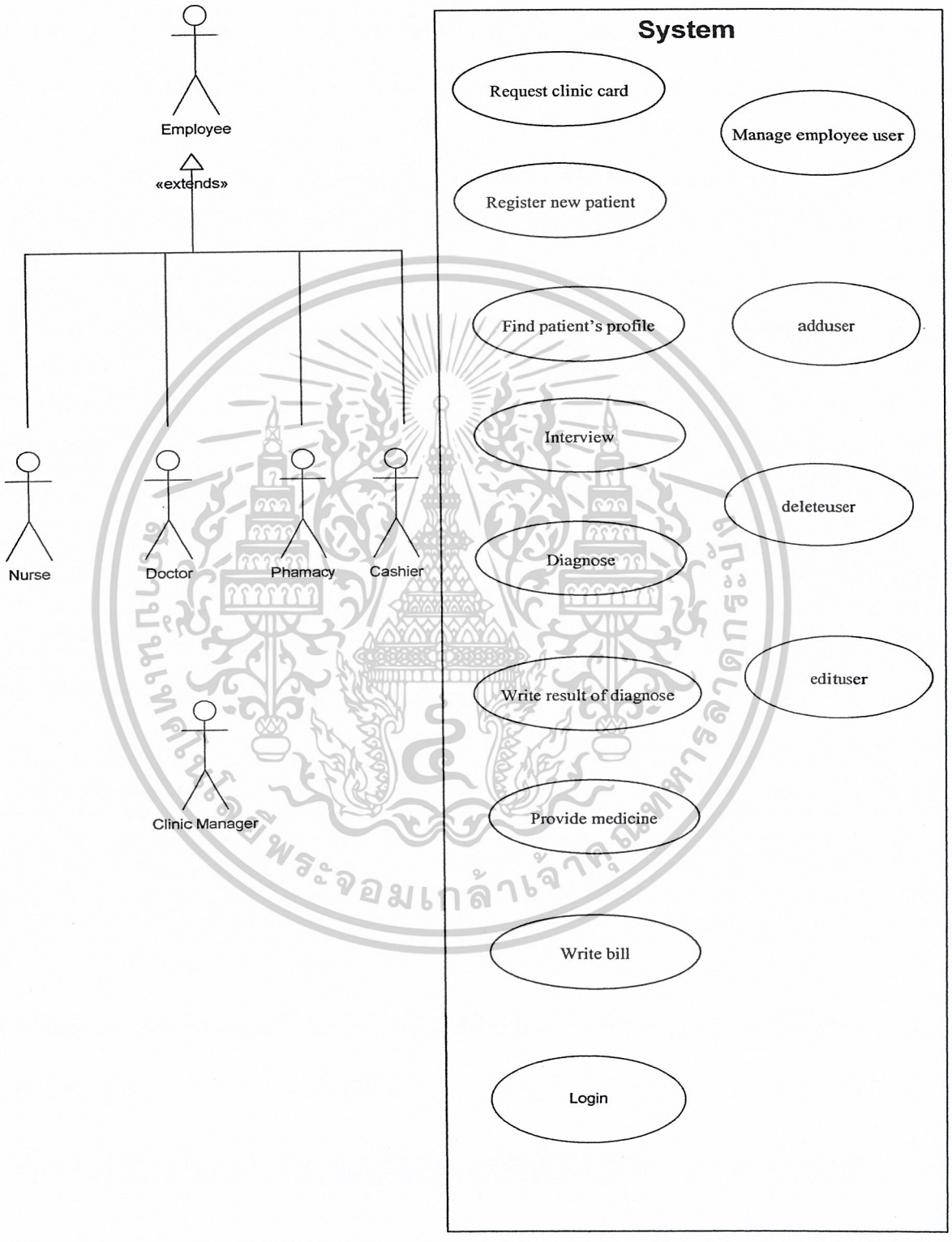
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 โดเมนโมเดล (Domain Model)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

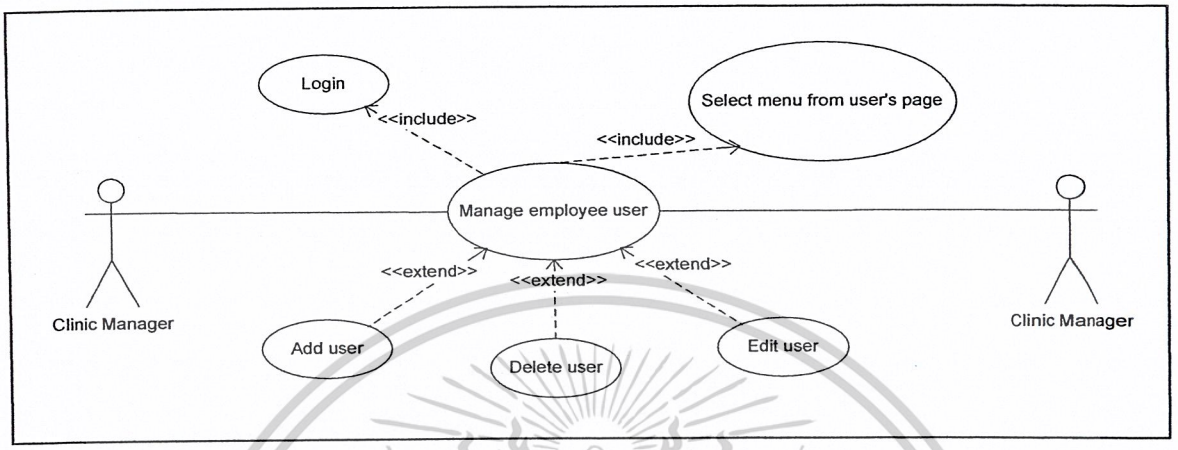
3.4 ไฮเลเวลยูสเคส (High Level Use Case)



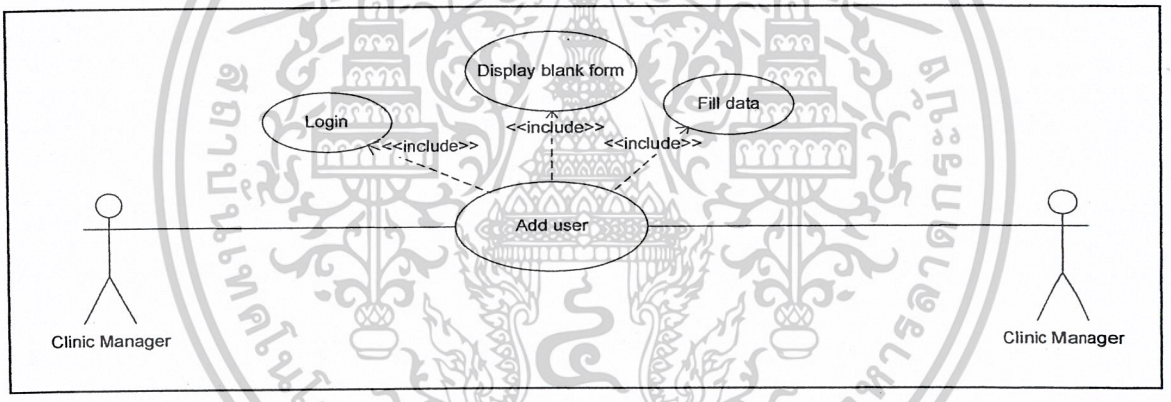
รูปที่ 3.2 ไฮเลเวลยูสเคส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

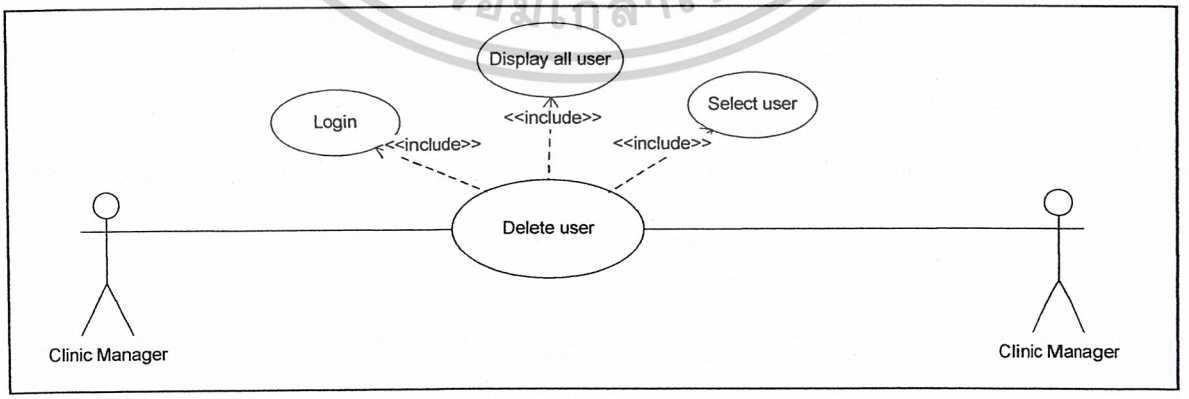
3.5 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)



รูปที่ 3.3 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการจัดข้อมูลผู้ใช้ในระบบ

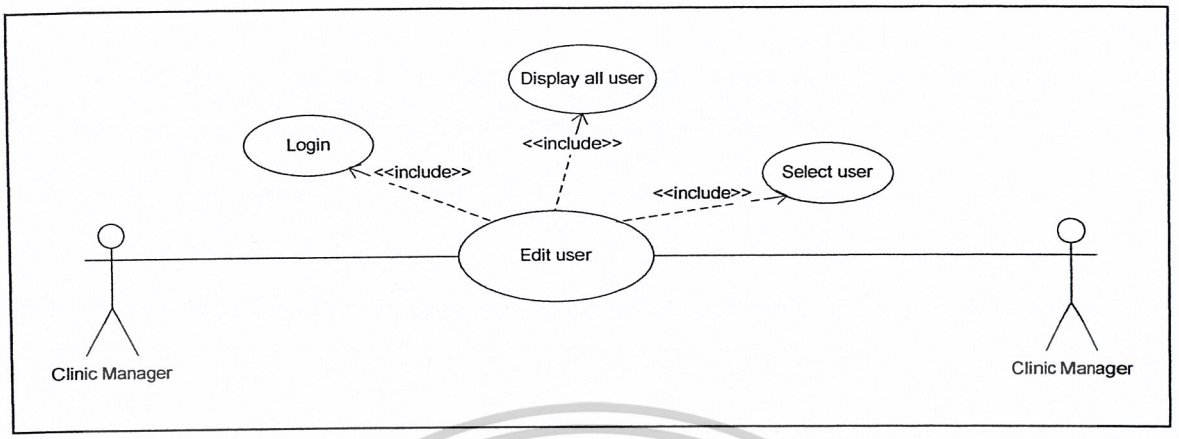


รูปที่ 3.4 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ในระบบ

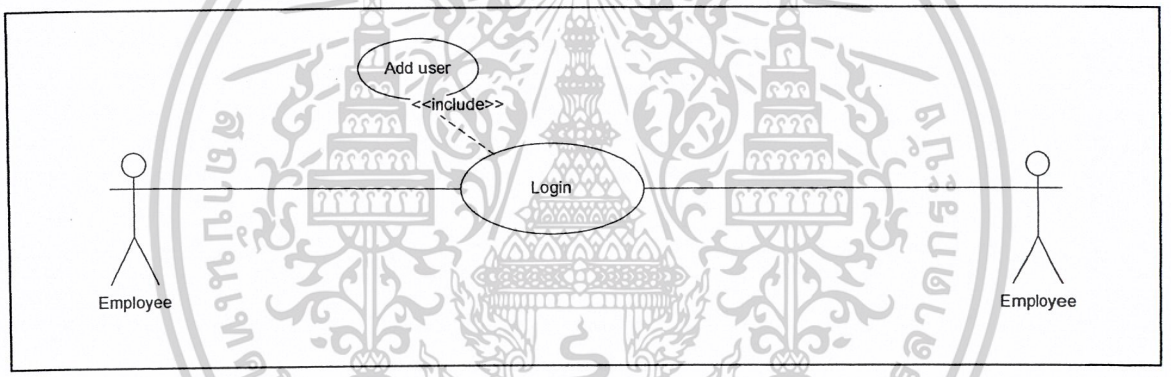


รูปที่ 3.5 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับลบข้อมูลผู้ใช้ในระบบออก

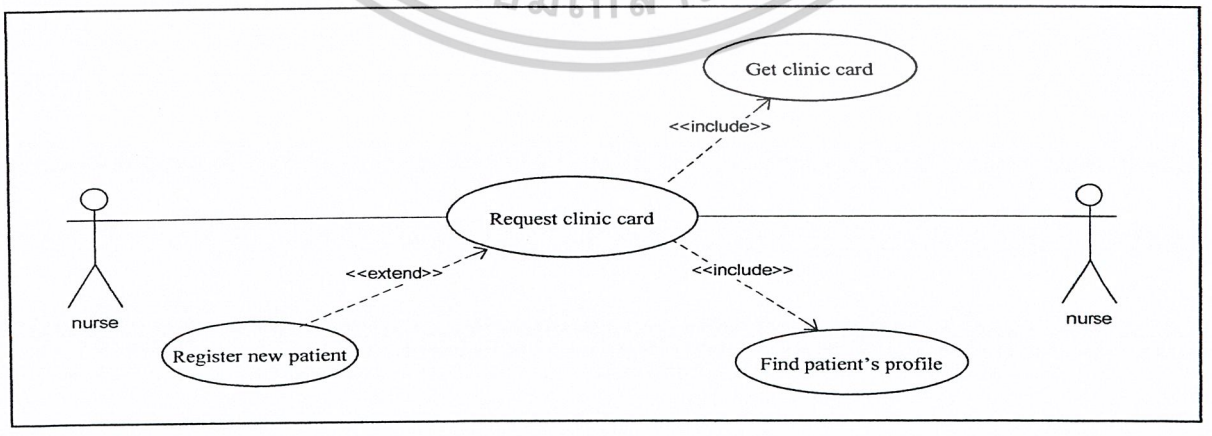
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.6 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ในระบบ

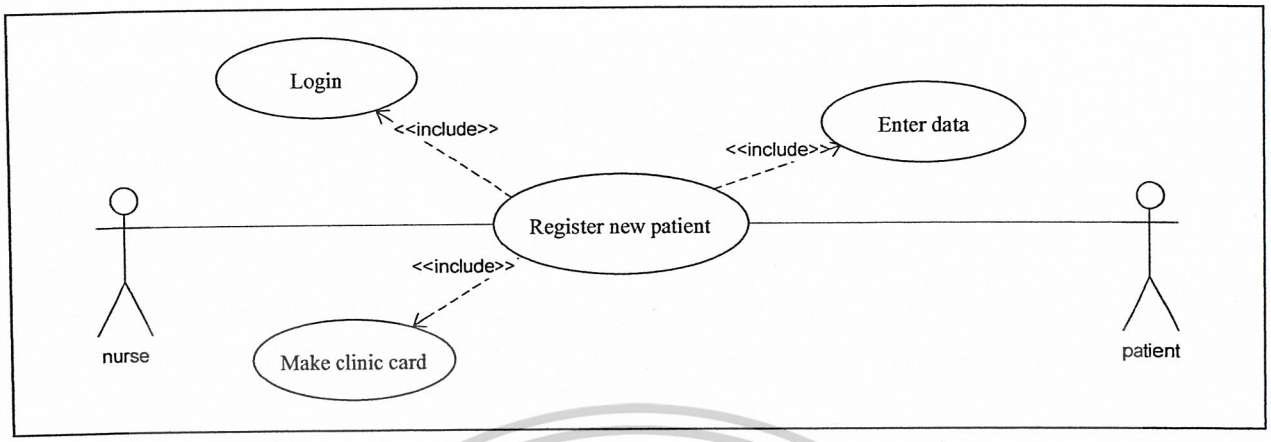


รูปที่ 3.7 ยูสเคสไดอะแกรมของการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้เข้า

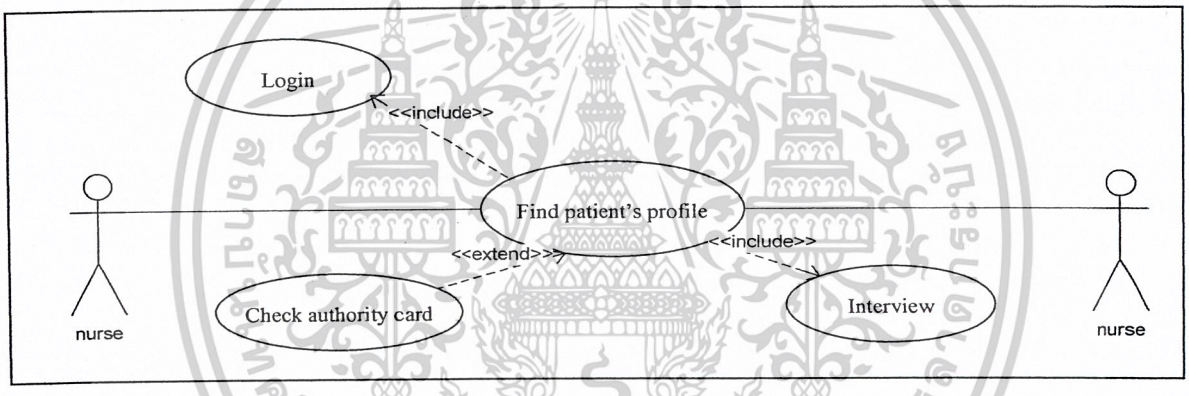


รูปที่ 3.8 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการขอบัตรคลินิกจากผู้ป่วย

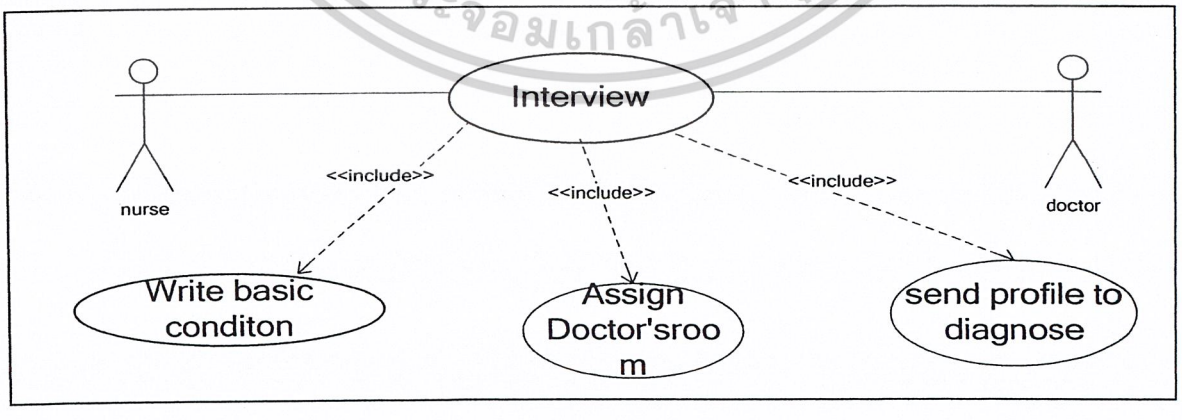
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.9 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่

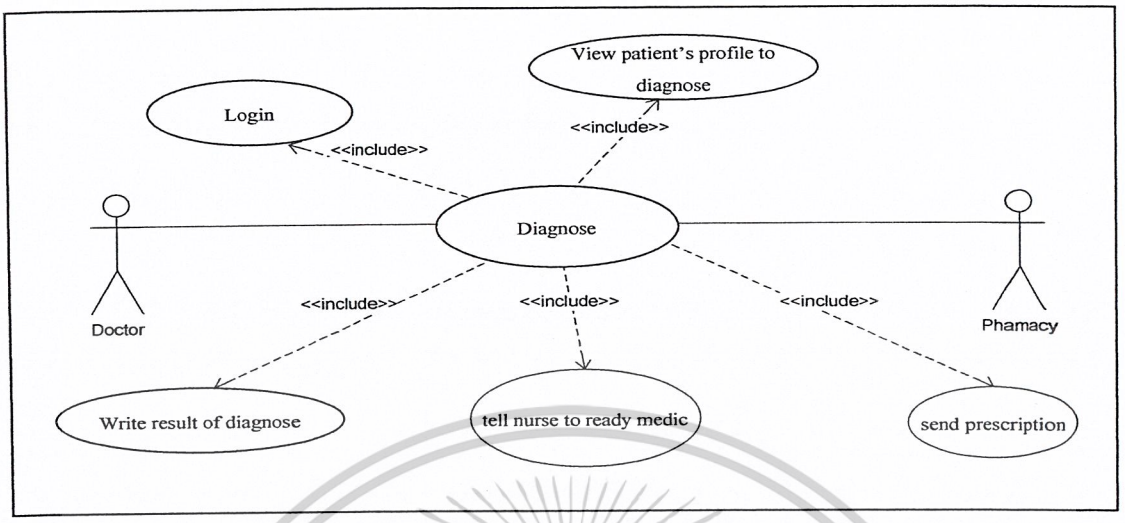


รูปที่ 3.10 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการค้นหาประวัติผู้ป่วย

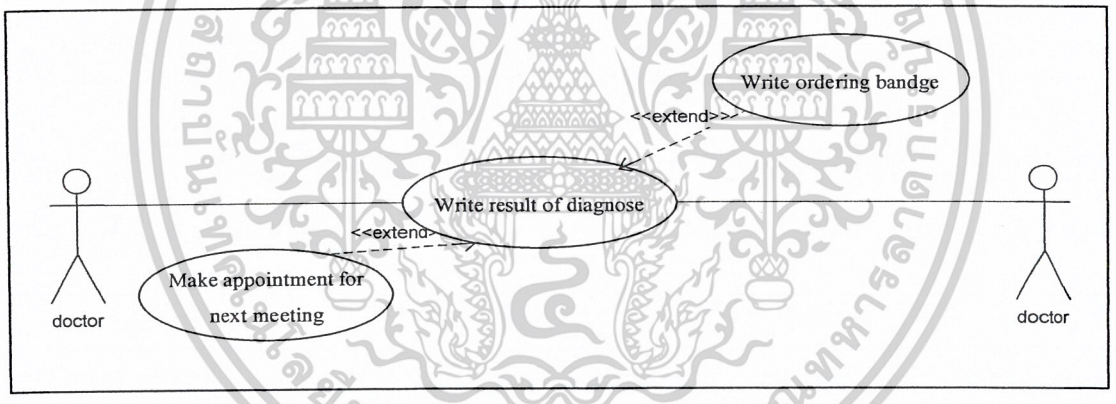


รูปที่ 3.11 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการซักอาการเบื้องต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

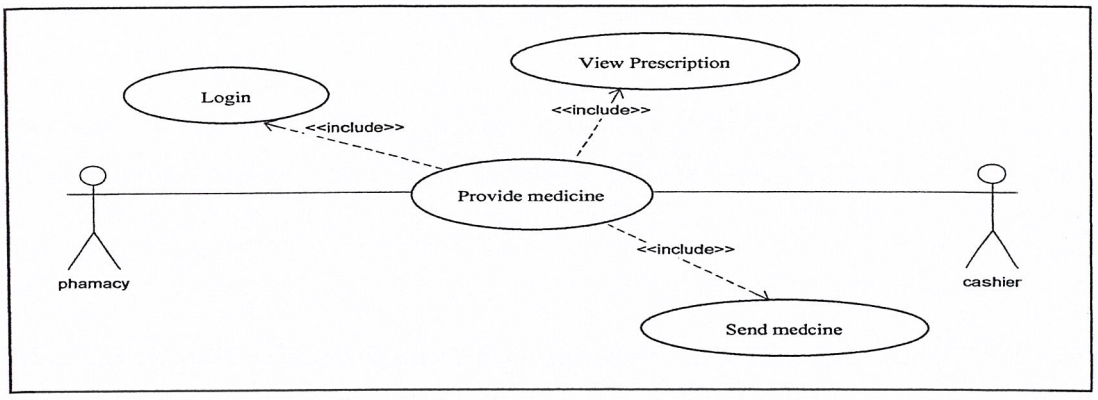


รูปที่ 3.12 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการรักษาของแพทย์

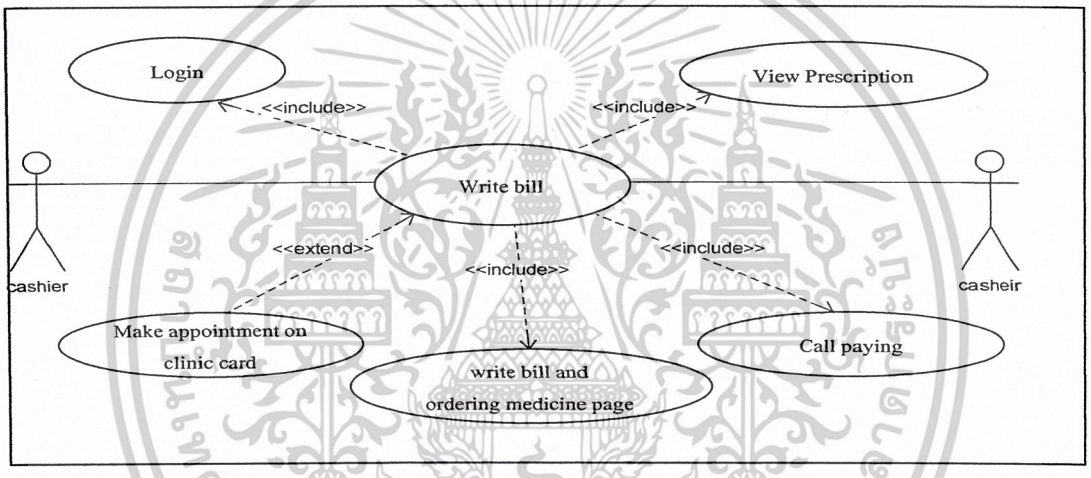


รูปที่ 3.13 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการบันทึกการรักษาของผู้ป่วย

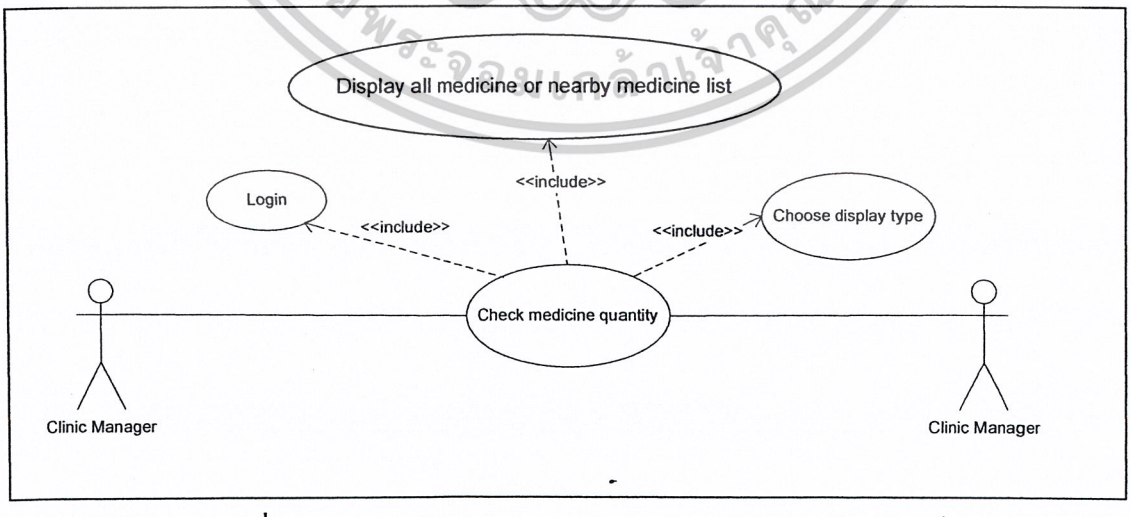
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.14 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการจัดยาตามใบสั่งยา

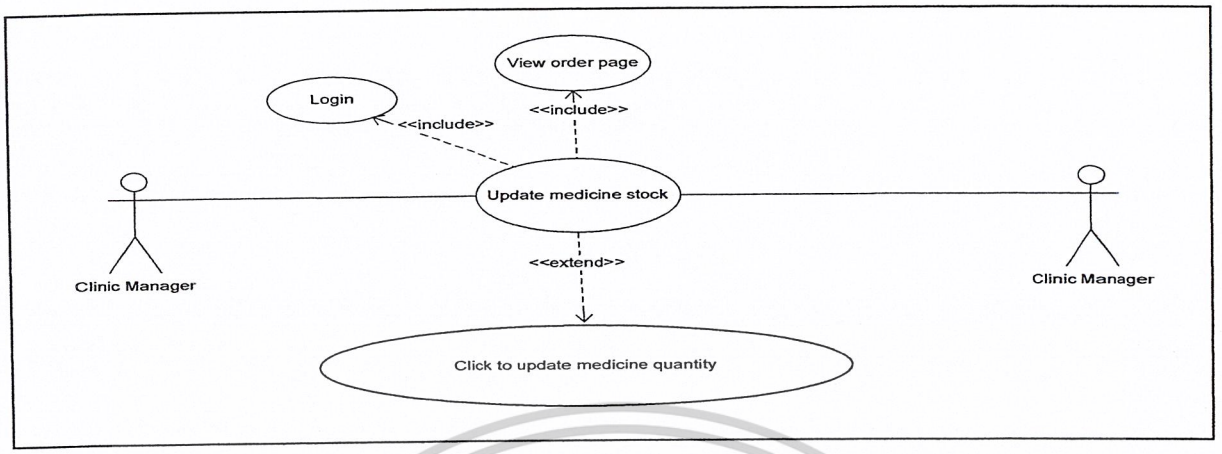


รูปที่ 3.15 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการเขียนใบเสร็จ



รูปที่ 3.16 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการตรวจสอบบัญชีเวชภัณฑ์

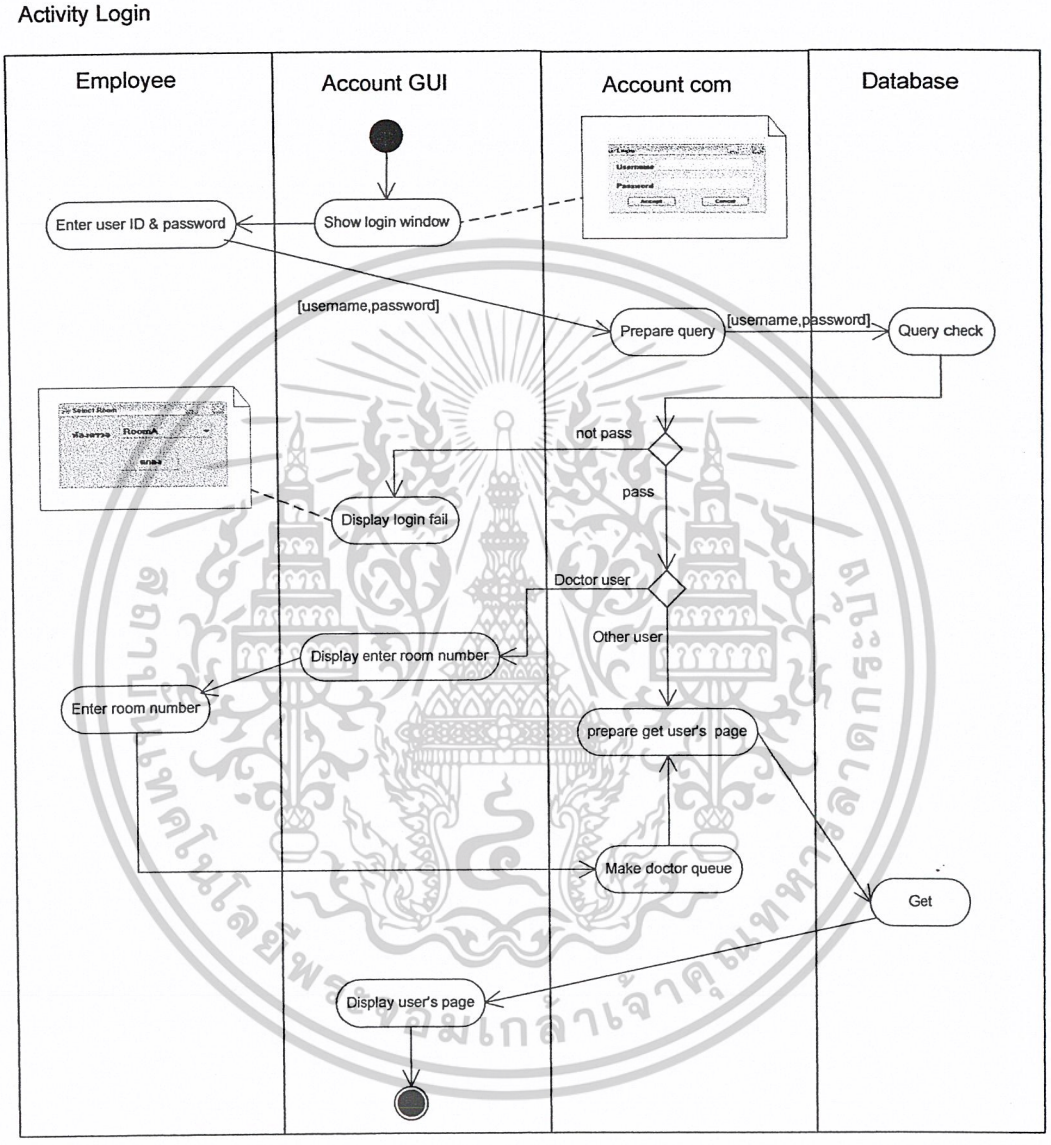
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.17 ยูสเคสไดอะแกรมสำหรับการอัพเดทบัญชีเวชภัณฑ์

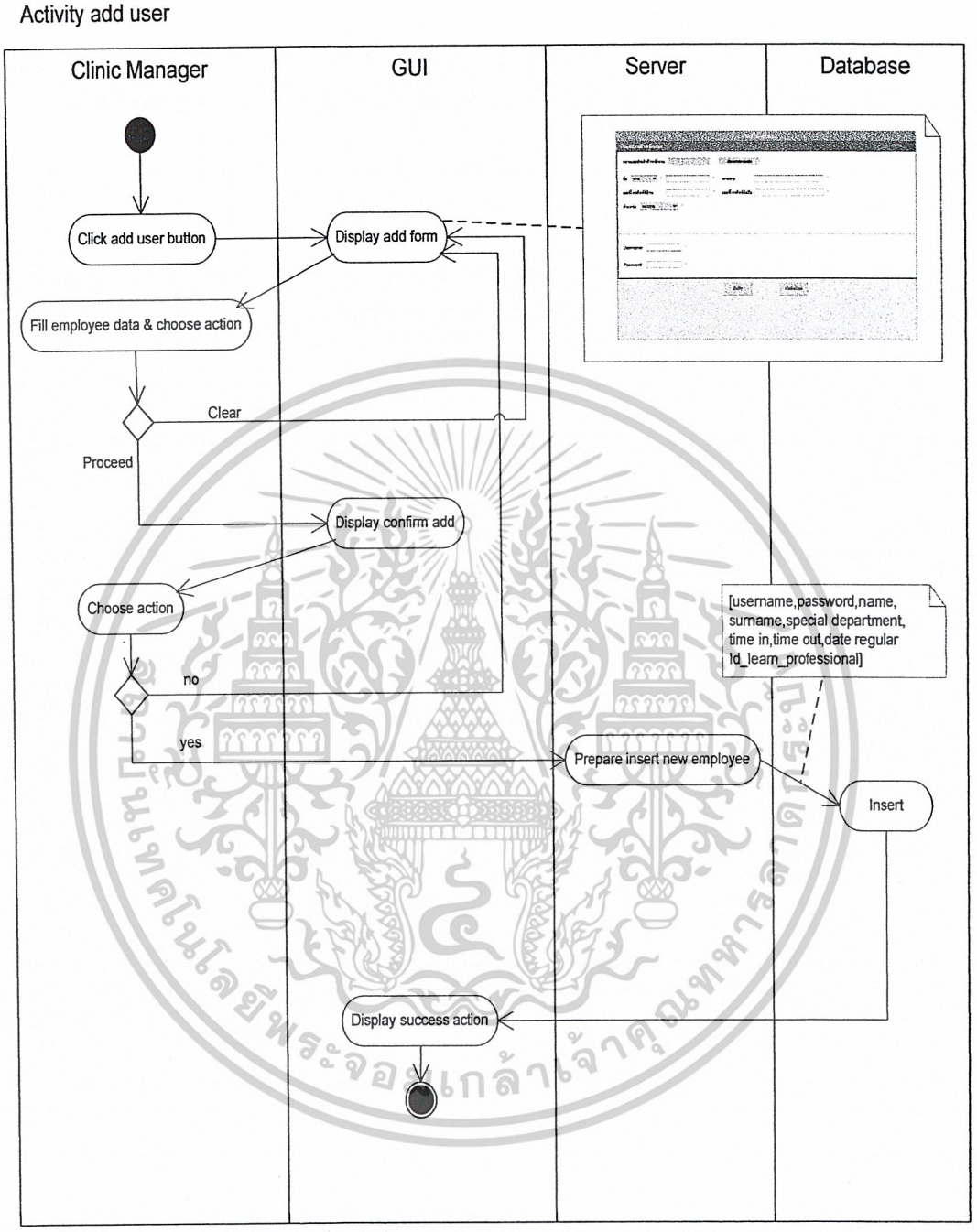
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 แอคทิวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram)



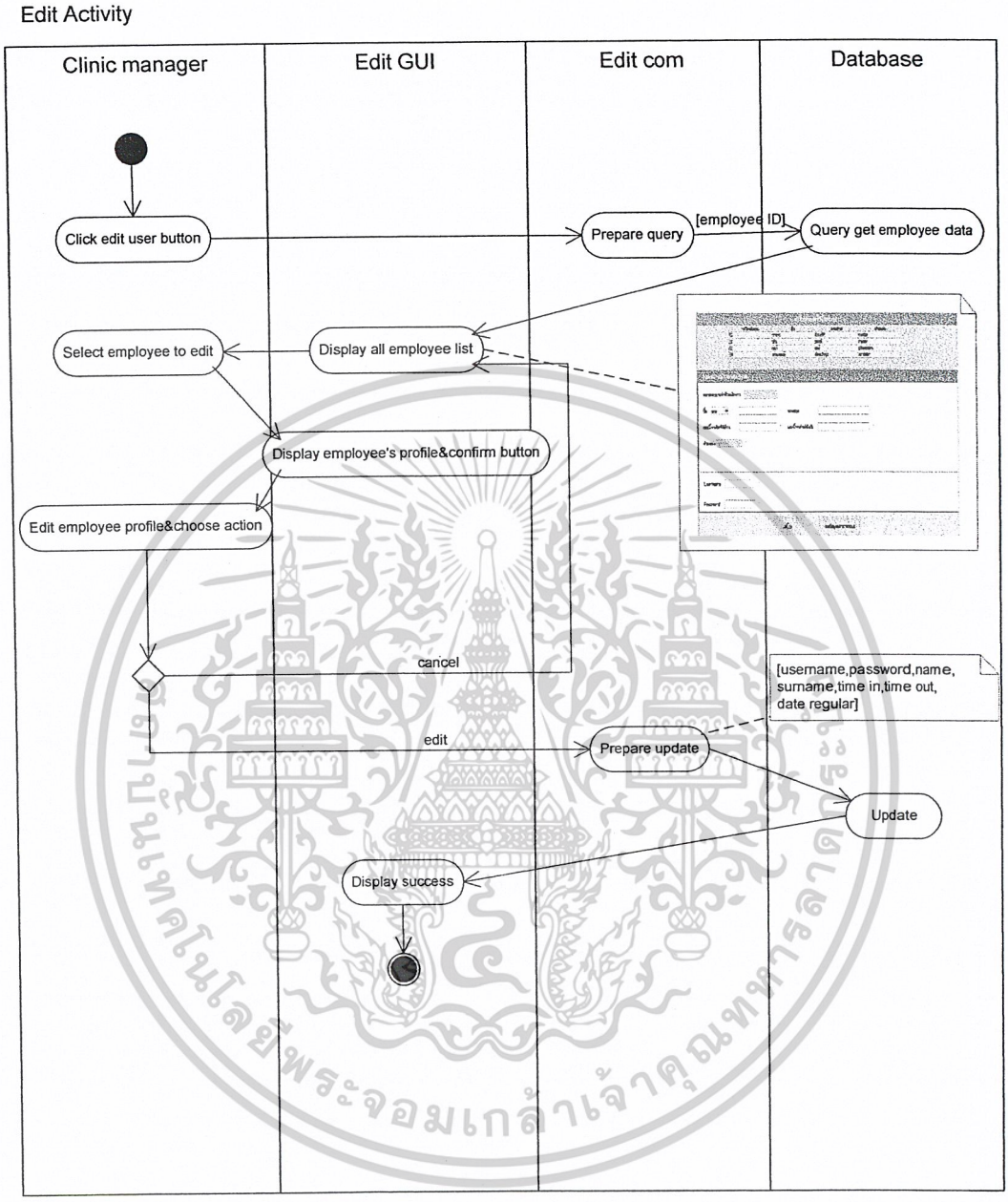
รูปที่ 3.18 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการล็อกอินเข้าสู่ระบบของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



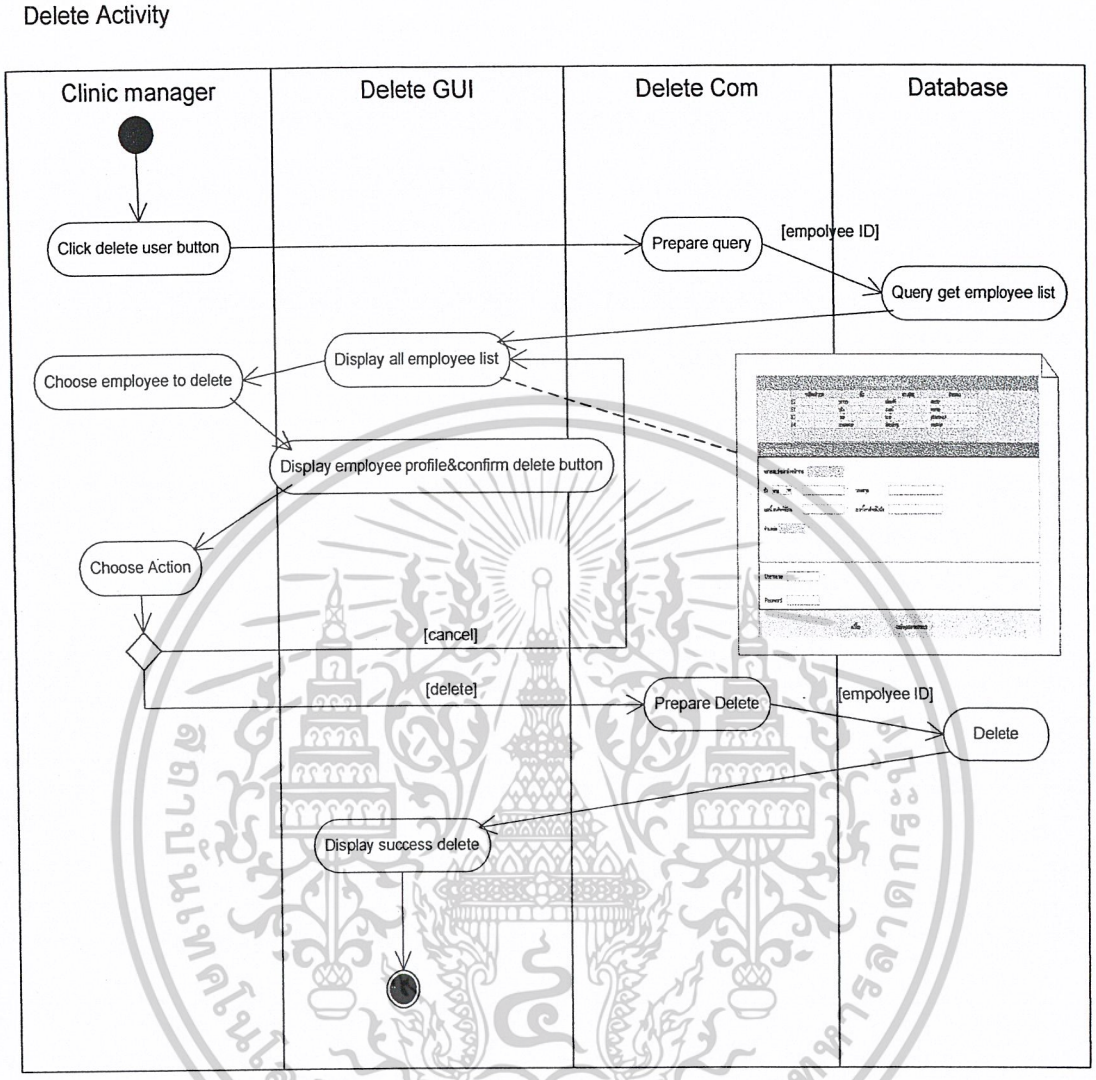
รูปที่ 3.19 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการเพิ่มผู้ใช้ในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



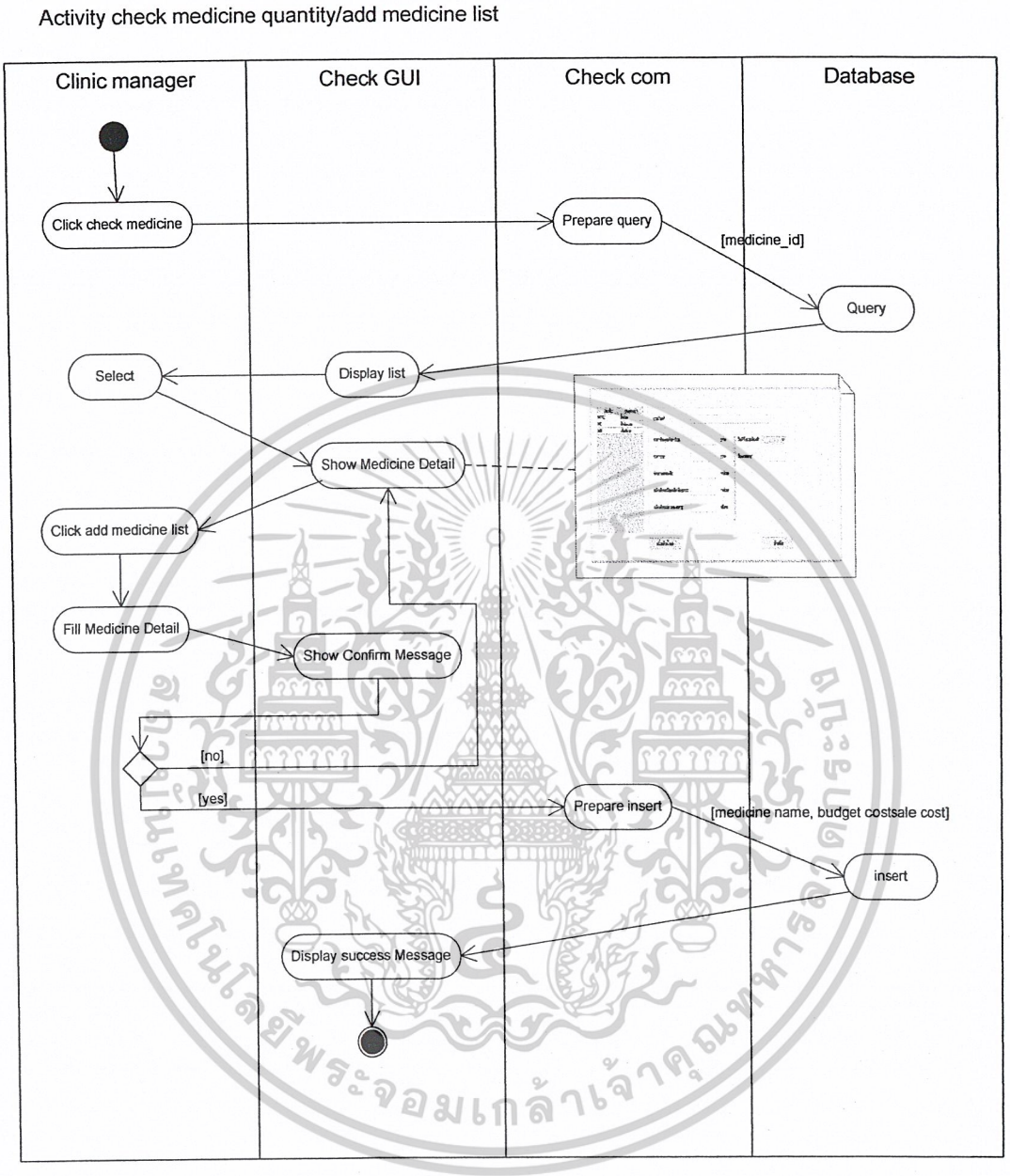
รูปที่ 3.20 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการแก้ไขข้อมูลของผู้ใช้ในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.21 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการลบข้อมูลของผู้ใช้ในระบบ

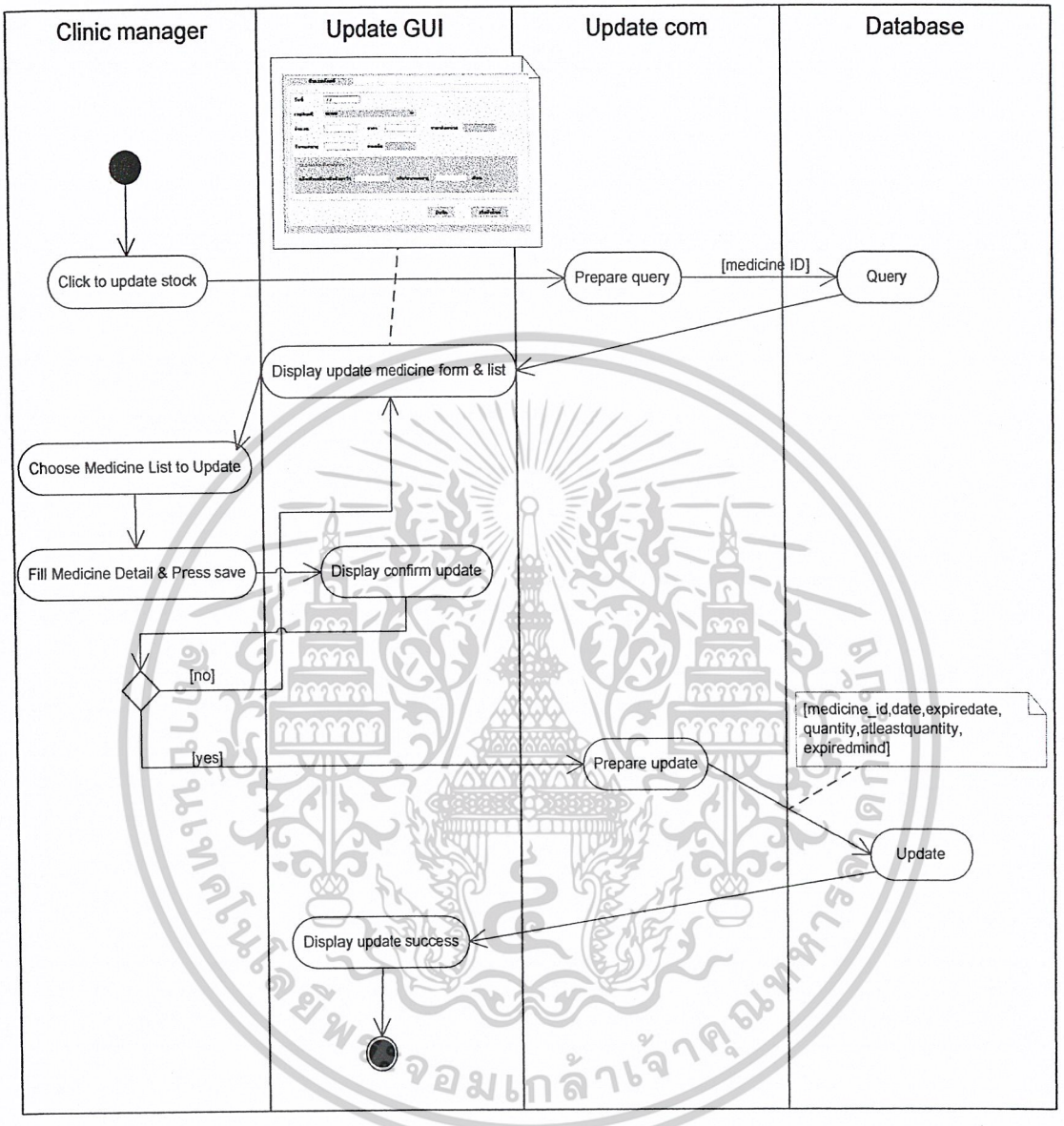
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.22 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการตรวจสอบจำนวนยา และเพิ่มรายการยาในระบบ

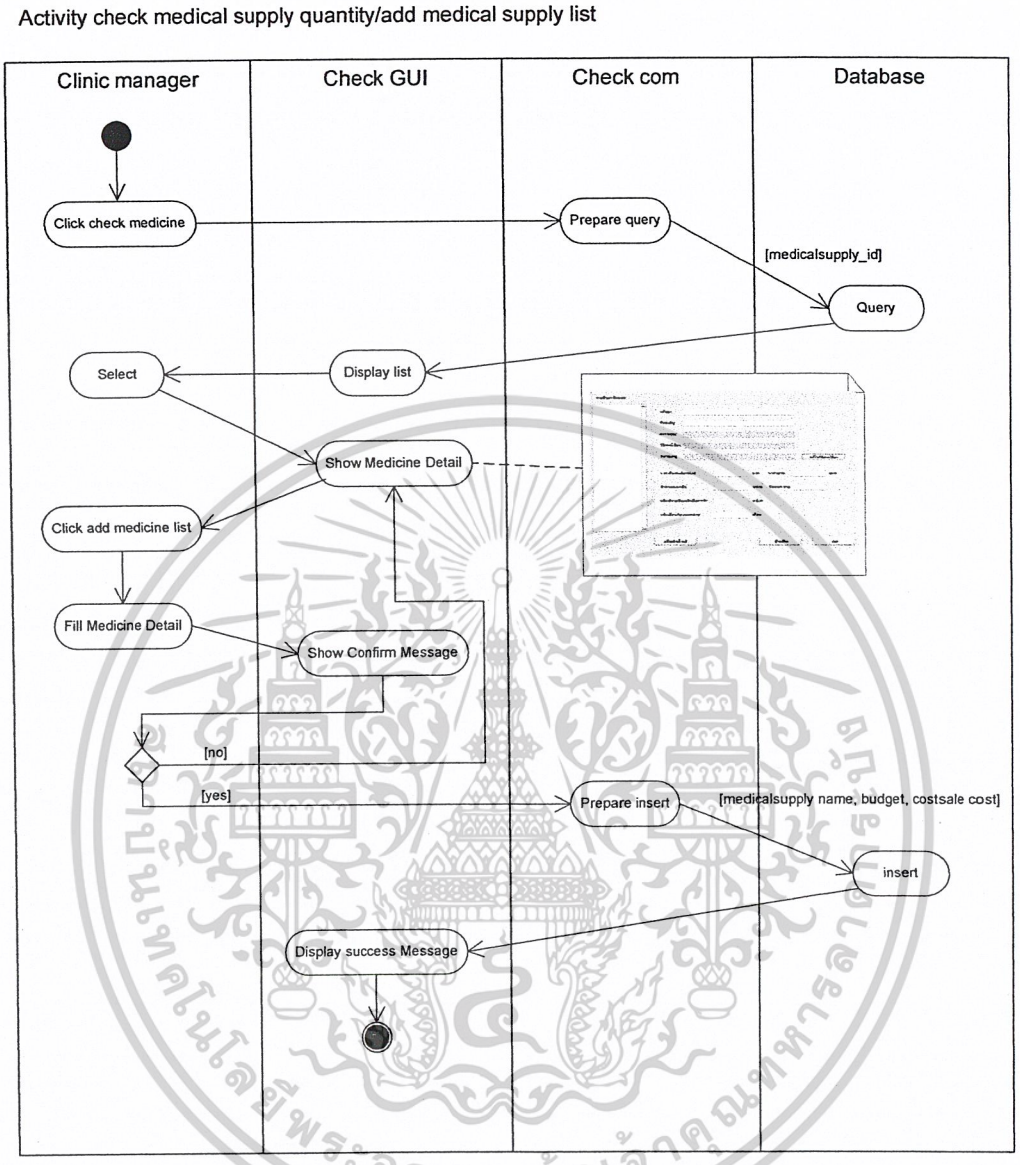
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Activity update medicine stock



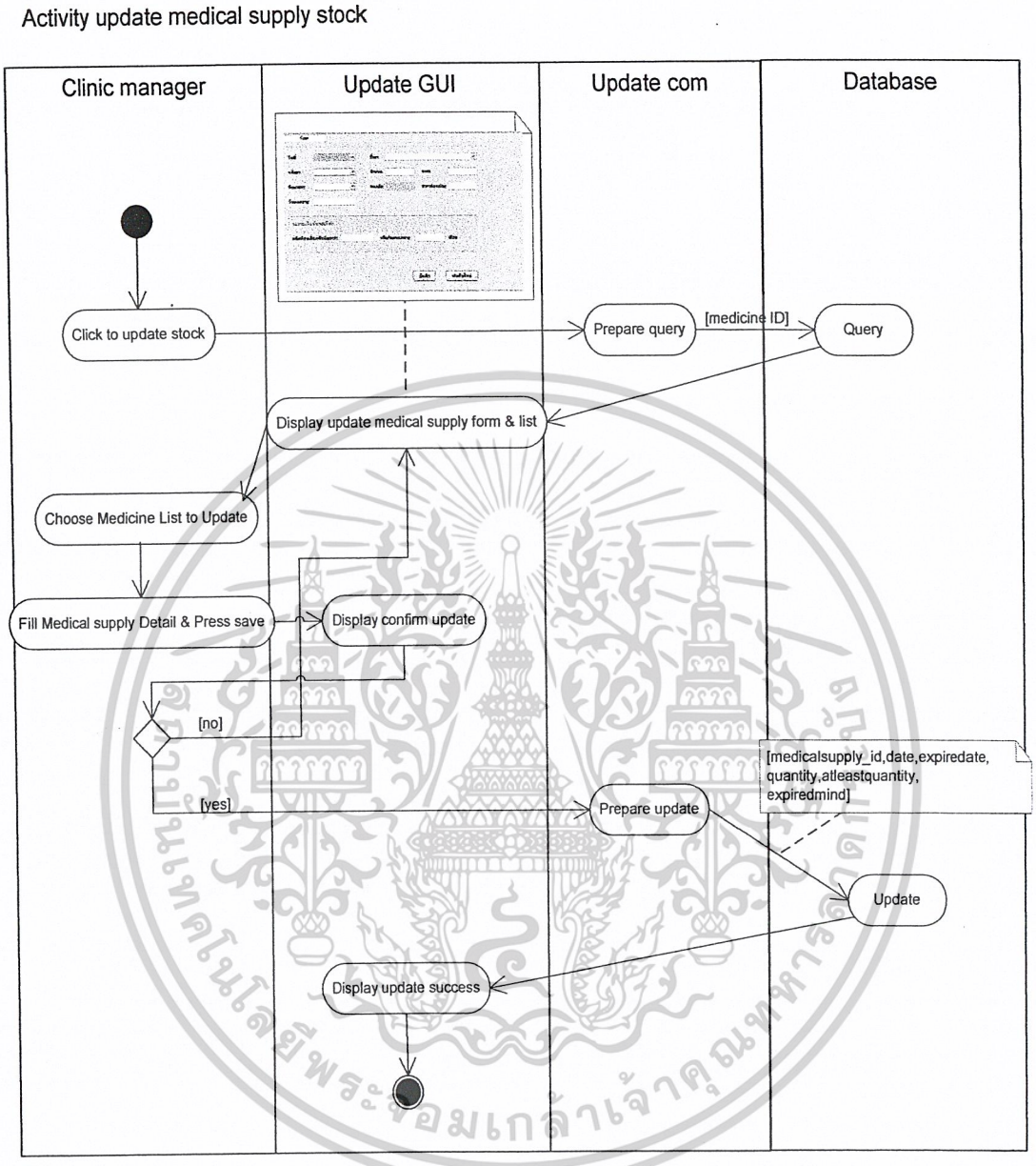
รูปที่ 3.23 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการอัพเดทคลังยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



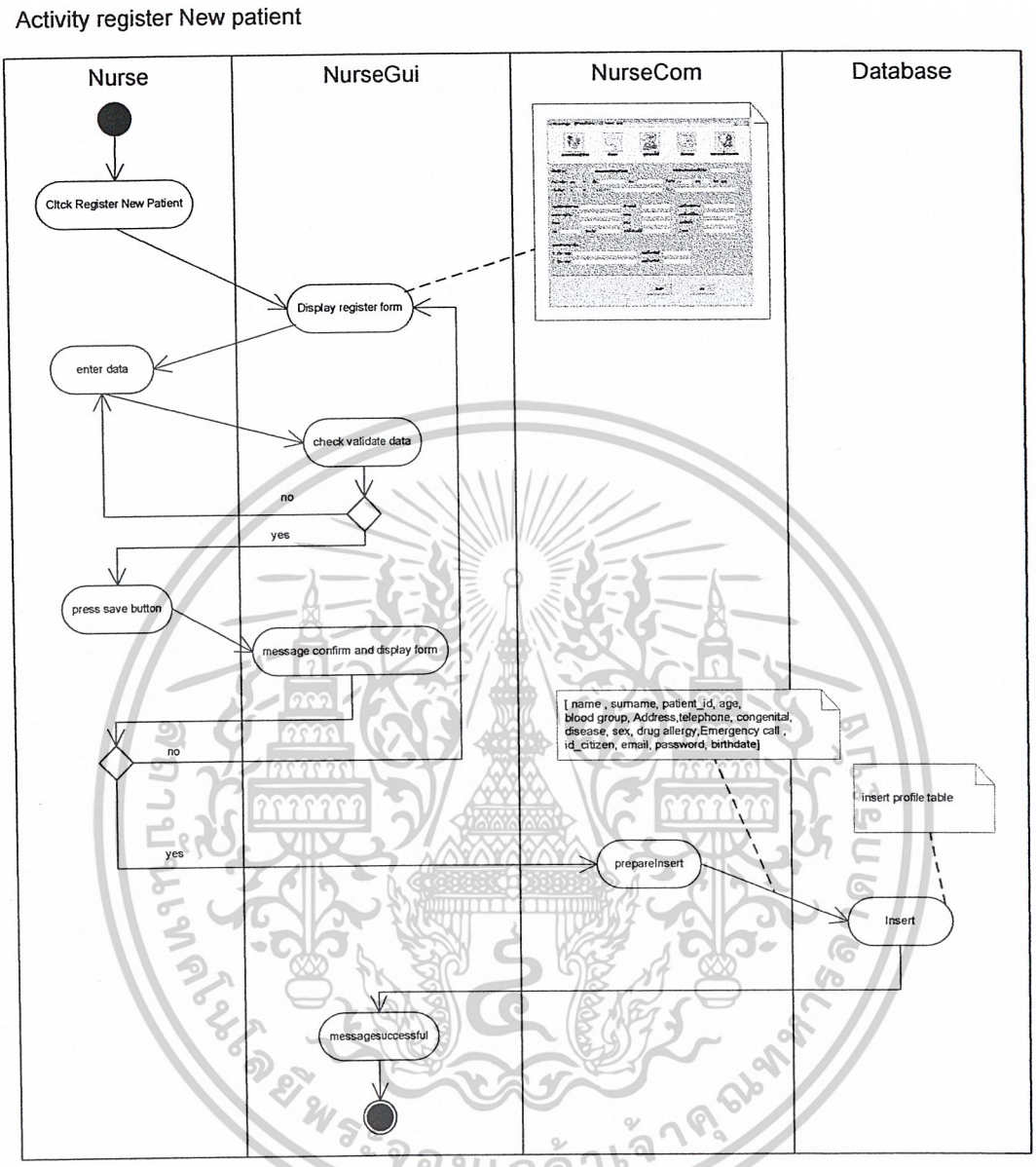
รูปที่ 3.24 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการตรวจสอบจำนวนเวชภัณฑ์ และเพิ่มรายการเวชภัณฑ์ในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.25 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการอัพเดทคลังเวชภัณฑ์

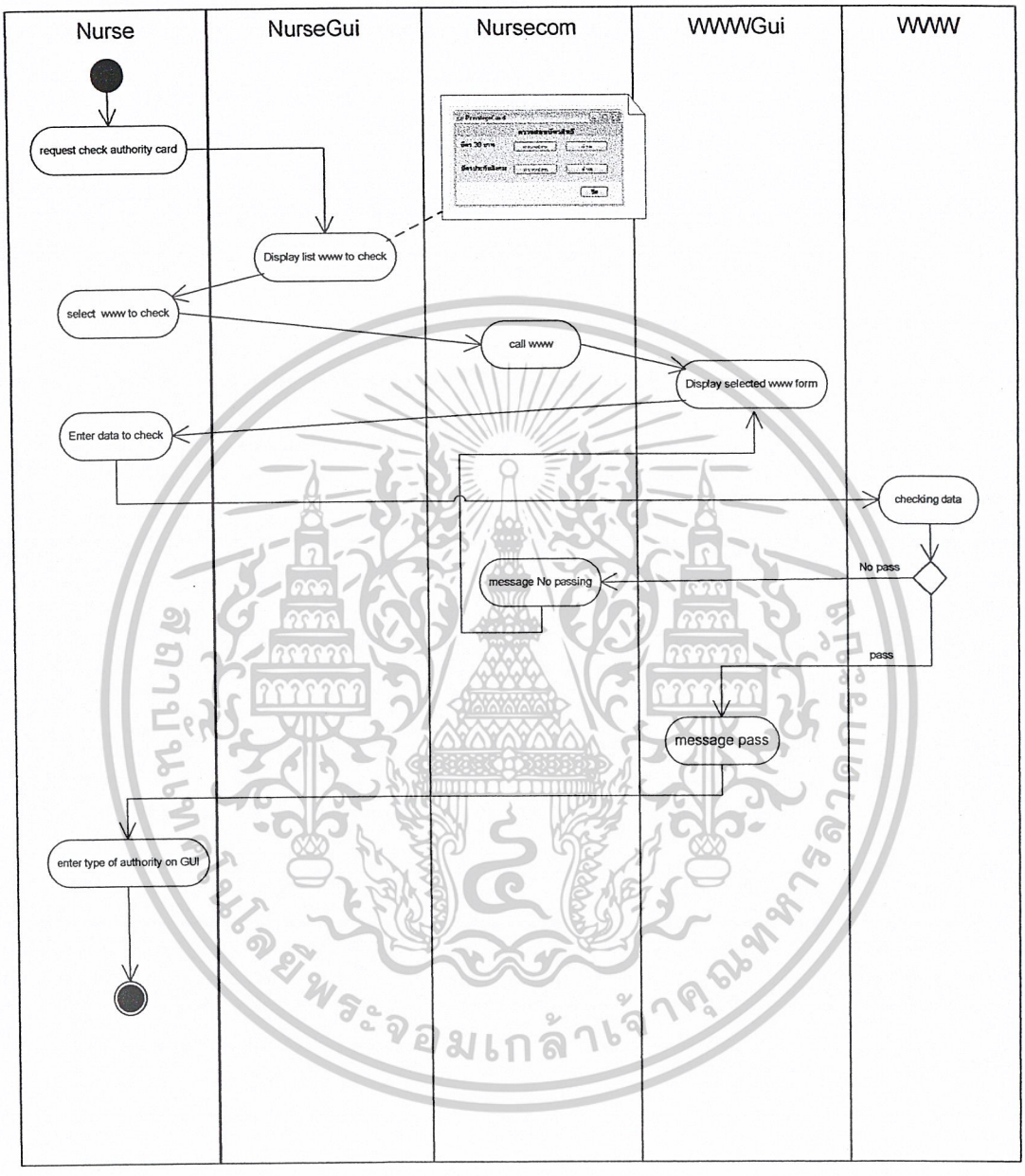
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.26 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

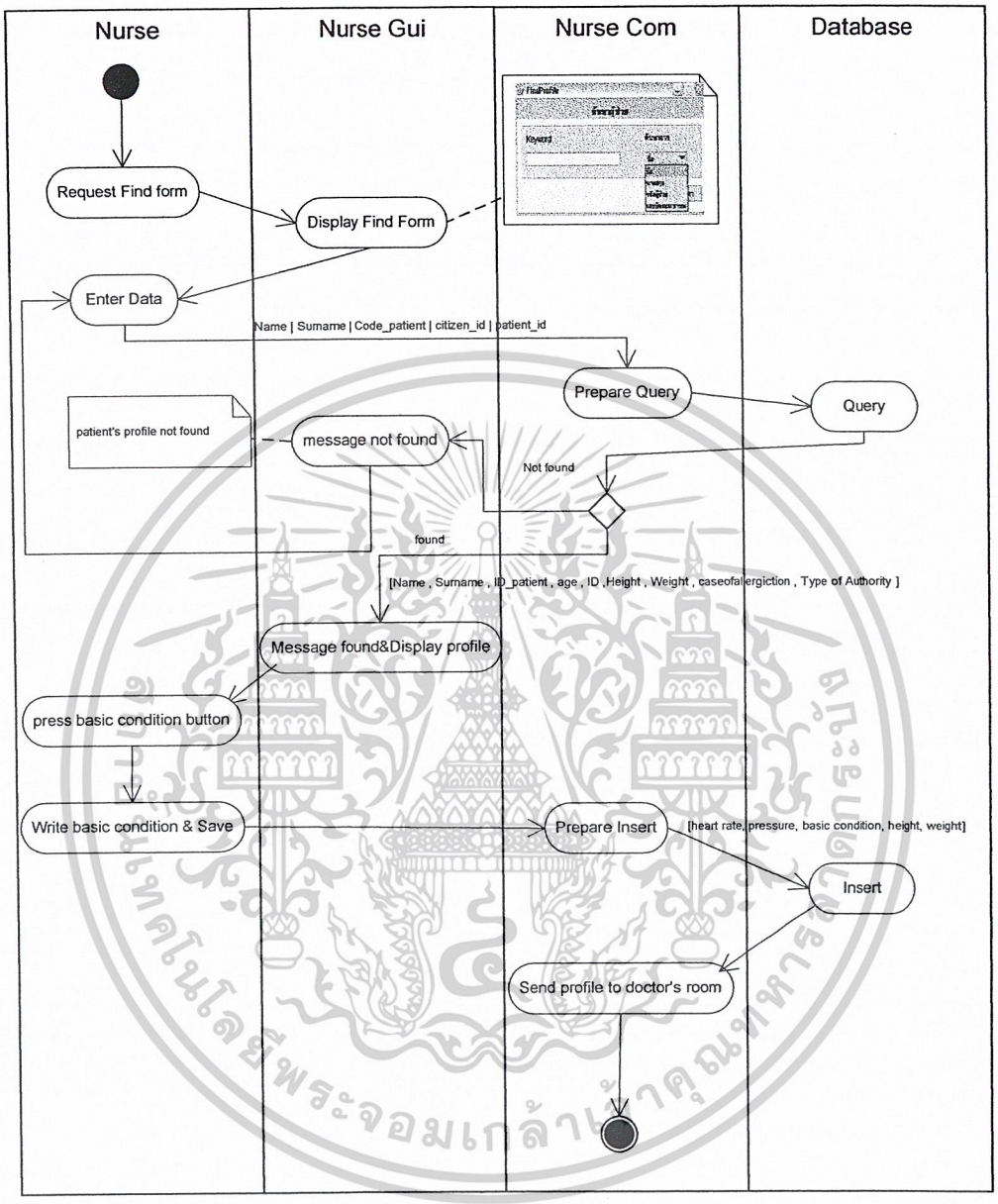
Activity Check authority card



รูปที่ 3.27 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการตรวจสอบบัตรสิทธิ

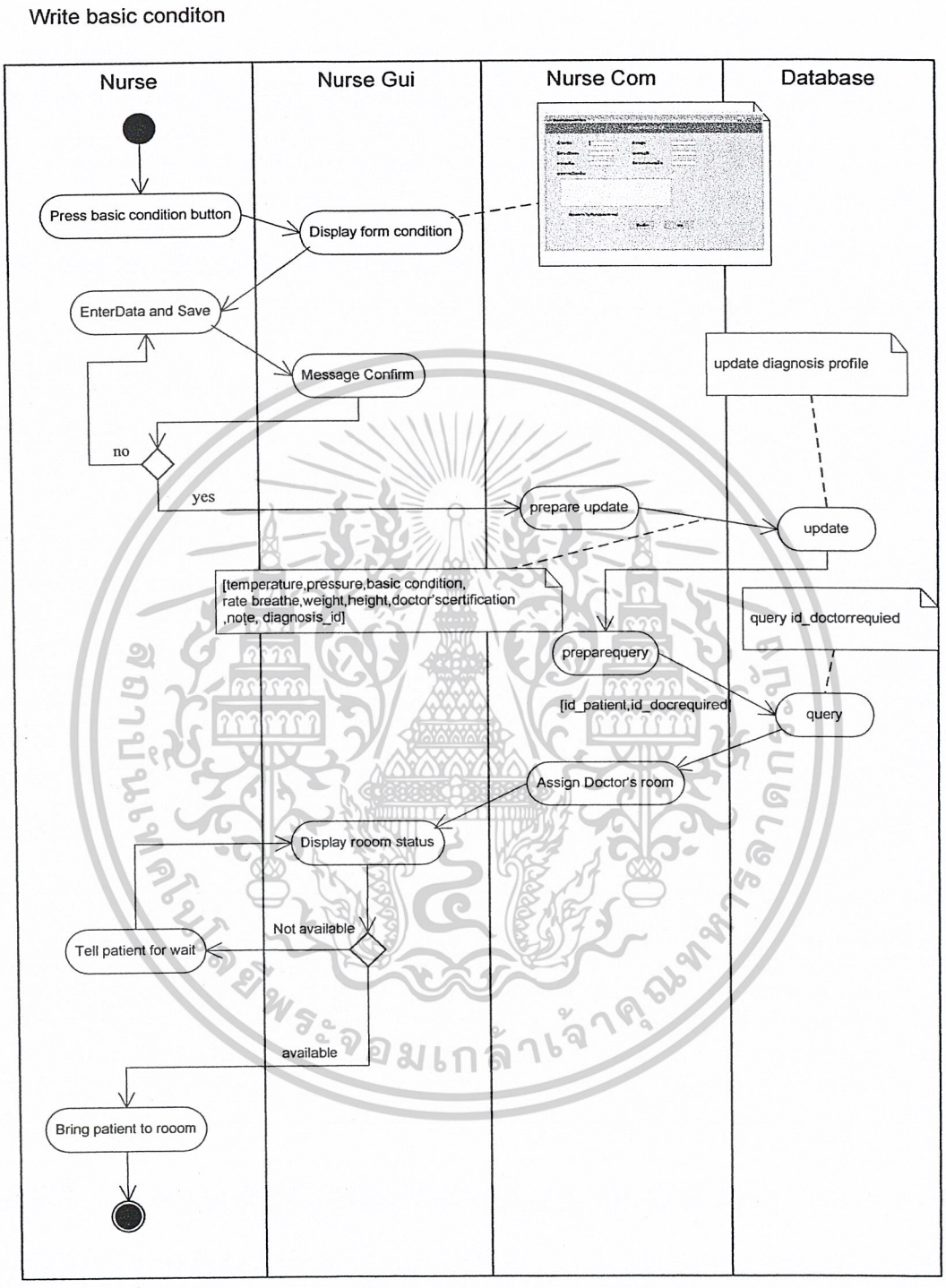
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Find Patient's Profile



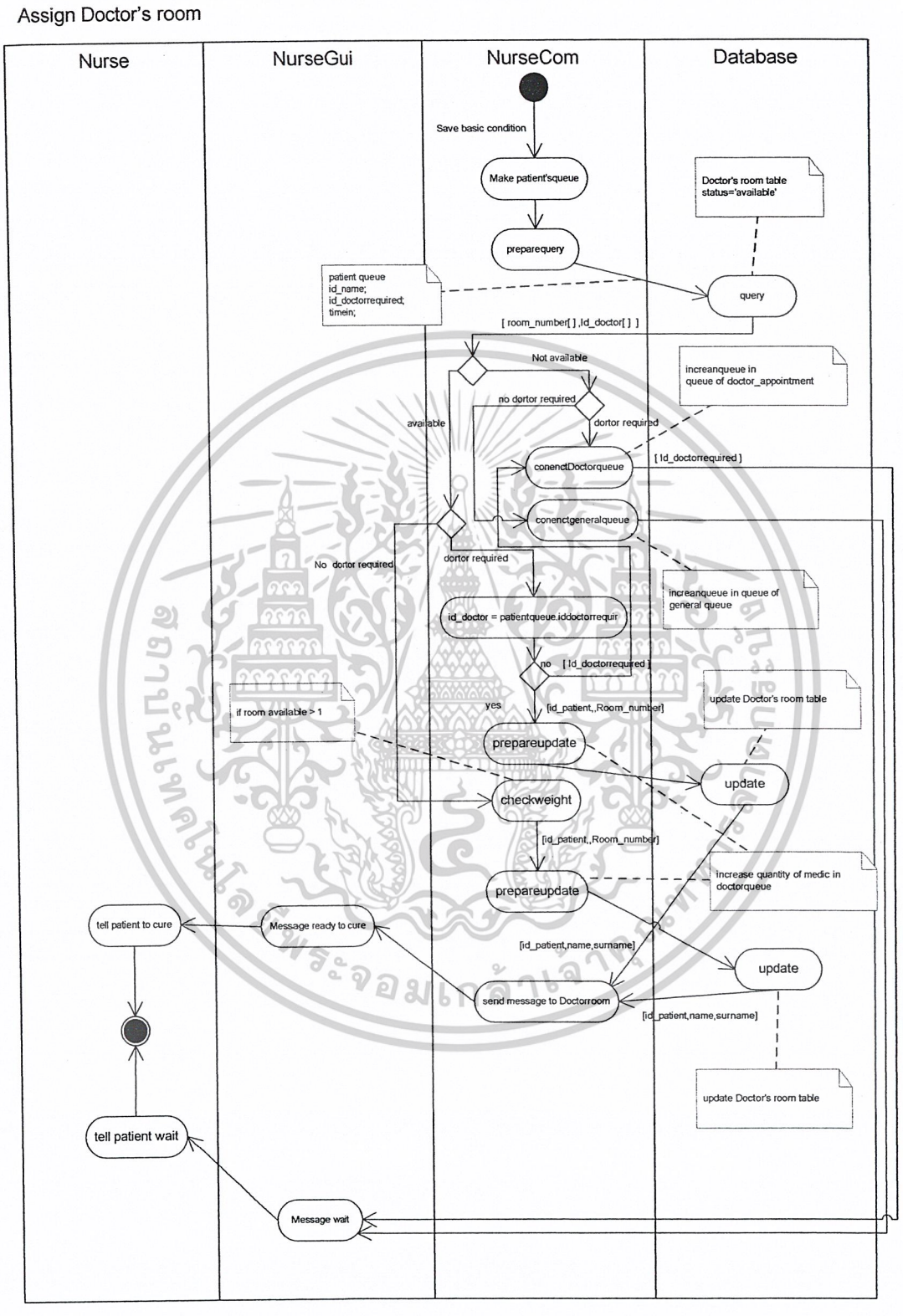
รูปที่ 3.28 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการค้นหาผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.29 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการเขียนอาการเบื้องต้น

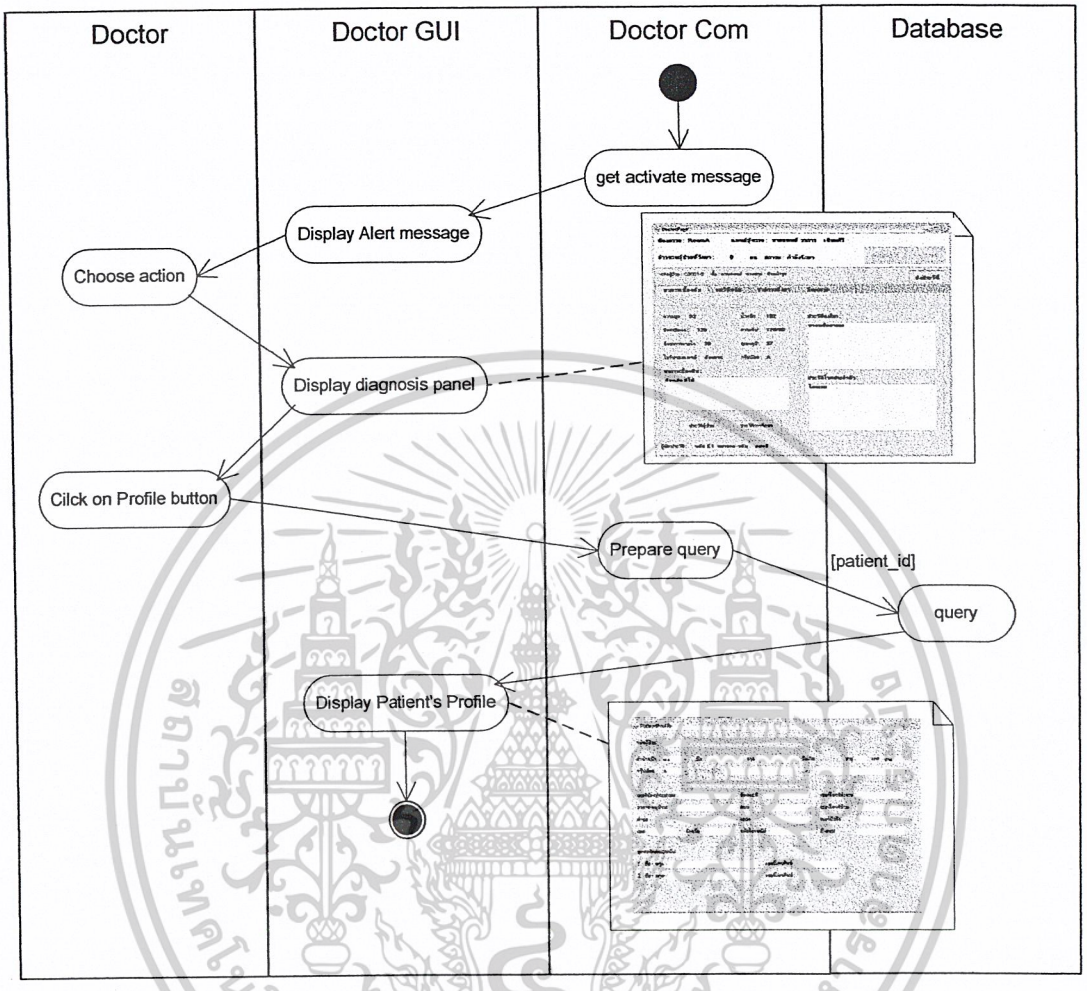
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.30 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการเลือกห้องตรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

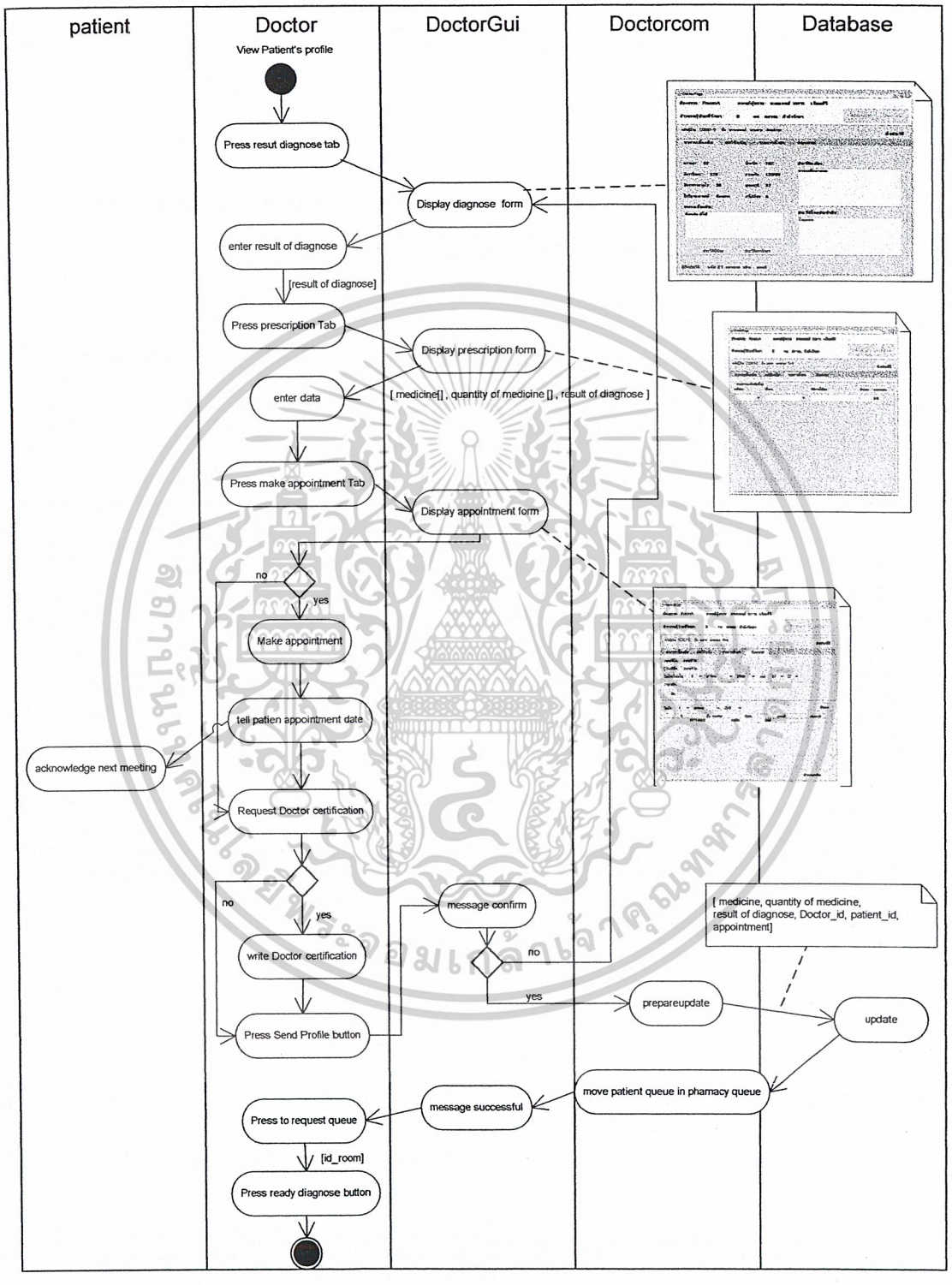
View Patient's profile



รูปที่ 3.31 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการดูประวัติของคนไข้

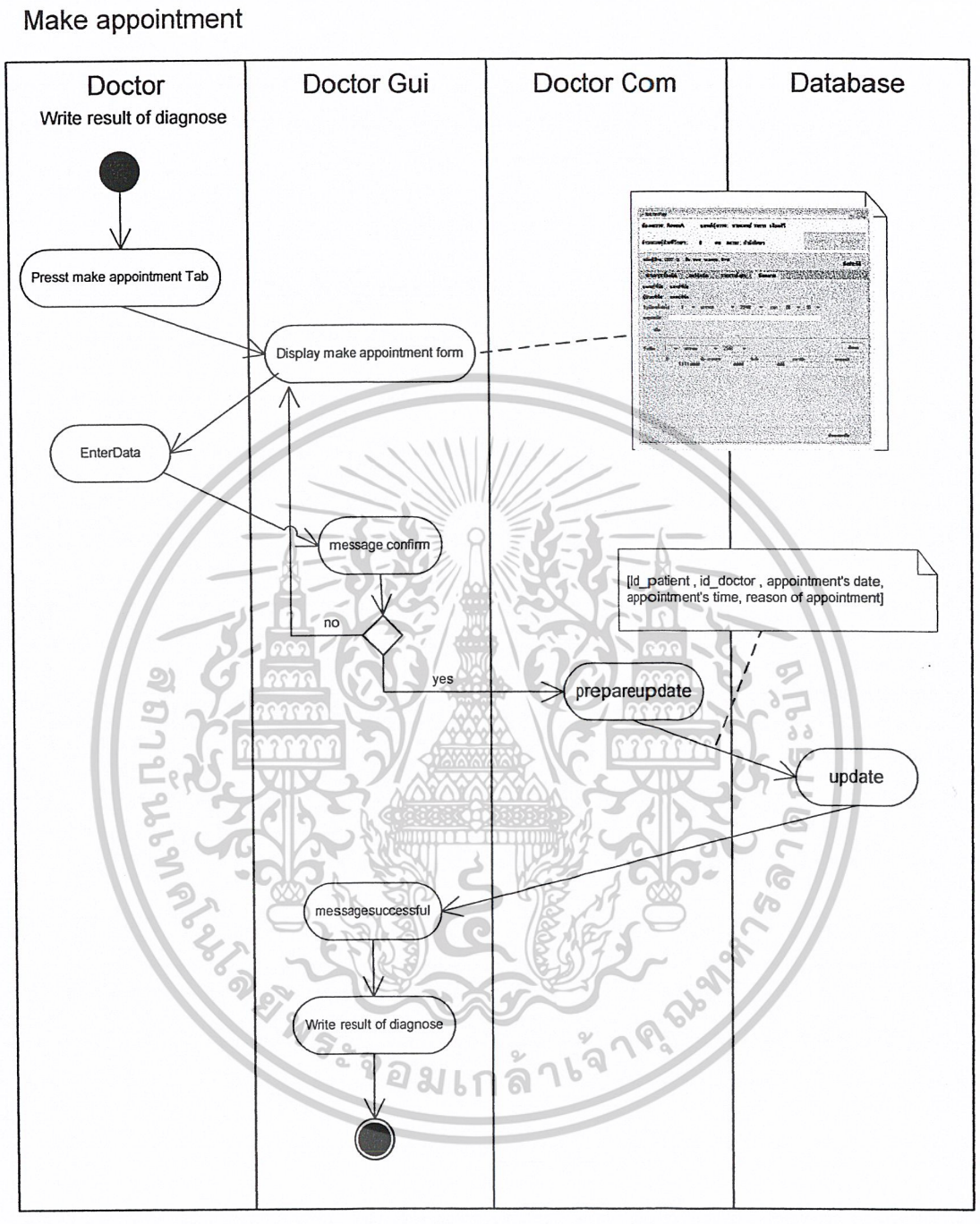
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Write result of diagnose



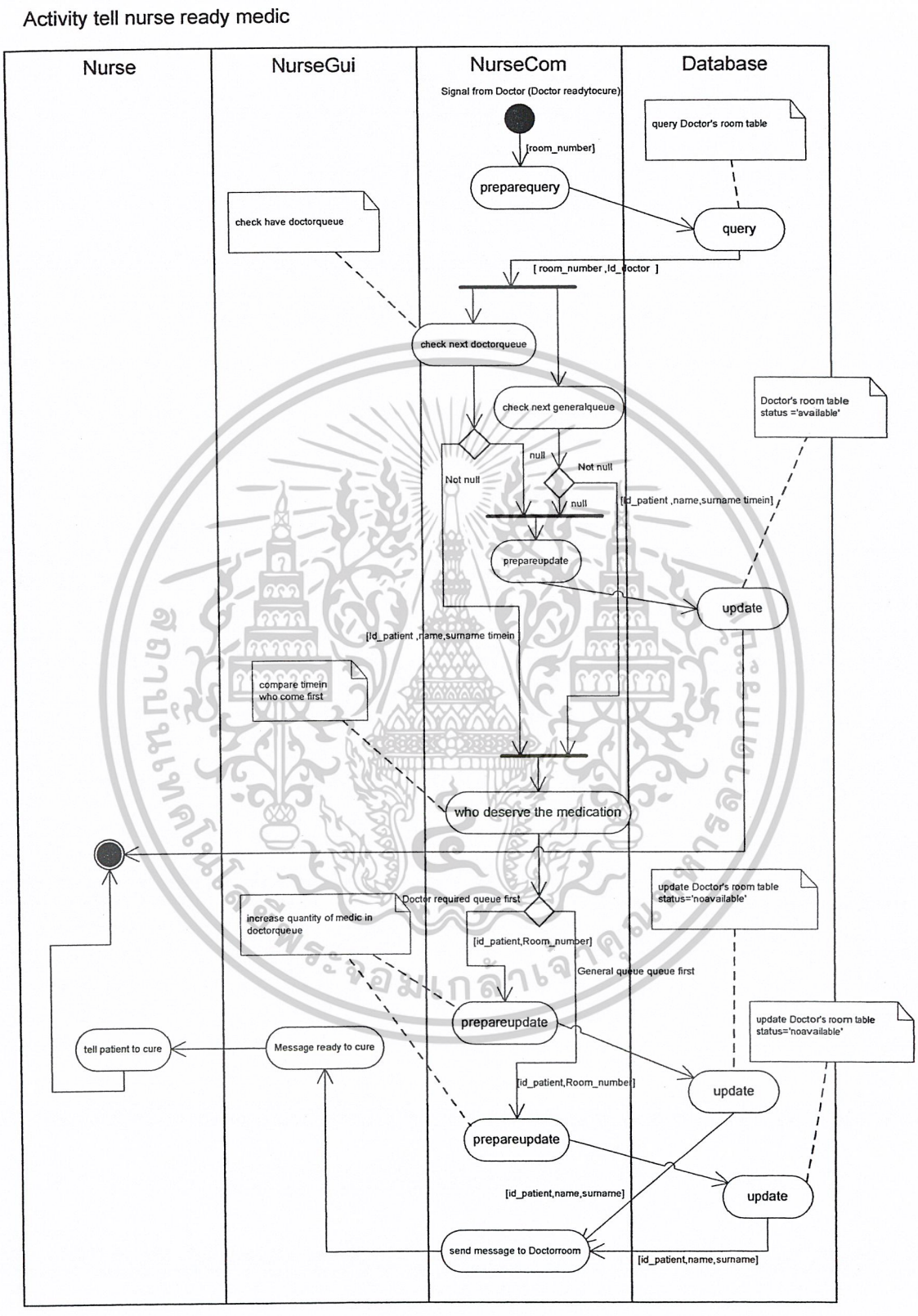
รูปที่ 3.32 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการเขียนผลของการวินิจฉัยโรค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



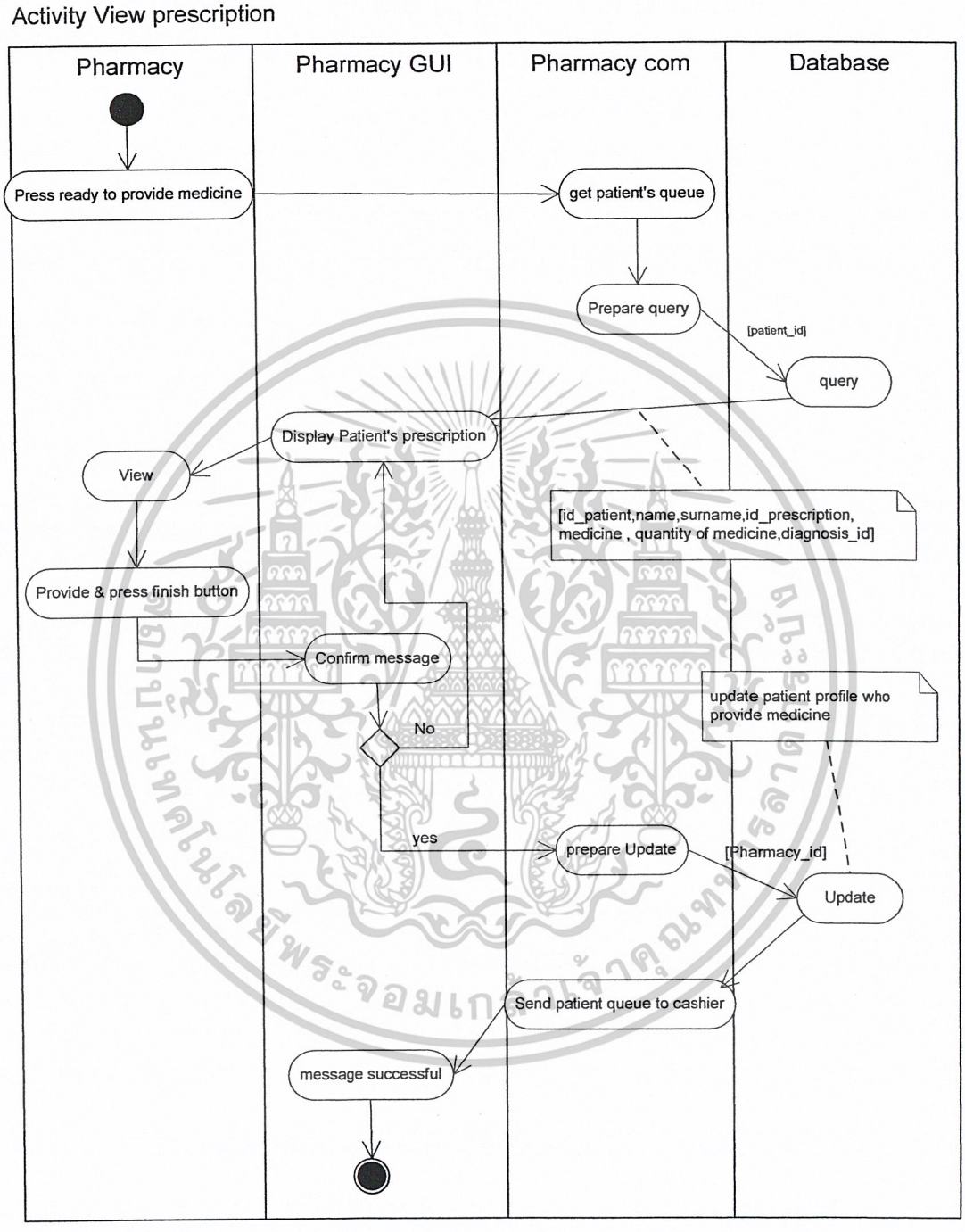
รูปที่ 3.33 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการนัดผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



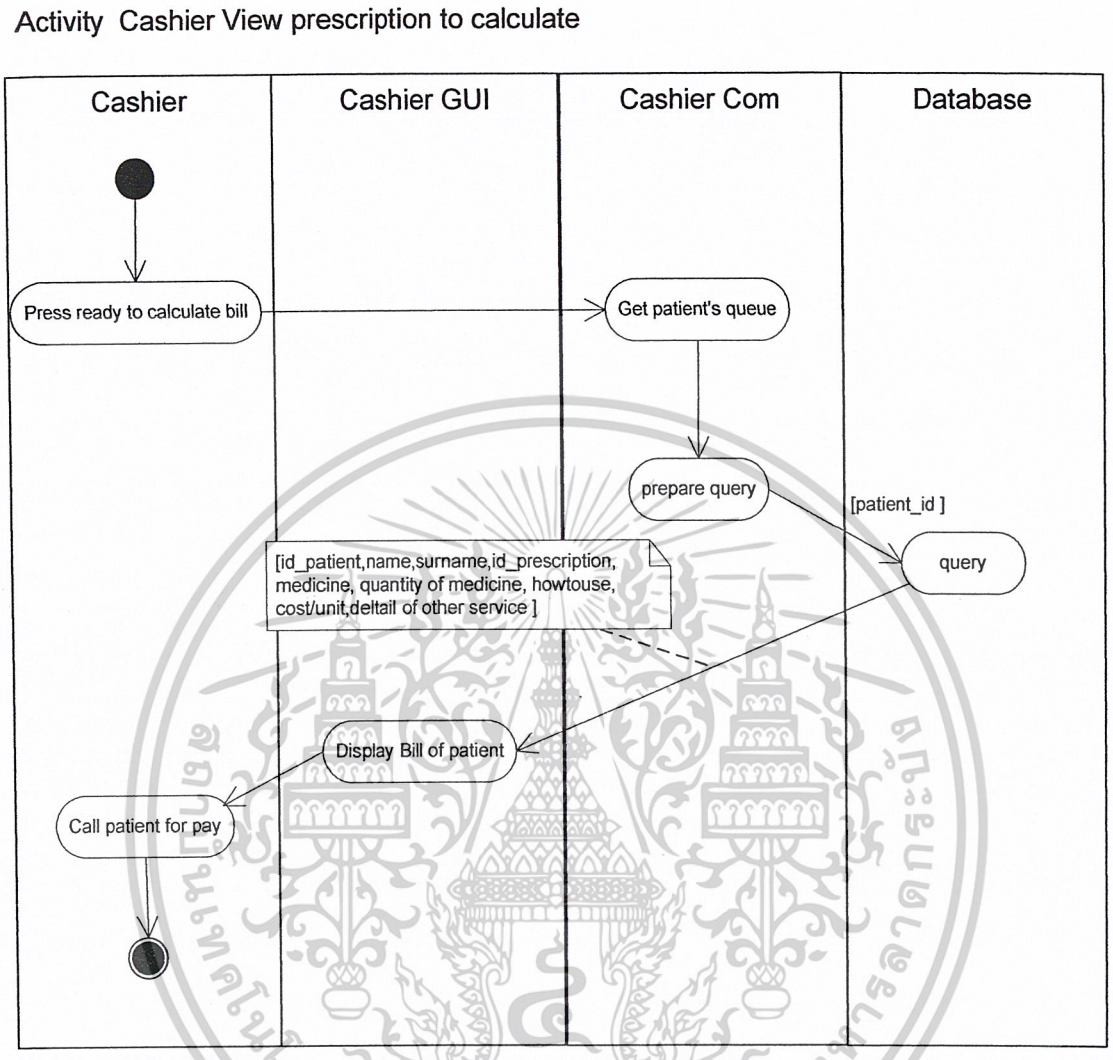
รูปที่ 3.34 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการแสดงว่าแพทย์พร้อมตรวจคิวต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



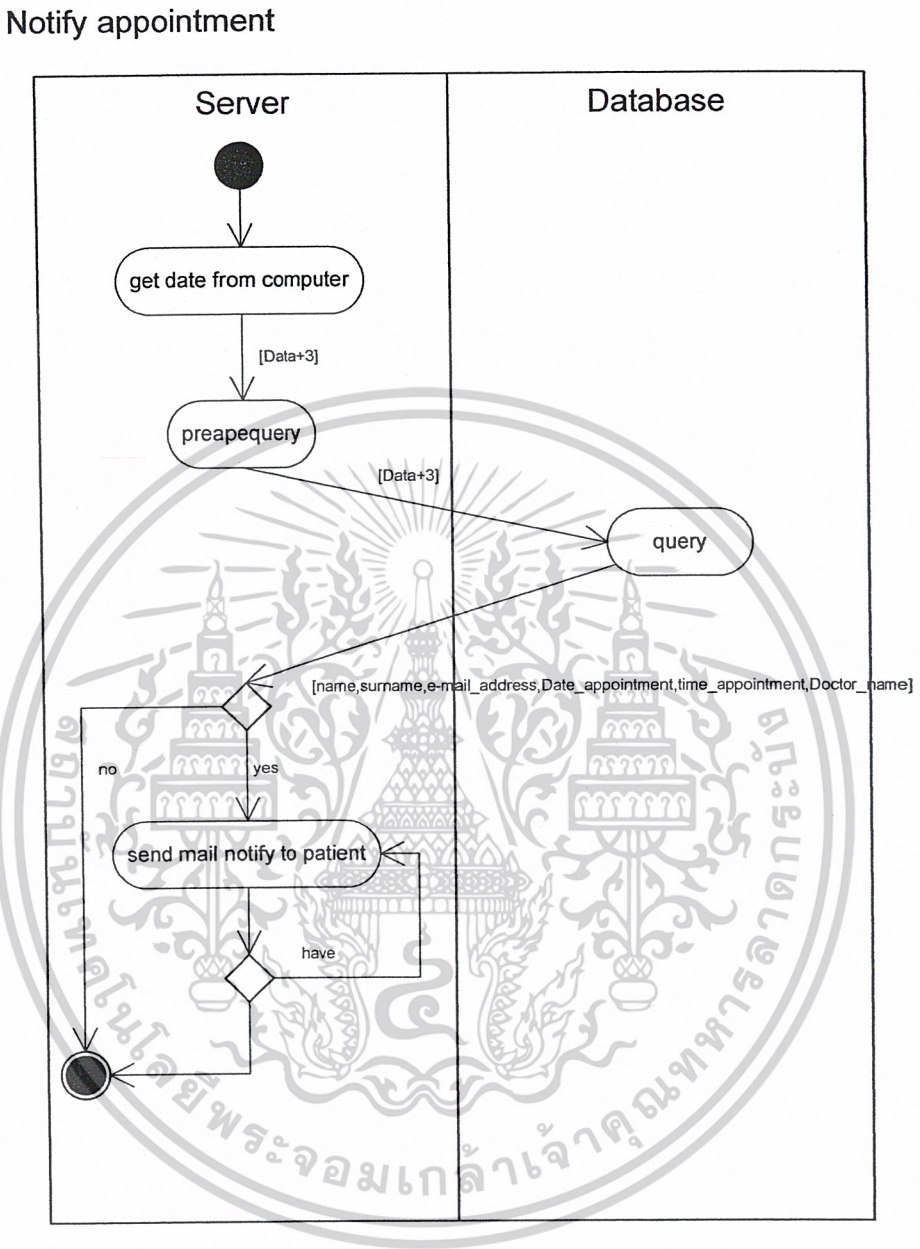
รูปที่ 3.35 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการดูใบสั่งยาที่แพทย์สั่งโดยเภสัชกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.36 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการดูใบสั่งยาเพื่อทำการคิดเงิน

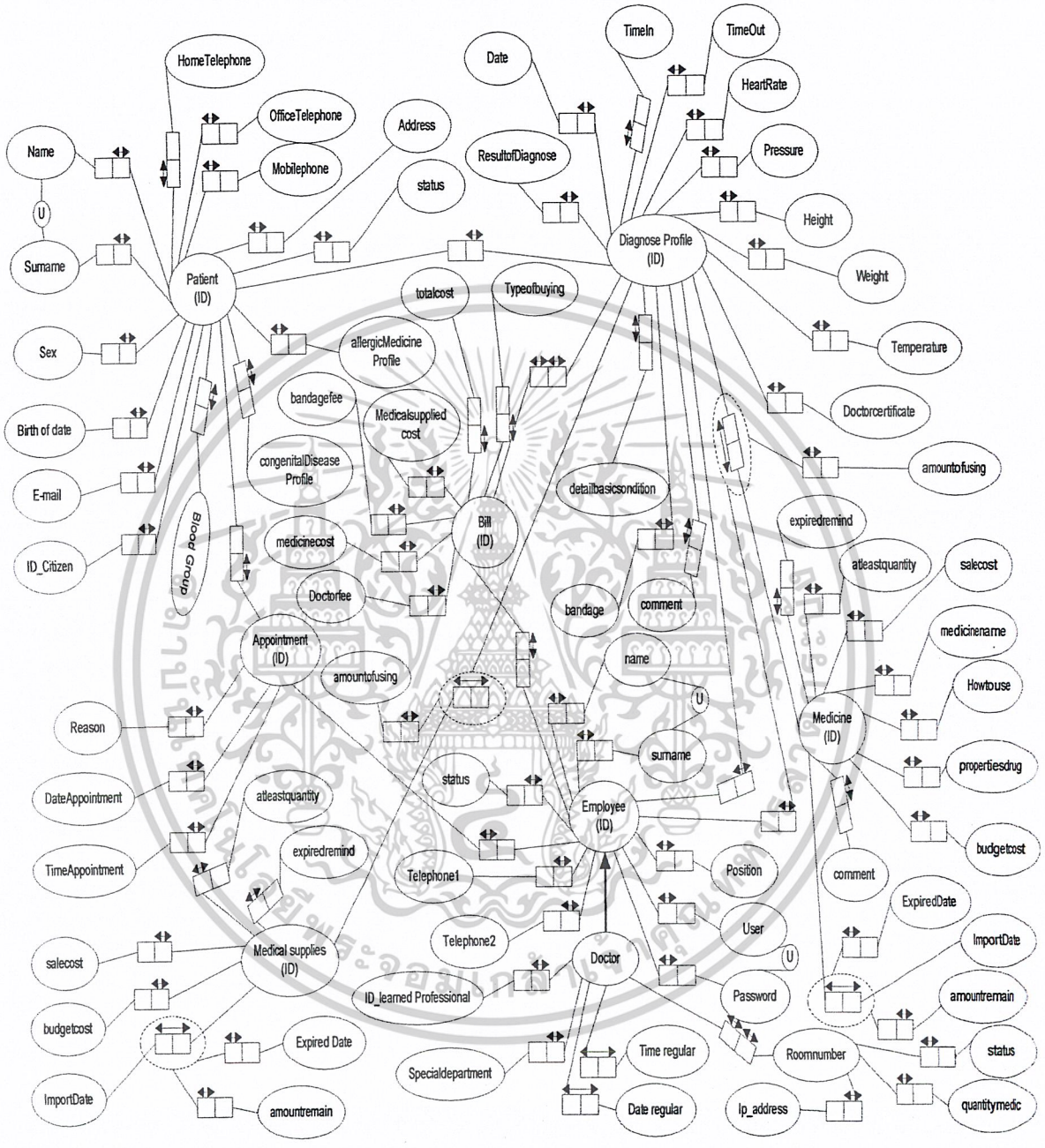
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.37 แอคทิวิตี้ไดอะแกรมสำหรับการเตือนการนัดหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การออกแบบฐานข้อมูล



รูปที่ 3.38 ไนแอมโมเดล (NIAM Model) ของฐานข้อมูลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 ดาต้าดิกชันนารี (Data dictionary)

ตารางที่ 3.1 สำหรับเก็บประวัติผู้ป่วย (Patient's Profile Table)

Name	Type	Key	Null	Meaning
patient_Id	Char(10)	PK	No	รหัสของผู้ป่วย
name	Char (16)		No	ชื่อของผู้ป่วย
surname	Char (16)		No	นามสกุลของผู้ป่วย
status	Char (7)		No	สถานะผู้ป่วย (นาย,นาง,นางสาว)
birth of date	Char (13)		No	วัน/เดือน/ปีเกิด ของผู้ป่วย
id_citizen	Int		No	หมายเลขบัตรประชาชน
sex	Char(4)		No	เพศของผู้ป่วย
bloodgroup	Char (2)		No	กลุ่มเลือดของผู้ป่วย
congenitaldisease	Char (255)		Yes	โรคประจำตัวของผู้ป่วย
allergicmedicinename	Char (255)		Yes	การแพ้ยาของผู้ป่วย
homenumber	Char(10)		No	บ้านเลขที่ของผู้ป่วย
village	Char(20)		Yes	อาคาร/หมู่บ้าน
road	Char(20)		No	ถนน
subdivision	Char(20)		No	ตำบล
district	Char(20)		No	แขวง
border	Char(20)		No	เขต
province	Char(20)		No	จังหวัด
zipcode	Char(5)		No	รหัสไปรษณีย์
e-mail	Char(30)		Yes	อีเมล
hometelephone	Char(30)		Yes	เบอร์โทรศัพท์บ้าน
officetelephone	Char(30)		Yes	เบอร์โทรศัพท์ที่ทำงาน
mobilephone	Char(30)		Yes	เบอร์โทรศัพท์เคลื่อนที่
emergencyname1	Char(16)		Yes	ชื่อบุคคลติดต่อฉุกเฉิน 1
emergencytelephone1	Char(30)		Yes	เบอร์ติดต่อบุคคลฉุกเฉิน 1
emergencyname2	Char(16)		Yes	ชื่อบุคคลติดต่อฉุกเฉิน 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

emergencytelephone2	Char(30)		Yes	เบอร์ติดต่อบุคคลฉุกเฉิน 2

ตารางที่ 3.2 สำหรับเก็บข้อมูลประวัติการรักษาผู้ป่วย (Diagnosis's Profile Table)

Name	Type	Key	Null	Meaning
diagnosis_id	Int	PK	No	รหัสประวัติการรักษา
date	Date		No	วัน/เดือน/ปี ในการรักษา
timein	Time		No	เวลาเข้ารับการรักษา
timeout	Time		No	เวลาออกจากการรับการรักษา
heartrate	Char(10)		No	อัตราการเต้นของหัวใจ
pessure	Char(10)		No	ความดัน
temperature	Char(10)		No	อุณหภูมิ
weight	Char(3)		No	น้ำหนัก
height	Char(3)		No	ความสูง
breath	Char(4)		No	อัตราการหายใจ
basiccondition	Text		No	อาการเบื้องต้น
nurse_id	Char(10)	FK	No	รหัสของพยาบาล
resultdiagnosis	Text		No	ผลวินิจฉัยจากพทย์
bandage	Char(100)		Yes	การทำหัตถกรรม
comment	Text		Yes	หมายเหตุ
doctor_id	Char(10)	FK	No	รหัสของแพทย์
patient_id	Char(10)	FK	No	รหัสผู้ป่วย
doctorcertifcation	Text		Yes	ใบรับรองแพทย์
clinic_id	Char(10)		Yes	รหัสคลินิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 สำหรับเก็บข้อมูลยา (Medicine's Table)

Name	Type	Key	Null	Meaning
medicine_id	Char(10)	PK	No	รหัสยา
medicinenamecode	Char(100)		No	รหัสชื่อยา
medicinename	Char(100)		No	ชื่อยา
howtouse	Char(255)		No	วิธีการใช้ยา
propertiesdrug	Char(255)		No	สรรพคุณยา
comment	Char(255)		Yes	หมายเหตุ
budgetcost	float		No	ราคาต้นทุนยา
salecost	float		No	ราคาขายของยา

ตารางที่ 3.4 สำหรับเก็บข้อมูลยาที่ใช้ในการรักษา (Medicinediagnosis 's Table)

Name	Type	Key	Null	Meaning
diagnosis_id	Int	PK	No	รหัสของการรักษา
medicine_id	Char(100)	PK	No	รหัสยา
amountofusing	Int		No	จำนวนยาที่ใช้
phamacy_id	Char(10)	FK	No	รหัสเภสัชกร

ตารางที่ 3.5 สำหรับเก็บประวัติการนำเข้ายา (Importdatemedicine 's Profile Table)

Name	Type	Key	Null	Meaning
Id	Tinyint(4)	PK	No	รหัสที่รับยา
medicine_id	Char(10)		No	รหัสยา
importdate	Date		No	วัน/เดือน/ปี ในการนำเข้ายา
expireddate	Date		No	วัน/เดือน/ปี ของยาที่หมดอายุ
amountremain	Int		No	จำนวนยาที่เหลือ
atleastquantity	Int		No	จำนวนที่เหลือน้อยที่มีการเตือน
expiredremind	Int		No	เวลาเตือนล่วงหน้าก่อนหมดอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 สำหรับการเก็บข้อมูลใบเสร็จรับเงินของลูกค้า (Customer Receipt's Table)

Name	Type	Key	Null	Meaning
bill_id	Int	PK	No	รหัสใบเสร็จรับเงิน
doctorfee	Int		No	ค่าธรรมเนียมแพทย์
bandgefee	Int		Yes	ค่าหัตถการ
medicinecost	float		Yes	ค่ายา
medicalsuppiledcost	float		Yes	ค่าเวชภัณฑ์
totalcost	float		No	ค่ารวมทั้งหมด
typeofpaying	Char(20)		No	ชนิดในการชำระเงิน(บัตรสิทธิ)
cashier_id	Int	FK	No	รหัสพนักงานเก็บเงิน
diagnosis_id	Int	FK	No	รหัสประวัติการรักษา

ตารางที่ 3.7 สำหรับการเก็บข้อมูลการใช้เวชภัณฑ์ (Medicalsuppliedusing's Table)

Name	Type	Key	Null	Meaning
medicalsupplied_id	Char(100)	PK	No	รหัสของเวชภัณฑ์
diagnosis_id	Int	PK	No	รหัสประวัติการรักษา
amountusing	Int		No	จำนวนที่ใช้ทั้งหมด
pharmacy_id	Char(10)	FK	No	รหัสเภสัชกร

ตารางที่ 3.8 สำหรับเก็บข้อมูลเวชภัณฑ์(Medicalsupplied 's table)

Name	Type	Key	Null	Meaning
medicalsupplied_id	Char(10)	PK	No	รหัสของเวชภัณฑ์
medicalsuppliedname	Char(100)		No	ชื่อเวชภัณฑ์
budgetcost	Float		No	ราคาต้นทุน
salecost	Float		No	ราคาขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 สำหรับเก็บประวัติการนำเข้าเวชภัณฑ์ (Importdatemedicalsupplied 's Profile Table)

Name	Type	Key	Null	Meaning
Id	Tinyint(4)	PK	No	รหัสที่รับเวชภัณฑ์
medicalsupplied_id	Char(10)		No	รหัสของเวชภัณฑ์
importdate	Date		No	วัน/เดือน/ปี ในการนำเข้าเวชภัณฑ์
expireddate	Date		No	วัน/เดือน/ปี หมดอายุเวชภัณฑ์
amountremain	Int		No	จำนวนเวชภัณฑ์ที่เหลือ
expiredremind	Int		No	เวลาก่อนที่ยาหมดอายุที่มีการเตือน
atleastquantity	Int		No	จำนวนที่เหลือน้อยที่มีการเตือน

ตารางที่ 3.10 สำหรับเก็บประวัติการนัดของผู้ป่วย (Appointment's Table)

Name	Type	Key	Null	Meaning
appointment_id	Int	PK	No	รหัสการนัด
patient_id	Char(10)	FK	No	รหัสผู้ป่วย
dateappointment	Date		No	วัน / เดือน / ปี การนัด
timeappointment	Time		No	เวลาการนัด
reasonappointment	Char(200)		No	เหตุผลในการนัด
doctor_id	Char(10)	FK	No	รหัสของแพทย์

ตารางที่ 3.11 สำหรับเก็บประวัติพนักงาน (Employee's Profile Table)

Name	Type	Key	Null	Meaning
emp_id	Char(10)	PK	No	รหัสของพนักงาน
name	Char(16)		No	ชื่อพนักงาน
surname	Char(16)		No	นามสกุลพนักงาน
username	Char(5)		No	ชื่อผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

password	Char(5)		No	รหัสผ่าน
position	Char(10)		No	ตำแหน่ง
status	Char(10)		No	คำนำหน้าชื่อ
sex	Enum(m,f)		No	เพศ
telephone1	Char(9)		No	เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ1
telephone2	Char(9)		No	เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ2
login	Enum(y,n)		No	สถานะของพนักงาน (online,offline)

ตารางที่ 3.12 สำหรับเก็บประวัติแพทย์ (Doctor's Profile Table)

Name	Type	Key	Null	Meaning
Id	Tiny	PK	No	รหัสของประวัติแพทย์
doctor_id	Char(10)		No	รหัสของ แพทย์
id_learned Professional	Char(20)		No	หมายเลขประกอบวิชาชีพ
specialdepartment	Char(20)		No	ความเชี่ยวชาญ
monday	Char(50)		Yes	วันจันทร์เวลาในการทำงาน
tueday	Char(50)		Yes	วันอังคารเวลาในการทำงาน
Wednesday	Char(50)		Yes	วันพุธเวลาในการทำงาน
Thursday	Char(50)		Yes	วันพฤหัสบดีเวลาในการทำงาน
Friday	Char(50)		Yes	วันศุกร์ในเวลาในการทำงาน
Saturday	Char(50)		Yes	วันเสาร์เวลาในการทำงาน
Sunday	Char(50)		Yes	วันอาทิตย์เวลาในการทำงาน

ตารางที่ 3.13 สำหรับเก็บสถานะห้องตรวจรักษา (Diagnosis room's Table)

Name	Type	Key	Null	Meaning
room_id	Int	PK	No	รหัสห้องตรวจ
room_name	Char(10)		No	ชื่อห้องตรวจ
status	Boolean		No	สถานะห้องตรวจ (ว่าง,ไม่ว่าง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

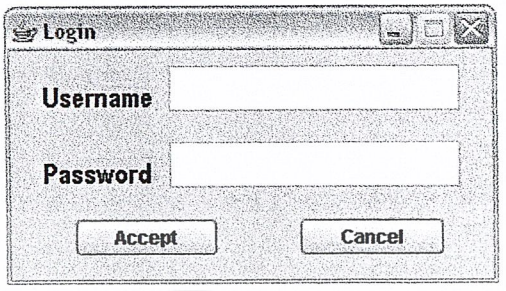
quantityofmedic	Int		No	จำนวนในการตรวจรักษา
ip_address	String		No	ไอพีของคอมพิวเตอร์
doctor_id	Char(10)	FK	No	รหัสแพทย์

ตารางที่ 3.14 สำหรับแสดงรายละเอียดการใช้ยา (Detail medicine 's Table)

Name	Type	Key	Null	Meaning
id	Int	PK	No	รหัสการใช้ยา
usingmedicine	Char(20)		Yes	การใช้ยา
quantity	Char(20)		Yes	จำนวนการใช้ยา
frequency	Char(20)		Yes	ความถี่ในการใช้ยา
timetouse	Char(20)		Yes	เวลาการใช้ยา
propertiesdrug	Char(20)		Yes	สรรพคุณการใช้ยา
comment	Char(20)		Yes	หมายเหตุ

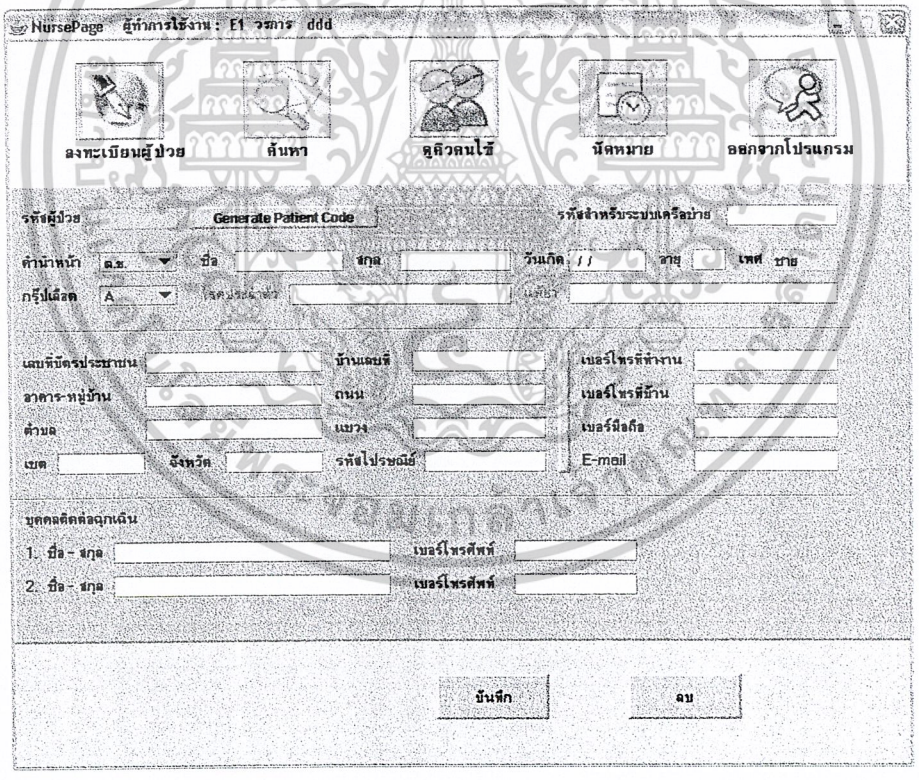
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface)



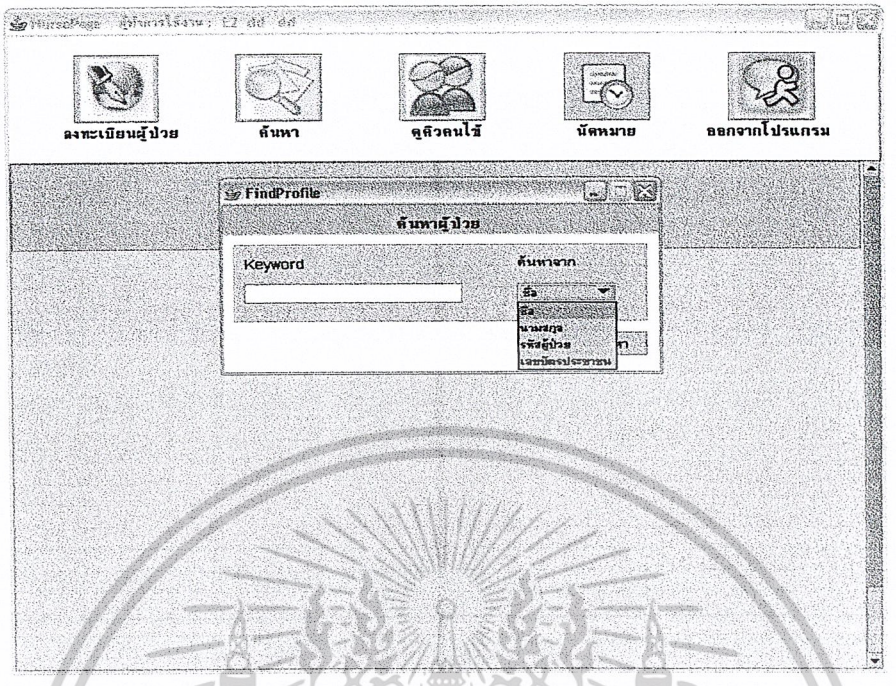
รูปที่ 3.39 แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบของพนักงาน

เมนูในส่วนของพยาบาล

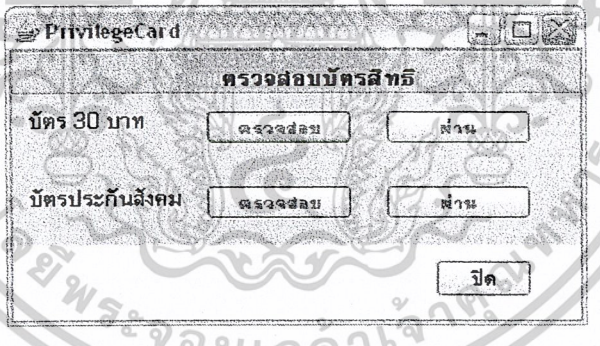


รูปที่ 3.40 แสดงหน้าจอของการลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



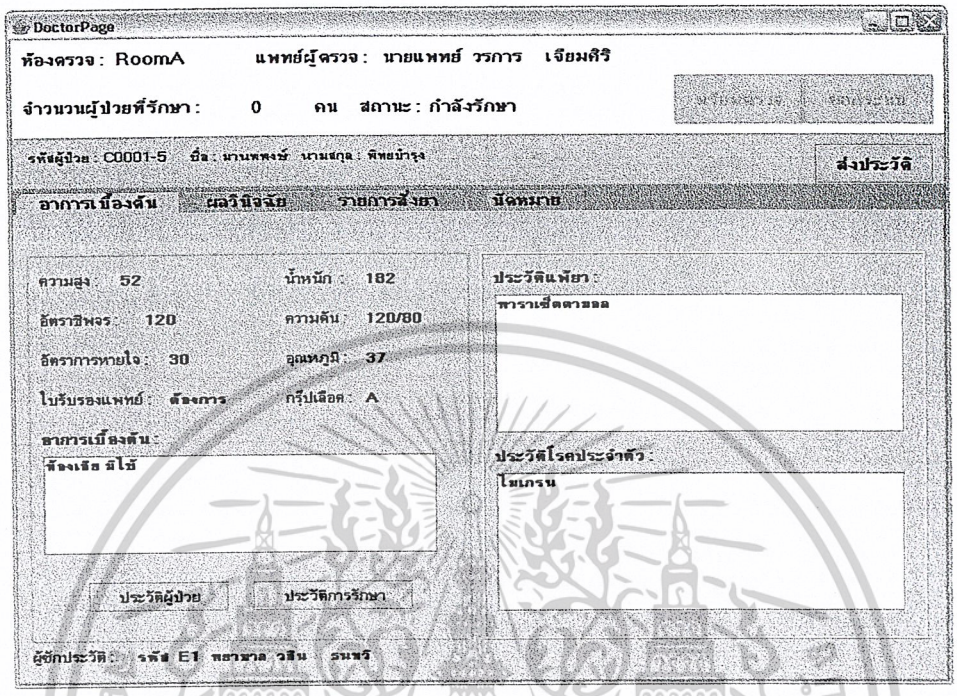
รูปที่ 3.41 แสดงหน้าจอค้นหา



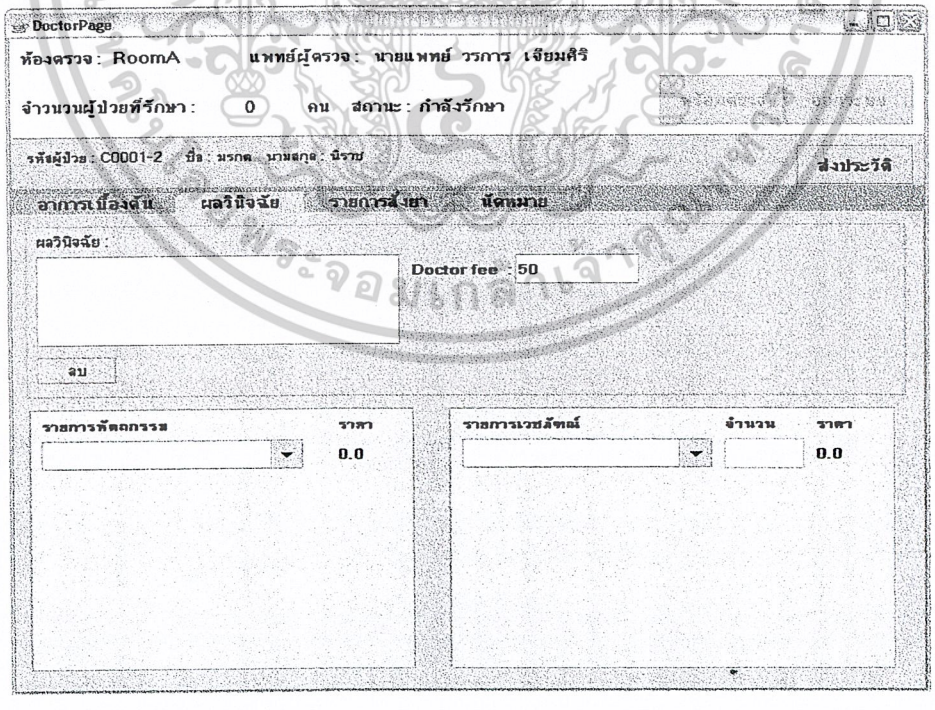
รูปที่ 3.42 แสดงหน้าจอตรวจสอบบัตรสิทธิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมนูในส่วนของแพทย์

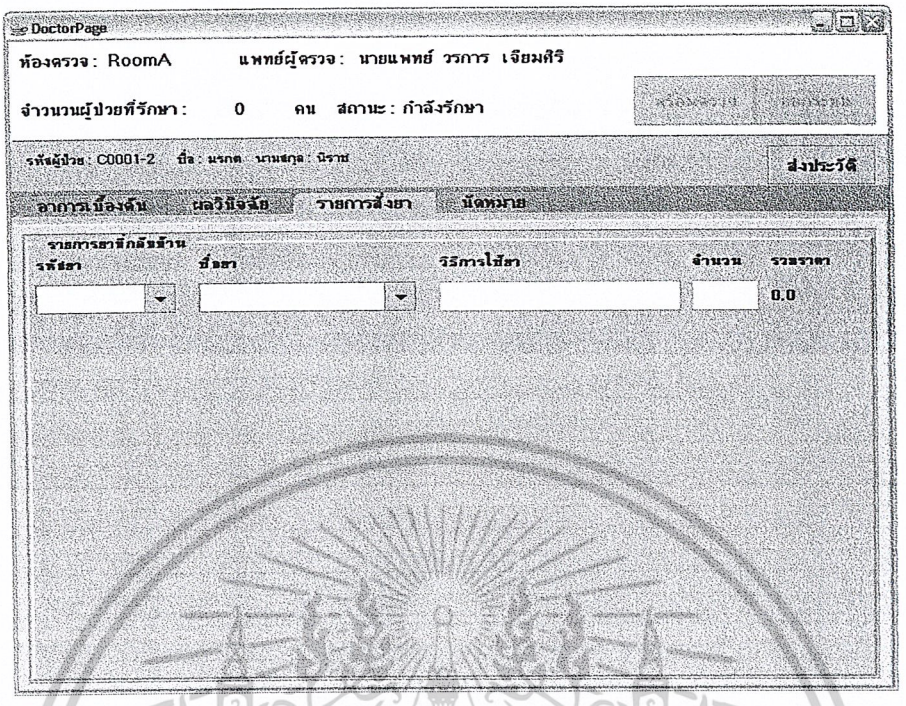


รูปที่ 3.43 แสดงหน้าหลักจอของแพทย์

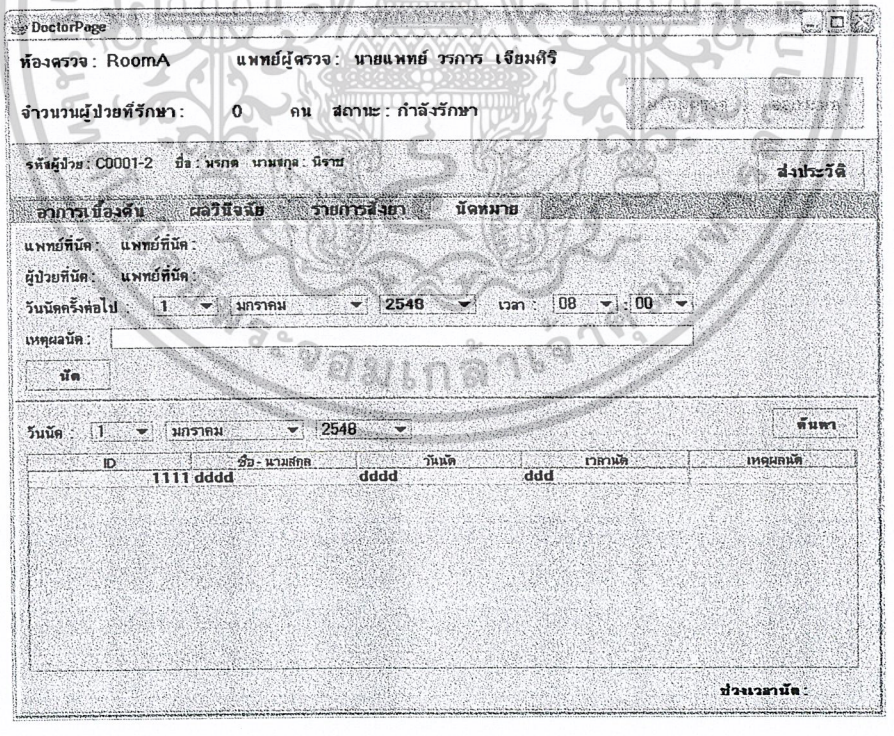


รูปที่ 3.44 แสดงหน้าจอสำหรับกรอกผลวินิจฉัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



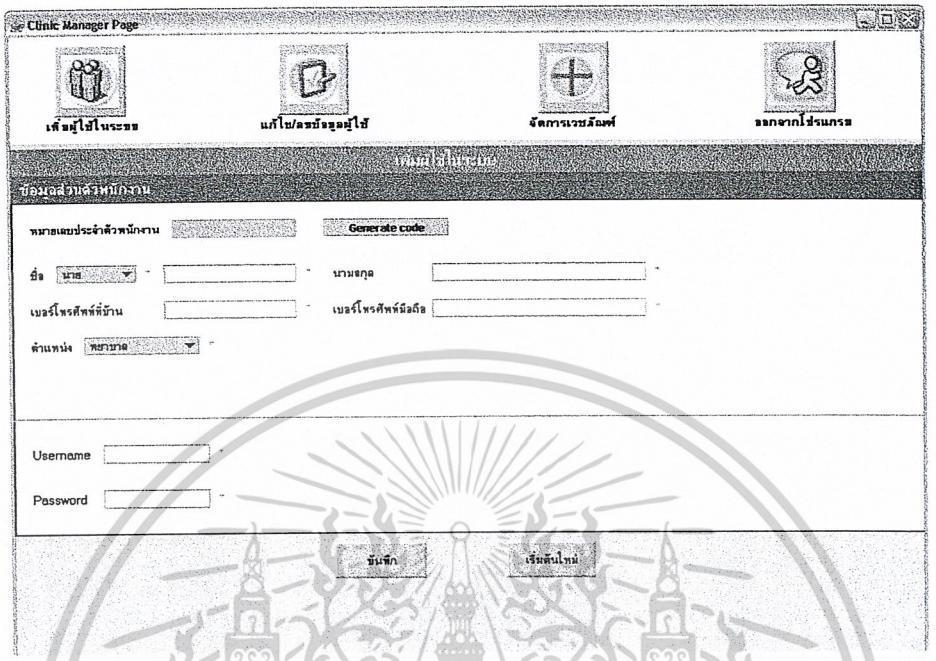
รูปที่ 3.45 แสดงหน้าจอการสั่งยาของแพทย์



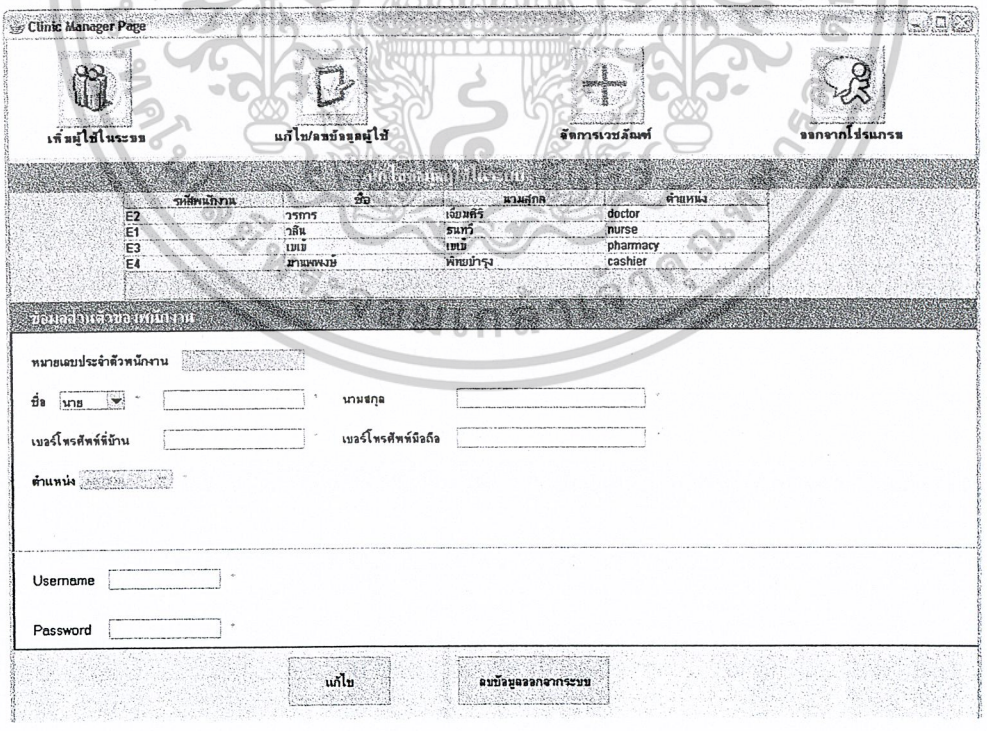
รูปที่ 3.46 แสดงหน้าจอนัดหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.

เมนูในส่วนของผู้จัดการคลินิก

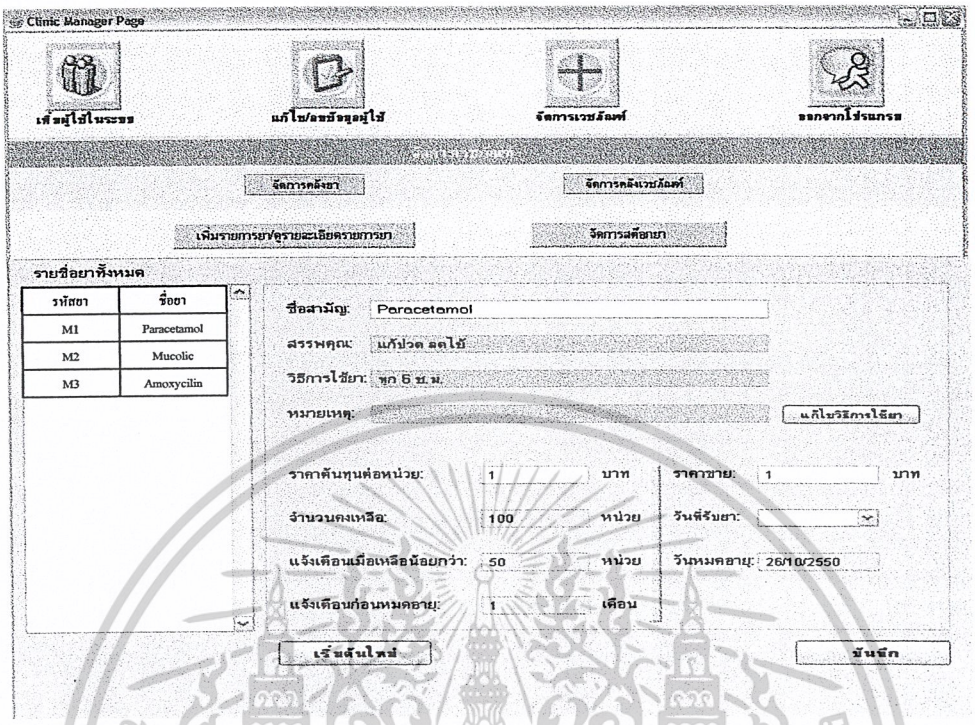


รูปที่ 3.47 แสดงหน้าจอเพิ่มผู้ใช้ในระบบ

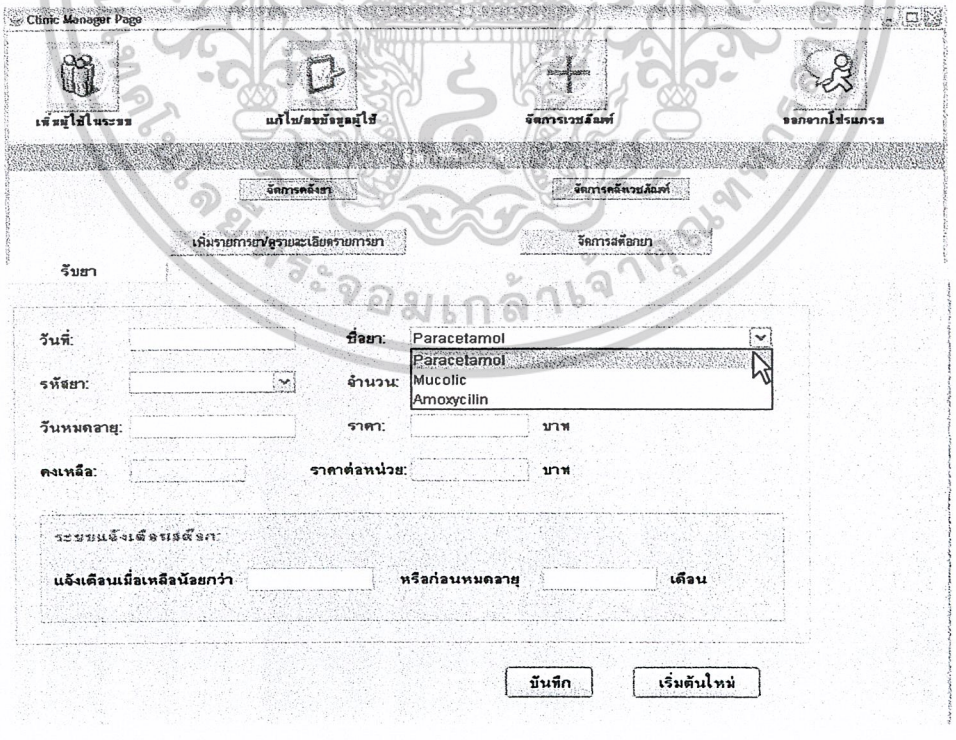


รูปที่ 3.48 แสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

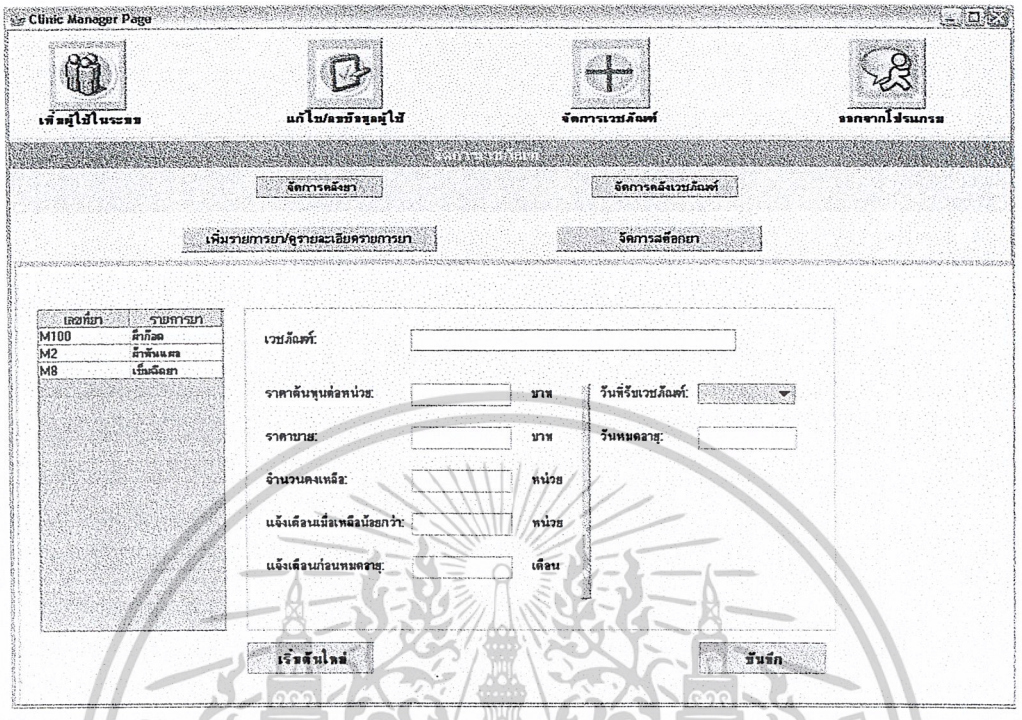


รูปที่ 3.49 แสดงหน้าจอ เพิ่ม/ลบรายการยา, ดูรายละเอียดรายการยา

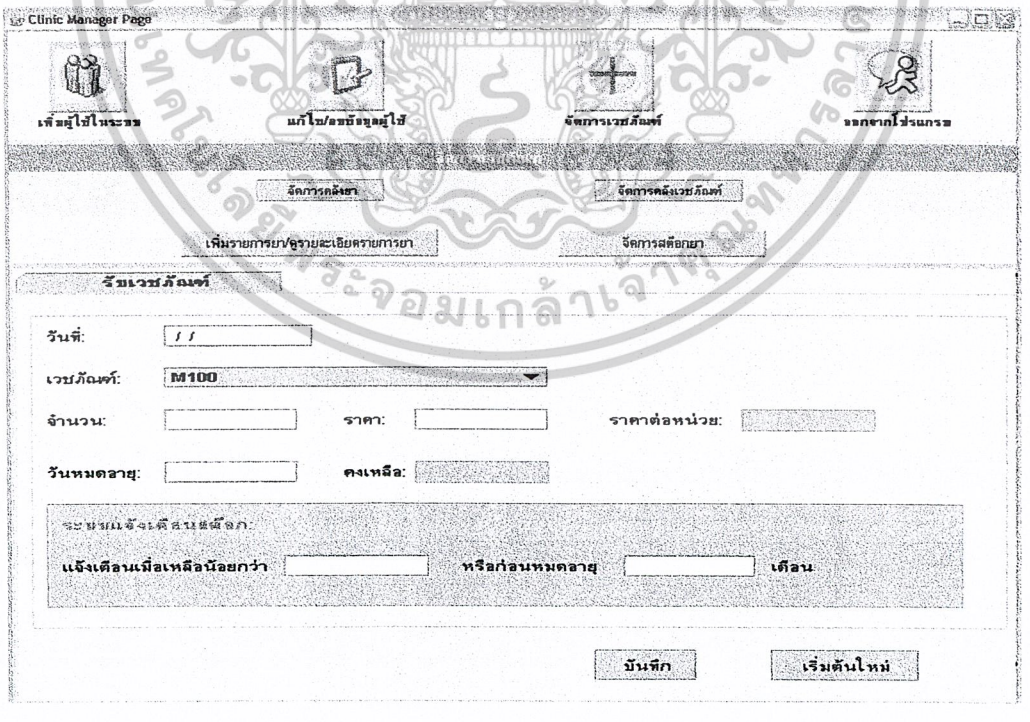


รูปที่ 3.50 แสดงหน้าจอจัดการสต๊อกยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



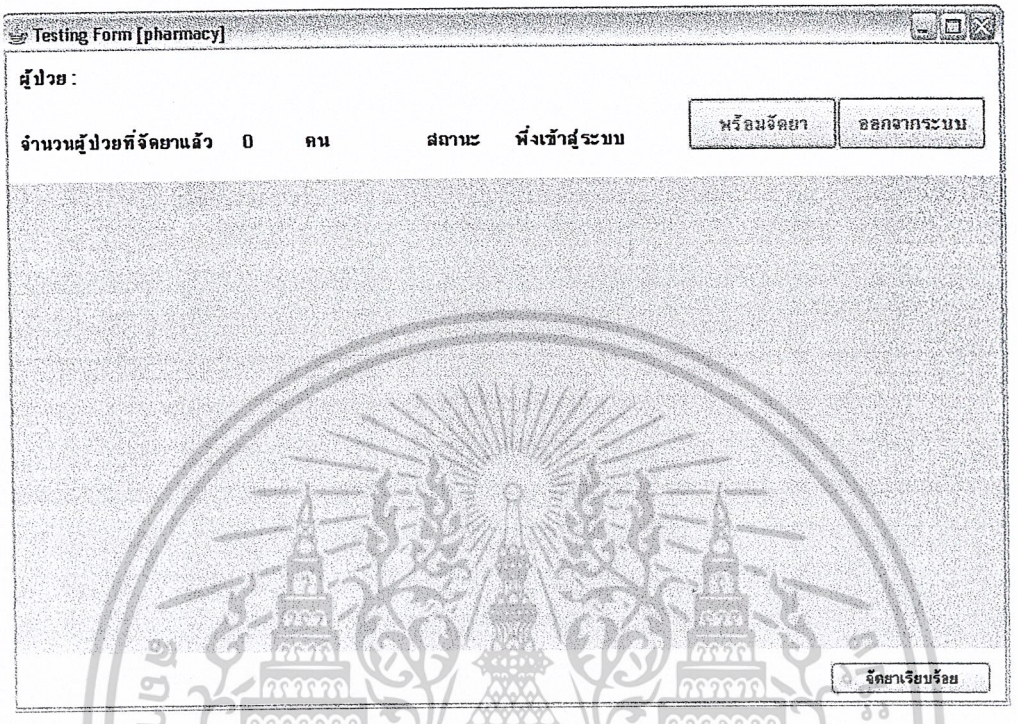
รูปที่ 3.51 แสดงหน้าจอเพิ่ม/ลบ รายการเวชภัณฑ์



รูปที่ 3.52 แสดงหน้าจอจัดการสต๊อกเวชภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

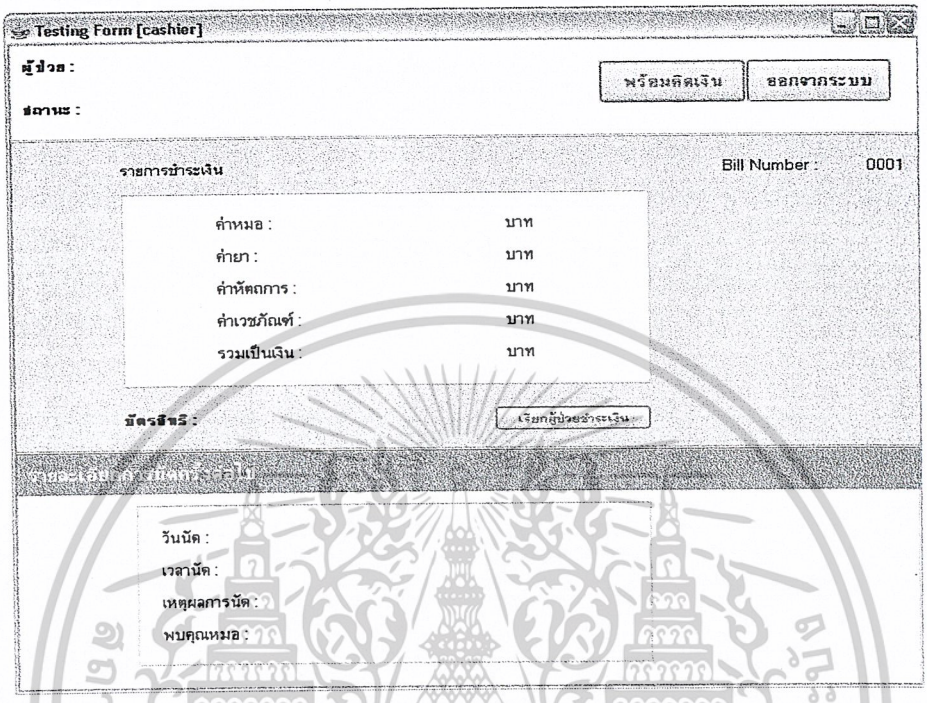
เมนูในส่วนของเภสัชกร



รูปที่ 3.53 แสดงหน้าหลักของเภสัชกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมนูในส่วนของพนักงานคิดเงิน



รูปที่ 3.54 แสดงหน้าของพนักงานคิดเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่4
การทดลองและผลลัพธ์

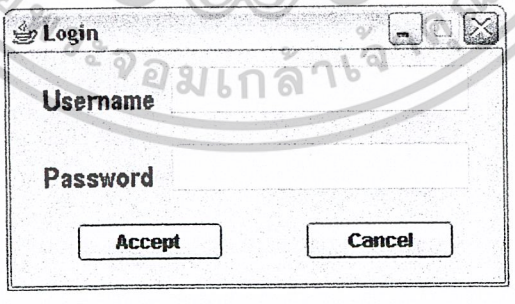
การใช้งานโปรแกรมเพื่อการบริหารจัดการคลินิกนั้น ได้แบ่งการทำงานของผู้ใช้ออกเป็น 4 กลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะมีเครื่องมือสำหรับการใช้งานที่แตกต่างกันออกไปสำหรับแต่ละตำแหน่ง ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นดังนี้

1. ส่วนของพยาบาล
2. ส่วนของแพทย์
3. ส่วนของเภสัชกร
4. ส่วนของพนักงานคิดเงิน
5. ส่วยของผู้จัดการคลินิก

ในการการทดลอง และผลลัพธ์จึงได้ออกมา 5 กลุ่มตามการทำงานแต่ละตำแหน่ง โดยสามารถทำงานได้บนเครื่องที่มี Java Virtual Machine (JVM) และมี MySQL เป็นฐานข้อมูล

4.1 ผลการทดลองส่วนการใช้งานของพยาบาล

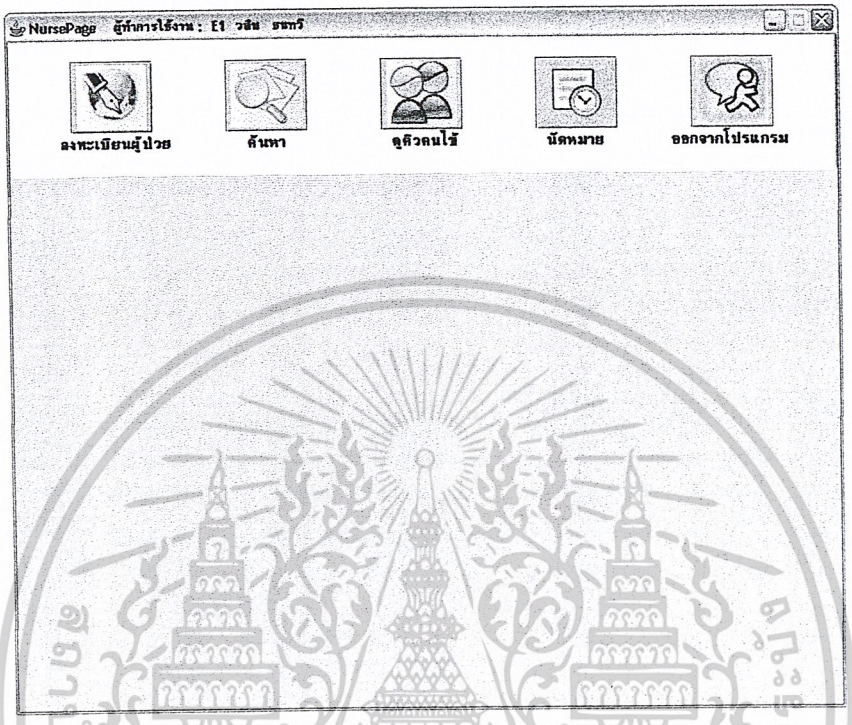
ในการทำงานในส่วนของพยาบาลนั้นจะมีการทำงานส่วนหลักที่เกี่ยวกับผู้ป่วย ได้แก่ การลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่, การค้นหาข้อมูลผู้ป่วย, การดูคิวผู้ป่วย, การนัดหมาย โดยพยาบาลจะต้องทำการเข้าสู่ระบบโดยผ่านหน้าต่างล็อคอิน แสดงดังรูปที่ 4.1.1



รูปที่ 4.1.1 แสดงหน้าต่างล็อกอินเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการล็อคอินเข้าสู่ระบบแล้ว จะเข้าสู่หน้าต่างของพยาบาล จะประกอบไปด้วยเมนู การลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่, การค้นหาข้อมูลผู้ป่วย, การดูคิวผู้ป่วย, การนัดหมาย แสดงดังรูปที่ 4.1.2



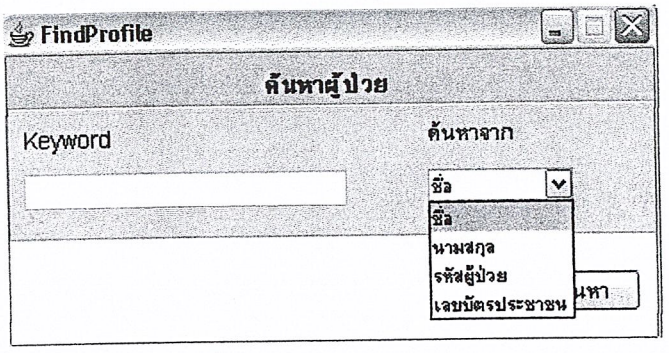
รูปที่ 4.1.2 แสดงหน้าหลักของการใช้งานของพยาบาล

ซึ่งจะแบ่งการใช้งานส่วนต่างเป็นเมนู ส่วนแรกส่วนของการลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่โดยเมื่อกดที่เมนูลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่ จะมีฟอร์มขึ้นมาให้กรอกข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย เมื่อทำการกรอกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว ทำการกดปุ่มบันทึกระบบจะทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล แสดงดังรูปที่ 4.1.3

รูปที่ 4.1.3 แสดงเมื่อเลือกเมนูลงทะเบียนผู้ป่วย

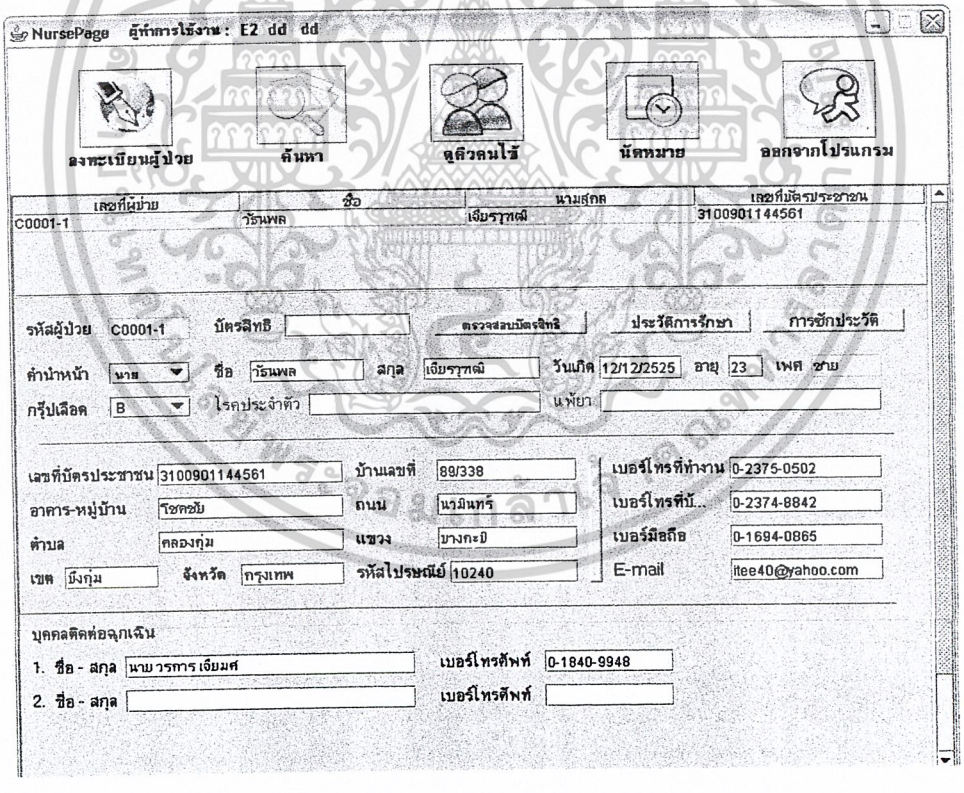
เมนูที่สอง จะเป็นส่วนของการค้นหาข้อมูลของผู้ป่วยในฐานข้อมูล ซึ่งสามารถทำการค้นหาข้อมูลได้จาก ชื่อ, นามสกุล, รหัสผู้ป่วย และเลขที่บัตรประชาชน แสดงดังรูปที่ 4.1.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1.4 แสดงเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูค้นหา

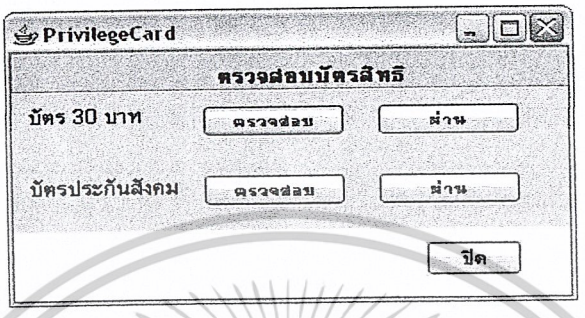
เมื่อทำการกดปุ่มค้นหาข้อมูลผู้ป่วยที่แล้ว ระบบจะทำการค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูลและนำมาแสดงออกมาที่หน้าจอเป็นตาราง พยาบาลสามารถแก้ไข้ข้อมูลของผู้ป่วยได้ แสดงดังรูปที่ 4.1.5



รูปที่ 4.1.5 แสดงข้อมูลของผู้ป่วย เมื่อผู้ใช้เลือกเมนูค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

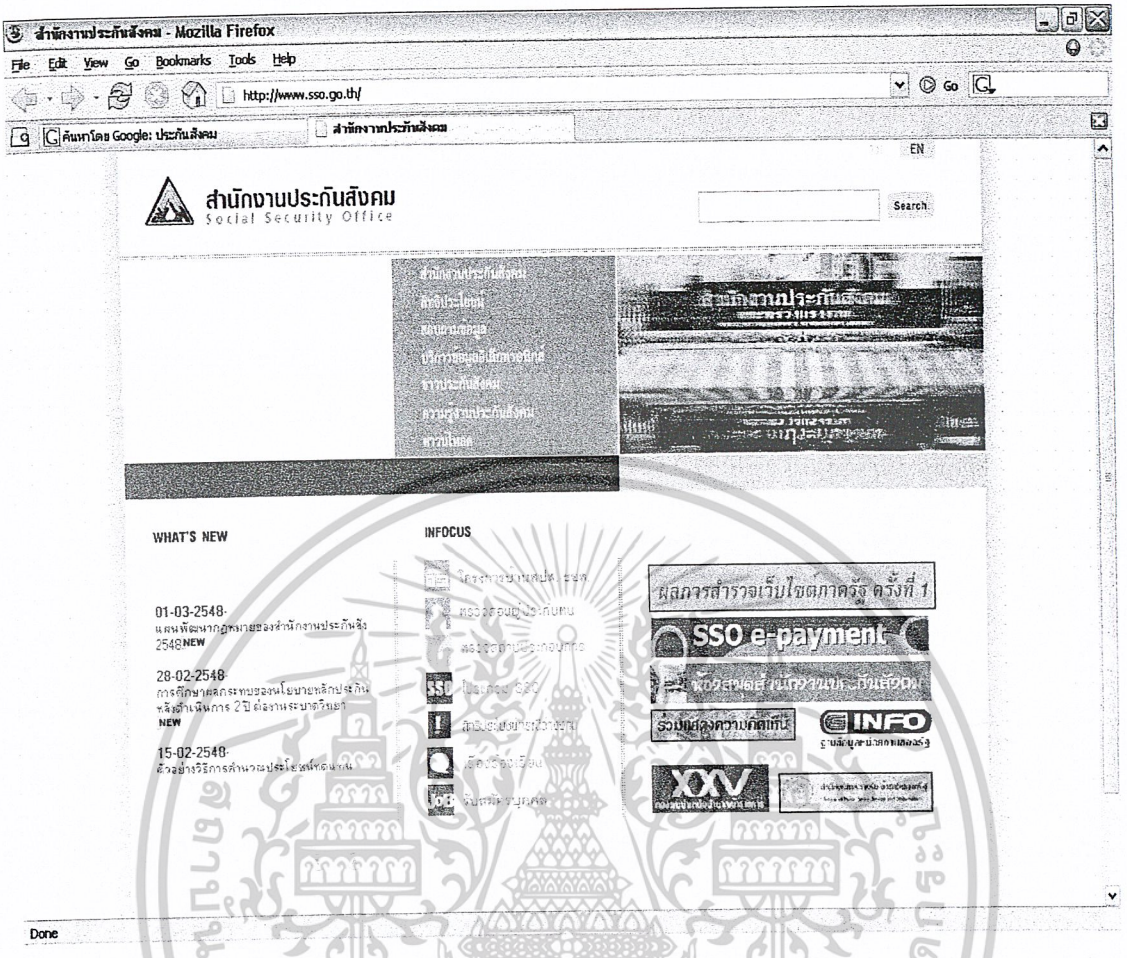
ถ้าผู้ป่วยมีบัตรสิทธิ พยาบาลจะทำการตรวจสอบบัตรสิทธิ ซึ่งแบ่งออกเป็นสองประเภท คือ บัตรประกันสังคม และบัตร 30 บาท โดยสามารถตรวจสอบโดยทำการกดปุ่ม ตรวจสอบบัตรสิทธิที่อยู่ในหน้าค้นหาผู้ป่วย เมื่อกดปุ่มแล้วจะมีหน้าหน้าต่างขึ้นมาแสดงดังรูปที่ 4.1.6



รูปที่ 4.1.6 แสดงเมื่อผู้ป่วยกดปุ่มตรวจสอบบัตรสิทธิ

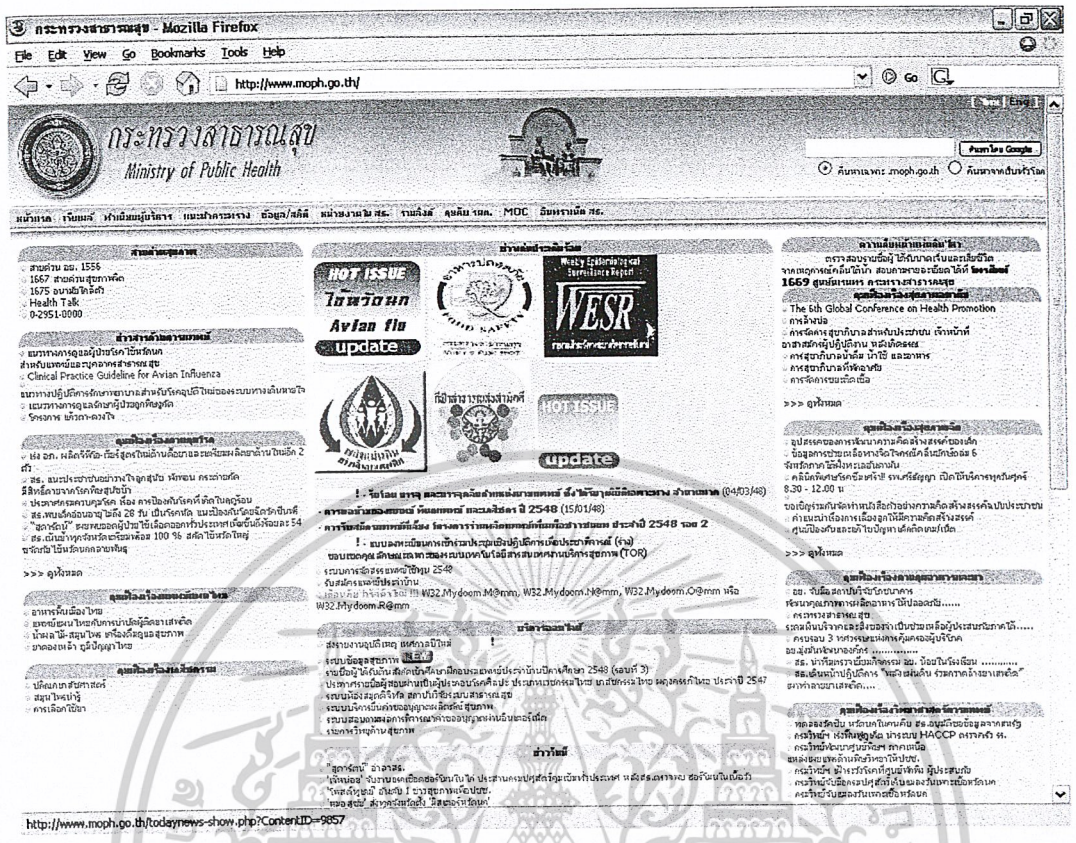
เมื่อเลือกบัตรที่ต้องการแล้ว โปรแกรมจะเรียกบราวเซอร์เพื่อทำการเชื่อมต่อไปยังเว็ปไซต์ปลายทางที่ใช้ในการตรวจสอบบัตรสิทธินั้นๆ แสดงในรูปที่ 4.1.7 และรูปที่ 4.1.8 ถ้าการตรวจสอบถูกต้องผู้ใช้จะกลับมายังโปรแกรม และกดปุ่มผ่านโปรแกรมจะใส่ข้อมูลลงไปในช่องตรวจสอบบัตรสิทธิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1.7 แสดงเมื่อผู้ใช้กดปุ่มตรวจสอบบัตรประกันสังคม

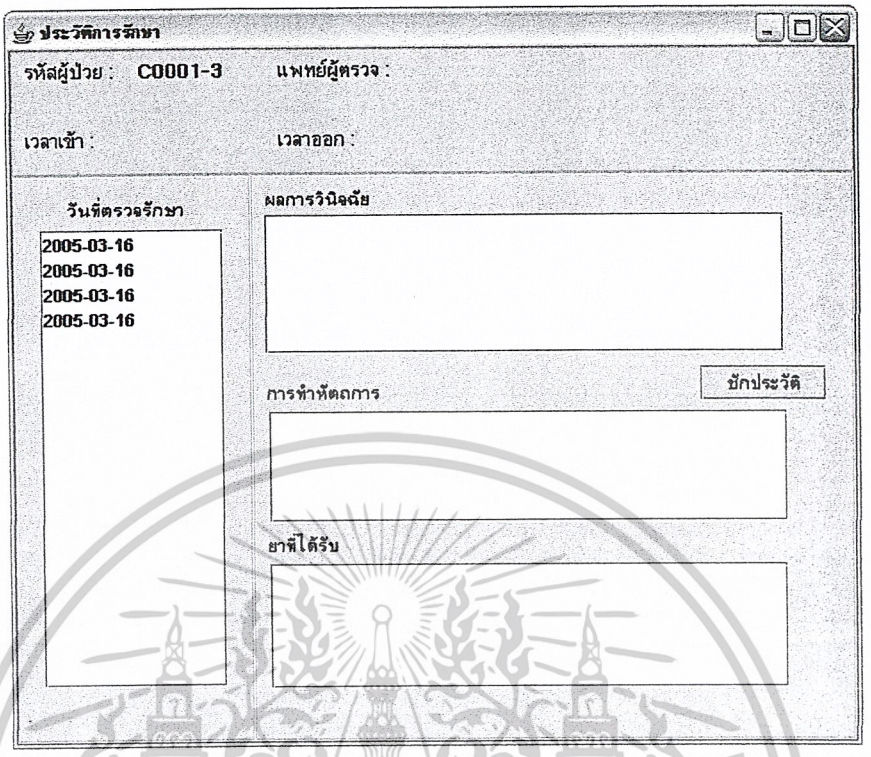
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1.8 แสดงเมื่อผู้ใช้กดปุ่มตรวจสอบบัตร 30 บาทรักษาทุกโรค

พยาบาลสามารถตรวจสอบประวัติการรักษาของผู้ป่วยที่คลินิกโดยทำการกดปุ่ม ประวัติการรักษา ซึ่งจะมีหน้าต่างแสดงดังรูปที่ 4.1.9

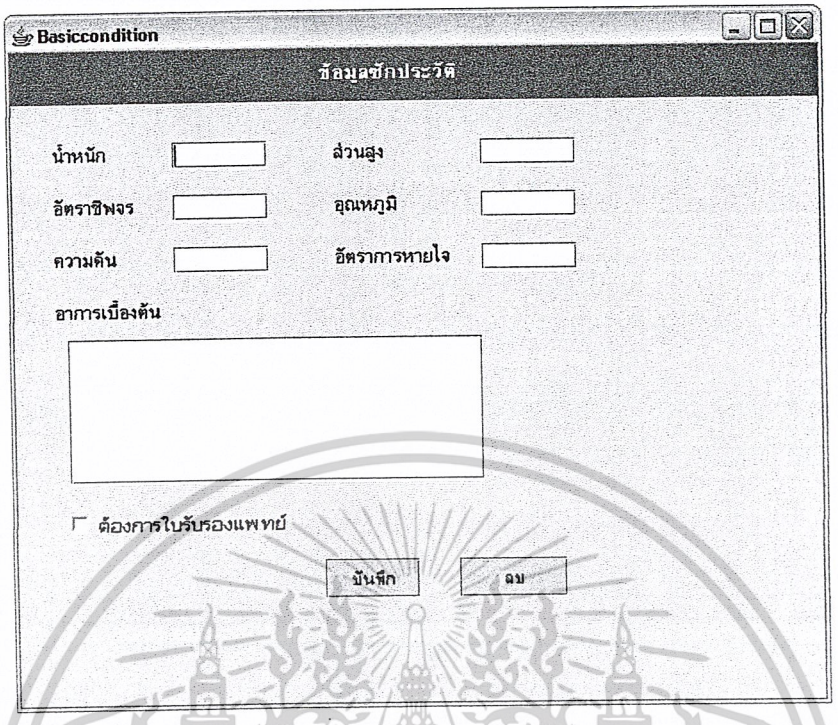
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1.9 แสดงเมื่อผู้ใช้กดปุ่มประวัติการรักษา

ในสถานการณ์จริงขั้นต่อไปเมื่อทำการตรวจสอบบัตรสิทธิของผู้ป่วยแล้ว พยาบาลจะทำการซักประวัติผู้ป่วย ซึ่งพยาบาลจะทำการวัดอุณหภูมิ, ความดัน, อัตราการหายใจ, ส่วนสูง, น้ำหนัก และสอบถามอาการเบื้องต้นของผู้ป่วย การซักประวัตินั้นสามารถเลือกปุ่มการซักประวัติที่อยู่ในหน้าค้นหาดังรูปที่ 4.1.5 เมื่อกดปุ่มซักประวัติแล้ว จะมีหน้าต่างขึ้นมา แสดงดังรูปที่ 4.1.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

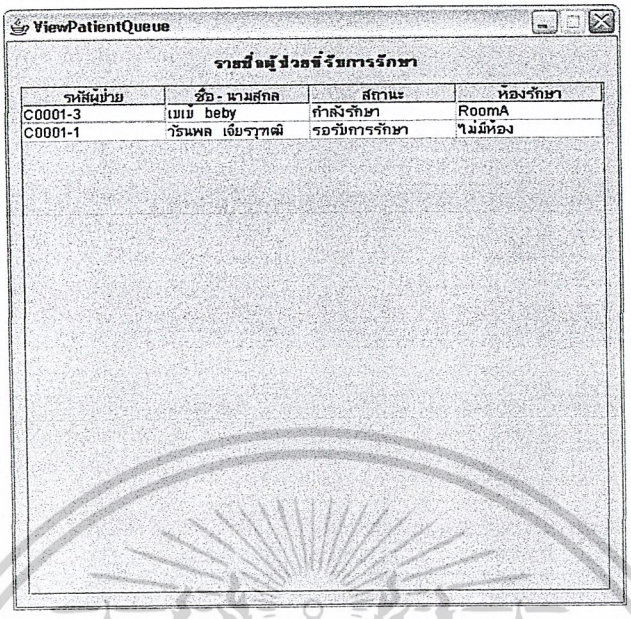


รูปที่ 4.1.10 แสดงหน้าต่างเมื่อผู้ใช้กดปุ่มซักประวัติ

เมื่อทำการบันทึกการบันทึกแล้ว โปรแกรมจะทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล และจะทำการส่งสร้างโครงสร้างข้อมูลของคิวผู้ป่วย โดยจะทำการส่งค่าคิวไปยังแพทย์ต่อไป

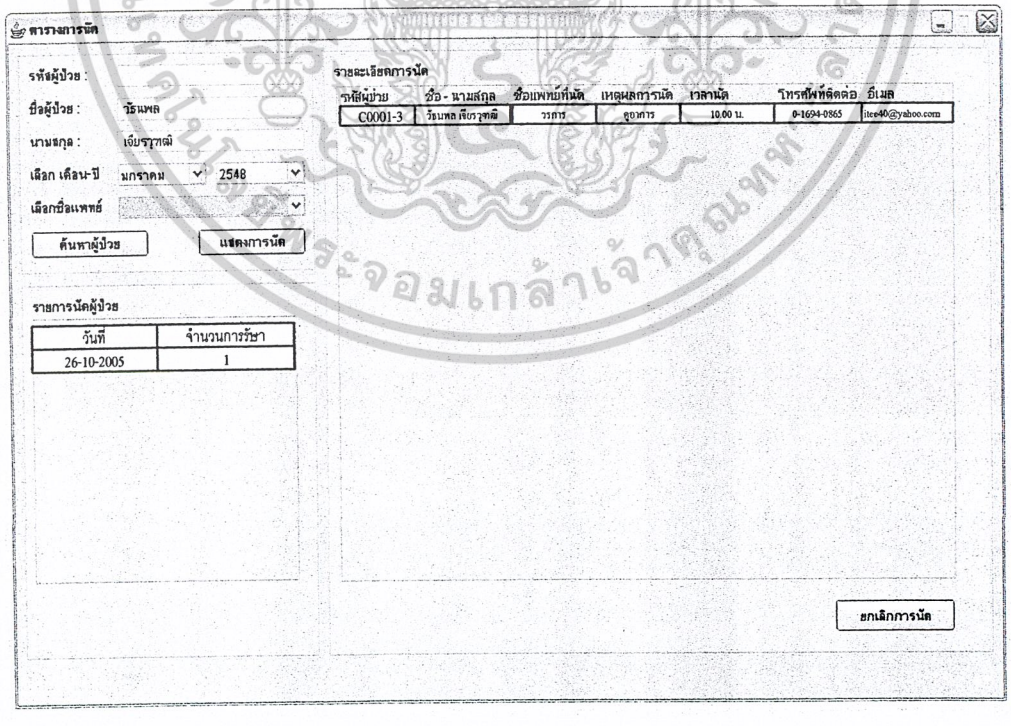
ต่อมาจะเป็นเมนูในส่วนของการดูคิวผู้ป่วย โดยเมื่อทำการบันทึกการซักประวัติแล้ว คิวผู้ป่วยจะเข้าไปอยู่ในระบบ โดยเมื่อกดปุ่มดูคิวคนไข้ จะแสดงหน้าต่างคิว ดังรูปที่ 4.1.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1.11 แสดงหน้าต่างเมื่อกดเลือกเมนูดูคิวคนไข้

เมนูถัดมาเป็นเมนูตรวจสอบการนัดหมายของของผู้ป่วย โดยสามารถเลือกทำการค้นหาได้จาก รหัสผู้ป่วย, ชื่อ, นามสกุล และวันที่ได้ แสดงดังรูปที่ 4.1.12

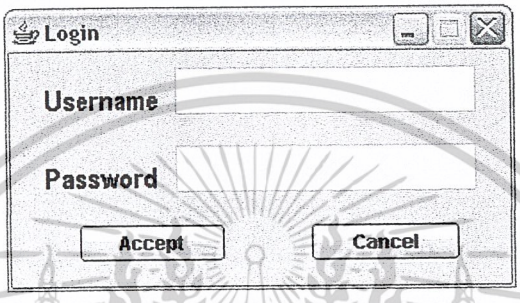


รูปที่ 4.1.12 แสดงเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูตารางการนัดหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

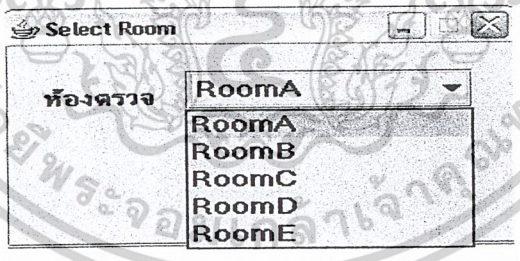
4.2 ผลการทดลองส่วนการใช้งานของแพทย์

ในการทดลองในส่วนการใช้งานของแพทย์นั้น จะมีการทำงานหลักๆ เกี่ยวกับการวินิจฉัยโรค การสั่งยาเพื่อใช้ในการรักษา การนัดหมายผู้ป่วย โดยแพทย์จะต้องทำการเข้าสู่ระบบโดยผ่านหน้าต่างล็อคอิน แสดงดังรูปที่ 4.2.1



รูปที่ 4.2.1 แสดงหน้าต่างล็อกอินเข้าสู่ระบบ

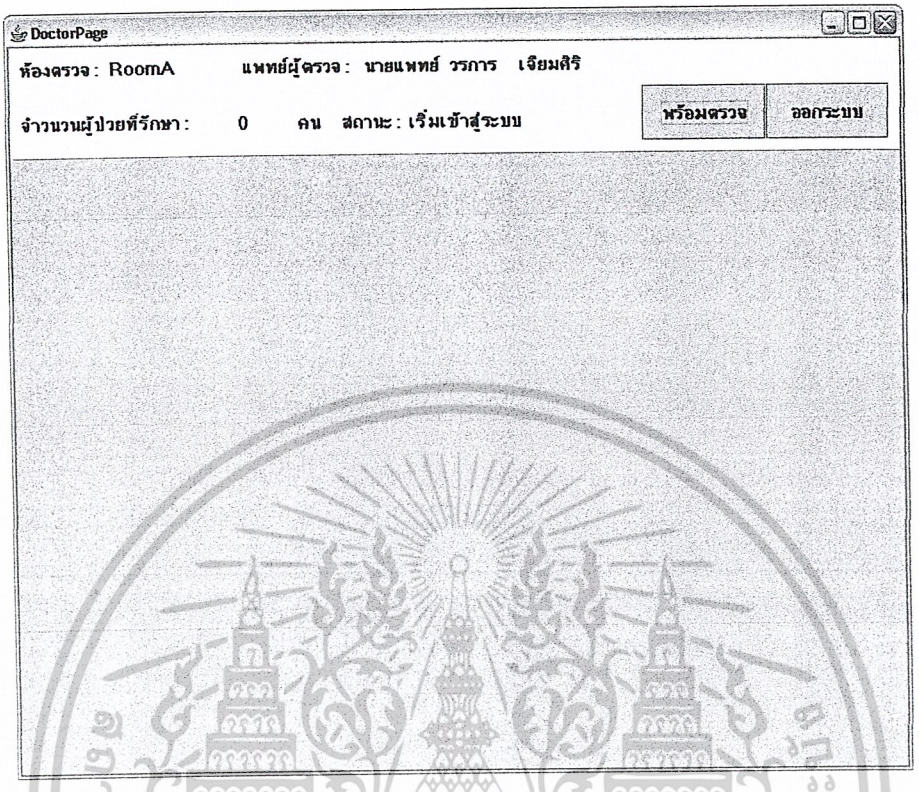
เมื่อทำการเข้าสู่ระบบ แพทย์ต้องเลือกห้องตรวจที่แพทย์ก่อนที่จะเข้าสู่หน้าหลัก ดังแสดงดังรูปที่ 4.2.2



รูปที่ 4.2.2 แสดงหน้าต่างเลือกห้องตรวจก่อนเข้าสู่หน้าหลัก

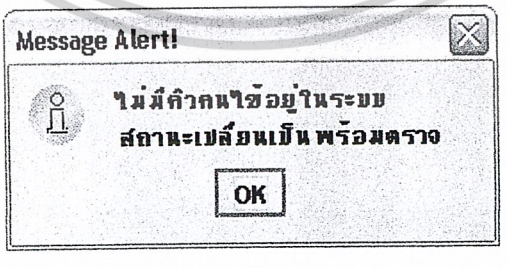
เมื่อทำการเลือกห้องตรวจแล้ว จะเข้าสู่หน้าจอหลักของแพทย์ ซึ่งจะแสดงข้อมูลของแพทย์ เวลาเข้า และสถานะ แสดงดังรูปที่ 4.2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2.3 แสดงหน้าจอหลักของแพทย์

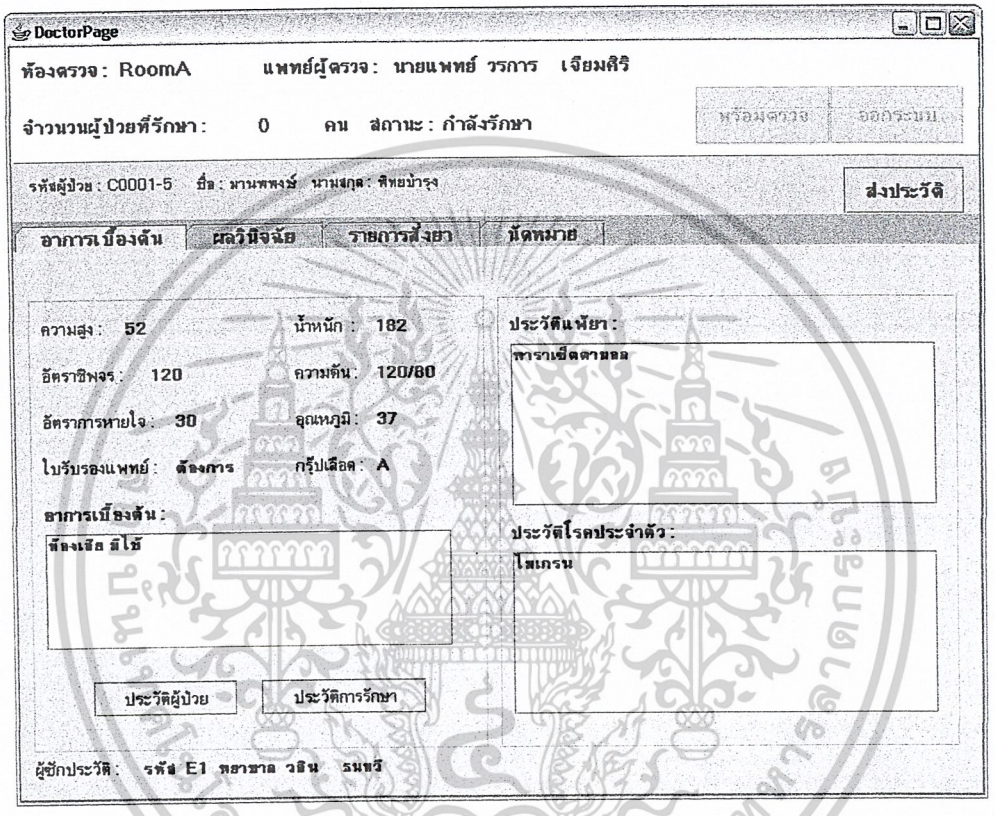
เมื่อเข้าสู่หน้าจอหลักของแพทย์ แพทย์จะอยู่ที่สถานะเข้าสู่ระบบจะยังไม่สามารถทำการรักษาผู้ป่วยได้ เมื่อแพทย์กดปุ่มพร้อมตรวจแล้วถ้าไม่มีผู้ป่วยอยู่ในระบบจะเปลี่ยนสถานะของแพทย์เป็นพร้อมตรวจ จะปรากฏหน้าต่างแสดงดังรูปที่ 4.2.4



รูปที่ 4.2.4 แสดงหน้าต่างเมื่อผู้ใช้กดพร้อมตรวจแล้วไม่มีผู้ป่วยในคิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

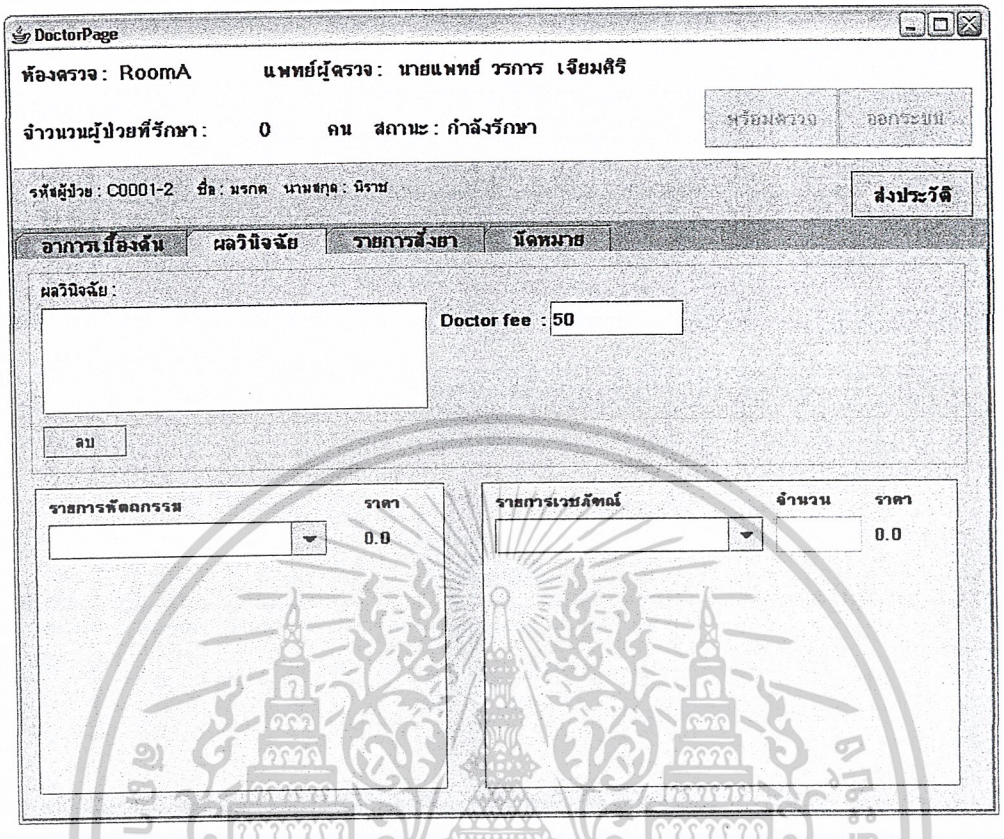
ถ้ามีผู้ป่วยในระบบเมื่อแพทย์เข้าสู่ระบบแล้วกดปุ่มพร้อมตรวจ สถานะของแพทย์จะเปลี่ยนเป็นกำลังรักษา จะเข้าสู่หน้าต่างในแท็ป ของอาการเบื้องต้น ซึ่งรับข้อมูลมาจากการซักประวัติ แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย(รหัสผู้ป่วย, ชื่อ, สกุล) และพยาบาลผู้ซักประวัติ แสดงดังรูปที่ 4.2.5



รูปที่ 4.2.5 แสดงหน้าต่างเมื่อผู้ใช้กดปุ่มพร้อมตรวจและมีผู้ป่วยในระบบ

เมื่อแพทย์ดูอาการการเบื้องต้นจากการซักประวัติจะนำข้อมูลมาใช้ในการวินิจฉัยโรค เมื่อวินิจฉัยโรคแล้วแพทย์จะทำการกดแท็ปผลการวินิจฉัยเพื่อใส่ข้อมูลการวินิจฉัยโรค และถ้ามีการทำหัตถการ หรือมีการสั่งเวชภัณฑ์ แพทย์สามารถใส่รายหัตถการ และรายการเวชภัณฑ์ที่หน้าต่างนี้ได้ด้วย แสดงดังรูปที่ 4.2.6

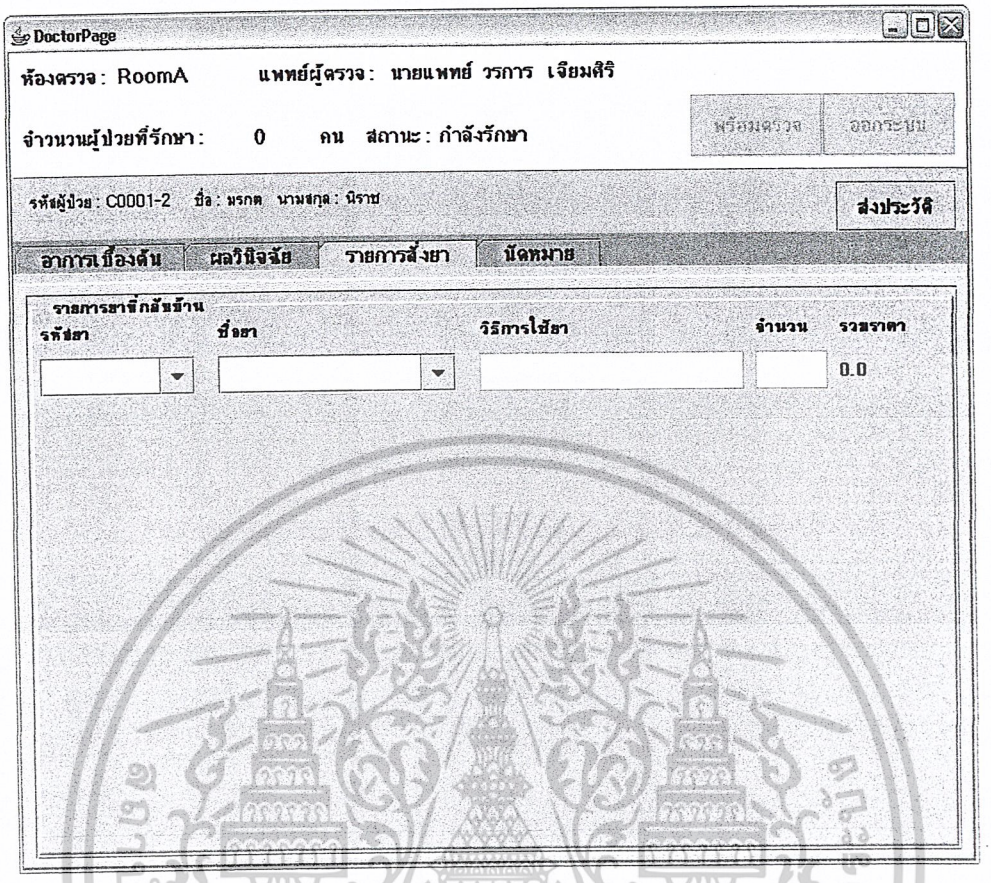
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2.6 แสดงเมื่อผู้ใช้เลือกแท็ปผลการวินิจฉัย

เมื่อแพทย์ทำการวินิจฉัยโรคเรียบร้อยแล้ว แพทย์จะทำการเลือกแท็ปรายการสั่งยาเพื่อทำการสั่งยาให้กับผู้ป่วย ซึ่งจะมีคอมโบบล็อกให้เลือกชื่อยาที่ต้องการจะสั่งให้กับผู้ป่วย และเลือกจำนวนโปรแกรมจะทำการคิดค่ายาในแต่ละรายการให้อัตโนมัติเมื่อแพทย์กรอกจำนวนยา หน้าต่างนี้จะแสดงดังรูปที่ 4.2.7

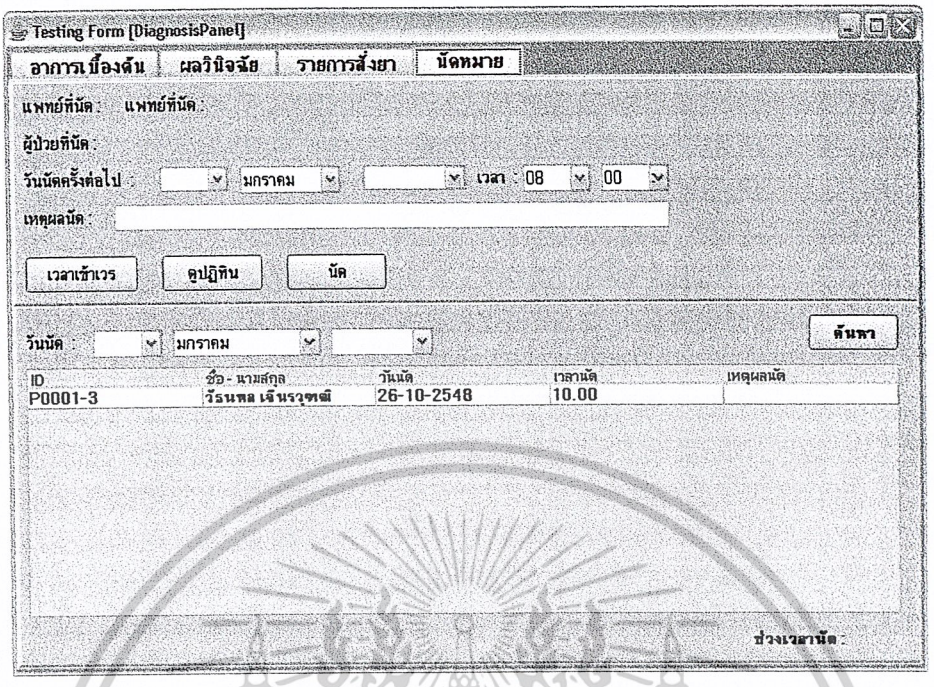
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2.7 แสดงเมื่อผู้ใช้เลือกแท็ปรายการสั่งยา

เมื่อแพทย์ทำการสั่งยาเรียบร้อยแล้ว ถ้ามีการนัดผู้ป่วยให้มาพบในคราวต่อไปแพทย์จะทำการเลือกแท็ปนัดหมาย ภายในหน้าต่างสามารถเลือกดูว่าในวันที่จะนัดนั้นมีการนัดผู้ป่วยคนอื่นด้วยไม่เพื่อไม่ให้เวลานัดตรงกัน โดยแพทย์สามารถเลือกดูปฏิทิน และตารางเข้าเวรของแพทย์ได้ แสดงดังรูปที่ 4.2.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



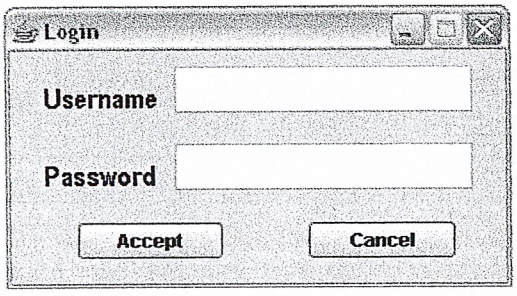
รูปที่ 4.2.8 แสดงเมื่อผู้ใช้เลือกแท็ปนัดหมาย

เมื่อทำการนัดหมายเรียบร้อยแล้ว แพทย์จะทำการกดปุ่มส่งประวัติเพื่อทำการส่งคิวไปยังเภสัชกรต่อไป เมื่อทำการกดปุ่มส่งประวัติแล้วสถานะของแพทย์จะเข้าสู่สถานะอยู่ในระบบ และเมื่อทำการกดปุ่มพร้อมตรวจกระบวนการก็จะวนไปเหมือนเดิมจากที่กล่าวมาข้างต้น

4.3 ผลการทดลองส่วนการใช้งานของเภสัชกร

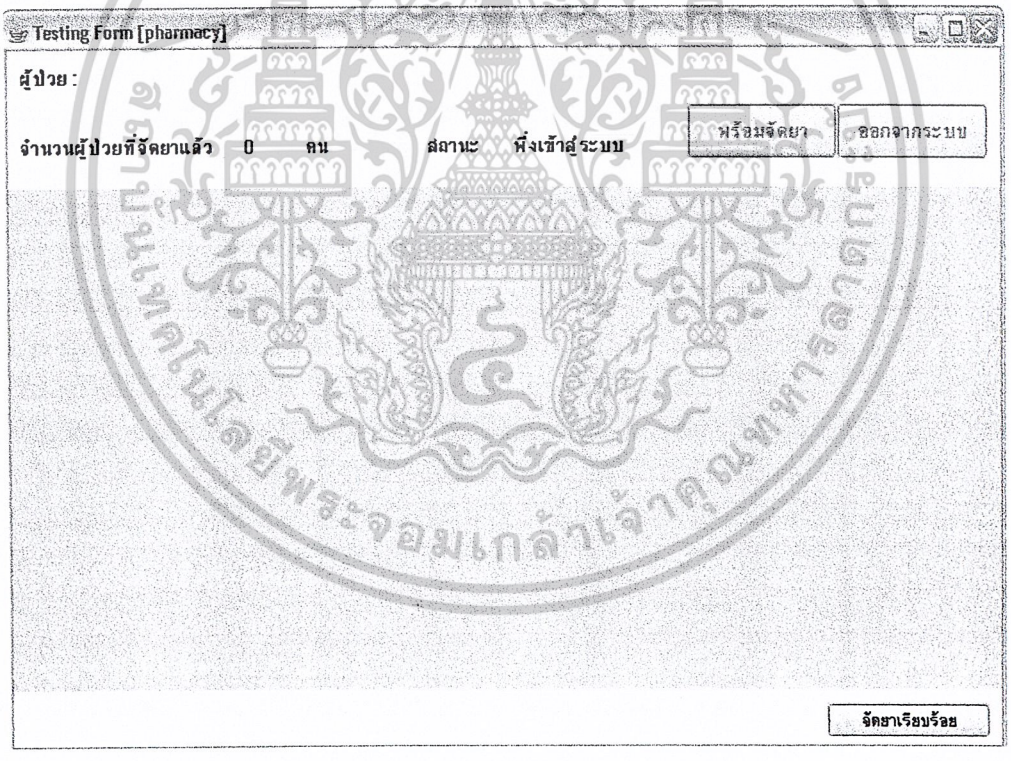
ในการทดลองในส่วนการใช้งานของเภสัชกรนั้น จะมีการทำงานหลักๆ เกี่ยวกับการจัดยาให้ตรงตามที่แพทย์ได้สั่งให้ผู้ป่วยและทำการส่งค่าต่อไปยังพนักงานคิดเงินต่อไป โดยเภสัชกรจะต้องทำการเข้าสู่ระบบโดยผ่านหน้าต่างล็อกอิน แสดงดังรูปที่ 4.3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.3.1 แสดงหน้าต่างล็อกอินเข้าสู่ระบบ

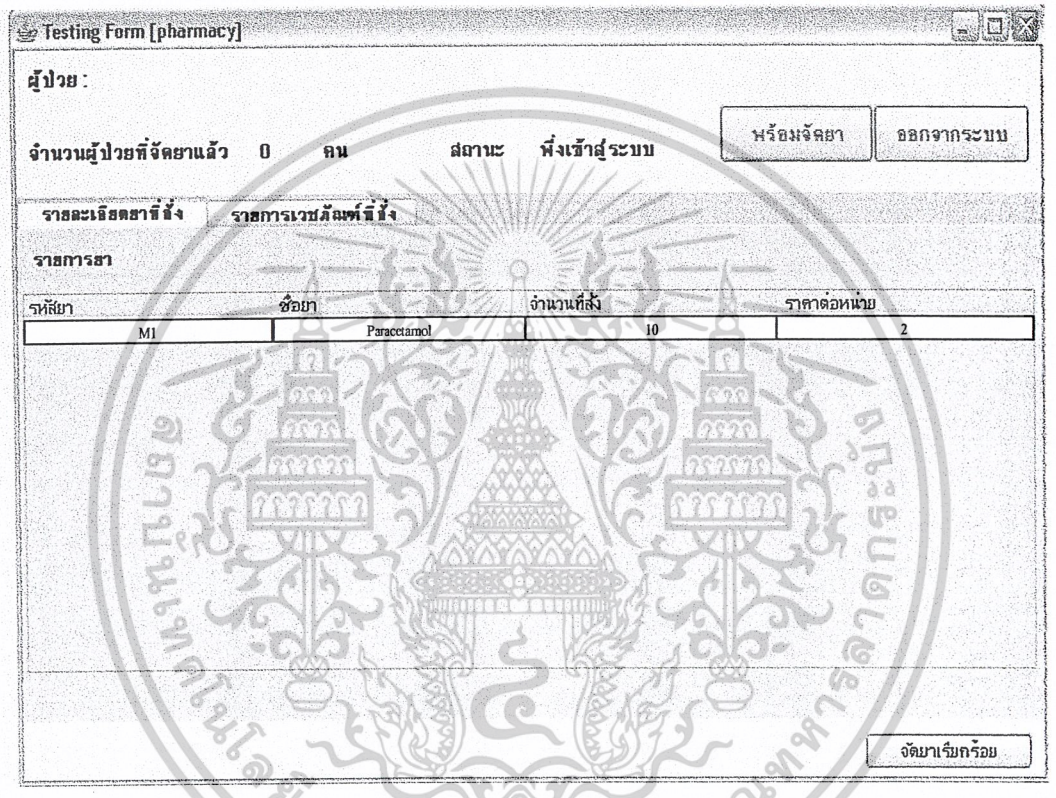
เมื่อทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้วจะเข้าสู่หน้าหลักของเภสัชกร สถานะแรกเมื่อเข้าสู่ระบบ คือ เข้าสู่ระบบ แสดงดังรูปที่ 4.3.2



รูปที่ 4.3.2 แสดงหน้าหลักของเภสัชกร

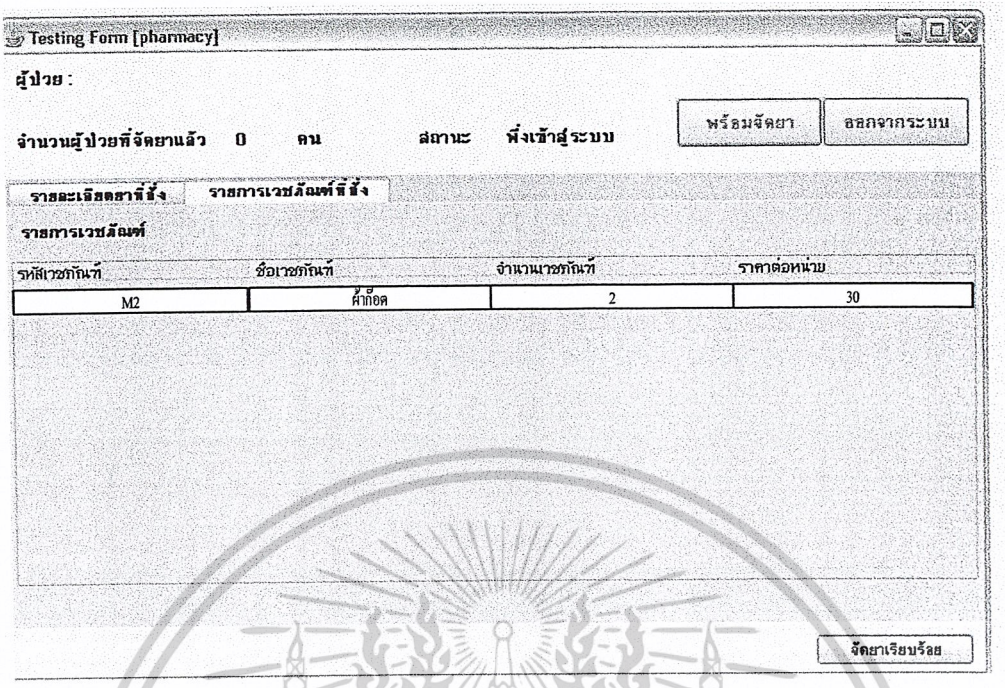
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อกดปุ่มพร้อมจัดยาถ้าไม่มีคนไข้ในระบบ จะเปลี่ยนสถานะเป็นพร้อมจัดยา ถ้ามีคนไข้เมื่อมีข้อมูลการสั่งยาหรือเวชภัณฑ์จากห้องแพทย์ จะมีหน้าต่างที่ประกอบด้วยสองส่วน คือ แท็ปรายละเอียดยาที่สั่ง และแท็ปรายละเอียดเวชภัณฑ์ที่สั่ง เภสัชกรจะทำการจัดยาจากข้อมูลที่ได้รับ แสดงแท็ปทั้งสองดังรูปที่ 4.3.3 และรูปที่ 4.3.4



รูปที่ 4.3.3 แสดงหน้าต่างรายละเอียดของยาที่สั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



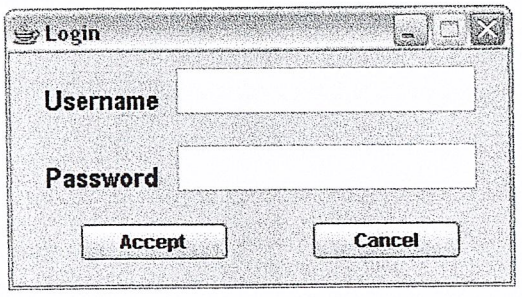
รูปที่ 4.3.4 แสดงหน้าต่างรายละเอียดของเวชภัณฑ์ที่สั่ง

เมื่อจัดยาเรียบร้อยแล้วเภสัชกรจะกดปุ่มจัดยาเรียบร้อยแล้ว ระบบจะทำการส่งคิวต่อไปยังพนักงานคิดเงินต่อไป เมื่อกดปุ่มจัดยาเรียบร้อยแล้วสถานะจะเปลี่ยนเป็นอยู่ในระบบ เมื่อกดปุ่มพร้อมจัดยากระบวนการก็จะวนไปเหมือนเดิมจากที่กล่าวมาข้างต้น

4.4 ผลการทดลองส่วนการใช้งานของพนักงานคิดเงิน

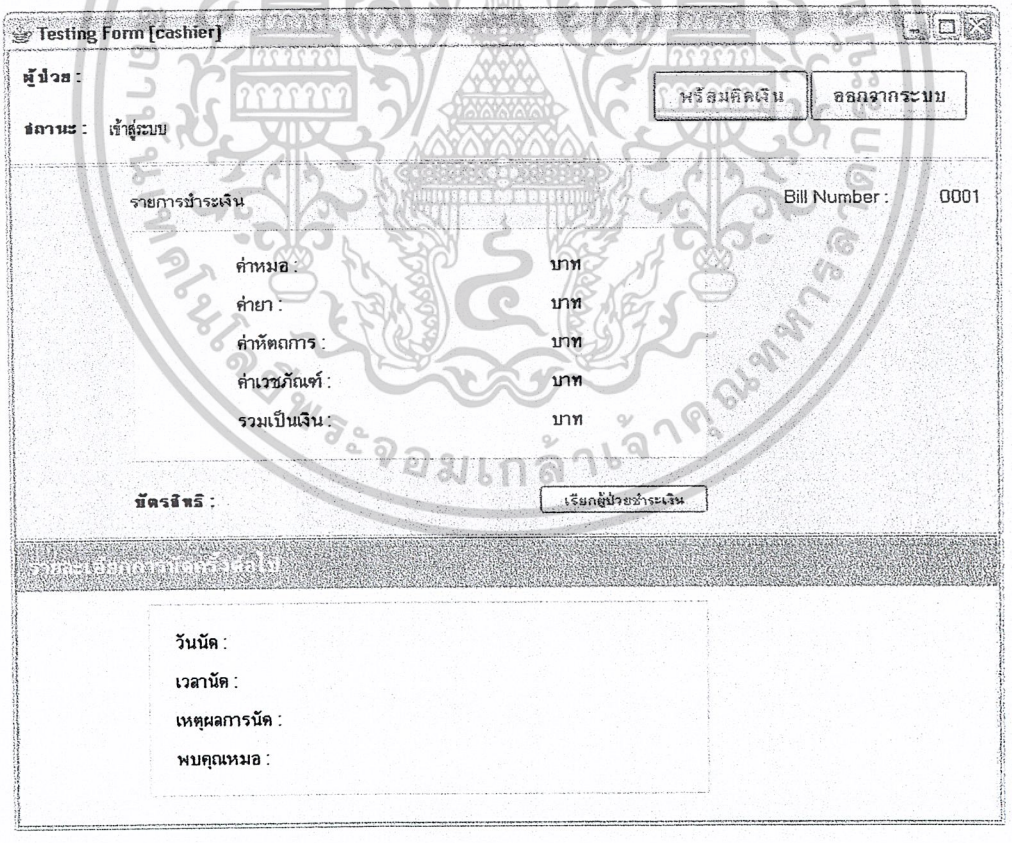
ในการทดลองในส่วนการใช้งานของพนักงานคิดเงินนั้น จะมีการทำงานหลักๆ เกี่ยวกับการคำนวณค่ายาที่เภสัชกรได้ทำการจัดมา โปรแกรมจะทำการรวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการรักษาและทำการเรียกเก็บเงินจากผู้ป่วยโดยเภสัชกรจะต้องทำการเข้าสู่ระบบโดยผ่านหน้าต่างล็อกอินแสดงดังรูปที่ 4.4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4.1 แสดงหน้าต่างล็อกอินเข้าสู่ระบบ

เมื่อพนักงานคิดเงินเข้าสู่ระบบจะอยู่ในสถานะเข้าสู่ระบบ เมื่อกดปุ่มพร้อมคิดเงินสถานะจะเปลี่ยนเป็นพร้อมคิดเงิน เมื่อมีข้อมูลจากเภสัชกรเข้ามาหน้าจอจะแสดงค่ายาที่เภสัชกรจัดมา และค่าตรวจจากห้องแพทย์ และด้านล่างจะเป็นข้อมูลการนัดที่ส่งมาจากแพทย์ ใช้เป็นข้อมูลในการเขียนวันที่นัดในบัตรผู้ป่วย แสดงดังรูปที่ 4.4.2



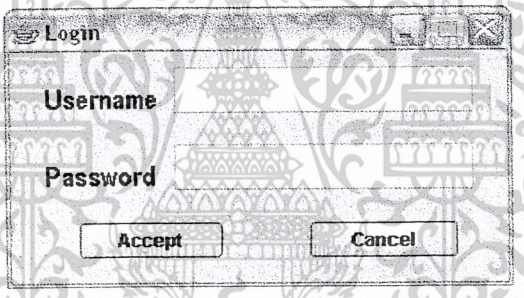
รูปที่ 4.4.2 แสดงหน้าหลักของพนักงานคิดเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการคิดค่าใช้จ่ายเสร็จเรียบร้อยแล้ว ทำการกดปุ่มเรียกผู้ป่วยชำระเงินก็จะเป็นการจบคิวของผู้ป่วย และพนักงานคิดเงินจะเข้าสู่สถานะอยู่ในระบบ เมื่อกดปุ่มพร้อมคิดเงินกระบวนการก็จะวนไปเหมือนเดิมจากที่กล่าวมาข้างต้น

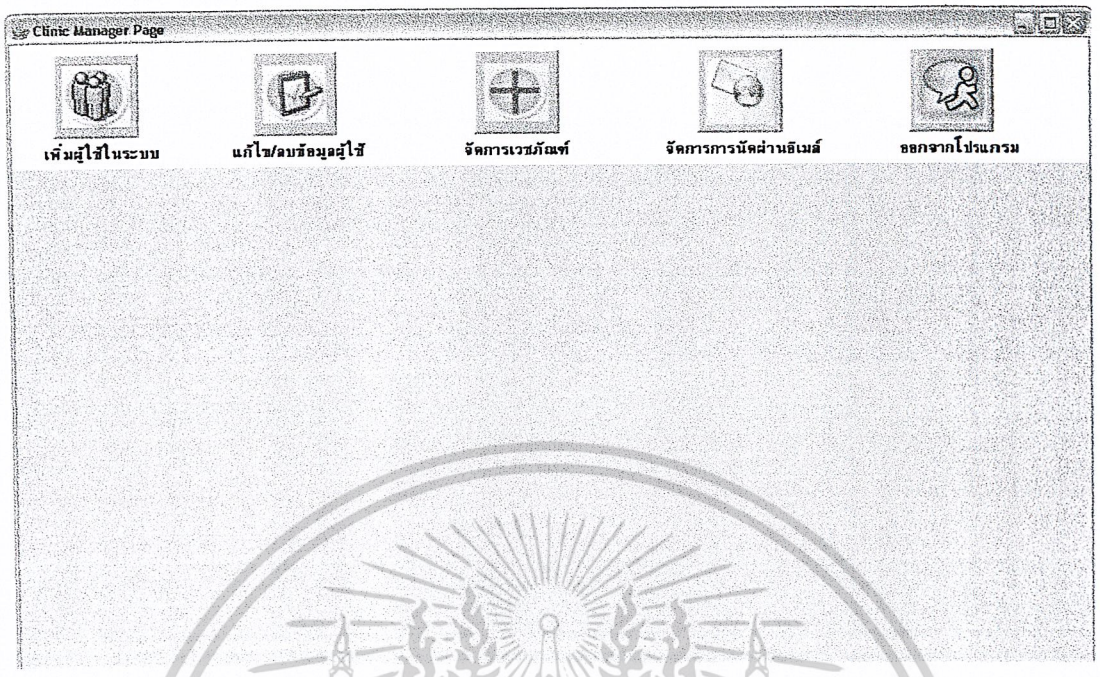
4.5 ผลการทดลองส่วนการใช้งานของผู้จัดการคลินิก

ในการทดลองในส่วนการใช้งานของผู้จัดการคลินิกนั้น จะมีการทำงานหลักๆ เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลภายในคลินิก ได้แก่ การเพิ่มผู้ใช้ในระบบ, การแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ในระบบ, การจัดการคลังยา, เวชภัณฑ์ และการสั่งยาผ่านอีเมล์ โดยเภสัชกรจะต้องทำการเข้าสู่ระบบโดยผ่านหน้าต่างล็อคอิน แสดงดังรูปที่ 4.5.1 เมื่อทำการเข้าสู่ระบบแล้วจะเข้าสู่หน้าหลัก แสดงดังรูปที่ 4.5.2



รูปที่ 4.5.1 แสดงหน้าต่างล็อกอินเข้าสู่ระบบ

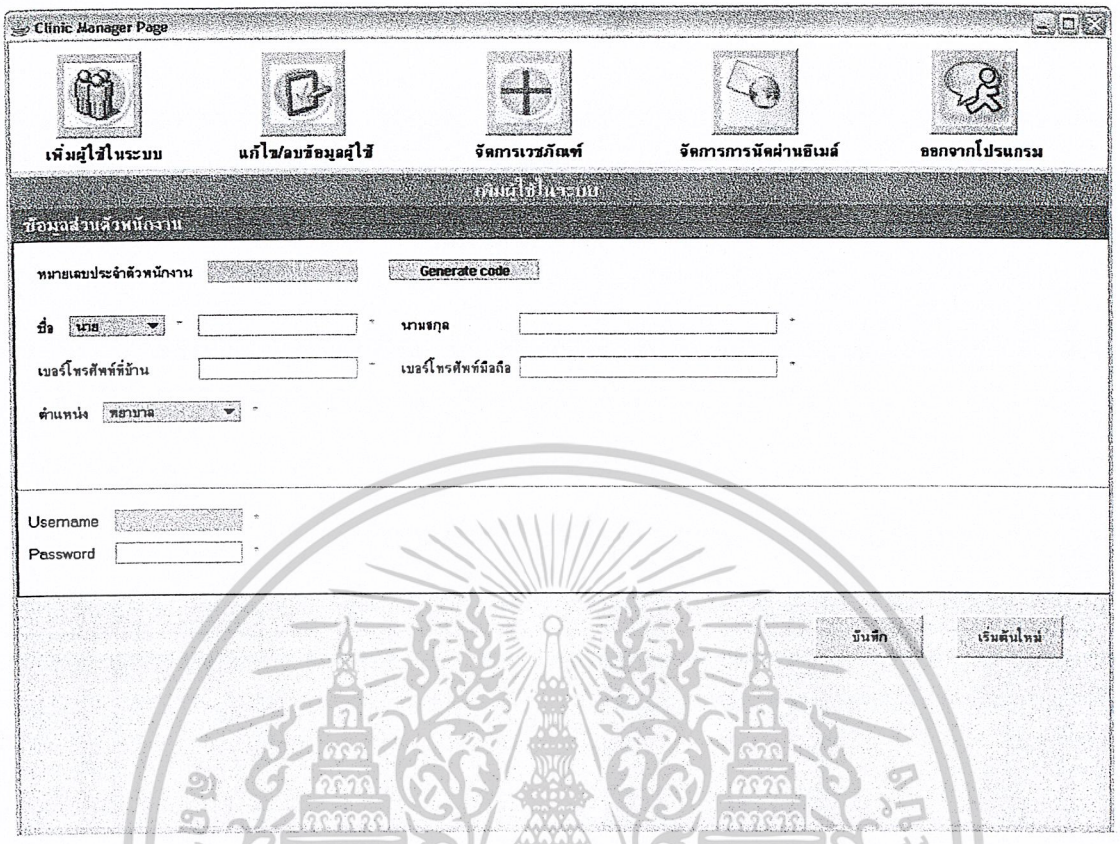
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5.2 แสดงหน้าจอหลักของผู้จัดการคลินิก

ส่วนของเมนูแรกนั้นเป็นส่วนของการเพิ่มผู้ใช้ในระบบ ผู้จัดการคลินิกจะเป็นคนกำหนดชื่อผู้ใช้ในการเข้าระบบ, รหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ และกรอกข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ เมื่อทำการกดปุ่ม Generate Code ระบบจะทำการสร้างรหัสพนักงานโดยอัตโนมัติ เมื่อกดปุ่มบันทึกโปรแกรมจะทำการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล แสดงดังรูปที่ 4.5.2

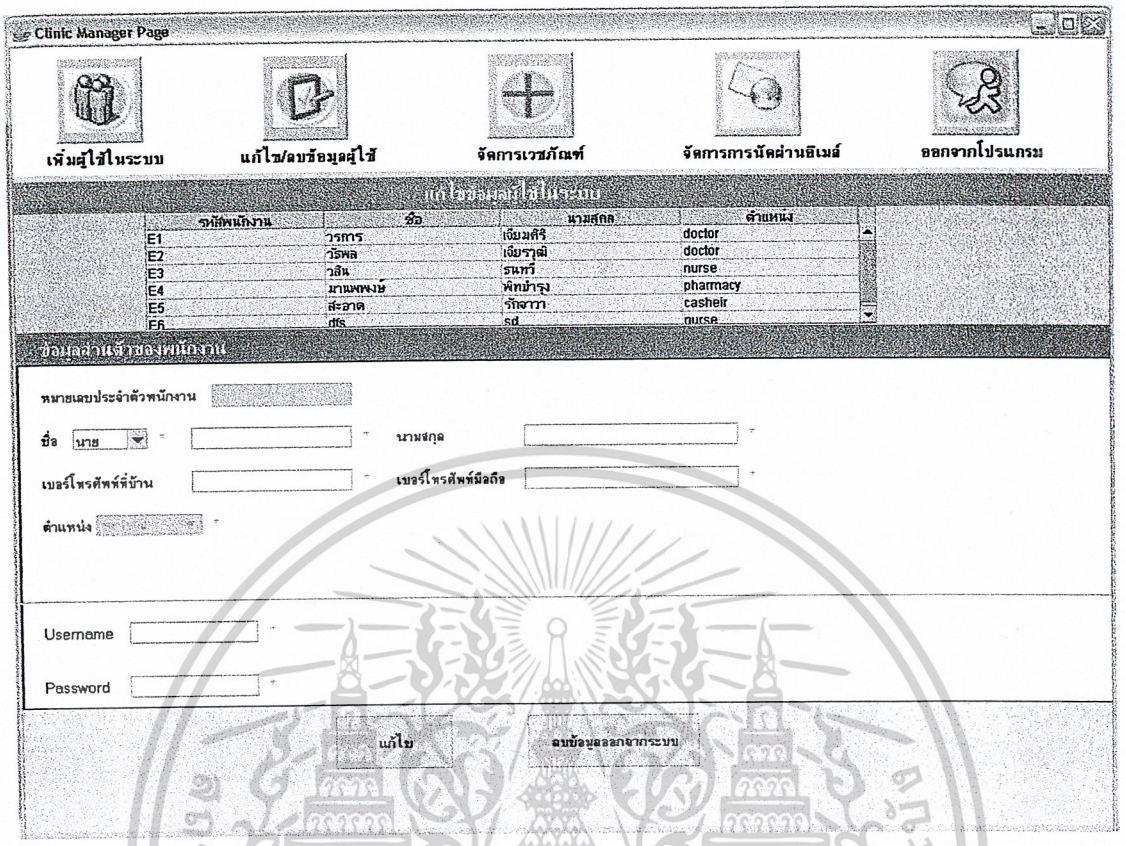
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5.2 แสดงเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูเพิ่มผู้ใช้ในระบบ

เมนูถัดมาเป็นเมนูแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ในระบบ ซึ่งในเมนูนี้ผู้จัดการคลินิกสามารถ แก้ไขข้อมูลผู้ใช้ และลบข้อมูลของผู้ใช้ออกจากระบบ (ใช้ในกรณีที่ผู้ใช้ลาออกไป) เมื่อผู้จัดการคลินิกกดเลือกเมนูแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ โปรแกรมจะทำการดึงข้อมูลผู้ใช้ทั้งหมดออกมาให้อยู่ในรูปของตาราง โดยภายในตารางจะแสดง รหัส, ชื่อ, สกุล ของผู้ใช้ และหน้าต่างด้านล่างจะแสดงข้อมูลส่วนตัวที่ได้ทำการบันทึกไว้ในเมนูเพิ่มผู้ใช้ในระบบ เมนูแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ในระบบ แสดงดังรูปที่ 4.5.3

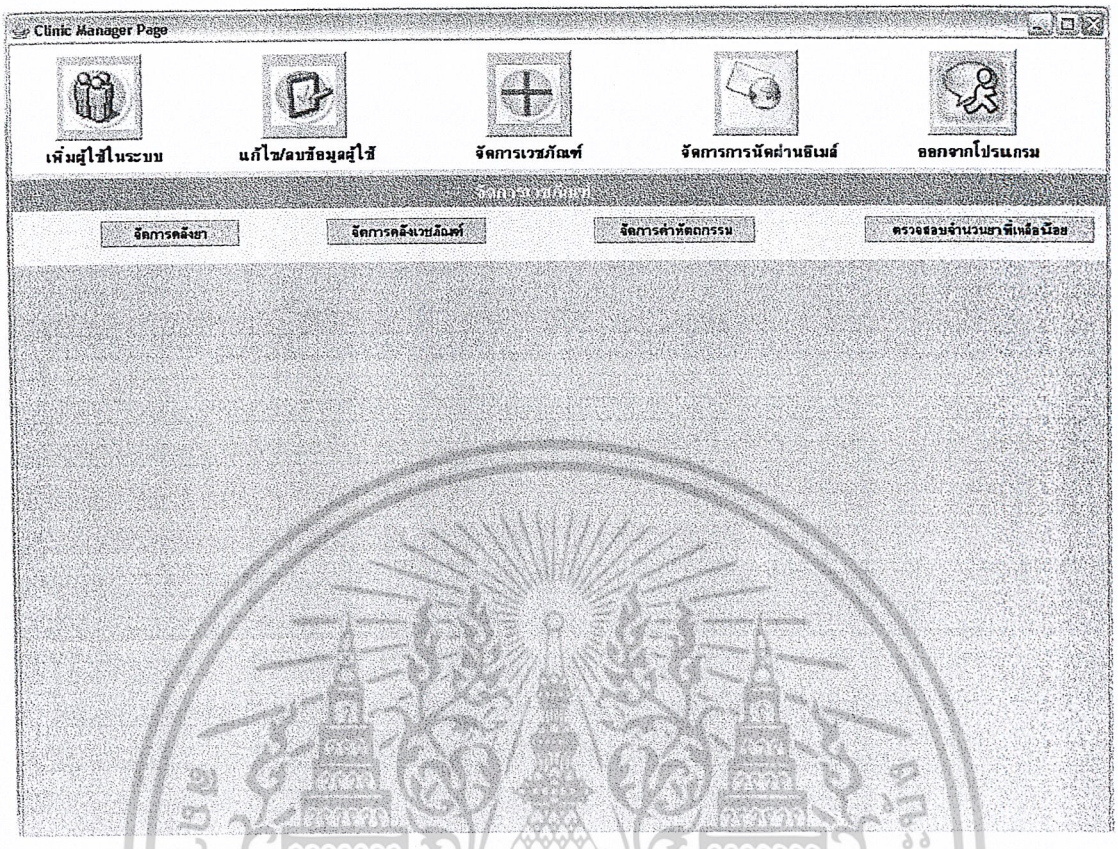
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5.3 แสดงหน้าต่างเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูแก้ไขข้อมูลผู้ใช้

เมนูที่สามเป็นเมนูจัดการเวชภัณฑ์ ในเมนูนี้จะแบ่งออกเป็นสี่ส่วนหลัก คือ ส่วนของการจัดการคลังยา, ส่วนของการจัดการคลังเวชภัณฑ์, จัดการค่าหัตถการ และส่วนที่ตรวจจำนวนยาที่เหลือน้อย หน้าหลักของการจัดการเวชภัณฑ์แสดงดังรูปที่ 4.5.4

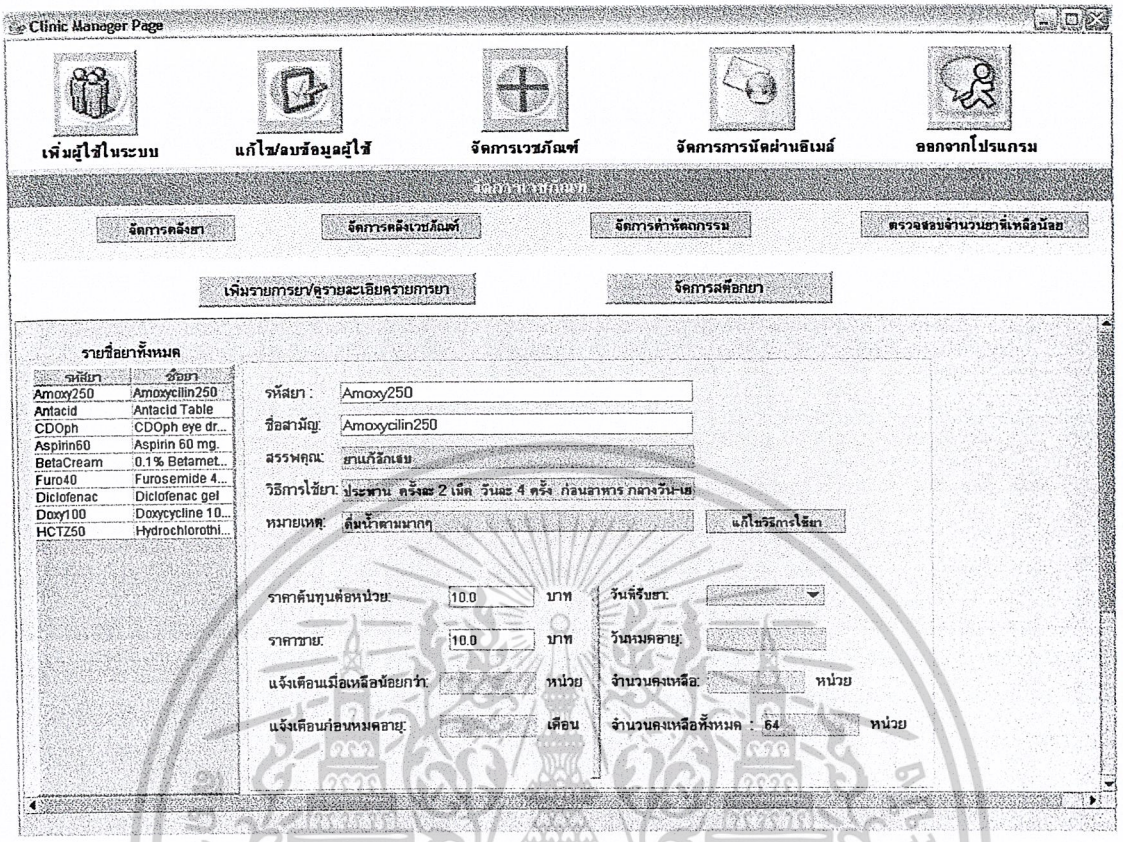
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5.4 แสดงหน้าหลักเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูจัดการเวชภัณฑ์

ส่วนแรกเมื่อเลือกเมนูจัดการคลังยา และเลือกเมนูถัดไป คือ เพิ่มรายการยา/ ดูรายละเอียดรายการยา จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.5.5 ทางด้านซ้ายของจอเป็นรายการยาทั้งหมดที่อยู่ในคลินิก เมื่อผู้ใช้เลือกรายการยาแล้ว สามารถดูรายละเอียดของยาที่ผู้ใช้เลือกทางด้านขวา ถ้าต้องการเพิ่มรายการยา ให้ทำการกดปุ่มเริ่มต้นใหม่แล้วใส่ชื่อยาลงไปที่ช่องชื่อสามัญ กดปุ่มแก้ไขวิธีใช้ยาเพื่อใส่สรรพคุณยาและวิธีใช้ ใส่ราคาต้นทุน, ราคาขาย ส่วนช่องวันหมดอายุ การแจ้งเตือนเมื่อเหลือน้อยกว่า และแจ้งเตือนก่อนหมดอายุนั้นภายในหน้าต่างนี้ไม่สามารถกรอกข้อมูลหน้านี้ แสดงไว้ให้ดูรายละเอียดเท่านั้น จะกรอกข้อมูลเหล่านี้ได้ในเมนูจัดการสต๊อกยาเท่านั้น

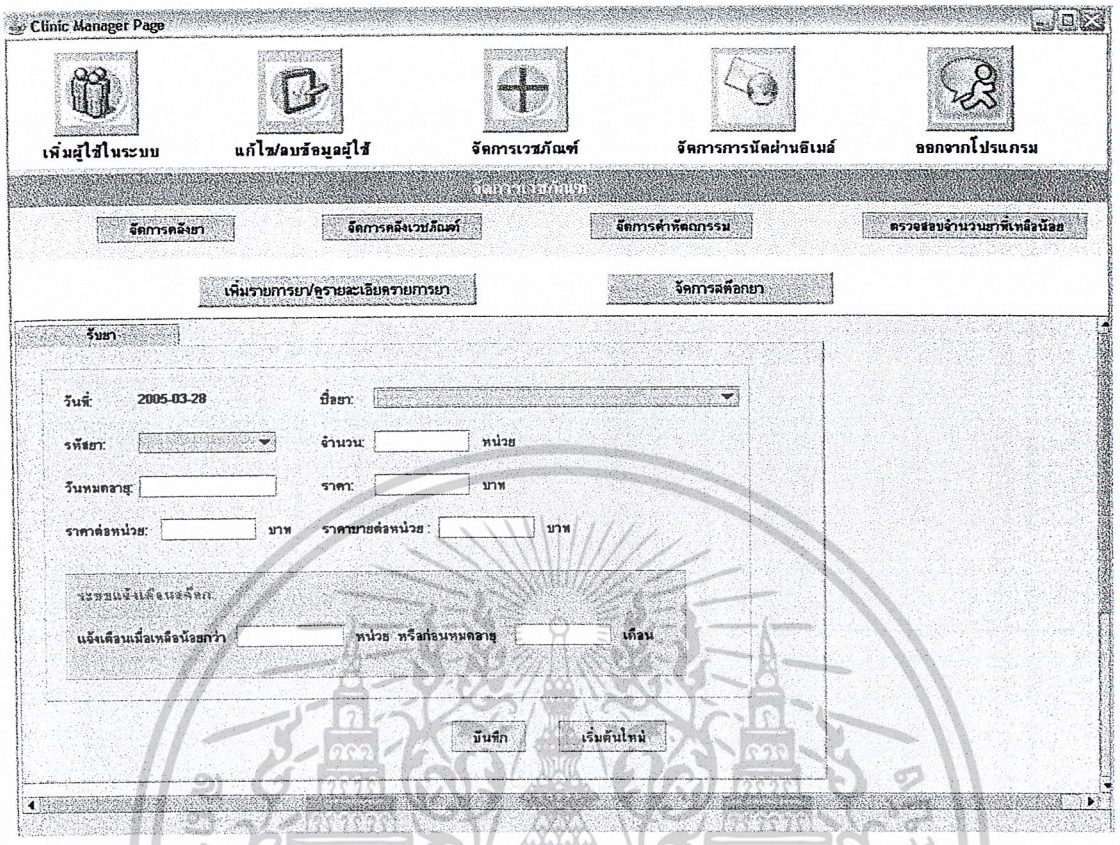
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5.5 แสดงเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูจัดการคลังยาและเลือกเมนูย่อยเพิ่มรายการยา/ดูรายละเอียดรายการยา

ถัดมาเมื่อเลือกเมนูจัดการคลังยา และเลือกเมนูถัดไป คือ จัดการสต๊อกยา จะเป็นส่วนของการเพิ่มจำนวนยาในฐานข้อมูล เมื่อคลินิกได้รับยามาเพิ่ม ซึ่งในการเพิ่มจำนวนยานั้นจะต้องทำการเพิ่มรายการยาในฐานข้อมูลก่อน ซึ่งทำได้จากเมนูก่อนหน้า คือ เมนูเพิ่มรายยา/ดูรายละเอียดยา ซึ่งผู้จัดการคลินิกสามารถเลือกรายการยาที่ต้องการจะเพิ่มจากคอมโบบล็อค ภายในคอมโบบล็อคจะมีรายการยาทั้งหมดภายในคลินิก ทำการกรอกข้อมูลการนำเข้ายาซึ่งจะมีวันหมดอายุ จำนวนที่ต้องการให้แจ้งเตือนก่อนหมดอายุ จำนวนที่รับมา ราคาที่รับมา ระบบจะทำการคำนวณราคาต่อหน่วยให้อัตโนมัติ เมื่อกดปุ่มบันทึกโปรแกรมจะทำการเก็บข้อมูลยาลงในฐานข้อมูล แสดงดังรูปที่ 4.5.6

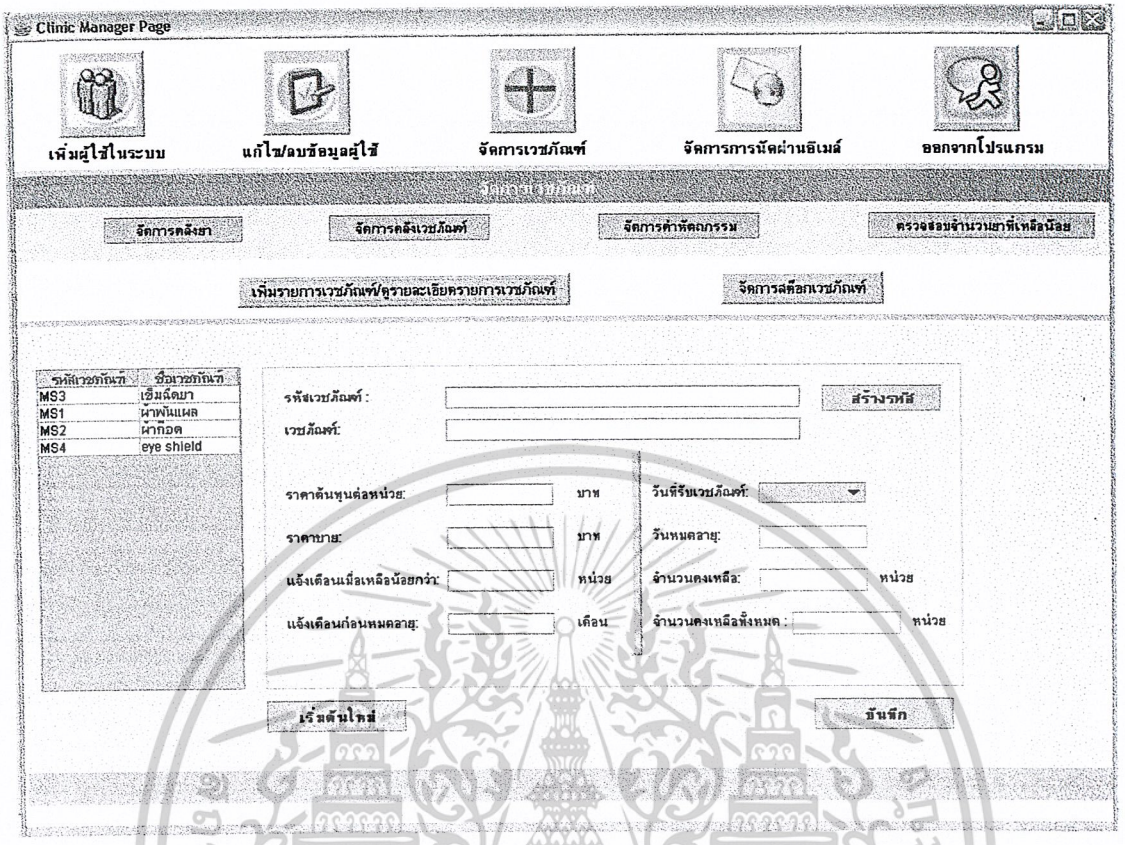
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5.6 แสดงเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูจัดการคลังยาและเลือกเมนูย่อยจัดการสต๊อกยา

ส่วนที่สองเมื่อเลือกเมนูจัดการคลังเวชภัณฑ์ และเลือกเมนูถัดไป คือ เพิ่มรายการเวชภัณฑ์/ดูรายละเอียดรายการเวชภัณฑ์ จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.5.7 ทางด้านซ้ายของจอเป็นรายการเวชภัณฑ์ทั้งหมดที่อยู่ในคลินิก เมื่อผู้ใช้เลือกรายการเวชภัณฑ์แล้ว สามารถดูรายละเอียดของเวชภัณฑ์ที่ผู้ใช้เลือกทางด้านขวา ถ้าต้องการเพิ่มรายการเวชภัณฑ์ ให้ทำการกดปุ่มเริ่มต้นใหม่แล้วใส่ชื่อเวชภัณฑ์ลงไปที่ช่องเวชภัณฑ์ ใส่ราคาต้นทุน, ราคาขาย ส่วนช่องวันหมดอายุ การแจ้งเตือนเมื่อเหลือน้อยกว่า และแจ้งเตือนก่อนหมดอายุนั้นภายในหน้าต่างนี้ไม่สามารถกรอกข้อมูลที่หน้านี้ได้จะแสดงไว้ให้ดูรายละเอียดเท่านั้น จะกรอกข้อมูลเหล่านี้ได้ในเมนูจัดการสต๊อกเวชภัณฑ์เท่านั้น

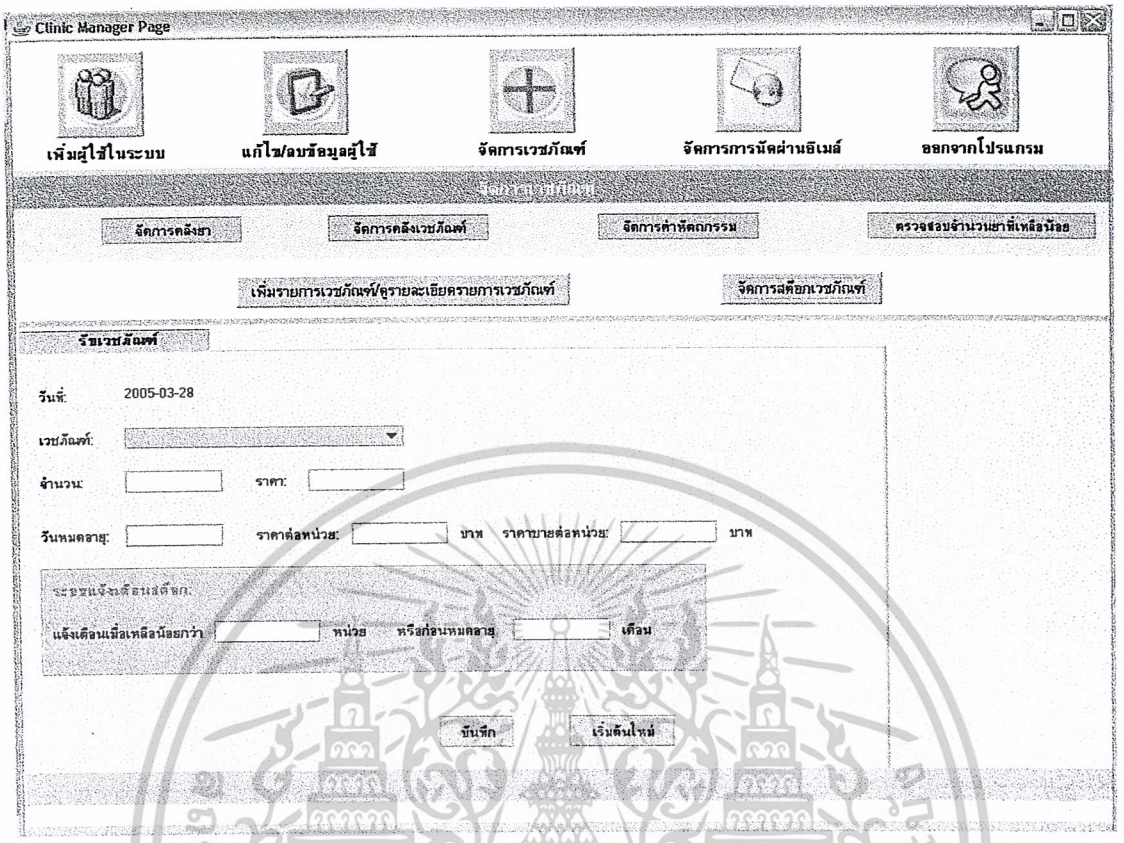
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5.7 แสดงเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูจัดการคลังเวชภัณฑ์และเลือกเมนูย่อยเพิ่มรายการเวชภัณฑ์/ดูรายละเอียดรายการเวชภัณฑ์

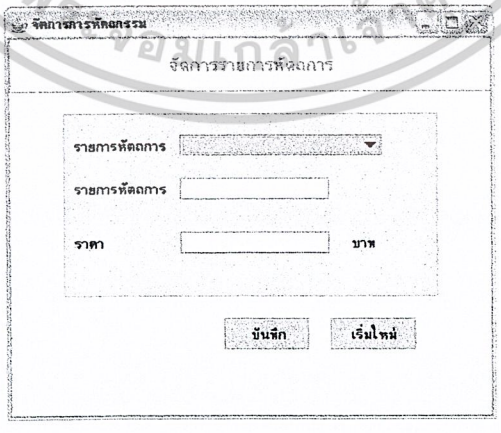
ถัดมาเมื่อเลือกเมนูจัดการคลังเวชภัณฑ์ และเลือกเมนูถัดไป คือ จัดการสต๊อกเวชภัณฑ์ จะเป็นส่วนของการเพิ่มจำนวนเวชภัณฑ์ในฐานข้อมูล เมื่อคลินิกได้รับเวชภัณฑ์มาเพิ่ม ซึ่งในการเพิ่มจำนวนเวชภัณฑ์นั้น จะต้องทำการเพิ่มรายการเวชภัณฑ์ในฐานข้อมูลก่อน ซึ่งทำได้จากเมนูก่อนหน้า คือ เมนูเพิ่มรายการเวชภัณฑ์/ ดูรายละเอียดเวชภัณฑ์ ซึ่งผู้จัดการคลินิกสามารถเลือกรายการเวชภัณฑ์ที่ต้องการจะเพิ่มจากคอมโบบล็อค ภายในคอมโบบล็อคจะมีรายการเวชภัณฑ์ทั้งหมดภายในคลินิก ทำการกรอกข้อมูลการนำเข้ายาซึ่งจะมีวันหมดอายุ จำนวนที่ต้องการให้แจ้งเตือนก่อนหมดอายุ จำนวนที่รับมา ราคาที่รับมา ระบบจะทำการคำนวณราคาต่อหน่วยให้อัตโนมัติ เมื่อกดปุ่มบันทึกโปรแกรมจะทำการเก็บข้อมูลเวชภัณฑ์ลงในฐานข้อมูล แสดงดังรูปที่ 4.5.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5.8 แสดงเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูจัดการคลังเวชภัณฑ์ และเลือกเมนูย่อยจัดการสต๊อกเวชภัณฑ์

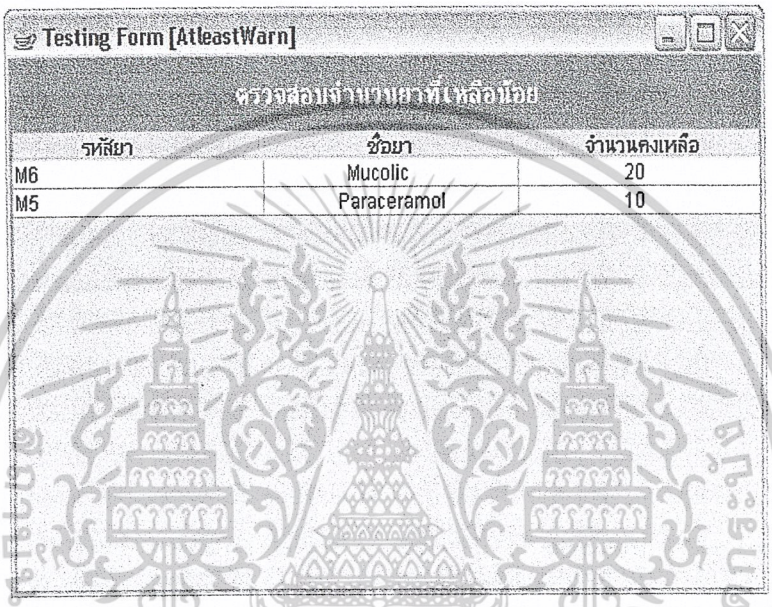
ส่วนที่สาม คือ ส่วนจัดการรายการหัตถการ เช่น ค่าทำแผล, ค่าฉีดยา, ค่าเย็บแผล(เข็ม) เป็นต้น ซึ่งผู้ใช้สามารถเพิ่มรายการหัตถการ,ราคา และแก้ไขข้อมูลได้ แสดงดังรูปที่ 4.5.9



รูปที่ 4.5.9 แสดงหน้าต่างเมื่อเลือกเมนูจัดการรายการหัตถการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

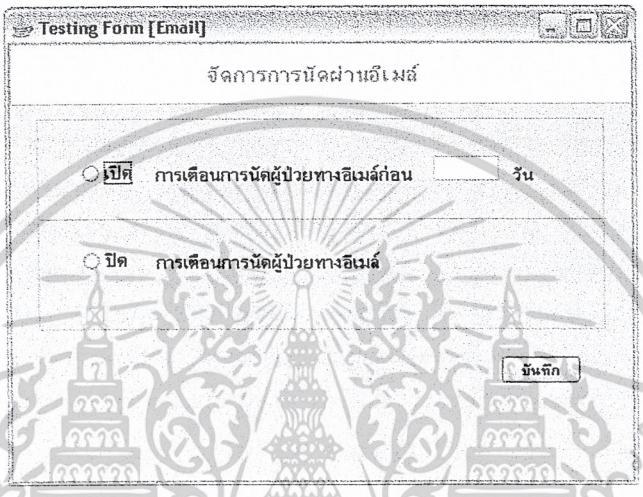
ส่วนที่สี่ คือ ส่วนตรวจสอบจำนวนยาที่เหลือน้อย โดยเมื่อทำการกดเลือกเมนูนี้โปรแกรมจะทำการตรวจสอบข้อมูลในฐานข้อมูลและแสดงข้อมูลออกมาในรูปของตาราง โดยแสดงยาที่กำลังจะหมดที่ผู้จัดการคลินิกได้กำหนดค่าไว้ตอนรับยานั้นๆมาเพื่อเป็นการแจ้งเตือน แสดงตัวอย่างดังรูปที่ 4.5.10



รูปที่ 4.5.10 แสดงหน้าต่างเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูตรวจสอบจำนวนยาที่เหลือน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสุดท้ายจะเป็นส่วนเมนูการจัดการการนัดผู้ป่วยผ่านอีเมล์ โดยจะเป็นการกำหนดระยะเวลาในการเตือนการนัดล่วงหน้าเป็นวัน โดยส่งทางอีเมล์ ซึ่งข้อมูลการนัดแพทย์จะเป็นผู้นัดจากที่ได้กล่าวไว้ในส่วนของเมนูของแพทย์ข้างต้น สามารถทำการกำหนดว่าจะต้องการให้เปิดการใช้งานฟังก์ชันนี้ได้ด้วย แสดงดังรูปที่ 4.5.11



รูปที่ 4.5.11 แสดงเมื่อเลือกเมนูจัดการการนัดผ่านอีเมล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลการทดลอง

5.1 สรุปผลการทดลอง

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการคลินิก แบ่งการทำงานของผู้ใช้ออกเป็นห้าส่วน คือ ส่วนของพยาบาล, ส่วนของแพทย์, ส่วนของเภสัชกร, ส่วนของพนักงานคิดเงิน และส่วนของผู้จัดการคลินิก ซึ่งฟังก์ชันที่ติดต่อกับผู้ใช้ทั้งห้ามีความสัมพันธ์ระหว่างกัน ตามการให้บริการของคลินิกได้จริง ซึ่งข้อมูลต่างๆที่แสดงอยู่บนโปรแกรมไม่ว่าจะเป็นประวัติผู้ป่วย , ประวัติการรักษา หรือ ข้อมูลคลังยาและเวชภัณฑ์อื่นๆบนคลินิก ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลแทนเก็บบนกระดาษ ทำให้การเก็บรักษาข้อมูลได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ และการสืบค้นหาข้อมูลทำได้อย่างรวดเร็วกว่าระบบแบบเดิม ในส่วนติดต่อกับผู้ใช้ เช่น หน้าการลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่ , หน้าการสืบค้นหาประวัติผู้ป่วย , หน้าแสดงการนัดหมาย เป็นต้น แสดงต่อผู้ใช้ให้เข้าใจง่ายและทำงานได้รวดเร็ว

จากการดำเนินโครงงานนี้ ทำให้ได้รับความรู้ ประสบการณ์เพิ่มเติม การรับรู้ถึงปัญหาต่าง ๆ ทำให้เข้าใจและเรียนรู้ถึงการทำงานของระบบการจัดการบนคลินิก ,การทำงานงานระบบไคลเอนท์-เซิร์ฟเวอร์(Client-Server) ,การใช้งานระบบฐานข้อมูล(DBMS) โปรแกรมภาษาจาวา (J2SE) ซึ่งสามารถนำไปใช้พัฒนาระบบอื่นๆได้ต่อไปในอนาคต และ เรียนรู้ในการทำงานและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อนำประสบการณ์นี้นำมาปรับเปลี่ยนแนวทางในการทำงานได้ในอนาคต

5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลอง

- การออกแบบและพัฒนาแบบเชิงวัตถุ ซึ่งเป็นเรื่องใหม่และไม่มีประสบการณ์ในการออกแบบทำให้ต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจก่อนการออกแบบจริง
- การออกแบบโปรแกรมแบบเชิงวัตถุมีข้อผิดพลาดทำให้เสียเวลาในการกลับมานั่งออกแบบใหม่
- ขาดประสบการณ์ในการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (ภาษาจาวา) และโปรแกรมที่มีขนาดใหญ่ ทำให้การพัฒนาโปรแกรมเกิดข้อผิดพลาดต่างทำให้การพัฒนาโปรแกรมทำได้ช้ากว่าที่กำหนดไว้
- การออกแบบส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ยังไม่ตรงต่อความต้องการผู้ใช้งานทำให้ต้องการออกแบบส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ใหม่เพื่อตรงกับความต้องการและใช้งานง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ในการใช้ภาษาที่ติดต่อกับฐานข้อมูล (SQL) น้อย ทำให้การใช้คำสั่ง SQL ไม่มีประสิทธิภาพและทำให้เกิดความผิดพลาดของโปรแกรม
- การพัฒนาโปรแกรมที่มีขนาดใหญ่ทำให้การพัฒนาทำได้ยากและเกิดข้อผิดพลาดต่างๆ มากมายเนื่องจากขาดประสบการณ์ในการพัฒนาทำให้เสียเวลาในการแก้ไข ข้อผิดพลาดต่างๆที่เกิดขึ้นหลังจากการทดสอบโปรแกรม
- จำนวนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดลองไม่เพียงพอ เพราะการทำงานโปรแกรมนั้นแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนของพยาบาล, ส่วนของแพทย์, ส่วนของเภสัชกร และ ส่วนของพนักงานคิดเงิน

5.3 แนวทางการพัฒนาโครงงาน

- เพิ่มความสามารถให้ทำการบันทึกข้อมูลรูปภาพได้ เช่น ฟิมล์เอ็กซ์เรย์ เพื่อนำมาใช้วินิจฉัยการตรวจโรคครั้งถัดไป
- เพิ่มในส่วนของเว็บไซต์ให้ผู้ป่วยเข้าไปทำการนัดผ่านอินเตอร์เน็ตได้
- เก็บข้อคิดเห็นต่างๆจากผู้ใช้หลังจากใช้โปรแกรมเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นเพื่อให้สามารถพัฒนาฟังก์ชันใช้งานได้ง่ายมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

1. กิตติ ภักดีวัฒนะกุล, JAVA ฉบับโปรแกรมเมอร์, บริษัท เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด, กุมภาพันธ์ 2544
2. ดร. วีระศักดิ์ ซึงถาวร, JAVA PROGRAMMING Vol.1, Vol.2, Vol.3, บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด(มหาชน), 2547
3. กิตติ ภักดีวัฒนะกุล, คัมภีร์ JAVA เล่ม 2, บริษัท เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด, กุมภาพันธ์ 2546
4. กิตติ ภักดีวัฒนะกุล, คัมภีร์ การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ, บริษัท เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด, กุมภาพันธ์ 2546
5. สงกรานต์ ทองสว่าง, My SQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเตอร์เน็ต, บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด(มหาชน), 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้