

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบบริหารจัดการคลินิก

CLINIC MANAGEMENT SYSTEM

โดย

ภิรดี เมฆานันทกุล

PIRADEE MATHANANTAKUL



T137603

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.พรฤดี เนติโสภาคกุล

อพ.
ภ 5418
2554

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....137603.....
วันเดือนปี.....110 ค.ค. 2558

b.....12531225.....
i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาระดับ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CLINIC MANAGEMENT SYSTEM



**A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENTS OF THE COURSE INDEPENDENT STUDY
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2/2011



COPYRIGHT 2012

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบการบริหารจัดการคลินิก
ชื่อนักศึกษา	นางสาวภริณี เมธานันท์กุล
รหัสนักศึกษา	51066515
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2554
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	ผศ.ดร. พรฤดี เนติโสภากุล

บทคัดย่อ

คลินิกเอกชนในปัจจุบันมีอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งส่งผลให้มีการแข่งขันทางด้านธุรกิจระหว่างคลินิกแต่ละแห่งเพิ่มสูงขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นแต่ละคลินิกจึงมีการสรรหาและใช้เลือกใช้กลยุทธ์ต่างๆ อย่างเช่น การโฆษณาคลินิกในสื่อต่าง ๆ การส่งเสริมการขาย การรับสมัครสมาชิก อย่างไรก็ตามสิ่งสำคัญที่สุดในทุกธุรกิจ ก็คือต้องมีการให้บริการแก่ผู้ใช้บริการได้อย่างดีเยี่ยมและสร้างความพึงพอใจแก่ผู้ใช้บริการ

การนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยพัฒนาระบบบริหารการจัดการคลินิก จึงเป็นอีกกลยุทธ์หนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการแข่งขันทางด้านธุรกิจ เพื่อช่วยพัฒนา ปรับปรุงและขยายขีดความสามารถในกระบวนการบริหารจัดการภายในคลินิก ระบบการบริหารจัดการภายในคลินิกจะอำนวยความสะดวก และสร้างความประทับใจให้แก่ผู้ป่วย และทำให้การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วย การวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วย ของแพทย์ และเจ้าหน้าที่เป็นไปได้โดยง่าย

Title	Clinic Management System
Student	Miss Piradee Mathanantakul
Student ID.	51066515
Degree	Master of Science
Programme	Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	2011
Advisor	Asst. Prof. Dr. Ponrudee Netisopakul

ABSTRACT

The challenge between clinics are growing rapidly today. Each clinic needs the business strategy to take the advantage such as: advertising in many medias, the promotions, the membership. However, the most important thing that every business needs to stand out is better customer service and satisfied customers

Information System is one of strategy to assist the business in the challenge by development, improvement. The Clinic management system makes patients that much more comfortable, impressed and makes the information gathering and analysis easier for physicians and staff.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างดีด้วยความกรุณา คำแนะนำและการให้คำปรึกษาจาก อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. พรฤดี เนติโสภาคกุล ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ ข้อคิดเห็น คำแนะนำแนวทาง ในการแก้ไขปัญหา และช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องทุกขั้นตอนในการพัฒนาระบบตั้งแต่ เริ่มต้น โครงการจนจบ โครงการ ข้าพเจ้ารู้สึกทราบบ้างซึ่งในความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์ และ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณคุณครูอาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอน ถ่ายประสบการณ์ที่ดีให้แก่ข้าพเจ้า และ ขอขอบคุณ พล.อ.ต. นพ.จงสวัสดิ์ ภูติรัตน์ นายแพทย์ประจำไปโกลคลินิก และพนักงานทุกท่านที่ สละเวลาให้ข้อมูลเพื่อนำมาทำโครงการในครั้งนี้

ในการสุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็น กำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุกเรื่องๆ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำโครงการฉบับนี้สำเร็จลุล่วง ด้วยดี

ภริณี เมฆานันท์กุล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญ (ต่อ).....	V
สารบัญ (ต่อ).....	VI
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญตาราง (ต่อ).....	VIII
สารบัญรูป.....	IX
สารบัญรูป(ต่อ).....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	3
1.4 ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ.....	5
2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ.....	6
2.3 ฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล.....	9

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบัน	12
3.1 การดำเนินการของคลินิก	12
3.2 องค์ประกอบของระบบในคลินิก	14
3.3 โครงสร้างองค์กร	15
3.4 การศึกษาการทำงานของระบบในปัจจุบัน	15
3.5 ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน	16
บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่	17
4.1 ขอบเขตของระบบการบริหารจัดการภายในคลินิก	17
4.2 ความต้องการระบบงานใหม่	18
4.3 ภาพรวมของระบบ	18
4.4 สถาปัตยกรรมของระบบ	19
4.5 ระบบการจัดการข้อมูล	20
4.6 สถาปัตยกรรมไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์	21
4.7 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	21
4.8 การวิเคราะห์ระบบงานตามแนวคิดเชิงวัตถุ	22
บทที่ 5 การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล	56
5.1 โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (E-R Diagram)	56
5.2 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)	58

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 6 การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน	64
6.1 หน้าจอการทำงานของโปรแกรม	64
บทที่ 7 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	73
7.1 สรุปผลการศึกษา	73
7.2 ปัญหาและอุปสรรค	73
7.3 ข้อเสนอแนะ	73
บรรณานุกรม	75
ประวัติผู้เขียน	76



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 รายละเอียดยูสเคส Login	24
4.2 รายละเอียดยูสเคส Search Patient	24
4.3 รายละเอียดยูสเคส Register New Patient	25
4.4 รายละเอียดยูสเคส Diagnostic	26
4.5 รายละเอียดยูสเคส Manage Queue	26
4.6 รายละเอียดยูสเคส Treat	27
4.7 รายละเอียดยูสเคส Appointment	28
4.8 รายละเอียดยูสเคส Payment	28
4.9 รายละเอียดยูสเคส Manage Drug store	29
4.10 รายละเอียดยูสเคส Alert Reorder Point	30
4.11 รายละเอียดยูสเคส Purchase Order	30
4.12 รายละเอียดยูสเคส Manage Users	31
4.13 คำอธิบายคลาส Patient	36
4.14 คำอธิบายคลาส Dignostic	38
4.15 คำอธิบายคลาส Medicine	39
4.16 คำอธิบายคลาส Treat	41
4.17 คำอธิบายคลาส Payment	42
4.18 คำอธิบายคลาส Appointment	43
4.19 คำอธิบายคลาส Queue	44
4.20 คำอธิบายคลาส Login	45

VII

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.21 คำอธิบายคลาส Manage User	46
4.22 คำอธิบายคลาส Medicine Expense	47
5.1 รายละเอียดตารางแสดงข้อมูลผู้ป่วย.....	58
5.2 รายละเอียดตารางแสดงข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ	59
5.3 รายละเอียดตารางข้อมูลยา	59
5.4 รายละเอียดตารางข้อมูลการนัดหมาย.....	60
5.5 รายละเอียดตารางข้อมูลคิวการรักษา	60
5.6 รายละเอียดตารางข้อมูลผลการวินิจฉัยโดยแพทย์.....	61
5.7 รายละเอียดตารางข้อมูลการสั่งยาในแต่ละครั้ง	61
5.8 รายละเอียดตารางข้อมูลการชำระเงิน.....	61
5.9 รายละเอียดตารางข้อมูลตำแหน่งผู้ใช้งานระบบ	62
5.10 รายละเอียดตารางข้อมูลอาการของโรค.....	62
5.11 ตารางข้อมูลเลขที่ประจำตัวผู้ป่วยและเลขที่การจ่ายเงินที่สุ่มโดยอัตโนมัติ.....	62
5.12 รายละเอียดตารางข้อมูลอาการแพ้ยาของผู้ป่วย.....	62
5.13 รายละเอียดตารางข้อมูลโรคประจำตัวของผู้ป่วย	63
5.14 รายละเอียดตารางข้อมูลค่าบริการทางการแพทย์.....	63

VIII

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1 ขั้นตอนในการใช้บริการโปโลคลินิกของผู้ป่วย.....	13
3.2 องค์ประกอบของระบบในคลินิก.....	14
3.3 ตัวอย่างแบบฟอร์มประวัติของผู้ป่วย (O.P.D).....	16
4.1 ภาพรวมของระบบ.....	19
4.2 สถาปัตยกรรมระบบ.....	19
4.3 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการคลินิก.....	22
4.4 แผนภาพแอกทิวิตี้ไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการคลินิก.....	32
4.5 แผนภาพคลาสไดอะแกรมของระบบการจัดการคลินิก.....	34
4.6 คลาสผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา.....	36
4.7 คลาสประวัติการรักษา.....	38
4.8 คลาสยาและเวชภัณฑ์.....	39
4.9 คลาสรายการสั่งยา.....	41
4.10 คลาสการชำระค่ารักษา.....	42
4.11 คลาสการนัดหมายเข้ารับการตรวจ.....	43
4.12 คลาสลำดับการเข้าตรวจ.....	44
4.13 คลาส Login.....	45
4.14 คลาส Manage User.....	45
4.15 คลาส Medicine Expense.....	46
4.16 แผนภาพซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการ Login เข้าใช้ระบบ.....	47
4.17 แผนภาพซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการลงทะเบียนผู้ป่วย.....	48
4.18 แผนภาพซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการค้นหาผู้ป่วย.....	49
4.19 แผนภาพซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการจัดการลำดับคิว.....	49
4.20 แผนภาพซีเควนซ์ไดอะแกรมการอธิบายยูสเคสการวินิจฉัยโรค.....	50
4.21 แผนภาพซีเควนซ์ไดอะแกรมการอธิบายยูสเคสการบันทึกการสั่งยา.....	51
4.22 แผนภาพซีเควนซ์ไดอะแกรมการอธิบายยูสเคสการนัดหมาย.....	52

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.23 แผนภาพชี้แควนซ์ไดอะแกรมอธิบายยุทธศาสตร์การชำระค่ารักษา.....	53
4.24 แผนภาพชี้แควนซ์ไดอะแกรมอธิบายยุทธศาสตร์การจัดการผู้ใช้ระบบ	53
4.25 แผนภาพชี้แควนซ์ไดอะแกรมอธิบายยุทธศาสตร์การจัดการคลังยา.....	54
4.26 แผนภาพชี้แควนซ์ไดอะแกรมอธิบายยุทธศาสตร์แจ้งเตือนการสั่งซื้อ	55
5.1 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตีของระบบบริหารจัดการคลินิก	56
6.1 หน้าจอล็อคอินเข้าสู่ระบบบริหารจัดการคลินิก	64
6.2 หน้าจอหลักของระบบบริหารจัดการคลินิก.....	65
6.3 หน้าจอหลักของระบบบริหารจัดการคลินิก.....	65
6.4 หน้าจอค้นหาข้อมูลผู้ป่วย	66
6.5 หน้าจอประวัติผู้ป่วย	66
6.6 หน้าจอการจัดการลำดับผู้ป่วย.....	67
6.7 หน้าจอการสร้างประวัติผู้ป่วยใหม่.....	67
6.8 หน้าจอบันทึกข้อมูลการวินิจฉัยโรค	68
6.9 หน้าจอการรักษา.....	68
6.10 หน้าจอค่าบริการ	69
6.11 หน้าจอนัดหมาย.....	69
6.12 หน้าจอชำระเงิน	70
6.13 ใบเสร็จรับเงิน	70
6.14 หน้าจอการจัดการผู้ใช้ระบบ	71
6.15 หน้าจอใบสั่งชื้อยา.....	71
6.16 หน้าจอการจัดการผู้ใช้ระบบ.....	72

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

เนื่องจากในปัจจุบันมีคลินิกที่เปิดให้บริการแก่ผู้ป่วย มีจำนวนมากมายอยู่ในท้องตลาด ดังนั้นการให้บริการของคลินิกจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการพัฒนาการให้บริการ ให้เป็นไปอย่างเป็นระบบ สะดวก รวดเร็ว เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการที่คลินิก อีกทั้งเป็นการสร้างความประทับใจและสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้ป่วยเพื่อที่กลับมาใช้บริการที่คลินิกอีกในคราวต่อไป

โดยในปัจจุบัน โปโลคลินิกเป็นสถานพยาบาลที่ไม่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน ประเภทเวชกรรมชั้นหนึ่ง และได้ดำเนินกิจการให้บริการตรวจรักษาผู้ป่วย โดยมีการจัดทำทะเบียนประวัติผู้ป่วยแต่ละรายที่เข้ารับการรักษา ซึ่งทางโปโลคลินิกได้จัดเก็บแฟ้มทะเบียนประวัติของผู้ป่วยทุกราย เนื่องจากการตรวจรักษาผู้ป่วย แพทย์จะต้องดูประวัติผู้ป่วยก่อนทุกครั้ง ทำให้ต้องมีการค้นหาข้อมูลของผู้ป่วยแต่ละรายก่อนทำการตรวจรักษา เมื่อผู้ป่วยมีจำนวนมากขึ้นจึงทำให้การค้นหาประวัติของผู้ป่วยเป็นไปด้วยความยากลำบาก ผู้ป่วยต้องใช้เวลาในการรอการตรวจรักษาจากแพทย์นานขึ้น และการนัดหมายของผู้ป่วยที่มาพบแพทย์ก็ไม่ค่อยสะดวกเหมือนแต่ก่อน การตรวจสอบจำนวนการรักษาโรคก็ทำได้ไม่ดี เนื่องจากปริมาณของรายการยามีนมาก ในบางครั้งพบว่ายารักษาโรคไม่เพียงพอกับจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับรักษา

จากปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้น จึงทำให้เกิดแนวความคิดในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการจัดการระบบของคลินิก เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่ทางคลินิกได้ประสบอยู่ เช่น การค้นหาประวัติผู้ป่วย , การนัดหมายผู้ป่วย , คลังยา และอื่นๆ เพื่อให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของส่วนงานดังกล่าว ตลอดจนช่วยให้แพทย์สามารถค้นหาประวัติข้อมูลในการวินิจฉัยโรคเบื้องต้นได้อย่างรวดเร็ว เป็นระบบมากขึ้น และช่วยลดข้อผิดพลาดในการดำเนินการลง และถือว่าเป็นการสร้างโอกาสให้กับธุรกิจมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ระบบบริหารจัดการคลินิก เป็นการนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการให้บริการแก่ผู้ป่วยที่เข้ามาทำการรักษาที่คลินิก เพื่อช่วยให้แพทย์เจ้าหน้าที่ภายในคลินิกสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- 1.2.1. เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลประวัติผู้ป่วย และสามารถสืบค้นข้อมูลของผู้ป่วยที่มารับการรักษาได้
- 1.2.2. เพื่อให้สามารถจัดการเรื่องลำดับคิวในการเข้าตรวจรักษาได้
- 1.2.3. เพื่อให้แพทย์สามารถทำการตรวจวินิจฉัยโรค โดยสามารถสืบค้นประวัติข้อมูลการรักษาของผู้ป่วยได้ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลการวินิจฉัยโรค ประวัติการจ่ายยา เพื่อใช้ประกอบการวินิจฉัยโรคให้กับผู้ป่วยได้
- 1.2.4. เพื่อให้แพทย์สามารถบันทึกข้อมูลการรักษาพยาบาลได้
- 1.2.5. เพื่อให้แพทย์สามารถกำหนดวันในการนัดหมายกับผู้ป่วยได้
- 1.2.6. เพื่อให้แพทย์สามารถสั่งยารักษาโรคให้กับผู้ป่วยได้ และให้ระบบคำนวณค่ารักษาพยาบาลให้อย่างอัตโนมัติได้
- 1.2.7. เพื่อช่วยให้ระบบการชำระเงินเป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น
- 1.2.8. เพื่อช่วยให้สามารถบริหารจัดการคลังยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเก็บข้อมูลยา เวชภัณฑ์ต่างๆ และจำนวนของยา เวชภัณฑ์ที่คงเหลืออยู่ภายในคลังยาของคลินิก และสามารถสืบค้นข้อมูลของยาและเวชภัณฑ์ที่มีอยู่ในคลังยาได้
- 1.2.9. เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งานระบบการบริหารจัดการภายในคลินิก

1.3 ขอบเขตของโครงการ

ระบบบริหารจัดการคลินิกจะศึกษาครอบคลุมถึงการเก็บรวบรวมข้อมูลทางคลินิก การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดเก็บข้อมูลทางคลินิก โดยเน้นศึกษาในเรื่องการในเรื่องการเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ประวัติการเจ็บป่วยของผู้ป่วยในอดีตและปัจจุบัน ข้อมูลการตรวจร่างกายและข้อมูลการรักษาของผู้ป่วย การบันทึกข้อมูลการรักษา การจัดลำดับในการเข้าตรวจรักษา ประวัติการส่งจ่ายยาแก่ผู้ป่วย และการจัดการนัดหมายการเข้ารับการรักษาในครั้งต่อไป กรณีที่แพทย์ต้องการติดตามอาการ หรือผู้ป่วยต้องได้รับการรักษาจากแพทย์อย่างต่อเนื่อง การเก็บข้อมูลยาและเวชภัณฑ์ต่างๆ รวมถึงการจัดการเกี่ยวกับคลังยา โดยระบบที่ออกแบบจะต้องรองรับและสนับสนุนการปฏิบัติงานของแพทย์ เจ้าหน้าที่ภายในคลินิก เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานภายในคลินิกเป็นไปอย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำ โดยจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักดังนี้

1.3.1 ส่วนของระบบฐานข้อมูล (Database Server)

- จัดสร้างระบบฐานข้อมูลเวชระเบียนผู้ป่วยเช่น รหัสประจำตัว ชื่อ นามสกุล วันที่/เดือน/ปีเกิด อายุ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ ประวัติการตรวจรักษา เป็นต้น
- จัดสร้างระบบฐานข้อมูลคลังยาและเวชภัณฑ์ที่มีในคลินิก ให้สามารถตรวจสอบยาที่มีอยู่และยาตัวไหนที่จะต้องจัดซื้อเพิ่ม เป็นต้น
- จัดสร้างระบบการนัดหมาย เพื่อที่แพทย์จะได้แบ่งเวลาได้อย่างถูกต้องและผู้ป่วยที่จะทำการรักษาจะได้ไม่ต้องรอนาน และสามารถติดตามอาการผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจรักษาได้

1.3.2 ส่วนของ Program ติดต่อกับฐานข้อมูล

- เพื่อใช้บริหารการบริการตรวจรักษาผู้ป่วยของคลินิก
- เพื่อใช้บริหารการจัดซื้อยาและเวชภัณฑ์

1.3.3 การวางระบบ (Implementation)

- การวางระบบของไปโกลคลินิก มีการวางระบบแบบ Client - Server และมีกรวางระบบแบบใช้คอมพิวเตอร์ 2 เครื่อง เพื่อพัฒนากิจการในอนาคต
- การจัดการคลังยา จัดเก็บยาและเวชภัณฑ์ที่มีในคลินิกลงฐานข้อมูลคลังยา และเมื่อมีการจ่ายยาและเวชภัณฑ์ออกไป ระบบตัดจำนวนยาและเวชภัณฑ์ออกจากระบบโดยอัตโนมัติ และเมื่อยาและเวชภัณฑ์ใดเหลือน้อยจะแจ้งรายการที่จะต้องสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การศึกษาและการวิเคราะห์การทำงานในระบบปัจจุบันถือว่าเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้ทราบถึงความต้องการของระบบ และผู้ใช้งานระบบ ทำให้การออกแบบระบบตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการใช้งานมากที่สุด

- 1.4.1 ศึกษาการทำงานของระบบปัจจุบัน ขั้นตอนการทำงานและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน โดยสอบถามจากผู้ใช้ปฏิบัติงานและศึกษาจากเอกสารต่างๆ ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล
- 1.4.2 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความต้องการตามหลักการของระบบ และออกแบบระบบงานใหม่ และจัดหาเครื่องมือที่เหมาะสมกับงาน
- 1.4.3 ออกแบบฐานข้อมูลและระบบการจัดการ
- 1.4.4 จัดสร้างฐานข้อมูลและพัฒนาระบบ
- 1.4.5 นำโปรแกรมมาทดลองใช้กับข้อมูลจริงและหาข้อผิดพลาด เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง
- 1.4.6 จัดทำเอกสารประกอบโปรแกรม
- 1.4.7 สรุปผลและนำเสนอโครงการ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 แพทย์ และเจ้าหน้าที่ภายในคลินิก สามารถจัดเก็บข้อมูลประวัติต่างๆ ของผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว เพิ่มความสะดวกในการสืบค้นข้อมูล
- 1.5.2 แพทย์สามารถติดตามข้อมูลประวัติการวินิจฉัยโรค ประวัติการตรวจรักษา ประวัติการจ่ายยาของผู้ป่วย เพื่อให้การรักษาผู้ป่วยเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ
- 1.5.3 ทำให้การปฏิบัติงานของแพทย์ และเจ้าหน้าที่มีความสะดวก รวดเร็ว ช่วยลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในการทำงาน
- 1.5.4 ช่วยลดระยะเวลาในการรอคอยของผู้ป่วย ผู้ป่วยไม่เสียเวลารอคิวการตรวจรักษานาน ทำให้ประสิทธิภาพในการรักษาดีขึ้น
- 1.5.5 สร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ป่วยที่เข้ามาทำการรักษา ทำให้สร้างโอกาสทางธุรกิจมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ระบบบริหารจัดการคลินิก เป็นการพัฒนาระบบโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยสนับสนุน ช่วยทำให้กระบวนการทำงานต่างๆมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งในการพัฒนาระบบนั้น ต้องอาศัยความรู้ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบ โดยในการพัฒนาระบบการบริหารจัดการภายในคลินิก จะใช้แนวทางการพัฒนาระบบแบบวงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle) โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ทฤษฎีวงจรการพัฒนา ระบบ

วงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle) คือ การจัดการกระบวนการในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ [1] โดยภายในวงจรนั้นจะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็นแบ่งเป็น 5 ระยะ ดังนี้

- งานระยะที่ 1: ระยะริเริ่มโครงการและการวางแผนโครงการ (Planning Phase)
การริเริ่มโครงการและการวางแผนโครงการ (System Initiation & Planning) เป็นระยะของการศึกษาแนวทางและนโยบายต่างๆรวมถึงการวางแผนของโครงการ เพื่อศึกษาความต้องการของระบบ (System Requirement) และการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility Analysis)
- งานระยะที่ 2 : ระยะวิเคราะห์ระบบ (Analysis Phase)
การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) มีจุดมุ่งหมายก็คือ ทำความเข้าใจความต้องการขององค์กร สร้างและจำลองเชิงตรรกะของระบบใหม่ ขึ้นแรกคือ การกำหนดรูปแบบความต้องการ ให้คำจำกัดความและบรรยายถึงการประมวลผล การกำหนดรูปแบบความต้องการจะเกี่ยวเนื่องกับการสังเกตการณ์ในระยะของการวางแผนระบบ และเกี่ยวข้องกับเทคนิคในการค้นหาความจริงหลายอย่าง จากนั้น จะทำการสร้างแบบจำลองเพื่อพัฒนาแบบจำลองทางตรรกะของกระบวนการดำเนินการ
- งานระยะที่ 3: ระยะออกแบบระบบ (Design Phase)
การออกแบบระบบ (System Design) เป็นการสร้างแบบพิมพ์เขียวของระบบใหม่ตามความต้องการในเอกสารความต้องการระบบ โดยในระหว่างการออกแบบต้องกำหนดสิ่งที่จำเป็นเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือ ความถูกต้องแม่นยำ การบำรุงรักษาได้ และความปลอดภัยให้แก่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **งานระยะที่ 4: ระยะเวลาสร้างและพัฒนาระบบ (Implementation Phase)**
การสร้างและติดตั้งระบบ (System Implementation & Installation) ระบบงานใหม่จะถูกสร้างขึ้น ไม่ว่าผู้พัฒนาจะใช้เวลาวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง หรือจะใช้การวิเคราะห์เชิงวัตถุ ขั้นตอนจะเหมือนกัน คือการเขียนโปรแกรม การทดสอบ การจัดทำเอกสาร และการนำระบบลงติดตั้งเพื่อใช้งานจริง วัตถุประสงค์คือ การส่งมอบระบบงานสารสนเทศที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างสมบูรณ์พร้อมเอกสารระบบงาน
- **งานระยะที่ 5: ระยะเวลาวางแผนการบำรุงรักษาระบบ (Maintenance Phase)**
การวางแผนการบำรุงรักษาระบบ (System Operation & Maintenance) บุคลากรด้านไอที ต้องทำหน้าที่ดูแลบำรุงรักษา และเสริมสร้างระบบ โดยการดูแลรักษา คือการแก้ไขข้อผิดพลาด และการปรับเปลี่ยนตามสภาพแวดล้อม การเสริมสร้างก็คือ การเพิ่มลักษณะใหม่ๆ และสิ่งที่จะเป็นประโยชน์แก่ระบบ ระบบที่ออกแบบเป็นอย่างดีจะมีความน่าเชื่อถือ สามารถทำการบำรุงรักษาระบบ และสามารถปรับขนาดตามความเหมาะสม

2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ

แบบจำลองเชิงวัตถุ (Object Oriented) เป็นเทคนิคที่นิยมใช้ในการอธิบายความหมายของระบบเชิงวัตถุ โดยใช้อ็อบเจกต์เป็นเสมือนตัวแทนของคน สถานที่ เหตุการณ์ และรายการเปลี่ยนแปลง โดยอ็อบเจกต์ก็จะมีแอตทริบิวต์ (Attribute) ซึ่งจะแสดงคุณสมบัติที่อธิบายถึงลักษณะของอ็อบเจกต์นั้นๆ นอกจากนี้ยังมีเมธอด (Methods) ซึ่งจะป็นวิธีการที่ปฏิบัติตามเมสเสจ (Message) ที่ได้รับ โดยอ็อบเจกต์จะรวบรวมข้อมูลและขบวนการที่มีผลกระทบต่อข้อมูล โดยในระหว่างขบวนการกระทำให้เกิดผล นักวิเคราะห์ระบบและนักเขียนโปรแกรมจะแปลงอ็อบเจกต์ต่างๆ ให้เป็นส่วนจำเพาะของรหัสชุดคำสั่ง ซึ่งสามารถถูกใช้ได้อย่างเต็มที่ สามารถถูกตรวจสอบ และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก

การใช้ยูเอ็มแอล UML (Unified Modeling Language) เป็นภาษาสัญลักษณ์ที่ใช้ในการอธิบายแบบจำลองระบบ UML ช่วยให้เราสามารถถ่ายทอดความคิดของเราที่มีต่อระบบ ทั้งในแง่ของการวิเคราะห์และการออกแบบให้อยู่ในรูปแบบของแผนภาพ ซึ่งสามารถมองเห็นและสามารถตีความได้ ดังนั้นในตำราบางเล่มจะเรียกกระบวนการสร้างแบบจำลองของระบบด้วย UML ว่า “UML Visual Modeling” โดย UML จะมีเครื่องมือสร้างรูปภาพกราฟฟิกและเทคนิคให้เห็นอย่างชัดเจน แบ่งออกได้เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) จะเป็นเทคนิคในการโมเดลความต้องการของผู้ใช้งาน รวมถึงการบรรยายความสามารถของระบบ โดยเป็นแผนภาพที่แสดงว่าในระบบนั้นมีการดำเนินงานอะไรบ้าง ซึ่งยูสเคสไดอะแกรมจะประกอบด้วย

- แอคเตอร์ (Actor) : จะใช้สัญลักษณ์เป็นรูปคน ซึ่งหมายถึง บุคคล หรือ สิ่งที่มีอยู่ในระบบ สามารถเป็นได้ทั้งคนและระบบงาน โดยแอคเตอร์จะมีการแลกเปลี่ยนข่าวสาร (Message) กับระบบ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการติดต่อกับระบบ
- ยูสเคส (Use Case) : จะใช้สัญลักษณ์เป็นรูปวงรี โดยยูสเคส หมายถึง กิจกรรมหลักๆที่เกิดขึ้นภายในระบบ ซึ่งอาจจะเป็นกิจกรรมการกระทำหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างผู้ใช้งานระบบกับระบบ หรือระหว่างระบบกับระบบด้วยตัวเอง
- ความสัมพันธ์ (Relationship) : เป็นความสัมพันธ์ระหว่างแอคเตอร์กับยูสเคส หรือระหว่างยูสเคสด้วยกันเอง

2.2.2 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) จะแสดงรายละเอียดของยูสเคสแต่ละตัว ซึ่งแสดงให้เห็นการมีส่วนร่วมของคลาสต่างๆที่เราสนใจ และแสดงความสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆที่มีอยู่ระหว่างคลาสนั้น โดยในคลาสไดอะแกรมจะมีการกำหนดตัวเลขความสัมพันธ์ (Multiplicity) โดยจะระบุเป็นตัวเลข หรือช่วงของตัวเลขในรูปแบบค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดไว้ที่ปลายของเส้นแสดงความสัมพันธ์

2.2.3 ซีควেনซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)

ซีควেনซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram) จะเป็นการใช้แผนผังลำดับเหตุการณ์ หรือการแสดงการกำหนดเวลาของการทำรายการที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุหนึ่งกับอีกวัตถุหนึ่ง ซึ่งอาจจะใช้ซีควেনซ์ไดอะแกรมแสดงผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดหรือมุ่งเน้นเฉพาะในแต่ละเหตุการณ์ ซึ่งประกอบ

- คลาส (Class) : สัญลักษณ์คือรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า จะมีชื่อระบุอยู่ภายใน การรับส่งคำสั่งจะแสดงอยู่ในส่วนบนสุดของซีควেনซ์ไดอะแกรม
- ไลฟ์ไลน์ (Life Line) : สัญลักษณ์จะเป็นเส้นไขปลา หมายถึง ระยะเวลาซึ่งอ็อบเจกต์มีปฏิสัมพันธ์กับอีกอ็อบเจกต์หนึ่ง ซึ่งอยู่ภายในยูสเคสเดียวกัน เครื่องหมาย X จะแสดงถึงการสิ้นสุดของไลฟ์ไลน์
- เมสเสจ (Message) : สัญลักษณ์ของคำสั่ง จะเป็นเส้นซึ่งขีดอยู่ระหว่างอ็อบเจกต์ทั้งสอง โดยแต่ละคำสั่งจะใช้สัญลักษณ์เป็นเส้นที่มีหัวลูกศร ซึ่งมีข้อความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารอธิบายคำสั่งนั้นสั้นๆ ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โฟกัส (Focus) : จะมีสัญลักษณ์เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งวางในแนวตั้ง และวางกรอบไลฟ์ไลน์

2.2.4 แอกทิวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram)

แอกทิวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram) จะแสดงขั้นตอนการทำงานของบุคคล เช่นเดียวกับซีควেনซ์ไดอะแกรม แต่จะเน้นไปที่งานย่อยของวัตถุ ซึ่งจะเป็นการเจาะจงไปที่งานๆหนึ่งของวัตถุนั้น การกระทำและเหตุการณ์ต่างๆ ในขณะที่สิ่งต่างๆเหล่านั้นเกิดขึ้นอยู่ ไดอะแกรมดังกล่าวจะแสดงถึงการออกคำสั่ง ซึ่งทำให้มีการกระทำต่างๆที่เกิดขึ้นและก่อให้เกิดผลของการกระทำลักษณะคล้ายโฟลว์ชาร์ต

- จุดเริ่มต้น(Start) : แสดงด้วยวงกลมทึบ หมายถึง จุดเริ่มต้นของกิจกรรม
- กิจกรรม (Activity) : แสดงด้วยสี่เหลี่ยมมุมทึบสี่ด้านมน เพื่อแสดงลำดับการทำการกิจกรรม โดยเขียนอธิบายไว้ข้างในสี่เหลี่ยมด้วยวลี หรือประโยคของกิจกรรมนั้นๆ แต่หากกิจกรรมที่ต้องมีการตัดสินใจ หรือมีทางเลือก จะแสดงด้วยสัญลักษณ์สี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด
- เส้นลูกศร หรือ ทริกเกอร์ (Trigger) : จะใช้เพื่อเชื่อมแต่ละกิจกรรมตามลำดับ
- จุดจบ (End) : แสดงด้วยวงกลมโปร่งล้อมรอบวงกลมทึบ เพื่อบ่งบอกถึงจุดจบของกิจกรรมนั้น

2.2.5 สเตตชาร์ตไดอะแกรม (Statechart Diagram)

สเตตชาร์ตไดอะแกรม (Statechart Diagram)จะเป็นไดอะแกรมที่แสดงถึงสถานะ (State) เหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสถานะ(Event) ที่สามารถเป็นไปได้ของคลาสหนึ่งๆ

โดยสเตตชาร์ตไดอะแกรมในยูเอ็มแอลจะมีจุดเริ่มต้นสถานะและจุดสิ้นสุดสถานะ โดยสัญลักษณ์ของจุดเริ่มต้นสถานะจะเป็นรูปวงกลมทึบ ส่วนสถานะในไดอะแกรมจะแทนด้วยสี่เหลี่ยมมุมทึบสี่ด้านมน และจะเชื่อมด้วยเส้นลูกศรจากสถานะหนึ่งไปยังอีกสถานะหนึ่ง และเขียนคำอธิบายเหตุการณ์ที่ทำให้เปลี่ยนสถานะตรงเส้นลูกศร

2.3 ฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

ในปัจจุบันการจัดโครงสร้างข้อมูลให้เป็นแบบฐานข้อมูลกำลังเป็นที่นิยมเกือบทุกหน่วยงานที่มีการใช้ระบบสารสนเทศจะจัดทำข้อมูลให้เป็นแบบฐานข้อมูล เนื่องจากปริมาณข้อมูลมีมากถ้าจัดข้อมูลเป็นแบบแฟ้มข้อมูลจะทำให้มีแฟ้มข้อมูลเป็นจำนวนมาก ซึ่งจะทำให้เกิดข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันได้ ข้อมูลที่ซ้ำซ้อนนี้จะก่อให้เกิดปัญหาตามมา

2.3.1 ความหมายของระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยไม่ได้บังคับว่าข้อมูลทั้งหมดนี้จะต้องเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกันหรือแยกเก็บหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล นั่นก็คือการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นเราอาจจะเก็บทั้งฐานข้อมูล โดยใช้แฟ้มข้อมูลเพียงแฟ้มข้อมูลเดียวกันได้ หรือจะเก็บไว้ในหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล ที่สำคัญคือจะต้องสร้างความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบและเรียกใช้ความสัมพันธ์นั้นได้ มีการกำจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออกและเก็บแฟ้มข้อมูลเหล่านี้ไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อที่จะนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ร่วมกันควบคุมดูแลรักษาเมื่อผู้ต้องการใช้งานและผู้มีสิทธิ์จะใช้ข้อมูลนั้นสามารถดึงข้อมูลที่ต้องการออกไปใช้ได้ ข้อมูลบางส่วนอาจใช้ร่วมกับผู้อื่นได้ แต่บางส่วนผู้มีสิทธิ์เท่านั้นจึงจะสามารถใช้ได้

โดยทั่วไปองค์กรต่าง ๆ จะสร้างฐานข้อมูลไว้ เพื่อเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของตัวองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลในเชิงธุรกิจ เช่น ข้อมูลของลูกค้า ข้อมูลของสินค้า ข้อมูลของลูกจ้าง และการจ้างงาน เป็นต้น การควบคุมดูแลการใช้ฐานข้อมูลนั้น เป็นเรื่องที่ยุ่ยากกว่าการใช้แฟ้มข้อมูลมาก เพราะเราจะต้องตัดสินใจว่าโครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูลควรจะเป็นเช่นไร การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและเรียกใช้ข้อมูลจากโครงสร้างเหล่านี้ ถ้าโปรแกรมเหล่านี้เกิดทำงานผิดพลาดขึ้นมา ก็จะทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างของข้อมูลทั้งหมดได้ เพื่อเป็นการลดภาวะการทำงานของผู้ใช้ จึงได้มีส่วนของฮาร์ดแวร์และโปรแกรมต่าง ๆ ที่สามารถเข้าถึงและจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (data base management system) ระบบจัดการฐานข้อมูล คือ ซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล ซึ่งมีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ข้อมูลมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล เปรียบเสมือนเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล

2.3.2 ความสำคัญของระบบฐานข้อมูล

การจัดข้อมูลให้เป็นระบบฐานข้อมูลทำให้ข้อมูลมีส่วนดีกว่าการเก็บข้อมูลในรูปของแฟ้มข้อมูล เพราะการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล จะมีส่วนที่สำคัญกว่าการจัดเก็บข้อมูลในรูปของแฟ้มข้อมูลดังนี้

2.3.2.1 ลดการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน

ข้อมูลบางชุดที่อยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลอาจมีปรากฏอยู่หลาย ๆ แห่ง เพราะมีผู้ใช้ข้อมูลชุดนี้หลายคน เมื่อใช้ระบบฐานข้อมูลแล้วจะช่วยให้ความซ้ำซ้อนของข้อมูลลดน้อยลง เช่น ข้อมูลอยู่ในแฟ้มข้อมูลของผู้ใช้หลายคน ผู้ใช้แต่ละคนจะมีแฟ้มข้อมูลเป็นของตนเอง ระบบฐานข้อมูลจะลดการซ้ำซ้อนของข้อมูลเหล่านี้ให้มากที่สุด โดยจัดเก็บในฐานข้อมูลไว้ที่เดียวกัน ผู้ใช้ทุกคนที่ต้องการใช้ข้อมูลชุดนี้จะใช้โดยผ่านระบบฐานข้อมูล ทำให้ไม่เปลืองเนื้อที่ในการเก็บข้อมูลและลดความซ้ำซ้อนลงได้

2.3.2.2 รักษาความถูกต้องของข้อมูล

เนื่องจากฐานข้อมูลมีเพียงฐานข้อมูลเดียว ในกรณีที่มีข้อมูลชุดเดียวกันปรากฏอยู่หลายแห่งในฐานข้อมูล ข้อมูลเหล่านี้จะต้องตรงกัน ถ้ามีการแก้ไขข้อมูลนี้ทุก ๆ แห่งที่ข้อมูลปรากฏอยู่จะแก้ไขให้ถูกต้องตามกันหมด โดยอัตโนมัติด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล

2.3.2.3 การป้องกันและรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลทำได้อย่างสะดวก

การป้องกันและรักษาความปลอดภัยกับข้อมูลระบบฐานข้อมูลจะให้เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้นจึงจะมีสิทธิ์เข้าไปใช้ฐานข้อมูลได้เรียกว่ามีสิทธิ์ส่วนบุคคล (privacy) ซึ่งก่อให้เกิดความปลอดภัย (security) ของข้อมูลด้วย ฉะนั้นผู้ใดจะมีสิทธิ์ที่จะเข้าถึงข้อมูลได้จะต้องมีการกำหนดสิทธิ์กันไว้ก่อนและเมื่อเข้าไปใช้ข้อมูลนั้น ๆ ผู้ใช้จะเห็นข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลในรูปแบบที่ผู้ใช้ออกแบบไว้

2.3.2.4 สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

เนื่องจากในระบบฐานข้อมูลจะเป็นที่เก็บรวบรวมข้อมูลทุกอย่างไว้ ผู้ใช้แต่ละคนจึงสามารถที่จะใช้ข้อมูลในระบบได้ทุกข้อมูล ซึ่งถ้าข้อมูลไม่ได้ถูกจัดให้เป็นระบบฐานข้อมูลแล้ว ผู้ใช้ก็จะใช้ได้เพียงข้อมูลของตนเองเท่านั้น เช่น ข้อมูลของระบบเงินเดือน ข้อมูลของระบบงานบุคคลถูกจัดไว้ในระบบแฟ้มข้อมูลผู้ใช้ที่ใช้ข้อมูลระบบเงินเดือน จะใช้ข้อมูลได้ระบบเดียว แต่ถ้าข้อมูลทั้ง 2 ถูกเก็บไว้เป็นฐานข้อมูลซึ่งถูกเก็บไว้ในที่ที่เดียวกัน ผู้ใช้ทั้ง 2 ระบบก็จะสามารถเรียกใช้ฐานข้อมูลเดียวกันได้ ไม่เพียงแต่ข้อมูลเท่านั้นสำหรับโปรแกรมต่าง ๆ ถ้าเก็บไว้ในฐานข้อมูลก็จะสามารถใช้ร่วมกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2.5 มีความเป็นอิสระของข้อมูล

เมื่อผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับโปรแกรมที่เขียนขึ้นมา จะสามารถสร้างข้อมูลนั้นขึ้นมาใช้ใหม่ได้ โดยไม่มีผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูล เพราะข้อมูลที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้ใหม่นั้นจะไม่กระทบต่อโครงสร้างที่แท้จริงของการจัดเก็บข้อมูล นั่นคือ การใช้ระบบฐานข้อมูลจะทำให้เกิดความเป็นอิสระระหว่างการจัดเก็บข้อมูลและการประยุกต์ใช้

2.3.2.6 สามารถขยายงานได้ง่าย

เมื่อต้องการจัดเพิ่มเติมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะสามารถเพิ่มได้อย่างง่ายไม่ซับซ้อน เนื่องจากมีความเป็นอิสระของข้อมูล จึงไม่มีผลกระทบต่อข้อมูลเดิมที่มีอยู่

2.3.2.7 ทำให้ข้อมูลบูรณะกลับสู่สภาพปกติได้เร็วและมีมาตรฐาน

เนื่องจากการจัดพิมพ์ข้อมูลในระบบที่ไม่ได้ใช้ฐานข้อมูล ผู้เขียนโปรแกรมแต่ละคนมีแฟ้มข้อมูลของตนเองเฉพาะ ฉะนั้นแต่ละคนจึงต่างก็สร้างระบบการบูรณะข้อมูลให้กลับสู่สภาพปกติในกรณีที่ข้อมูลเสียหายด้วยตนเองและด้วยวิธีการของตนเอง จึงขาดประสิทธิภาพและมาตรฐาน แต่เมื่อมาเป็นระบบฐานข้อมูลแล้ว การบูรณะข้อมูลให้กลับคืนสู่สภาพปกติจะมีโปรแกรมชุดเดียวและมีผู้ดูแลเพียงคนเดียวที่ดูแลทั้งระบบ ซึ่งย่อมต้องมีประสิทธิภาพและเป็นมาตรฐานเดียวกันแน่นอน

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบัน

3.1 การดำเนินการของคลินิก

โปโลคลินิกเป็นสถานพยาบาลที่ไม่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน ประเภทเวชกรรมชั้นหนึ่ง และได้เปิดดำเนินการให้บริการตรวจรักษาผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บป่วยทั่วไป โดยเปิดบริการตรวจรักษาทุกวันเว้นวันหยุดราชการ เวลาทำการ ได้แก่ เวลา 08.30-20.00 น.

ในระบบในการให้บริการแก่ผู้ป่วยของโปโลคลินิก โดยทั่วไปจะมีลักษณะขั้นตอนการทำงานดังนี้

3.1.1 การลงทะเบียนผู้ป่วย

- เมื่อผู้ป่วยเข้ามาในคลินิกจะทำการลงทะเบียนประวัติผู้ป่วยใหม่ (กรณียังไม่เคยมาตรวจรักษาที่นี่มาก่อน) หรือแจ้งชื่อ-นามสกุลกับทางเจ้าหน้าที่ทะเบียน (กรณีที่เคยมาตรวจรักษากับทางคลินิกมาแล้ว)
- เจ้าหน้าที่ทะเบียนจะทำการลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่ พร้อมกับออกบัตรประจำตัวผู้ป่วยให้แก่ผู้ป่วย และนำเอกสารประจำตัวผู้ป่วยส่งต่อให้กับแพทย์ประจำคลินิก (กรณียังไม่เคยมาตรวจรักษาที่นี่มาก่อน) หรือ ค้นหาเอกสารประจำตัวผู้ป่วยตามเลขบัตรประจำตัวผู้ป่วย (กรณีที่เคยมาตรวจรักษากับทางสถานพยาบาลมาแล้ว และนำบัตรประจำตัวผู้ป่วยติดตัวมา) ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่ได้นำบัตรประจำตัวผู้ป่วยมา เจ้าหน้าที่ทะเบียนจะทำการค้นประวัติส่วนตัว ประวัติการรักษาตามหมายเลขในตู้เอกสารออกมา เพื่อยื่นเอกสารประจำตัวผู้ป่วยดังกล่าวให้กับแพทย์

3.1.2 การตรวจรักษาวินิจฉัยโรค

- แพทย์จะทำการตรวจรักษาและวินิจฉัยโรคให้กับผู้ป่วย พร้อมกับบันทึกประวัติการรักษาลงในเอกสารประจำตัวผู้ป่วย
- แพทย์จะออกใบสั่งยาให้กับผู้ป่วย เพื่อส่งต่อให้กับห้องจ่ายยา

3.1.3 การจ่ายยา

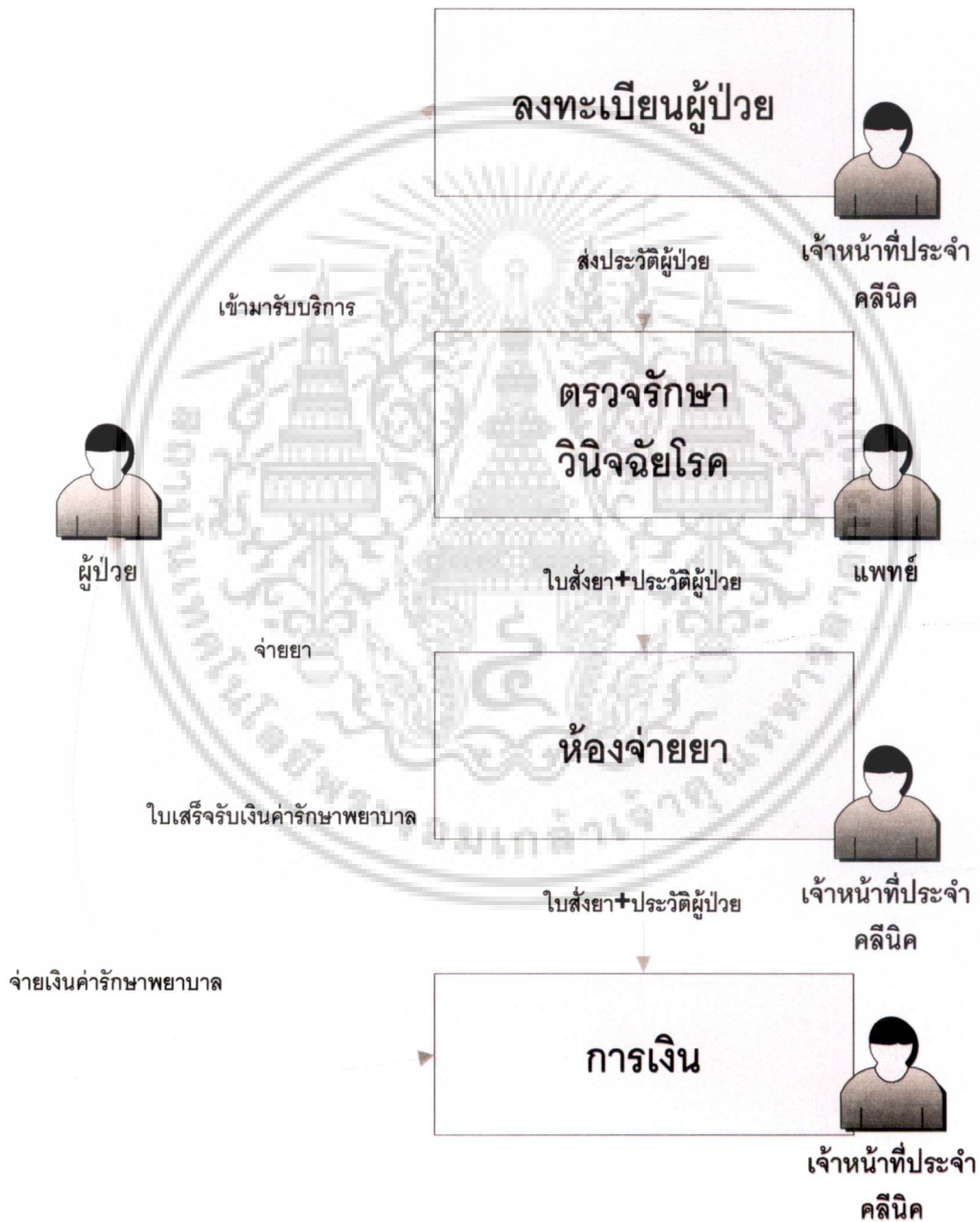
- เมื่อเจ้าหน้าที่ห้องยาได้รับใบสั่งยาและเอกสารประจำตัวผู้ป่วยมาแล้ว ทางเจ้าหน้าที่ห้องยาก็นำจ่ายยาให้กับผู้ป่วยตามใบสั่งยาที่ได้รับจากแพทย์ ซึ่งเจ้าหน้าที่ห้องยาจะแนะนำวิธีรับประทานยาหรือใช้ยาให้กับผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.4 การเก็บค่ารักษาพยาบาล

- เมื่อเจ้าหน้าที่การเงิน ได้รับใบสั่งยาและเอกสารประจำตัวผู้ป่วยมาแล้ว ทางเจ้าหน้าที่การเงินก็จะทำการออกใบเสร็จรับเงินพร้อมกับเก็บเงินค่ารักษาพยาบาลจากผู้ป่วย

โดยขั้นตอนในการใช้บริการในคลินิกของผู้ป่วย สามารถดูได้จากแผนภาพในรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนในการใช้บริการไปคลินิกของผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 องค์ประกอบของระบบในคลินิก

โดยทั่วไปองค์ประกอบของระบบในคลินิก จะมีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 ระบบเวชระเบียน จะมีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

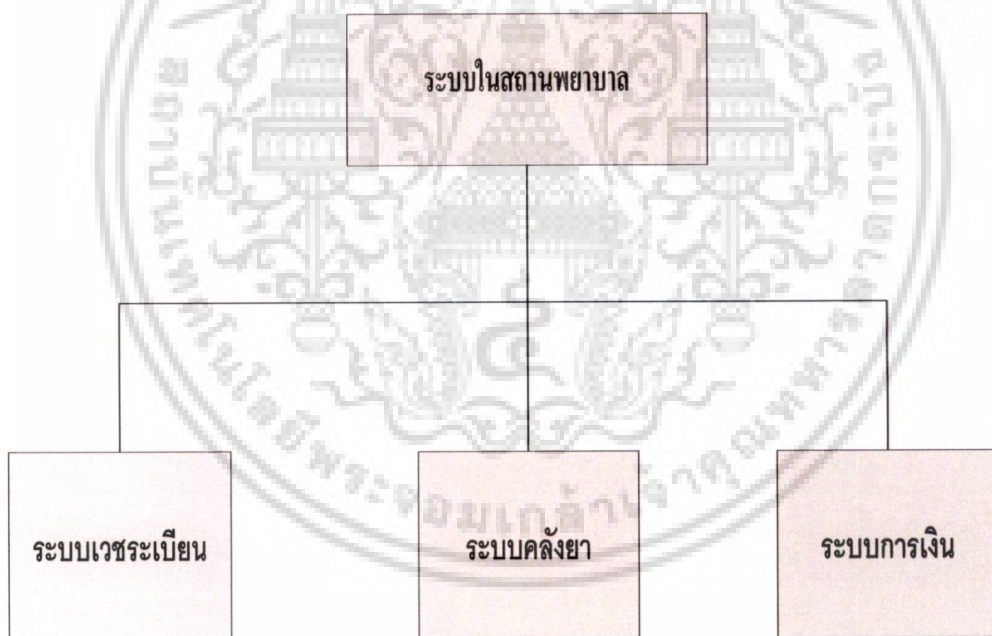
- ต้อนรับผู้ป่วย ผู้มาติดต่อ
- ลงทะเบียนผู้ป่วย
- จัดเก็บประวัติการรักษาผู้ป่วย

3.2.2 ระบบคลังยา จะมีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้

- จ่ายยาตามใบสั่งแพทย์
- จัดทำทะเบียนยาและเวชภัณฑ์

3.2.3 ระบบการเงิน

- เก็บเงินค่ารักษาผู้ป่วย
- ออกใบเสร็จจ่ายรักษาพยาบาล



รูปที่ 3.2 องค์ประกอบของระบบในคลินิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 โครงสร้างองค์กร

โพลีคลินิกเป็นสถานพยาบาลที่ไม่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน ประเภทเวชกรรมชั้นหนึ่ง และได้เปิดดำเนินการให้บริการตรวจรักษาผู้ป่วยที่มีอาการเจ็บป่วยทั่วไป ซึ่งสามารถแบ่งส่วนงานของคลินิกตามโครงสร้างขององค์กรได้ ดังต่อไปนี้

- 3.3.1 เจ้าหน้าที่ประจำคลินิก ทำหน้าที่ต้อนรับลูกค้า ที่รับหน้าที่จัดการข้อมูลผู้ป่วย จัดการคิว และจัดการการนัดหมายกรณีแพทย์ต้องการนัดพบผู้ป่วยเพื่อติดตามอาการ ทำหน้าที่จ่ายยาตามใบสั่งยาจากแพทย์ จัดทำทะเบียนยาและเวชภัณฑ์ ทำหน้าที่คำนวณค่าใช้จ่ายในการรักษา เก็บเงินค่ารักษา ค่าบริการจากผู้ป่วย และออกใบเสร็จรับเงินให้แก่ผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการ
- 3.3.2 แพทย์ ทำหน้าที่ตรวจอาการ วินิจฉัยโรค บันทึกข้อมูลการรักษา และสั่งจ่ายยาแก่ผู้ป่วย รวมถึงบันทึกการนัดหมายเข้าตรวจในครั้งต่อไป ในกรณีที่ต้องมีการติดตามอาการ หรือ รักษาอาการเจ็บป่วยของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง

3.4 การศึกษาการทำงานของระบบในปัจจุบัน

- 3.4.1 การศึกษาขั้นตอนการทำงานทำงานในปัจจุบัน
- กระบวนการทำงานในปัจจุบันจะเป็นการจดบันทึกลงในทะเบียนประจำตัวผู้ป่วย การจัดเก็บเอกสารจะจัดเก็บเป็นผู้จัดเก็บเอกสารซึ่งเรียงตามลำดับหมายเลขประจำตัวของผู้ป่วย และการจัดลำดับคิวการเข้าตรวจรักษาจะทำโดยให้ผู้ป่วยหยิบหมายเลขบัตรคิวจากหน้าเคาท์เตอร์ต้อนรับ สำหรับการสั่งจ่ายยาจากแพทย์จะเป็นการจดบันทึกลงในทะเบียนประจำตัวผู้ป่วยเช่นเดียวกัน สำหรับใบเสร็จรับเงินยังคงใช้วิธีการเขียนจากสมุดใบเสร็จรับเงิน การจัดการคลังยาทั้งหมดยังคงเป็นการจัดการผ่านการบันทึกข้อมูลลงบนสมุดบัญชีของคลังยาอยู่ ดังนั้นการเก็บข้อมูลต่างๆยังไม่เป็นระบบ มีโอกาสที่จะมีข้อมูลผิดพลาด และสูญหายได้
- 3.4.2 การศึกษาแบบฟอร์มเอกสารที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน
- แบบฟอร์มประวัติของผู้ป่วย (O.P.D) คือแบบฟอร์มที่ใช้สำหรับบันทึกประวัติของผู้ป่วย และบันทึกประวัติการรักษา การสั่งจ่ายยา ซึ่งจะรวมอยู่ในใบเดียวกัน ดังรูปที่ 3.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HN 12-06-034313

ชื่อ เด็กหญิง

ชื่อ 2549

อายุ 105 ปี

อายุ 45 ปี

Elderly migrant

รูปที่ 3.3 ตัวอย่างแบบฟอร์มประวัติของผู้ป่วย (O.P.D)

3.5 ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน

ในปัจจุบันการปฏิบัติงานของโปลีคลินิก เป็นการทำงานแบบ Manual แทบทั้งหมด การทำงานส่วนใหญ่มีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของเอกสาร ซึ่งเกิดปัญหาคือข้อมูลที่จัดเก็บกับข้อมูลจริงยังคงมีความขัดแย้งกันอย่างต่อเนื่อง ข้อมูลประจำตัวผู้ป่วยที่เคยบันทึกไว้แล้วแต่จัดเก็บไว้คนละส่วนไม่ได้นำมารวมในแฟ้มทะเบียนประจำตัวของผู้ป่วยที่ควรจะมีจริงๆ และเนื่องจากการตรวจรักษาผู้ป่วย แพทย์จะต้องดูประวัติผู้ป่วยก่อนทุกครั้ง ทำให้ต้องมีการค้นข้อมูลของผู้ป่วยแต่ละรายก่อนทำการตรวจรักษา เมื่อผู้ป่วยมีจำนวนมากขึ้นจึงทำให้การค้นหาประวัติของผู้ป่วยเป็นไปด้วยความยากลำบาก ผู้ป่วยต้องใช้เวลาในการรอการตรวจรักษาจากแพทย์นานขึ้น และการนัดหมายของผู้ป่วยที่มาพบแพทย์ก็ไม่ค่อยสะดวกเหมือนแต่ก่อน การตรวจสอบจำนวนยารักษาโรคก็ทำได้ไม่ดี เนื่องจากปริมาณของรายการยามีมาก ในบางครั้งพบว่ายารักษาโรคไม่เพียงพอกับจำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาทำการรักษา นอกจากนี้ข้อมูลคลังยาแต่ละประเภทยังคงมีความขัดแย้งกันบ้างคือจำนวนยาที่มีอยู่จริงกับจำนวนยาที่ได้ถูกจ่ายออกจากคลังยาไปแล้วไม่สัมพันธ์กัน ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนของข้อมูล จึงยากต่อการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลให้มีความถูกต้อง และเป็นข้อมูลที่ เป็นปัจจุบันที่สุด เกิดความยากลำบากในการคำนวณผลกำไร ขาดทุนต่อปี ไม่สามารถวัดความก้าวหน้าของการดำเนินกิจการออกมาเป็นตัวเลขที่ชัดเจนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่

จากการศึกษาการทำงานในปัจจุบันและปัญหาที่พบ วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบงานใหม่ นำมาใช้ในการวิเคราะห์ระบบงานใหม่ ดังต่อไปนี้

4.1 ขอบเขตของระบบการบริหารจัดการภายในคลินิก

4.1.1 ระบบ login เป็นระบบที่ใช้ตรวจสอบว่าผู้ใช้งานระบบเป็นใคร และมีสิทธิใช้งานระบบในส่วนใดได้บ้างโดยจะมีให้ใส่ ชื่อบัญชีผู้ใช้งานระบบและรหัสผ่านเพื่อสร้างความปลอดภัยให้กับระบบ

4.1.2 ระบบเวชระเบียน เป็นระบบที่จัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการ โดยจะจัดเก็บข้อมูลดังนี้

- การเก็บข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย
- การเก็บข้อมูลการนัดหมายของผู้ป่วย
- การเก็บข้อมูลประวัติการรักษา และการจ่ายยาแก่ผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการตรวจรักษา
- การเก็บข้อมูลการบันทึกผลการตรวจเบื้องต้น เป็นระบบที่มีไว้เพื่อให้เจ้าหน้าที่หน้าห้องตรวจ ใช้ในการบันทึกผลการตรวจร่างกายเบื้องต้น

4.1.3 ระบบการนัดหมาย เป็นระบบที่ให้แพทย์สามารถนัดหมายผู้ป่วยในกรณีที่ต้องการติดตามอาการของผู้ป่วยเพื่อดูผลของการตรวจรักษา

4.1.4 ระบบคิวผู้ป่วย เป็นระบบที่ใช้ในการบริหารจัดการคิวผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาสถานพยาบาล

4.1.5 ระบบการวินิจฉัยโรค เป็นระบบที่มีไว้รองรับการทำงานของแพทย์ เพื่อบันทึกผลการตรวจร่างกาย , ผลการวินิจฉัยโรค และ สั่งยา โดยที่จะมีการดึงข้อมูลประวัติการรักษา และ ข้อมูลผลการตรวจร่างกายเบื้องต้น ออกมาเพื่อ ประกอบการวินิจฉัยโรค

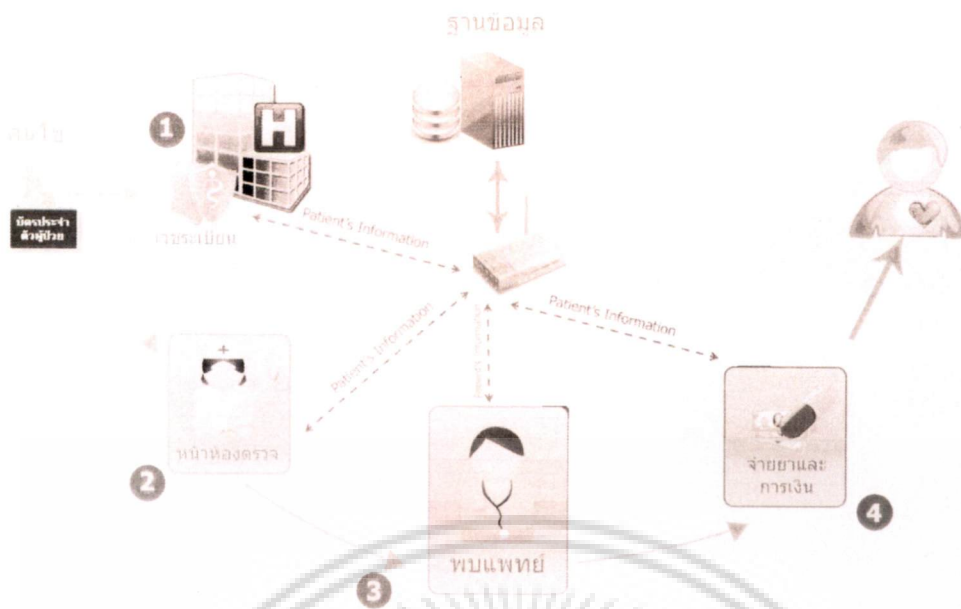
4.1.6 ระบบคลังยา เป็นระบบที่รับใบสั่งยาจากแพทย์ และจ่ายยาให้แก่ผู้ป่วย จัดทำทะเบียนยาและเวชภัณฑ์และคำนวณยาและเวชภัณฑ์ที่จ่ายไปในแต่ละวัน

4.2 ความต้องการระบบงานใหม่

- 4.2.1 ระบบสามารถบันทึกและบริหารจัดการเรื่องการจัดลำดับคิวในการเข้าตรวจรักษาของผู้ป่วยได้
- 4.2.2 เพื่อช่วยให้แพทย์สามารถทำการวินิจฉัยโรคเบื้องต้นโดยสืบค้นข้อมูลประวัติการรักษาของผู้ป่วยจากระบบได้ เช่น ข้อมูลประวัติการตรวจรักษา ประวัติการจ่ายยา
- 4.2.3 ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการตรวจรักษาของแพทย์ได้
- 4.2.4 ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการสั่งยาที่แพทย์ทำการสั่งให้แก่ผู้ป่วยได้
- 4.2.5 ระบบสามารถคำนวณค่ารักษาพยาบาล ค่ายา ค่าใช้จ่ายได้และสามารถออกใบเสร็จรับเงินได้
- 4.2.6 ระบบสามารถบันทึก, จัดการเกี่ยวกับคลังยาได้ เช่น จำนวนของยา และเวชภัณฑ์ที่มีอยู่ในคลังยาได้ และสามารถออกใบสั่งซื้อยาในกรณีขาดได้

4.3 ภาพรวมของระบบ

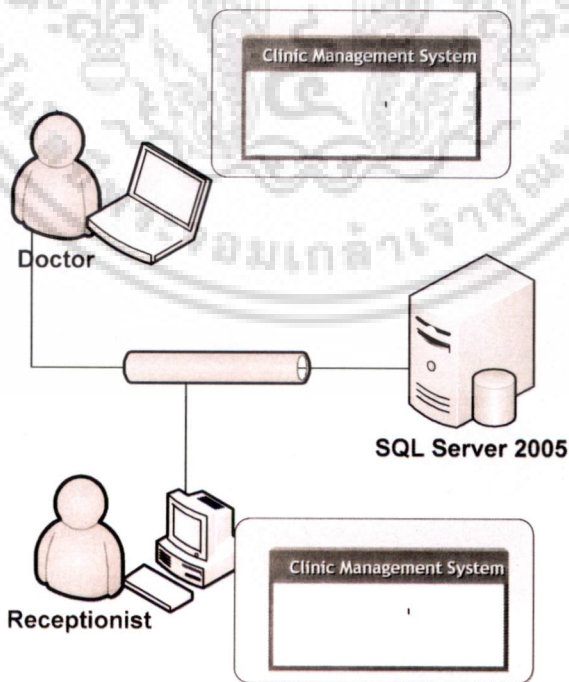
ระบบบริหารจัดการภายในคลินิก เป็นระบบที่มีฐานข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บไว้ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์กลาง โดยจะต้องทำการติดตั้งระบบในเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ที่ต้องการใช้งานระบบเสียก่อน เมื่อผู้ป่วยคนหนึ่งเข้ามารับการรักษ ผู้ป่วยแต่ละคนก็จะมีบัตรประจำตัวผู้ป่วย ซึ่งสามารถระบุตัวตนผู้ป่วยได้จากเลขประจำตัวผู้ป่วยที่อยู่บนบัตรประจำตัว การใช้งานทำได้โดยเจ้าหน้าที่ประจำคลินิกจากสืบค้นข้อมูลจากเลขประจำตัวผู้ป่วยที่อยู่บนบัตรประจำตัว เพื่อดึงข้อมูลที่จำเป็นของผู้ป่วยคนนั้นออกมาใช้ แล้วทำการบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมลงไป จากนั้นแพทย์ผู้ให้การรักษาก็สามารถใช้งานระบบได้โดยทำการค้นหาข้อมูลผู้ป่วยจากระบบ บันทึกประวัติวินิจฉัยประวัติการรักษา และข้อมูลการสั่งยา และบันทึกข้อมูลต่างๆลงในระบบ เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกจะสามารถดึงข้อมูลการสั่งยาจากระบบเพื่อทำการจ่ายยาให้ผู้ป่วย ซึ่งภาพรวมของระบบจะเป็นไปดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ภาพรวมของระบบ

4.4 สถาปัตยกรรมของระบบ

โดยเครื่องคอมพิวเตอร์จะเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลกลางโดยผ่านเครือข่าย LAN (Local Area Network) โดยเมื่อมีการเรียกดูข้อมูล หรือมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลก็ต้องทำจากฐานข้อมูลกลางเท่านั้น ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 สถาปัตยกรรมระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 ระบบการจัดการข้อมูล

การจัดการฐานข้อมูลฐานข้อมูลที่มาใช้ในการพัฒนาระบบในครั้งนี้ คือ Microsoft SQL Server 2005 ซึ่งเป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational database management system หรือ RDBMS) ที่ช่วยงานผู้บริหารงานระบบฐานข้อมูลสามารถให้ทำงานได้ง่ายขึ้น รองรับการทำงานกับระบบงานขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความยืดหยุ่นต่อการนำไปใช้ จึงเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นองค์กรธุรกิจขนาดกลางหรือขนาดใหญ่ทั่วโลก โดย Microsoft SQL Server มีความสามารถในการจัดการระบบฐานข้อมูลที่มากกว่า Microsoft Access ดังต่อไปนี้

- เป็น DBMS แบบ Multiuser Client-Server Database Management System ซึ่งมีความสามารถในการรองรับผู้ใช้งานที่เข้ามาใช้งานฐานข้อมูลได้หลายๆ คนในเวลาเดียวกัน ดังนั้นจึงเหมาะกับระบบงานเล็กๆ ในองค์กรไปจนถึงระดับใหญ่ โดยขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของระบบคอมพิวเตอร์ที่เราใช้ว่าจะสนับสนุนได้ถึงระดับไหน

- มีความสามารถสำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับระบบฐานข้อมูลอย่างครบถ้วน เช่น การสร้างวิว, การสร้างอินเด็กซ์, และการสร้างฟังก์ชันเพิ่มเติมนอกเหนือจากฟังก์ชันที่มีไว้ให้

- ระบบความปลอดภัยของ Microsoft SQL Server แบ่งออกเป็นหลายระดับตั้งแต่ระดับการล็อกอินเข้าใช้งานระบบฐานข้อมูล จนถึงระดับการตรวจสอบสิทธิการใช้งานออบเจกต์ต่างๆ ที่อยู่ในระบบฐานข้อมูล ทำให้สามารถจัดการความปลอดภัยของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความยืดหยุ่น

- สนับสนุนการทำงานแบบมัลติโพรเซสเซอร์ ซึ่งทำให้สามารถจัดการข้อมูลได้อย่างรวดเร็วขึ้น โดยจะกระจายงานไปให้ซีพียูแต่ละตัว แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้มารวมกัน รวมทั้งยังสามารถสร้างระบบการทำงานแบบกระจาย (Distributed Query) โดยการกระจายฐานข้อมูลไปอยู่บนเซิร์ฟเวอร์หลายๆ ตัว

- มีความสามารถในการสำรองข้อมูล และยังสามารถคืนสภาพฐานข้อมูลได้อย่างอัตโนมัติเมื่อระบบทำงานล้มเหลว เนื่องจาก Microsoft SQL Server มีการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขข้อมูลนั้นไว้ ทำให้ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลมีเสถียรภาพน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

- มีเครื่องมือต่างๆ ที่ช่วยในการจัดการระบบฐานข้อมูล เช่น Query Analyzer, SQL Enterprise Manager, SQL Profiler ทำให้การจัดการระบบฐานข้อมูลที่ยุ่งยากซับซ้อนง่ายขึ้น

- สนับสนุนการทำงาน OLTP (Online Transaction Processing), Data Mining, Data Warehousing และแอปพลิเคชันทางด้านอีคอมเมิร์ซที่ได้รับความนิยม

4.6 สถาปัตยกรรมไคลแอนท์เซิร์ฟเวอร์

ระบบไคลแอนท์เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server Network) หรือเครือข่ายแบบผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ ซึ่งหน้าที่ของเครื่องคอมพิวเตอร์ในเครือข่าย แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทหลักๆ ดังต่อไปนี้

- 4.6.1 เซิร์ฟเวอร์ (Server) คือ คอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ให้บริการต่างๆ ให้แก่คอมพิวเตอร์เครื่องอื่น
- 4.6.2 ไคลแอนท์ (Client) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เข้าไปขอใช้บริการต่างจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์

4.7 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบบริหารจัดการคลินิกโครงการนี้ ใช้ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และเครื่องมือในการพัฒนา ดังนี้

- 4.7.1 ฮาร์ดแวร์
 - เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
 - หน่วยประมวลผล Intel(R) Core(TM) i3 2.27 GHz
 - หน่วยความจำ(Ram) 4.00 GB
 - ฮาร์ดดิสก์(Hard disk) 450 GHz
- 4.7.2 ซอฟต์แวร์และเครื่องมือ
 - ระบบปฏิบัติการ (Operation System) Windows XP SP2
 - ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) Microsoft SQL Server 2005
 - เครื่องมือการพัฒนาโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2005 (VB.net)
 - เครื่องมือสร้างแผนภาพยูเอ็มแอล Magic Draw UML version 10.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8 การวิเคราะห์ระบบงานตามแนวคิดเชิงวัตถุ

4.8.1 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่โดยใช้ยูสเคสไดอะแกรม

ยูสเคสไดอะแกรมเป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบกับสิ่งแวดล้อมภายนอก ระบบ ทำให้ทราบถึงความสามารถหรือฟังก์ชันการทำงานของระบบ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบที่พัฒนา ว่าระบบว่ามีปฏิสัมพันธ์กับผู้ดำเนินการภายนอกอย่างไร



รูปที่ 4.3 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการคลินิก

จาก Use Case Diagram ของระบบบริหารจัดการภายในคลินิก ในรูปที่ 4.3 จะสามารถอธิบายได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.1.1 Actor

- Receptionist เป็น Actor ที่รับหน้าที่จัดการข้อมูลผู้ป่วย จัดการคิว และจัดการการนัดหมายกรณีที่แพทย์ต้องการนัดพบผู้ป่วยเพื่อติดตามอาการ จ่ายยาตามใบสั่งยาจากแพทย์ พร้อมทั้งคำนวณค่าใช้จ่ายในการรักษา และออกใบเสร็จรับเงินให้แก่ผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการ
- Doctor เป็น Actor ที่ตรวจอาการ วินิจฉัยโรค บันทึกข้อมูลการรักษา และสั่งจ่ายยาแก่ผู้ป่วย
- Admin เป็นผู้ดูแลระบบ เป็นผู้จัดการข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ จัดการข้อมูลยาในคลังยา และสามารถรับทราบการแจ้งเตือนการสั่งซื้ออัตโนมัติ

4.8.1.2 Use case

ระบบการบริหารจัดการคลินิก ประกอบด้วยยูสเคสจำนวน 12 ยูสเคส ดังนี้

- การล็อกอิน (Log In) เป็นการลงชื่อเข้าใช้งานระบบ โดยผู้ใช้งานแต่ละคนจะมีสิทธิการใช้งานระบบที่ต่างกัน
- การจัดการข้อมูลผู้ใช้ (Manage User) เป็นการจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลผู้ที่จะเข้าใช้งานระบบบริหารจัดการคลินิก
- การแจ้งเตือนการสั่งซื้อ (Alert Reorder Point) เป็นการสถานะแจ้งเตือนการสั่งซื้อสินค้าที่ถึงจุดสั่งซื้อ สำหรับผู้ใช้งานระบบที่เกี่ยวข้องเมื่อเข้าใช้งานระบบ
- การลงทะเบียนผู้ป่วย (Register New Patient) เป็นการลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่ โดยเป็นการทำการบันทึกประวัติประจำตัวของผู้ป่วย
- การค้นหาผู้ป่วย (Search Patient) เป็นการค้นหาข้อมูลผู้ป่วยจากรหัสประจำตัวหรือชื่อนามสกุลของผู้ป่วย
- การจัดการคิวผู้ป่วย (Manage Queue) เป็นการจัดลำดับคิวการเข้ารับการรักษา
- การวินิจฉัยโรค (Diagnostic) เป็นการจัดเก็บข้อมูลการวินิจฉัยโรคของแพทย์บันทึกประวัติการรักษาผู้ป่วย
- การจัดการนัดหมาย (Make Appointment) เป็นการจัดเก็บข้อมูลการนัดหมายผู้ป่วยกรณีที่แพทย์ต้องการทำการนัดหมายผู้ป่วยเพิ่มเติม
- การจัดการข้อมูลคลังยา (Manage Drug Store) เป็นการจัดการข้อมูลยา เพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลยาที่มีอยู่ในคลังยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.1.1 Actor

- Receptionist เป็น Actor ที่รับหน้าที่จัดการข้อมูลผู้ป่วย จัดการคิว และจัดการการนัดหมายกรณีที่แพทย์ต้องการนัดพบผู้ป่วยเพื่อติดตามอาการ จ่ายยาตามใบสั่งยาจากแพทย์ พร้อมทั้งคำนวณค่าใช้จ่ายในการรักษา และออกใบเสร็จรับเงินให้แก่ผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการ
- Doctor เป็น Actor ที่ตรวจอาการ วินิจฉัยโรค บันทึกข้อมูลการรักษา และสั่งจ่ายยาแก่ผู้ป่วย
- Admin เป็นผู้ดูแลระบบ เป็นผู้จัดการข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ จัดการข้อมูลยาในคลังยา และสามารถรับทราบการแจ้งเตือนการสั่งซื้ออัตโนมัติ

4.8.1.2 Use case

ระบบการบริหารจัดการคลินิก ประกอบด้วยยูสเคสจำนวน 12 ยูสเคส ดังนี้

- การล็อกอิน (Log In) เป็นการลงชื่อเข้าใช้งานระบบ โดยผู้ใช้งานแต่ละคนจะมีสิทธิการใช้งานระบบที่ต่างกัน
- การจัดการข้อมูลผู้ใช้ (Manage User) เป็นการจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลผู้ที่จะเข้าใช้งานระบบบริหารจัดการคลินิก
- การแจ้งเตือนการสั่งซื้อ (Alert Reorder Point) เป็นการสถานะแจ้งเตือนการสั่งซื้อสินค้าที่ถึงจุดสั่งซื้อ สำหรับผู้ใช้งานระบบที่เกี่ยวข้องเมื่อเข้าใช้งานระบบ
- การลงทะเบียนผู้ป่วย (Register New Patient) เป็นการลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่ โดยเป็นการทำการบันทึกประวัติประจำตัวของผู้ป่วย
- การค้นหาผู้ป่วย (Search Patient) เป็นการค้นหาข้อมูลผู้ป่วยจากระหัสประจำตัวหรือชื่อนามสกุลของผู้ป่วย
- การจัดการคิวผู้ป่วย (Manage Queue) เป็นการจัดลำดับคิวการเข้ารับการรักษา
- การวินิจฉัยโรค (Diagnostic) เป็นการจัดเก็บข้อมูลการวินิจฉัยโรคของแพทย์บันทึกประวัติการรักษาผู้ป่วย
- การจัดการนัดหมาย (Make Appointment) เป็นการจัดเก็บข้อมูลการนัดหมายผู้ป่วยกรณีที่แพทย์ต้องการทำการนัดหมายผู้ป่วยเพิ่มเติม
- การจัดการข้อมูลคลังยา (Manage Drug Store) เป็นการจัดการข้อมูลยาเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลยาที่มีอยู่ในคลังยา
- การออกใบสั่งซื้อ (Purchase Order) เป็นการจัดเก็บข้อมูลการสั่งซื้อยาและออกใบสั่งซื้อยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การออกไปสั่งยา (Treat) เป็นการจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดยาที่แพทย์ทำการสั่งจ่ายให้แก่ผู้ป่วย
- การออกไปเสร็จรับเงิน (Payment) เป็นการออกไปเสร็จรับเงินให้กับผู้ป่วยเมื่อมีการจ่ายยาให้แก่ผู้ป่วย

โดยรายละเอียดของแต่ละยูสเคสสามารถอธิบายรายละเอียดได้ตามตารางด้านล่างดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดยูสเคส Login

Use case name	Login	ID : UC01
Brief Description	เป็นการ Log In เข้าใช้งานระบบ	
Primary Actor	พนักงานประจำคลินิก,แพทย์,ผู้ดูแลระบบ	
Stakeholder	-	
Extending	-	
Preconditions	ต้องการเข้าใช้งานระบบ	
Normal flow of event	Actor	System
	1.ระบุชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน 2.กดปุ่ม log in	2.1 ตรวจสอบสิทธิการใช้งาน
Post conditions	สามารถเข้าใช้งานระบบได้	
Failed End Condition	ไม่สามารถเข้าใช้ระบบได้ แสดงข้อความแจ้งข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น	

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดยูสเคส Search Patient

Use case name	Search Patient	ID : UC02
Brief Description	Use case นี้ใช้อธิบายว่าพนักงานประจำร้านทำการค้นหาข้อมูลผู้ป่วยได้อย่างไร โดยการใส่รหัสประจำตัวผู้ป่วย หรือ ชื่อผู้ป่วย ระบบจะแสดงข้อมูลของผู้ป่วย	
Primary Actor	พนักงานประจำคลินิก	
Stakeholder	ผู้ป่วย	
Extending	Register New Patient	
Preconditions	ต้องทำการ Register New Patient แล้ว	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดยูสเคส Search Patient (ต่อ)

Normal flow of event	Actor	System
	1.พนักงานประจำคลินิกใส่รหัสประจำตัวผู้ป่วย หรือ ชื่อผู้ป่วย	1.1 ค้นหาข้อมูลของผู้ป่วยจากข้อมูลที่ได้ 1.2 แสดงประวัติข้อมูลประจำตัวผู้ป่วย
Post conditions:	ระบบแสดงข้อมูลของผู้ป่วย	
Failed End Condition	ไม่พบข้อมูลผู้ป่วย แสดงข้อความแจ้งข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น	

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดยูสเคส Register New Patient

Use case name	Register New Patient	ID : UC03
Brief Description	Use case นี้ใช้อธิบายการสร้างลูกค้ายาใหม่ โดยเจ้าหน้าที่ประจำคลินิกทำการใส่ข้อมูลประวัติผู้ป่วย ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล วันเดือนปีเกิด ประวัติการแพ้ยา ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้	
Primary Actor	พนักงานประจำคลินิก	
Stakeholder	ผู้ป่วย	
Extending	-	
Preconditions	-	
Normal flow of event	Actor	System
	1. พนักงานประจำคลินิกทำการกรอกชื่อ-นามสกุลผู้ป่วย 2. พนักงานประจำคลินิกทำการกรอกข้อมูลประวัติประจำตัวผู้ป่วย เช่น วันเดือนปีเกิด ประวัติการแพ้ยา ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ 3. พนักงานประจำคลินิกทำการยืนยันข้อมูล	3.1 ระบบจัดเก็บข้อมูลประวัติผู้ป่วย 3.2 ระบบแสดงรหัสประจำตัวผู้ป่วย พร้อมข้อมูลประวัติผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดยูสเคส Register New Patient (ต่อ)

Post conditions	ระบบแสดงรหัสประจำตัวผู้ป่วย พร้อมข้อมูลประวัติผู้ป่วย
Failed End Condition	ไม่จัดเก็บข้อมูลผู้ป่วย มีข้อความแจ้งเตือน

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดยูสเคส Diagnostic

Use case name	Diagnostic	ID : UC04
Brief Description :	Use case นี้ใช้อธิบายการบันทึกการวินิจฉัยโรคของแพทย์ โดยแพทย์ จะทำการกรอกข้อมูลการรักษา ส่งยาให้แก่ผู้ป่วย และทำการบันทึก ประวัติการรักษา ระบบจะทำการบันทึกประวัติการรักษา	
Primary Actor	แพทย์	
Stakeholder	พนักงานประจำคลินิก	
Preconditions	1.ผู้ป่วยต้องลงทะเบียนแล้ว 2.ผู้ป่วยต้องได้รับคิวในการรักษาแล้ว	
Normal flow of event	Actor	System
	1.แพทย์ทำการเรียกดูประวัติ ผู้ป่วยจากคิว	1.1 แสดงลำดับคิวผู้ป่วย
	2.แพทย์ทำการกรอกข้อมูลการ รักษา	
	3.แพทย์บันทึกข้อมูลการรักษา	3.1 ระบบทำการบันทึกข้อมูลการ รักษา
Post conditions	ระบบทำการบันทึกข้อมูลการรักษา	
Failed End Condition	ไม่จัดเก็บข้อมูลการรักษา มีข้อความแจ้งเตือน	

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดยูสเคส Manage Queue

Use case name	Manage Queue	ID : UC05
Brief Description	Use case นี้ใช้อธิบายการจองลำดับการเข้าตรวจ โดยพนักงานประจำ คลินิกทำการลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่หรือค้นหาผู้ป่วย (ในกรณีที่ เป็น ผู้ป่วยเก่าที่ผ่านการลงทะเบียนแล้ว) เลือกแพทย์ผู้ทำการรักษา บันทึก อาการป่วย และทำการยืนยัน ระบบจะแสดงลำดับการตรวจโดย อัตโนมัติ	

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดยูสเคส Manage Queue (ต่อ)

Primary Actor	พนักงานประจำคลินิก	
Stakeholder	ผู้ป่วย	
Preconditions	ผู้ป่วยต้องลงทะเบียนแล้ว	
Normal flow of event	Actor	System
	1.เมื่อเจ้าหน้าที่ประจำคลินิกทำการลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่หรือทำการค้นหาผู้ป่วย (ในกรณีที่ผู้ป่วยเก่าที่ผ่านการลงทะเบียนแล้ว) เลือกแพทย์ผู้ทำการรักษา บันทึกอาการป่วย และทำการยืนยัน	1.1 ระบบจะทำการเพิ่มคิวให้โดยอัตโนมัติ 1.2 ระบบจะแสดงลำดับคิวที่รอรับการรักษา
Post conditions	ผู้ป่วยจะได้รับคิวในการเข้าตรวจ	
Failed End Condition	-	

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดยูสเคส Treat

Use case name	Dispense Medicine	ID : UC06
Brief Description	Use case นี้ใช้อธิบายการออกไปสั่งยา และค่าบริการทางการแพทย์ โดยแพทย์จะเป็นบันทึกข้อมูลการสั่งยาให้แก่ผู้ป่วย	
Primary Actor	แพทย์	
Stakeholder	พนักงานประจำคลินิก	
Preconditions	ผู้ป่วยต้องได้รับการตรวจการแพทย์ และได้รับการบันทึกประวัติการรักษาจากแพทย์แล้ว	
Normal flow of event	Actor	System
	1.แพทย์ทำการบันทึกข้อมูลการสั่งจ่ายยาแก่ผู้ป่วย ค่าบริการทางการแพทย์ และทำการบันทึกข้อมูล	1.1.ตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูล 1.2 ระบบทำการบันทึกข้อมูลการจ่ายยา 1.3.ระบบแสดงข้อมูลการสั่งยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดยูสเคส Treat (ต่อ)

Postconditions:	ระบบแสดงข้อมูลการสั่งยา
Failed End Condition	ไม่จัดเก็บข้อมูลการสั่งยา มีข้อความแจ้งเตือน

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดยูสเคส Appointment

Use case name	Make Appointment	ID : UC07
Brief Description	Use case นี้ใช้อธิบายการนัดหมายผู้ป่วย โดยแพทย์จะบันทึกข้อมูลการนัดหมายผู้ป่วย โดยเลือกวันที่ต้องการนัดหมายผู้ป่วยเพื่อเข้าตรวจรักษา หรือติดตามอาการ ระบบจะทำการบันทึกและแสดงวันนัดหมาย	
Primary Actor	แพทย์	
Stakeholder	ผู้ป่วย	
Preconditions	ผู้ป่วยต้องได้รับการตรวจการแพทย์ และได้รับการบันทึกประวัติการรักษาจากแพทย์แล้ว	
Normal flow of event	Actor	System
	1.แพทย์ทำการเลือกวันที่ต้องการนัดหมายผู้ป่วย 2.แพทย์บันทึกข้อมูลวันที่ทำการนัดหมาย	2.1 ระบบทำการบันทึกข้อมูลวันนัดหมาย 2.2 ระบบแสดงวันนัดหมาย
Post conditions	ระบบแสดงวันนัดหมายผู้ป่วย	
Failed End Condition	ไม่จัดเก็บข้อมูลการนัดหมาย มีข้อความแจ้งเตือน	

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดยูสเคส Payment

Use case name	Payment	ID : UC08
Brief Description	Use case นี้ใช้อธิบายการชำระเงินค่ารักษา โดยเจ้าหน้าที่ประจำคลินิกทำการใส่รหัสผู้ป่วยและเลือกการชำระเงินค่ารักษา ระบบทำการบันทึกข้อมูล	
Primary Actor	เจ้าหน้าที่ประจำคลินิก	
Stakeholder	ผู้ป่วย	
Preconditions	ผู้ป่วยต้องได้รับการรักษาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว	

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดยูสเคส Payment (ต่อ)

Normal flow of event	Actor	System
	1.เจ้าหน้าที่เลือกลำดับผู้ป่วยจากคิวที่ได้ทำการตรวจรักษาเรียบร้อยแล้ว 2.เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกทำการยื่นยื่นการชำระเงินค่ารักษา	1.1 ระบบทำการคำนวณค่ารักษา 1.2 ระบบแสดงเงินค่ารักษา 2.1 ระบบทำการบันทึกการชำระเงินค่ารักษา
Post conditions	ระบบทำการบันทึกการชำระเงินค่ารักษา	
Failed End Condition	ไม่จัดเก็บข้อมูลการชำระเงินค่ารักษา มีข้อความแจ้งเตือน	

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดยูสเคส Manage Drug store

Use case name	Manage Drug store	ID : UC09
Brief Description	Use case นี้ใช้ขอรับการจัดการคลังยาโดย Admin จะทำหน้าที่ในการเพิ่มยาเข้าสู่คลังยา กำหนดราคายา กำหนดจำนวนยาที่มีอยู่ในคลังยา เป็นต้น	
Primary Actor	Admin	
Stakeholder	-	
Preconditions	-	
Normal flow of event	Actor	System
	1. Admin เลือกเพิ่มยา กรอกชื่อยา และจำนวนยา จำนวนยอดขั้นต่ำของยา กรอกรายละเอียดยา และกำหนดต้นทุนราคายา 2. Admin ทำการบันทึกข้อมูลยา 3. Admin ทำการยื่นยื่นการบันทึกข้อมูลยา	2.1 ตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูล 2.2 แสดงข้อความยืนยันการบันทึกข้อมูลยา 3.1 บันทึกข้อมูลยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดยูสเคส Manage Drug store (ต่อ)

Postconditions	ระบบทำการบันทึกข้อมูลยา
Failed End Condition	ไม่จัดเก็บข้อมูลยา มีข้อความแจ้งเตือน

ตารางที่ 4.10 รายละเอียดยูสเคส Alert Reorder Point

Use case name	Alert Reorder Point	ID : UC10
Brief Description	แจ้งเตือนให้ทราบว่ามียาที่ถึงจุดสั่งซื้อ	
Primary Actor	Admin	
Stakeholder	-	
Preconditions:	ต้องการทราบรายการยาที่ต้องสั่งซื้อ	
Normal flow of event	Actor	System
	1. ผู้ใช้ Log In เข้าใช้งานระบบ 2. ตรวจสอบข้อมูลและแจ้งเตือน ยืนยันการสั่งซื้อ	1.ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ 1.2ระบบตรวจสอบรายการยาและแจ้งเตือนให้ทราบ 1.3แสดงรายการยาที่ถึงจุดสั่งซื้อ
Postconditions	จัดเก็บข้อมูลการสั่งซื้อยา	
FailedEnd Condition	ไม่แสดงข้อมูล	

ตารางที่ 4.11 รายละเอียดยูสเคส Purchase Order

Use case name	Purchase Order	ID : UC11
Brief Description	เป็นการออกเอกสารการสั่งซื้อยาตามจำนวนที่ต้องการ	
Primary Actor	Admin	
Stakeholder	-	
Preconditions	ต้องการทราบรายการยาที่ต้องสั่งซื้อ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 รายละเอียดยูสเคส Purchase Order (ต่อ)

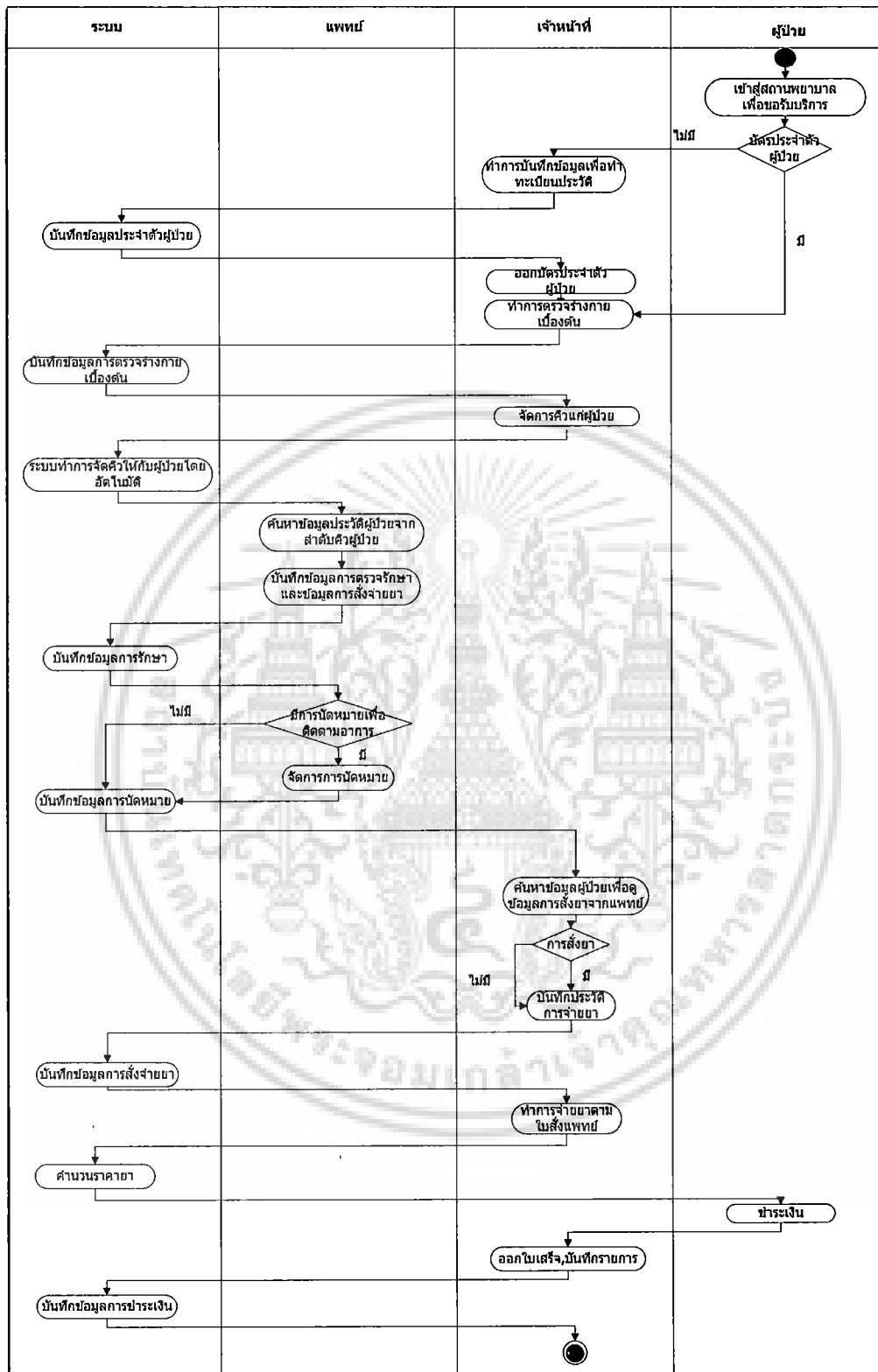
Normal flow of event	Actor	System
	1. ผู้ใช้ Log In เข้าใช้งานระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ 1.2 ระบบตรวจสอบรายการยาและแจ้งเตือนให้ทราบ 1.3 แสดงรายการยาที่ถึงจุดสั่งซื้อ
	2. ตรวจสอบข้อมูลรายการที่ถึงจุดสั่งซื้อ และยืนยันการสั่งซื้อยา	2.1 ระบบทำการบันทึกข้อมูลการสั่งซื้อ 2.2 แสดงข้อมูลใบสั่งซื้อยา
Postconditions	ระบบแสดงข้อมูลใบสั่งซื้อ	
FailedEnd Condition	ไม่จัดเก็บข้อมูลการสั่งซื้อ ไม่ออกใบสั่งซื้อยา	

ตารางที่ 4.12 รายละเอียดยูสเคส Manage Users

Use case name	Manage User	ID : UC12
Brief Description	จัดการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	
Primary Actor	Admin	
Stakeholder	-	
Preconditions	มีการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานตามตำแหน่งงาน	
Normal flow of event	Actor	System
	1. ผู้ใช้ Log In เข้าใช้งานระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งานระบบ
	2. ทำการบันทึก/แก้ไข/ลบข้อมูลผู้ใช้งาน	2.1 ตรวจสอบข้อมูลและ 2.2 แจ้งยืนยันการบันทึกข้อมูล
	3. ยืนยันการบันทึกข้อมูล	3.1 บันทึกข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Postconditions	ระบบบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานระบบ	
FailedEnd Condition	ไม่จัดเก็บข้อมูลผู้งาน มีข้อความแจ้งเตือน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.2 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่โดยใช้เอกทวิตี่ไดอะแกรม



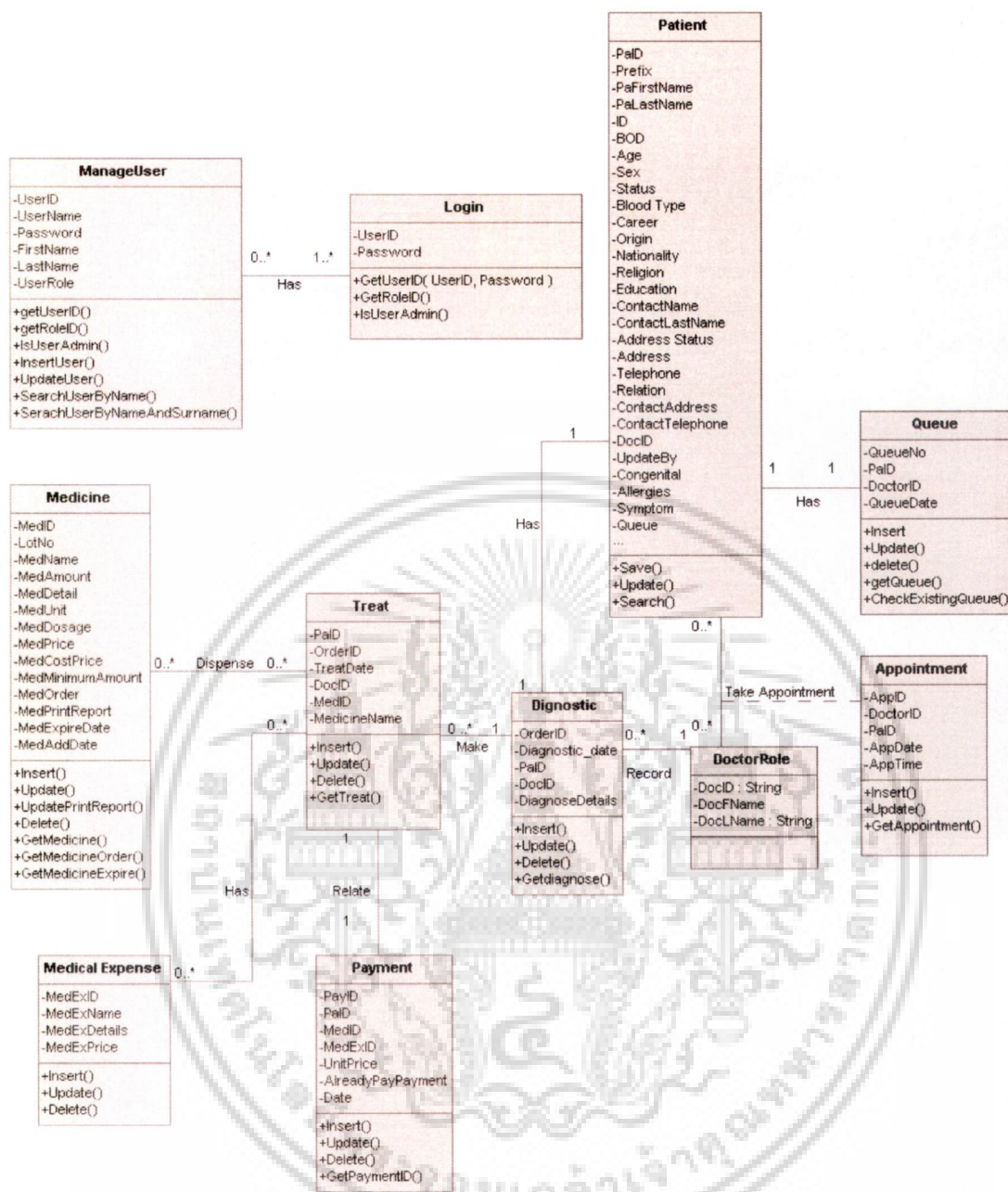
รูปที่ 4.4 แผนภาพเอกทวิตี่ไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการคลินิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.3 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่โดยใช้คลาสไดอะแกรม

คลาสไดอะแกรม เป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของคลาสทั้งหมดที่ควรจะมีในระบบซึ่งจะทำให้เห็น โครงสร้างของระบบ ประกอบด้วยคลาสและความสัมพันธ์ต่างๆ ระหว่างคลาส คลาสไดอะแกรมยังสามารถทำการแสดงรายละเอียดภายในคลาสแต่ละคลาสได้ว่ามีเมธอด แอททริบิวต์ เป็นอย่างไร จากข้อมูลการวิเคราะห์ระบบทำให้สามารถออกแบบ คลาสพื้นฐานสำหรับระบบบริหารจัดการคลินิก ดังนี้

- คลาส DoctorRole เป็นคลาสของแพทย์ประจำคลินิก
- คลาส Patient เป็นคลาสของผู้ป่วยของคลินิก
- คลาส Appointment เป็นคลาสการนัดหมายเข้ารับการตรวจรักษา
- คลาส Medicine เป็นคลาสรายละเอียดข้อมูลยา
- คลาส Medicine Expense เป็นคลาสรายละเอียดค่าใช้จ่ายทางการแพทย์
- คลาส Treat เป็นคลาสรายละเอียดสั่งยาของแพทย์
- คลาส Payment เป็นคลาสรายละเอียดการชำระค่ารักษา และออกใบเสร็จรับเงิน
- คลาส Queue เป็นคลาสการจัดการลำดับการเข้าตรวจ
- คลาส Diagnostic เป็นคลาสรายละเอียดข้อมูลการวินิจฉัยโรค
- คลาส Login เป็นคลาสตรวจสอบสิทธิการใช้งานและแจ้งเตือนการสั่งซื้อ
- คลาส ManageUser เป็นคลาสการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ



รูปที่ 4.5 แผนภาพคลาสไลอะแกรมของระบบการจัดการคลินิก

จากรูปที่ 4.5 คลาสไลอะแกรมของระบบการจัดการคลินิกแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของคลาสต่าง ๆ ที่มีอยู่ในระบบ ซึ่งมีการกำหนด แอททริบิวท์ เมธอดของแต่ละคลาสไว้ โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

- คลาส DoctorRole มีความสัมพันธ์กับคลาส Diagnostic โดยแพทย์ 1 คน มีข้อมูลประวัติการวินิจฉัยโรคหรือไม่มีข้อมูลประวัติการวินิจฉัยโรคเลยก็ได้ ส่วนข้อมูลประวัติการวินิจฉัยโรค 1 ประวัติต้องมีแพทย์รับผิดชอบอย่างน้อย 1 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คลาส DoctorRole มีความสัมพันธ์กับคลาส Appointment โดยแพทย์ 1 คน มีนัดหมายหรือไม่มีก็ได้ ส่วน การนัด 1 ครั้งมีแพทย์เป็นผู้รับผิดชอบ 1 คน
- คลาส DoctorRole มีความสัมพันธ์กับคลาส Queue โดยแพทย์ 1 คน มีคิวตรวจหรือไม่มีก็ได้ ส่วนคิวตรวจ 1 คิว มีแพทย์เป็นผู้รับผิดชอบ 1 คน
- คลาส Patient มีความสัมพันธ์กับคลาส Queue โดยผู้ป่วย 1 คน เป็นเจ้าของคิว 1 คิว ส่วนคิว 1 คิวเป็นของผู้ป่วย 1 คน
- คลาส Patient มีความสัมพันธ์กับคลาส Diagnostic โดยผู้ป่วย 1 คน เป็นเจ้าของข้อมูลประวัติการวินิจฉัยโรค 1 ประวัติ ส่วนข้อมูลประวัติการวินิจฉัยโรค 1 ประวัติ เป็นของผู้ป่วย 1 คน
- คลาส Patient มีความสัมพันธ์กับคลาส Appointment โดยผู้ป่วย 1 คน มีนัดหมายหรือไม่มีก็ได้ ส่วนการนัดหมาย 1 ครั้ง เป็นของผู้ป่วย 1 คน
- คลาส Diagnostic มีความสัมพันธ์กับคลาส Treat โดยข้อมูลประวัติการวินิจฉัยโรค 1 ประวัติ มีการสั่งยาหรือไม่มีก็ได้ ส่วนการสั่งยา 1 ครั้ง เป็นของข้อมูลประวัติการวินิจฉัยโรค 1 ประวัติ
- คลาส Treat มีความสัมพันธ์กับคลาส Medicine โดยข้อมูลการสั่งยาของแพทย์จะมียาที่ทำการสั่งให้แก่ผู้ป่วยหรือไม่มีก็ได้ ส่วน Medicine 1 ชนิดแพทย์อาจมีการสั่งได้หลายครั้งหรือไม่เคยถูกสั่งเลยก็ได้
- คลาส Treat มีความสัมพันธ์กับคลาส Medicine Expense โดยข้อมูลการสั่งยาของแพทย์จะมีค่าใช้จ่ายทางการแพทย์หรือไม่มีก็ได้ ส่วน Medicine Expense 1 ชนิด แพทย์อาจมีการสั่งได้หลายครั้งหรือไม่เคยถูกสั่งเลยก็ได้
- คลาส Treat มีความสัมพันธ์กับคลาส Payment โดยข้อมูลการสั่งยา 1 ครั้ง จะมีการอ้างถึงการชำระเงิน 1 ครั้ง การชำระเงิน 1 ครั้งเป็นการสั่งยา 1 ครั้ง
- คลาส Login มีความสัมพันธ์กับคลาส ManageUser โดย 1 UserName จะไม่เคยถูก Login ก็ได้ แต่การ Login 1 ครั้งจะสัมพันธ์กับ UserName 1 User

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.5 แผนภาพคลาสไดอะแกรมของระบบการจัดการคลินิก โดยจะแสดงรายละเอียดของคลาสไดอะแกรมได้ดังนี้

4.8.3.1 คลาสของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาจะมีแอตทริบิวต์ รหัสประจำตัวผู้ป่วย ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ ประวัติการแพ้ยา โรคประจำตัว เป็นต้น ซึ่งเป็นประวัติของผู้ป่วย ซึ่งจะมี PaID เป็นคีย์หลัก โดยผู้ป่วยจะเข้าไปรับการรักษาจากแพทย์

Patient
-PaID
-Prefix
-PaFirstName
-PaLastName
-ID
-BOD
-Age
-Sex
-Status
-Blood Type
-Career
-Origin
-Nationality
-Religion
-Education
-ContactName
-ContactLastName
-Address Status
-Address
-Telephone
-Relation
-ContactAddress
-ContactTelephone
-DocID
-UpdateBy
-Congenital
-Allergies
-Symptom
-Queue
...
+Save()
+Update()
+Search()

รูปที่ 4.6 คลาสผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา

ตารางที่ 4.13 คำอธิบายคลาส Patient

Class name :	Patient
Use case reference :	UC03
Class description :	จัดการข้อมูลผู้ป่วยของคลินิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 คำอธิบายคลาส Patient (ต่อ)

Attributes :	<ul style="list-style-type: none"> - รหัสประจำตัวผู้ป่วย (PaID) - คำนำหน้า (Prefix) - ชื่อ (PaFirstName) - นามสกุล (PaLastName) - เลขบัตรประชาชน (ID) - วันเกิด (BOD) - อายุ (Age) - เพศ (Sex) - สถานะ (Status) - หมู่เลือด (BloodType) - อาชีพ (Career) - เชื้อชาติ (Origin) - สัญชาติ (Nationality) - ศาสนา (Religion) - ระดับการศึกษา (Education) - ชื่อผู้ที่ติดต่อได้ (ContactName) - นามสกุลผู้ที่ติดต่อได้ (ContactLastName) - สถานะที่อยู่อาศัย (AddressStatus) - ที่อยู่ (Address) - เบอร์โทรศัพท์ (Telephone) - สถานะความสัมพันธ์ (Relation) - ที่อยู่ผู้ที่ติดต่อ (ContactAddress) - เบอร์โทรผู้ติดต่อ (ContactTelephone) - เลขประจำตัวแพทย์ (DocID) - ปรับปรุงข้อมูลโดย (UpdateBy) - โรคประจำตัว (Congenital) - ประวัติการแพ้ยา (Allergies) - อาการป่วย (Symptom) - ลำดับการตรวจ (Queue)
---------------------	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 คำอธิบายคลาส Patient (ต่อ)

Responsibility	Collaborations
+ บันทึกข้อมูล () + อัพเดทข้อมูล() + ค้นหาข้อมูล()	

4.8.3.2 คลาสประวัติการรักษา แพทย์ทำการรักษาผู้ป่วยโดยจะเรียกดูประวัติการรักษาก่อนหน้านี้และทำการบันทึกประวัติการรักษาครั้งใหม่ พร้อมกับสั่งยาให้แก่ผู้ป่วย โดยมีรายการสั่งยา (Prescription) เพื่อให้พนักงานประจำคลินิกสามารถเรียกดูและจ่ายยาตามรายการสั่งยาได้

Dignostic
-OrderID
-Diagnostic_date
-PaID
-DocID
-DiagnoseDetails
+Insert()
+Update()
+Delete()
+Getdiagnose()

รูปที่ 4.7 คลาสประวัติการรักษา

ตารางที่ 4.14 คำอธิบายคลาส Dignostic

Class name :	Dignostic
Use case reference :	UC04
Class description :	แสดงรายละเอียดข้อมูลประวัติการวินิจฉัยโรค
Attributes :	<ul style="list-style-type: none"> - ลำดับการวินิจฉัยโรค (OrderID) - วันที่ทำการวินิจฉัยโรค (Diagnostic_date) - เลขประจำตัวผู้ป่วย (PaID) - เลขประจำตัวแพทย์ (DocID) - รายละเอียดการวินิจฉัยโรค (DiagnoseDetails)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 คำอธิบายคลาส Dignostic (ต่อ)

Responsibility	Collaborations
+ บันทึกข้อมูล () + อัพเดทข้อมูล() + ค้นหาข้อมูล() + ดึงข้อมูลประวัติการวินิจฉัยโรค ()	Patient

4.8.3.3 คลาสยาและเวชภัณฑ์ เมื่อมีการสั่งจ่ายยาและเวชภัณฑ์แล้วจะมีการตัดจำนวนยาและเวชภัณฑ์ในคลังยา เมื่อจำนวนยาไม่เพียงพอจะทำการสั่งยามาเพิ่มก็สามารถเพิ่มจำนวนยาและเวชภัณฑ์ในคลังยาได้ โดยคลาสนี้จะแอททริบิวต์ที่เกี่ยวข้อง เช่น MedID เป็นคีย์หลัก ชื่อยาหรือเวชภัณฑ์ จำนวนยาหรือเวชภัณฑ์ที่มีอยู่ เป็นต้น

Medicine
-MedID
-LotNo
-MedName
-MedAmount
-MedDetail
-MedUnit
-MedDosage
-MedPrice
-MedCostPrice
-MedMinimumAmount
-MedOrder
-MedPrintReport
-MedExpireDate
-MedAddDate
+Insert()
+Update()
+UpdatePrintReport()
+Delete()
+GetMedicine()
+GetMedicineOrder()
+GetMedicineExpire()

รูปที่ 4.8 คลาสยาและเวชภัณฑ์

ตารางที่ 4.15 คำอธิบายคลาส Medicine

Class name :	Medicine
Use case reference :	UC09
Class description :	แสดงรายละเอียดข้อมูลยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 คำอธิบายคลาส Medicine (ต่อ)

<p>Attributes :</p>	<ul style="list-style-type: none"> - รหัสยา (MedID) - เลขที่ล็อตของยา (LotNo) - ชื่อยา (MedName) - จำนวนยา (MedAmount) - รายละเอียดของยา (MedDetail) - หน่วยของยา (MedUnit) - ปริมาณการใช้ยา (MedDosage) - ราคายา (MedPrice) - ราคาต้นทุนยา (MedCostPrice) - จำนวนยาขั้นต่ำ(MedMinimumAmount) - ลำดับยา (MedOrder) - สถานะการออกไปสั่งยาชื่อยา (MedPrintReport) - วันหมดอายุของยา (MedExpireDate) - วันที่เพิ่มยาเข้าสู่คลังยา (MedAddDate) 	
	Responsibility	Collaborations
<ul style="list-style-type: none"> + เพิ่มข้อมูล () + อัปเดตข้อมูล() + อัปเดตสถานะการออกไปสั่งยาชื่อยา () + ลบข้อมูล() + ดึงลำดับยา() + ดึงข้อมูลวันหมดอายุของยา() 		

4.8.3.4 คลาสรายการสั่งยา เมื่อแพทย์ทำการตรวจผู้ป่วยเรียบร้อยแล้ว จะกรอกออกรายการสั่งยาที่ส่งให้กับผู้ป่วย ซึ่งจะมีแอททริบิวต์ที่เกี่ยวข้อง เช่น รหัสประจำตัวผู้ป่วย รหัสประวัติการรักษา รหัสการสั่งยา รายละเอียดการสั่งยา เป็นต้น โดยมี OrderID เป็นคีย์หลัก

Treat
-PaID -OrderID -TreatDate -DocID -MedID -MedicineName
+Insert() +Update() +Delete() +GetTreat()

รูปที่ 4.9 คลาสรายการสั่งยา

ตารางที่ 4.16 คำอธิบายคลาส Treat

Class name :	Treat				
Use case reference :	UC06				
Class description :	แสดงรายละเอียดสั่งยาของแพทย์				
Attributes :	- เลขประจำตัวผู้ป่วย (PaID) - ลำดับการสั่งยา (OrderID) - วันที่สั่งยา (TreatDate) - เลขประจำตัวแพทย์ (DocID) - รหัสยา(MedID) - ชื่อยา (MedicineName)				
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Responsibility</th> <th style="width: 50%;">Collaborations</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> + เพิ่มข้อมูล () + อัปเดตข้อมูล() + ลบข้อมูล() + ดึงข้อมูลการสั่งยา() </td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Responsibility	Collaborations	+ เพิ่มข้อมูล () + อัปเดตข้อมูล() + ลบข้อมูล() + ดึงข้อมูลการสั่งยา()	
Responsibility	Collaborations				
+ เพิ่มข้อมูล () + อัปเดตข้อมูล() + ลบข้อมูล() + ดึงข้อมูลการสั่งยา()					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.3.5 คลาสการชำระค่ารักษา เมื่อแพทย์ทำการสั่งยาโดยมีการออกรายการยามาให้ ก็จะทำกรคำนวณค่ารักษาและค่ายา หลังจากนั้นจะมีการออกใบเสร็จให้แก่ลูกค้า โดยมี PayID เป็นคีย์หลัก

Payment
-PayID -PaID -MedID -MedExID -UnitPrice -AlreadyPayPayment -Date
+Insert() +Update() +Delete() +GetPaymentID()

รูปที่ 4.10 คลาสการชำระค่ารักษา

ตารางที่ 4.17 คำอธิบายคลาส Payment

Class name :	Payment
Use case reference :	UC08
Class description :	แสดงรายละเอียดการชำระค่ารักษา และออกใบเสร็จรับเงิน
Attributes :	- เลขที่การชำระค่ารักษา (PayID) - เลขประจำตัวผู้ป่วย (PaID) - รหัสยา(MedID) - รหัสค่าใช้จ่ายทางการแพทย์ (MedExID) - ราคา (UnitPrice) - สถานะการจ่ายเงิน(AlreadyPayPayment) - วันที่ชำระเงิน(Date)
Responsibility	
Collaborations	
+ เพิ่มข้อมูล () + อัปเดตข้อมูล() + ลบข้อมูล() + คึงข้อมูลการชำระเงิน()	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.3.6 คลาสการนัดหมายเข้ารับการตรวจ แพทย์จะทำการนัดหมายผู้ป่วยเพื่อติดตามอาการ โดยมี AppID เป็นคีย์หลัก

Appointment
-AppID -DoctorID -PaID -AppDate -AppTime
+Insert() +Update() +GetAppointment()

รูปที่ 4.11 คลาสการนัดหมายเข้ารับการตรวจ

ตารางที่ 4.18 คำอธิบายคลาส Appointment

Class name :	Appointment
Use case reference :	UC07
Class description :	แสดงรายละเอียดการนัดหมายเข้ารับการตรวจรักษา
Attributes :	- เลขที่การนัดหมาย(AppID) - เลขประจำตัวแพทย์ (DocID) - เลขที่ประจำตัวผู้ป่วย (PaID) - วันที่ทำการนัดหมาย (AppDate) - เวลาทำการนัดหมาย(AppTime)
Responsibility	
+ เพิ่มข้อมูล () + อัปเดตข้อมูล() + ดึงข้อมูลการนัดหมาย()	
Collaborations	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.3.7 คลาสลำดับการเข้าตรวจ เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกจะทำการจัดลำดับการเข้าตรวจตามลำดับการเข้ามาที่คลินิกของผู้ป่วย และตามการนัดหมายที่แพทย์ได้ทำการนัดผู้ป่วยไว้

Queue
-QueueNo -PaID -DoctorID -QueueDate
+Insert +Update() +delete() +getQueue() +CheckExistingQueue()

รูปที่ 4.12 คลาสลำดับการเข้าตรวจ

ตารางที่ 4.19 คำอธิบายคลาส Queue

Class name :	Queue
Use case reference :	UC05
Class description :	แสดงรายละเอียดลำดับการเข้าตรวจ
Attributes :	- เลขที่ลำดับการเข้าตรวจ (QueueNo) - เลขที่ประจำตัวผู้ป่วย (PaID) - เลขประจำตัวแพทย์ (DocID) - วันที่ทำการการเข้าตรวจ (QueueDate)
	Responsibility
	Collaborations
	+ เพิ่มข้อมูล () + อัปเดตข้อมูล() + ลบข้อมูล() + ดึงข้อมูลการเข้าตรวจ() + ตรวจสอบลำดับการเข้าตรวจที่มีอยู่ ()

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.3.8 คลาส Login จะเก็บข้อมูล UserID ,Password ของผู้ใช้งานระบบ

Login
-UserID -Password
+GetUserID(UserID, Password) +GetRoleID() +IsUserAdmin()

รูปที่ 4.13 คลาส Login

ตารางที่ 4.20 คำอธิบายคลาส Login

Class name :	Login
Use case reference :	UC01
Class description :	ตรวจสอบสิทธิการใช้งานและแจ้งเตือนการส่งชื่อ
Attributes :	- เลขบัญชีผู้ใช้ระบบ(UserID) - รหัสผ่าน (Password)
Responsibility	Collaborations
+ ดึงข้อมูลเลขบัญชีผู้ใช้(UserId,Password) +ดึงข้อมูลสิทธิการใช้งาน () +ตรวจสอบสิทธิ์ผู้แ่ระบบ ()	

4.8.3.9 คลาส Manage User จะเก็บข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งานระบบ สิทธิการใช้งานระบบ

ManageUser
-UserID -UserName -Password -FirstName -LastName -UserRole
+getUserID() +getRoleID() +IsUserAdmin() +InsertUser() +UpdateUser() +SearchUserByName() +SerachUserByNameAndSurname()

รูปที่ 4.14 คลาส ManageUser

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.21 คำอธิบายคลาส Manage User

Class name :	Manage User
Use case reference :	UC12
Class description :	จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Attributes :	<ul style="list-style-type: none"> - รหัสผู้ใช้งานระบบ(UserID) - เลขบัญชีผู้ใช้งานระบบ(UserName) - รหัสผ่าน (Password) - ชื่อผู้ใช้งานระบบ (FirstName) - นามสกุลผู้ใช้งานระบบ (LastName) - สิทธิผู้ใช้งาน(UserRole)
Responsibility	
<ul style="list-style-type: none"> + ดึงข้อมูลเลขบัญชีผู้ใช้(UserId) + ดึงข้อมูลสิทธิผู้ใช้งาน(UserRole) + ตรวจสอบสิทธิ์ผู้ดูแลระบบ () + เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน () + อัปเดตข้อมูลผู้ใช้งาน () + ค้นหาข้อมูลผู้ใช้งาน() 	
Collaborations	

4.8.3.10 คลาส Medicine Expense จะเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายทางการแพทย์อื่นๆ

Medical Expense
<ul style="list-style-type: none"> -MedExID -MedExName -MedExDetails -MedExPrice
<ul style="list-style-type: none"> +Insert() +Update() +Delete()

รูปที่ 4.15 คลาส Medicine Expense

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

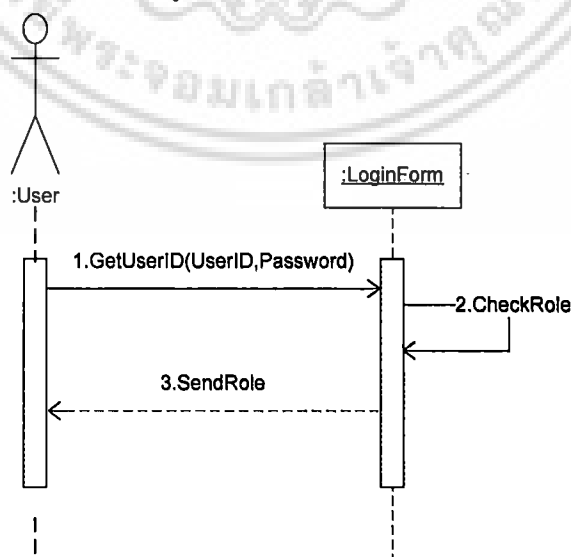
ตารางที่ 4.22 คำอธิบายคลาส Medicine Expense

Class name :	Medicine Expense
Use case reference :	UC08
Class description :	แสดงรายละเอียดข้อมูลค่าใช้จ่ายทางการแพทย์
Attributes :	- รหัสค่าใช้จ่าย (MedExID) - ชื่อค่าใช้จ่าย(MedExName) - รายละเอียดค่าใช้จ่ายทางการแพทย์ (MedExDetail) - ราคา (MedExPrice)
Responsibility	
Collaborations	
+เพิ่มข้อมูล () +อัปเดตข้อมูล() +ลบข้อมูล()	

4.8.4 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่โดยใช้ซีควเอนซ์ไดอะแกรม

ซีควเอนซ์ไดอะแกรมเป็นไดอะแกรมซึ่งแสดงปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างออบเจกต์ตามลำดับของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ณ เวลาที่กำหนดเมสเสจที่เกิดขึ้นระหว่างคลาสจะสามารถนำไปสู่การสร้างเมธอดในคลาสที่เกี่ยวข้องได้ โดยในที่นี้จะแสดงซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคสหลัก ๆ ดังต่อไปนี้

4.8.4.1 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม: ยูสเคส Login



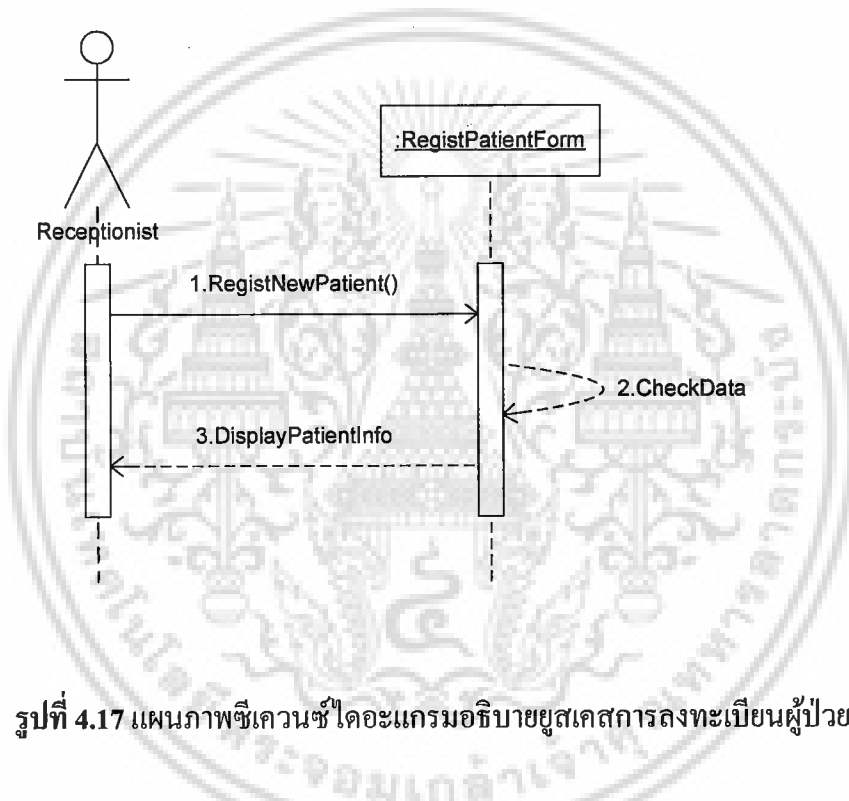
รูปที่ 4.16 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการ Login เข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการเรียงนะเพื่อการค้าเท่านั้น มิฉะนั้นผู้ใดเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซีเควन्ซี่ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการ Login เข้าใช้ระบบ ดังรูปที่ 4.16 อธิบายการทำงานได้ดังนี้

1. ผู้ใช้งานระบบระบุ Username และ Password
2. ระบบทำการตรวจสอบสิทธิการใช้งาน
3. ถ้ามีข้อมูลการใช้งานระบบจะเข้าสู่หน้าเมนูหลัก แต่ถ้าระบุ Username และ Password ไม่ถูกต้องก็จะมีข้อความแจ้งเตือน

4.8.4.2 ซีเควन्ซี่ไดอะแกรม: ยูสเคส Register New Patient

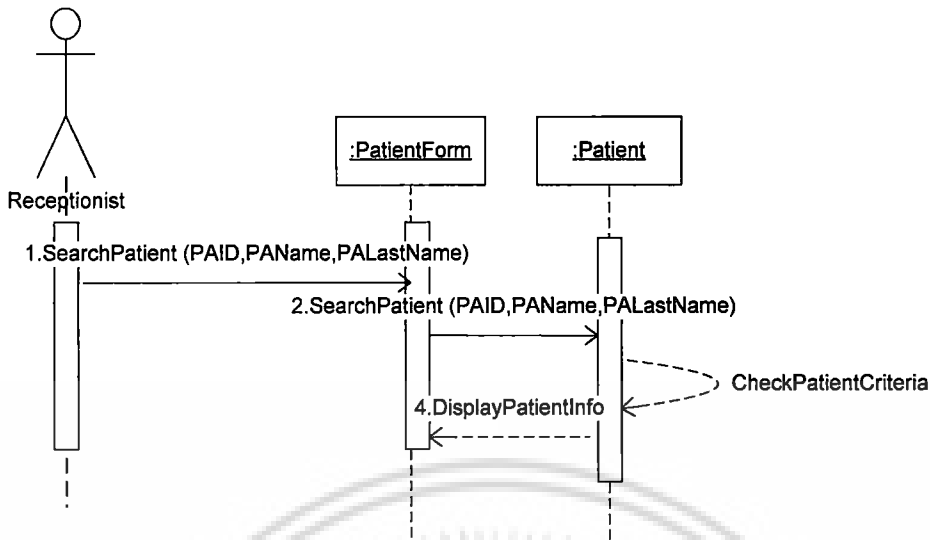


รูปที่ 4.17 แผนภาพซีเควन्ซี่ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการลงทะเบียนผู้ป่วย

ซีเควन्ซี่ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการลงทะเบียนผู้ป่วยดังรูปที่ 4.17 อธิบายการทำงานได้ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกทำการลงทะเบียนผู้ป่วย
2. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและจัดเก็บข้อมูล
3. ระบบแสดงผลข้อมูลประวัติของผู้ป่วย

4.8.4.3 ซีเควนซ์ไดอะแกรม: ยูสเคส Search Patient



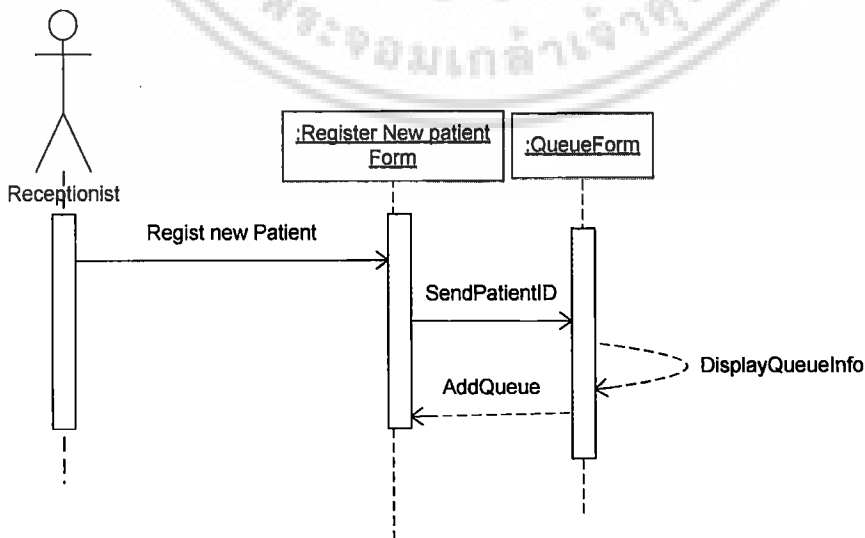
รูปที่ 4.18 แผนภาพซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการค้นหาผู้ป่วย

ซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการค้นหาผู้ป่วย ดังรูปที่ 4.18 อธิบายการทำงาน ได้

ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกทำการค้นหาข้อมูลประวัติผู้ป่วยจากรหัสผู้ป่วย, ชื่อของผู้ป่วย , นามสกุลของผู้ป่วย
2. ระบบทำการค้นหาข้อมูลผู้ป่วย
3. ระบบแสดงผลข้อมูลประวัติของผู้ป่วย

4.8.4.4 ซีเควนซ์ไดอะแกรม: ยูสเคส Manage Queue



รูปที่ 4.19 แผนภาพซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการจัดการลำดับคิว

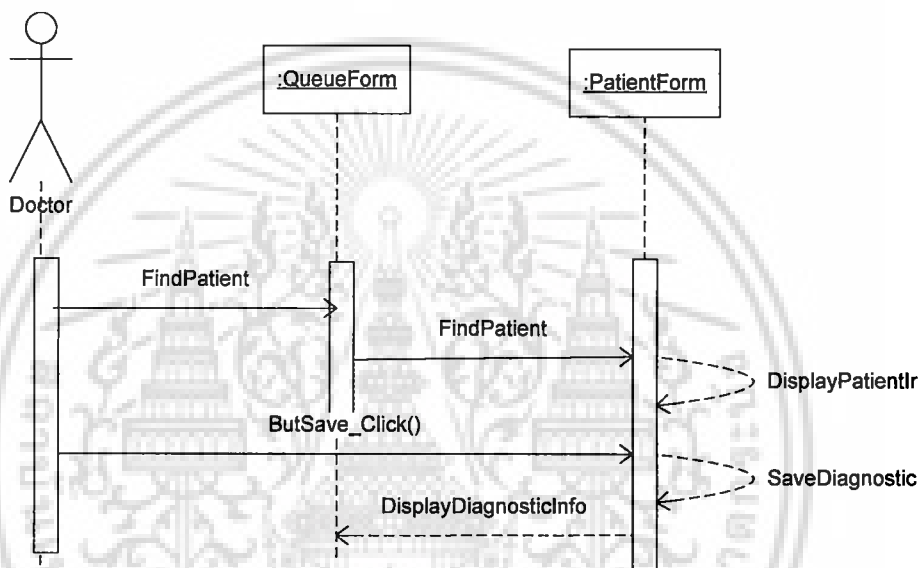
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ดังนี้

ซีเควนซ์ไคอะแกรมอธิบายยูสเคสการจัดการลำดับคิว ดังรูปที่ 4.19 อธิบายการทำงาน

1. เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกทำการลงทะเบียนผู้ป่วย
2. ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลและบันทึกข้อมูล
3. ระบบจะทำการสร้างลำดับคิวผู้ป่วยโดยอัตโนมัติ
4. ระบบแสดงผลลำดับคิวของผู้ป่วย

4.8.4.5 ซีเควนซ์ไคอะแกรม: ยูสเคส Diagnostic



รูปที่ 4.20 แผนภาพซีเควนซ์ไคอะแกรมอธิบายยูสเคสการวินิจฉัยโรค

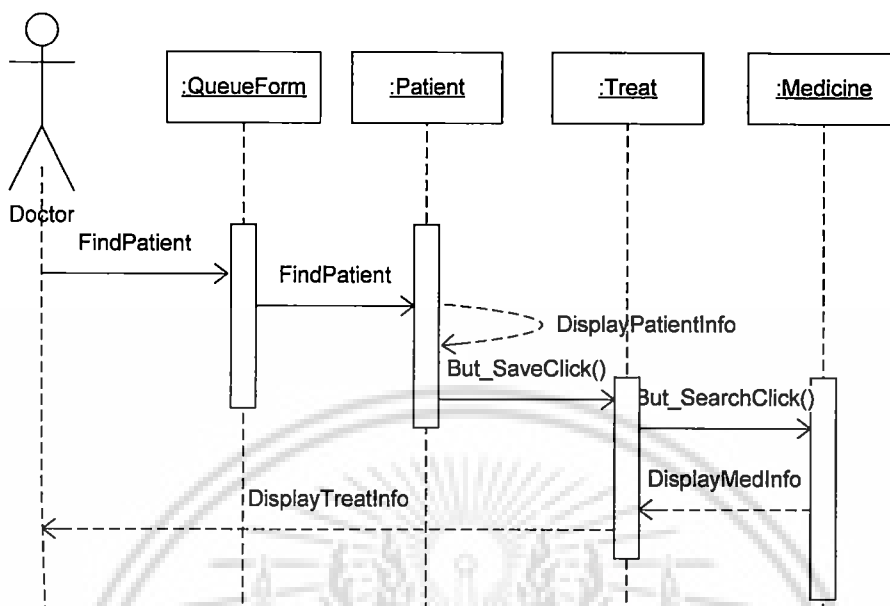
ซีเควนซ์ไคอะแกรมอธิบายยูสเคสการวินิจฉัยโรค ดังรูปที่ 4.20 อธิบายการทำงานได้

ดังนี้

1. แพทย์ทำการเลือกผู้ป่วยจากลำดับคิวของผู้ป่วย
2. ระบบแสดงประวัติข้อมูลของผู้ป่วย
3. แพทย์ทำการบันทึกข้อมูลการวินิจฉัยโรค
4. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและจัดเก็บข้อมูลการวินิจฉัยโรค
5. ระบบแสดงข้อมูลการวินิจฉัยโรค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.4.6 ซีเควนซ์ไดอะแกรม: ยูสเคสการบันทึกการสั่งยา

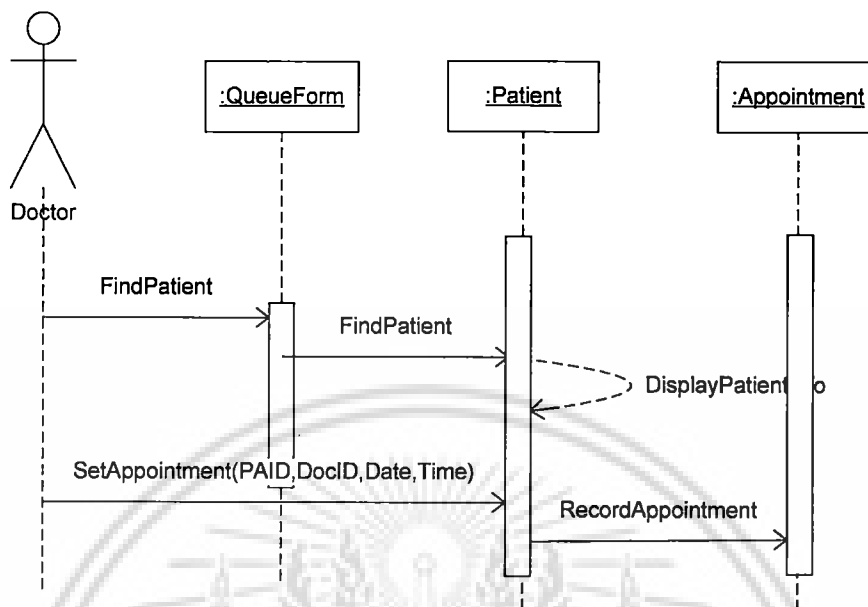


รูปที่ 4.21 แผนภาพซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการบันทึกการสั่งยา

ซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายอธิบายยูสเคสการบันทึกการสั่งยา ดังรูปที่ 4.21 อธิบายการทำงานได้ดังนี้

1. แพทย์ทำการเลือกผู้ป่วยจากคิว
2. ระบบแสดงข้อมูลประวัติผู้ป่วย
3. แพทย์ทำการบันทึกการสั่งยา
4. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและจัดเก็บข้อมูลการสั่งยา
5. ระบบแสดงข้อมูลการสั่งยา

4.8.4.7 ซีควেনซ์ไดอะแกรม: ยูสเคสการนัดหมาย



รูปที่ 4.22 แผนภาพซีควেনซ์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการนัดหมาย

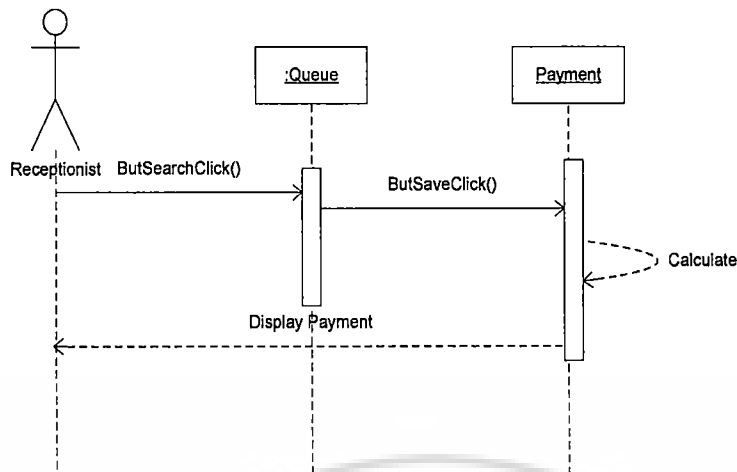
ซีควেনซ์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการนัดหมาย ดังรูปที่ 4.22 อธิบายการทำงาน

ได้ดังนี้

1. แพทย์ทำการเลือกผู้ป่วยจากคิว
2. ระบบแสดงข้อมูลประวัติผู้ป่วย
3. แพทย์ทำการบันทึกการนัดหมาย
4. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและจัดเก็บข้อมูลการนัด

หมาย

4.8.4.8 ซีเควนซ์ไดอะแกรม: ยูสเคสการชำระค่ารักษา

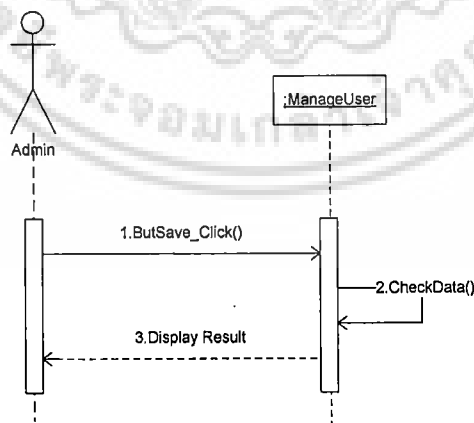


รูปที่ 4.23 แผนภาพซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการชำระค่ารักษา

ซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายอธิบายยูสเคสการชำระค่ารักษา ดังรูปที่ 4.23 อธิบายการทำงานได้ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกทำการเลือกผู้ป่วยจากคิว
2. เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกยืนยันการชำระค่ารักษา
3. ระบบทำการคำนวณค่าใช้จ่าย
4. ระบบแสดงข้อมูลค่ารักษา

4.8.4.9 ซีเควนซ์ไดอะแกรม: ยูสเคสการจัดการผู้ใช้ระบบ



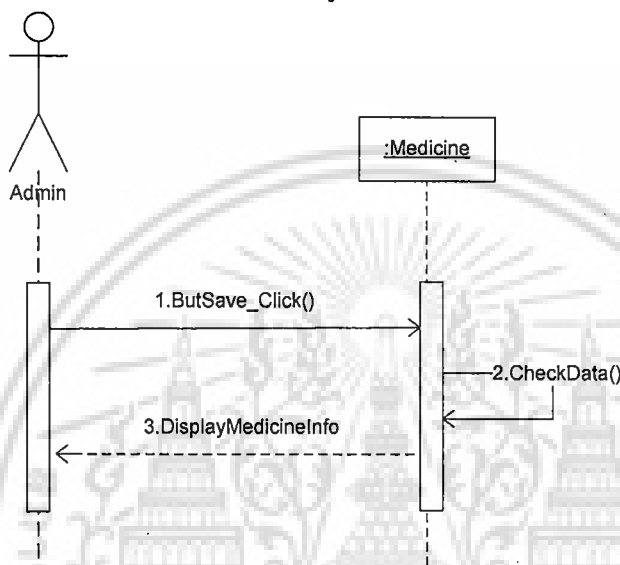
รูปที่ 4.24 แผนภาพซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการจัดการผู้ใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซีเควนท์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการจัดการผู้ใช้ระบบ ดังรูปที่ 4.24 อธิบายการทำงานได้ดังนี้

1. ผู้ดูแลระบบทำการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
2. ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลและบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
3. ระบบแสดงข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

4.8.4.10 ซีเควนท์ไดอะแกรม: ยูสเคสการจัดการคลังยา

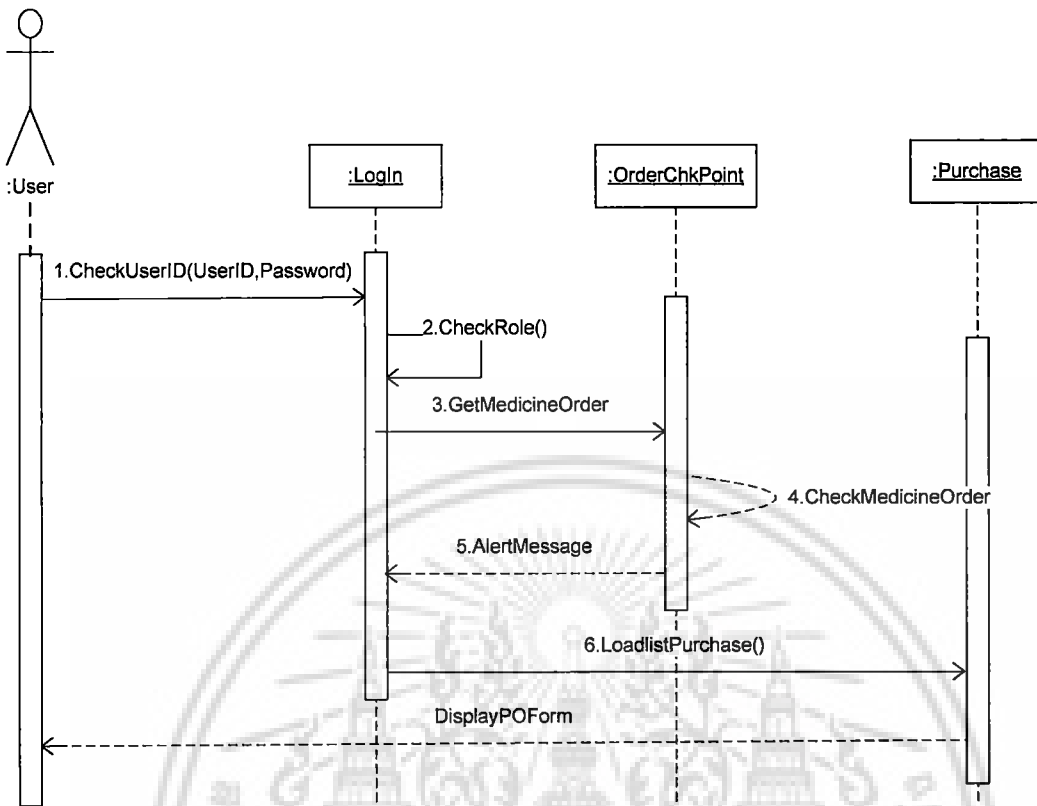


รูปที่ 4.25 แผนภาพซีเควนท์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการจัดการคลังยา

ซีเควนท์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการจัดการคลังยา ดังรูปที่ 4.25 อธิบายการทำงานได้ดังนี้

1. ผู้ดูแลระบบทำการเพิ่มข้อมูลยา
2. ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลและบันทึกข้อมูลยา
3. ระบบแสดงข้อมูลยา

4.8.4.11 ซีเควนซ์ไดอะแกรม: ยูสเคสการแจ้งเตือนการสั่งซื้อ



รูปที่ 4.26 แผนภาพซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการแจ้งเตือนการสั่งซื้อ

ซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายยูสเคสการแจ้งเตือนการสั่งซื้อ ดังรูปที่ 4.26 อธิบายการทำงานได้ดังนี้

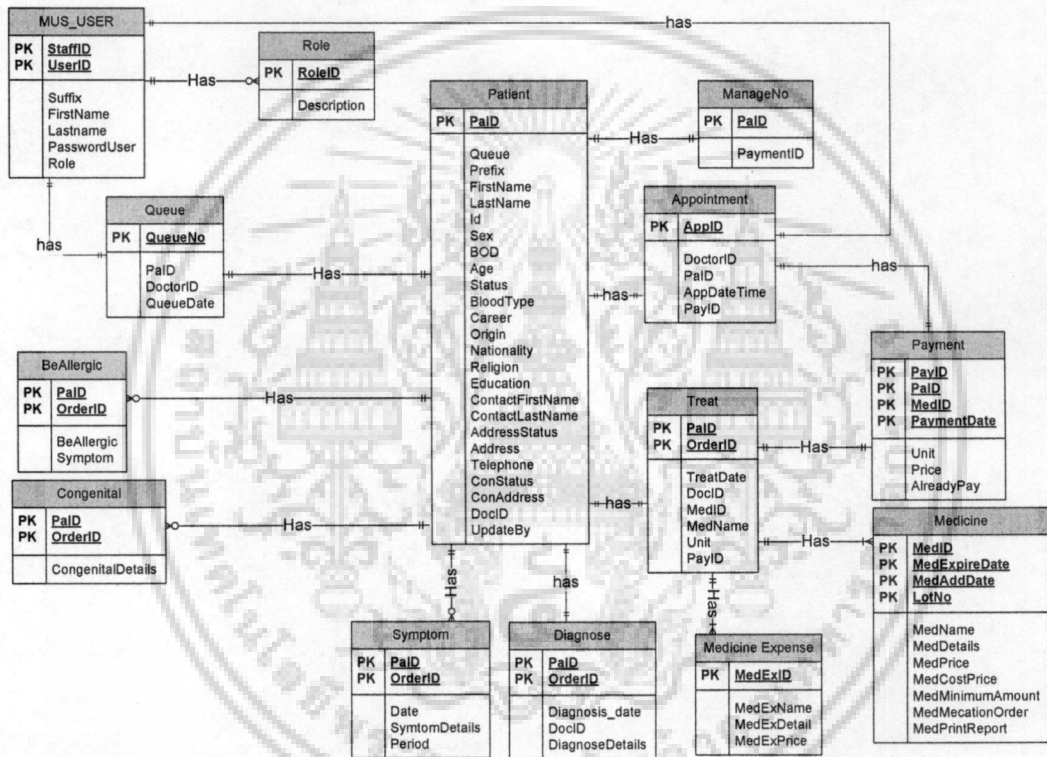
1. เมื่อเริ่มต้นแสดงหน้าเมนูหลัก ระบบจะตรวจสอบสิทธิการรับทราบการแจ้งเตือนการสั่งซื้อยาเมื่อมาถึงกำหนดสั่งซื้อ
2. ระบบทำการตรวจสอบรายการยาที่ถึงจุดสั่งซื้อแล้วแสดงการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้งานที่มีสิทธิทราบว่ามียาที่ถึงจุดสั่งซื้อ
3. ผู้ใช้สามารถคลิกเลือกพิมพ์ใบสั่งซื้อยาเพื่อออกไปสั่งซื้อยา

บทที่ 5

การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล

5.1 โครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (E-R Diagram)

การวิเคราะห์และการออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับระบบบริหารจัดการคลินิกจะใช้แบบจำลองอีอาร์ช่วยในการออกแบบเพื่ออธิบายข้อมูลต่างๆในรูปแบบของเอนติตีและความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี แสดงให้เห็นได้โดยใช้แผนภาพอีอาร์



รูปที่ 5.1 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตีของระบบบริหารจัดการคลินิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบด้วยตารางดังต่อไปนี้ คือ

- ตาราง Patient เป็นตารางที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลผู้ป่วย
- ตาราง MUS_User เป็นตารางที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ
- ตาราง Role เป็นตารางที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลตำแหน่งผู้ใช้งานระบบ
- ตาราง Queue เป็นตารางที่ใช้ในการจัดการลำดับคิวผู้ป่วย
- ตาราง Diagnose เป็นตารางที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลประวัติการวินิจฉัยโรคของผู้ป่วย
- ตาราง Treat เป็นตารางที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลการสั่งยา
- ตาราง Payment เป็นตารางที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลการชำระเงินค่ารักษา
- ตาราง appointment เป็นตารางที่ใช้ในการจัดการนัดหมายผู้ป่วย
- ตาราง ManageNo เป็นตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเลขที่ประจำตัวผู้ป่วยและเลขที่การจ่ายเงินที่สุ่มโดยอัตโนมัติ
- ตาราง BeAllergic เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประวัติการอาการแพ้ยาของผู้ป่วย
- ตาราง Congenital เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลโรคประจำตัวของผู้ป่วย
- ตาราง Symptom เป็นตารางที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลอาการของโรค
- ตาราง Medicine เป็นตารางที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลยา
- ตาราง Medicine Expense เป็นตารางที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลค่าบริการทางการแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

พจนานุกรมข้อมูล เป็นที่เก็บรวบรวมรายละเอียดต่างๆที่เกี่ยวกับ ข้อมูล การกำหนดขอบเขตของข้อมูลในฐานข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์กับข้อมูลอื่น ๆ เพื่อช่วยในการสนับสนุนการบริหารจัดการฐานข้อมูล โดยจะมีรายละเอียดพจนานุกรมข้อมูล ดังนี้

5.2.1 Patient เก็บข้อมูลของผู้ป่วยแต่ละคน แสดงดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 รายละเอียดตารางแสดงข้อมูลผู้ป่วย

คีย์	ข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ข้อจำกัด
Primary Key	PaID	varchar(50)	รหัสประจำตัวผู้ป่วย	
	Prefix	varchar(50)	คำนำหน้า	
	FirstName	varchar(50)	ชื่อ	
	LastName	varchar(50)	นามสกุล	
	Sex	varchar(50)	เพศ	
	ID	varchar(50)	เลขบัตรประชาชน	
	BOD	datetime	วันเกิด	
	Age	varchar(50)	อายุ	
	BloodType	varchar(50)	หมู่เลือด	A,B,O,AB
	Career	varchar(50)	อาชีพ	
	Origin	varchar(50)	เชื้อชาติ	
	Nationality	varchar(50)	สัญชาติ	
	Religion	varchar(50)	ศาสนา	
	Education	varchar(50)	ระดับการศึกษา	
	Address	varchar(50)	ที่อยู่	
	AddressStatus	varchar(50)	สถานะที่อยู่อาศัย	
	Telephone	varchar(50)	เบอร์โทรศัพท์	
	ContactFirstName	varchar(50)	ชื่อผู้ที่สามารถติดต่อได้	
	ContactLastName	varchar(50)	นามสกุลผู้ที่สามารถติดต่อได้	
	ConStatus	varchar(50)	ความสัมพันธ์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 รายละเอียดตารางแสดงข้อมูลผู้ป่วย (ต่อ)

	ConAddress	varchar(50)	ที่อยู่ผู้ที่สามารถติดต่อได้	
	DocID	varchar(50)	แพทย์ที่ทำการรักษา	
	UpdateBy	varchar(50)	ชื่อผู้เพิ่ม/เปลี่ยนแปลงข้อมูล	

5.2.2 MUS_User เก็บข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ แสดงดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 รายละเอียดตารางแสดงข้อมูลของผู้ใช้งานระบบ

คีย์	ข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ข้อจำกัด
Primary key	StaffID	varchar(50)	รหัสประจำตัว	
Primary key	UserID	varchar(50)	ชื่อผู้ใช้งานระบบ	
	Prefix	varchar(50)	คำนำหน้า	
	FirstName	varchar(50)	ชื่อ	
	Lastname	varchar(50)	นามสกุล	
	PasswordUser	varchar(50)	รหัสผ่าน	
	Role	varchar(50)	ตำแหน่ง	

5.2.3 Medicine เก็บข้อมูลยา แสดงดังตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 รายละเอียดตารางข้อมูลยา

คีย์	ข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ข้อจำกัด
Primary key	MedID	varchar(50)	รหัสยา	
Primary key	MedExpireDate	varchar(50)	วันหมดอายุยา	
Primary key	MedAddDate	varchar(50)	วันที่ทำการเพิ่มยา	
Primary key	LotNo	varchar(50)	ลอตของยา	
	MedName	varchar(50)	ชื่อยา	
	MedDetails	varchar(50)	คุณสมบัติยา	
	MedUnit	varchar(50)	หน่วยยา	
	MedPrice	varchar(50)	ราคา	
	MedCostPrice	varchar(50)	ราคาต้นทุน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 รายละเอียดตารางข้อมูลยา (ต่อ)

คีย์	ข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ข้อจำกัด
	MedMinimumAmount	varchar(50)	จำนวนยาขั้นต่ำ	
	MedMecationOrder	varchar(50)	จำนวนยาที่ ต้องการสั่งซื้อ	
	MedPrintReport	varchar(50)	สถานะการพิมพ์ ใบสั่งยา	

5.2.4 Appointment เก็บข้อมูลการนัดหมาย แสดงดังตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 รายละเอียดตารางข้อมูลการนัดหมาย

คีย์	ข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ข้อจำกัด
Primary key	AppID	varchar(50)	เลขที่ใบนัด	
Foreign key	DoctorID	varchar(50)	รหัสประจำตัวแพทย์	
Foreign key	PaID	varchar(50)	รหัสประจำตัวผู้ป่วย	
	AppDateTime	Datetime	เวลานัดหมาย	
	PayID	varchar(50)	เลขที่ใบเสร็จรับเงิน	

5.2.5 Queue เก็บข้อมูลคิวการรักษา แสดงดังตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 รายละเอียดตารางข้อมูลคิวการรักษา

คีย์	ข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ข้อจำกัด
Primary key	QueueNo	varchar(50)	เลขที่คิว	
Foreign key	PaID	varchar(50)	รหัสประจำตัวผู้ป่วย	
Foreign key	DoctorID	varchar(50)	รหัสประจำตัวแพทย์	
	QueueDate	Datetime	วันที่ได้รับคิว	

5.2.6 Diagnose เก็บข้อมูลการวินิจฉัยโดยแพทย์ แสดงดังตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 รายละเอียดตารางข้อมูลผลการวินิจฉัยโดยแพทย์

คีย์	ข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ข้อจำกัด
Primary key	PaID	varchar(50)	เลขที่ผู้ป่วย	
Primary key	OrderID	varchar(50)	ครั้งที่บันทึก	
	Diagnosis_date	DateTime	วันที่ได้รับการรักษา	

ตารางที่ 5.6 รายละเอียดตารางข้อมูลผลการวินิจฉัยโดยแพทย์ (ต่อ)

คีย์	ข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ข้อจำกัด
Foreign key	DoctorID	varchar(50)	รหัสประจำตัวแพทย์	
	DiagnoseDetails	varchar(50)	รายละเอียดการรักษา	

5.2.7 Treat เก็บข้อมูลการสั่งยาในแต่ละครั้ง แสดงดังตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7 รายละเอียดตารางข้อมูลการสั่งยาในแต่ละครั้ง

คีย์	ข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ข้อจำกัด
Primary key	PaID	varchar(50)	รหัสประจำตัวผู้ป่วย	
Primary key	OrderID	varchar(50)	ครั้งที่สั่งยา	
	TreatDate	DateTime	วันที่สั่งยา	
	TreatDetails	varchar(50)	ข้อบ่งชี้การใช้ยา	
Foreign key	DocID	varchar(50)	รหัสประจำตัวแพทย์	
	MedID	varchar(50)	รหัสยาที่สั่ง	
	MedName	varchar(50)	ชื่อยา	
	MedUnit	varchar(50)	จำนวนยาที่สั่ง	
	PayID	varchar(50)	เลขที่ใบเสร็จ	

5.2.8 Payment เก็บข้อมูลการชำระค่าบริการแต่ละครั้ง แสดงดังตารางที่ 5.8

ตารางที่ 5.8 รายละเอียดตารางข้อมูลการชำระเงิน

คีย์	ข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ข้อจำกัด
Primary key	PayID	varchar(50)	หมายเลขการชำระ ชำระเงิน	
Primary key/ Foreign key	PaID	varchar(50)	รหัสประจำตัวผู้ป่วย	
Primary key/ Foreign key	MedID	varchar(50)	รหัสยา	
Foreign key	PaymentDate	Datetime	วันที่ชำระเงิน	
	Unit	varchar(50)	จำนวนยา	
	Price	varchar(50)	จำนวนเงินค่ารักษา	
	AlreadyPay	varchar(50)	สถานะการชำระเงิน	

5.2.9 Role เก็บข้อมูลตำแหน่งผู้ใช้งานระบบ แสดงดังตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 รายละเอียดตารางข้อมูลตำแหน่งผู้ใช้งานระบบ

คีย์	ข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ข้อจำกัด
Primary key	RoleID	varchar(50)	เลขประจำตำแหน่ง	
	Description	varchar(50)	รายละเอียด	
	MedID	varchar(50)	รหัสยา	

5.2.10 Symptom เก็บข้อมูลอาการของโรค แสดงดังตารางที่ 5.10

ตารางที่ 5.10 รายละเอียดตารางข้อมูลอาการของโรค

คีย์	ข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ข้อจำกัด
Primary key	PaID	varchar(50)	เลขประจำตัวผู้ป่วย	
Primary key	OrderID	varchar(50)	ครั้งที่	
	Date	DateTime	วันที่ป่วย	
	SymptomDetail	varchar(50)	รายละเอียดอาการป่วย	
	Period	varchar(50)	ระยะเวลาที่ป่วย	

5.2.11 ManageNo เก็บข้อมูลเลขที่ประจำตัวผู้ป่วยและเลขที่การจ่ายเงินที่สุ่มโดยอัตโนมัติ ดังตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.11 รายละเอียดตารางข้อมูลเลขที่ประจำตัวผู้ป่วยและเลขที่การจ่ายเงินที่สุ่มโดยอัตโนมัติ

คีย์	ข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ข้อจำกัด
Primary key	PaID	varchar(50)	เลขประจำตัวผู้ป่วย	
	PayID	varchar(50)	เลขที่การจ่ายเงิน	

5.2.12 BeAllergic เก็บข้อมูลประวัติอาการแพ้ยาของผู้ป่วย ดังตารางที่ 5.12

ตารางที่ 5.12 รายละเอียดตารางข้อมูลอาการแพ้ยาของผู้ป่วย

คีย์	ข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ข้อจำกัด
Primary key	PaID	varchar(50)	เลขประจำตัวผู้ป่วย	
Primary key	OrderID	varchar(50)	ครั้งที่	
	BeAllegic	varchar(50)	ชื่อยาที่แพ้	
	Symptom	varchar(50)	อาการแพ้ยา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.13 Congenital เก็บข้อมูลโรคประจำตัวของผู้ป่วย ดังตารางที่ 5.13

ตารางที่ 5.13 รายละเอียดตารางข้อมูลโรคประจำตัวของผู้ป่วย

คีย์	ข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ข้อจำกัด
Primary key	PaID	varchar(50)	เลขประจำตัวผู้ป่วย	
Primary key	OrderID	varchar(50)	ครั้งที่	
	CongenitalDetail	varchar(50)	ชื่อโรคประจำตัว	

5.2.14 Medicine Expense เก็บข้อมูลค่าบริการทางการแพทย์ดังตารางที่ 5.14

ตารางที่ 5.14 รายละเอียดตารางข้อมูลค่าบริการทางการแพทย์

คีย์	ข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย	ข้อจำกัด
Primary key	MedExID	varchar(50)	รหัสค่าใช้จ่าย	
	MedExName	varchar(50)	ชื่อค่าใช้จ่าย	
	MedExDetail	varchar(50)	รายละเอียดค่าใช้จ่าย	
	MedExPrice	varchar(50)	ราคา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

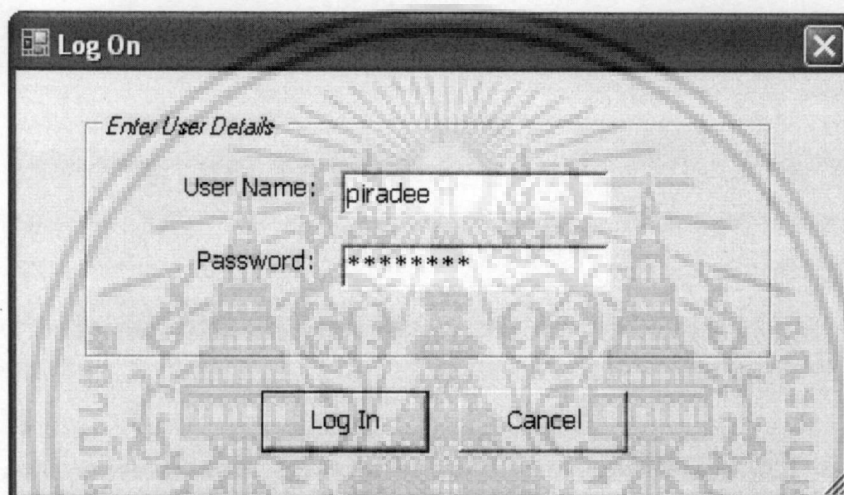
บทที่ 6

การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน

6.1 หน้าจอการทำงานของโปรแกรม

หน้าจอการล็อกอินเข้าสู่ระบบการทำงาน โดยผู้ใช้งานจะเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบเท่านั้น

6.6.1 หน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบงาน เมื่อเรียกใช้งานโปรแกรม ระบบจะเข้าสู่หน้าจอล็อกอิน โดยผู้ใช้งานใส่ชื่อและรหัสผ่านที่ถูกต้องจะสามารถใช้งานระบบได้



The image shows a screenshot of a 'Log On' dialog box. The title bar contains the text 'Log On' and a close button. The main area is titled 'Enter User Details' and contains two input fields. The first field is labeled 'User Name:' and contains the text 'piradee'. The second field is labeled 'Password:' and contains seven asterisks '*****'. Below the input fields are two buttons: 'Log In' and 'Cancel'.

รูปที่ 6.1 หน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบบริหารจัดการคลินิก

เมื่อทำการจอล็อกอินเข้าสู่ระบบบริหารจัดการคลินิกเรียบร้อยแล้วจะพบหน้าจอหลักของระบบบริหารจัดการคลินิก ดังรูปที่ 6.2 ,6.3



รูปที่ 6.2 หน้าจอหลักของระบบบริหารจัดการคลินิก



รูปที่ 6.3 หน้าจอหลักของระบบบริหารจัดการคลินิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6.2 หน้าจอค้นหาประวัติลูกค้า โดยเจ้าหน้าที่ประจำคลินิกจะเป็นผู้เรียกใช้หน้าจอนี้ โดยทำการใส่รหัสผู้ป่วย จากนั้นเลือกปุ่มค้นหาประวัติ ระบบจะทำการค้นหาประวัติผู้ป่วยและแสดงผลข้อมูลผู้ป่วย โดยมีหน้าจอดังรูปที่ 6.4

The screenshot shows a 'Customer Information' window with the following fields and values:

- HN: 4/12 (ค้นหาประวัติ)
- ค้นหาหน้า: [Dropdown]
- ชื่อ: [Text]
- นามสกุล: [Text]
- ประวัติผู้ป่วย: [Radio buttons for โรคประจำตัว, ประวัติแพ้ยา, อาการป่วย, ผลวินิจฉัย, การรักษา, คำปรึกษา, นัดหมาย]
- HN: [Text]
- แพทย์ผู้ให้การปรึกษา: [Dropdown]
- ค้นหาหน้า: [Dropdown]
- ชื่อ: [Text]
- นามสกุล: [Text]
- เลขที่บัตรประชาชน: [Text]
- เพศ: ชาย หญิง
- เชื้อชาติ: [Text]
- สัญชาติ: [Text]
- วันเกิด: 17/05/2012
- อายุ: [Text]
- ศาสนา: [Dropdown]
- สถานภาพ: [Dropdown]
- หมู่เลือด: [Dropdown]
- อาชีพ: [Text]
- การศึกษา: [Dropdown]
- ที่อยู่: [Text]
- เบอร์โทรศัพท์: [Text]
- สถานะ: [Dropdown]
- ชื่อผู้ติดต่อ: [Text]
- นามสกุล: [Text]
- ความสัมพันธ์: [Text]
- ที่อยู่: [Text]
- เบอร์โทรศัพท์: [Text]

Buttons at the bottom: เพิ่ม, บันทึก, ยกเลิก, ออก

รูปที่ 6.4 หน้าจอค้นหาข้อมูลผู้ป่วย

6.6.3 หน้าจอข้อมูลผู้ป่วย จะแสดงข้อมูลส่วนตัวทั้งหมดของผู้ป่วยโดยผู้เรียกใช้งาน สามารถแก้ไข บันทึกข้อมูลต่าง ๆ ได้ ดังรูปที่ 6.5

The screenshot shows the 'Customer Information' window with the following fields and values:

- HN: 4/12 (ค้นหาประวัติ)
- ค้นหาหน้า: [Dropdown]
- ชื่อ: [Text]
- นามสกุล: [Text]
- ประวัติผู้ป่วย: [Radio buttons for โรคประจำตัว, ประวัติแพ้ยา, อาการป่วย, ผลวินิจฉัย, การรักษา, คำปรึกษา, นัดหมาย]
- HN: 4/12
- แพทย์ผู้ให้การปรึกษา: [Dropdown]
- ค้นหาหน้า: [Dropdown]
- ชื่อ: [Text]
- นามสกุล: [Text]
- เลขที่บัตรประชาชน: 3100700990309
- เพศ: ชาย หญิง
- เชื้อชาติ: ไทย
- สัญชาติ: ไทย
- วันเกิด: 01/05/1982
- อายุ: 30
- ศาสนา: พุทธ
- สถานภาพ: โสด
- หมู่เลือด: A
- อาชีพ: พนักงานบริษัท
- การศึกษา:ปริญญาโท
- ที่อยู่: 17/136 ซอย ประดิษฐ์ 1 ถนน ประดิษฐ์ สามเสนใน พญาไท กรุงเทพฯ
- เบอร์โทรศัพท์: 0814843628
- สถานะ: [Dropdown]
- ชื่อผู้ติดต่อ: นายเมธี
- นามสกุล: [Text]
- ความสัมพันธ์: พี่
- ที่อยู่: 17/136 ซอย ประดิษฐ์ 1 ถนน ประดิษฐ์ สามเสนใน พญาไท กรุงเทพฯ
- เบอร์โทรศัพท์: 0817332741

Buttons at the bottom: เพิ่ม, บันทึก, ยกเลิก, ออก

รูปที่ 6.5 หน้าจอประวัติผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 6.6.4 หน้าจอการจัดการคิว เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกจะเรียกใช้หน้าจอนี้ โดยเมื่อทำการบันทึกข้อมูลอาการป่วยเสร็จเรียบร้อยแล้ว ระบบจะทำการเพิ่มคิวให้โดยอัตโนมัติ ดังรูปที่ 6.6

ลำดับที่	รหัสผู้ป่วย	รหัสแพทย์	วันที่
1	1/12	456	12/03/2012
2	2/12	456	14/03/2012
3	3/12	456	16/03/2012
4	4/12	456	25/03/2012

รูปที่ 6.6 หน้าจอการจัดการลำดับผู้ป่วย

- 6.6.5 หน้าจอสร้างประวัติผู้ป่วยใหม่ เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกจะเรียกใช้หน้าจอนี้ โดยทำการใส่กรอกประวัติประจำตัวของผู้ป่วย และทำการกดเพิ่มประวัติผู้ป่วย ระบบก็จะบันทึกข้อมูลผู้ป่วย ดังรูปที่ 6.7

Customer Information

H.N. 4/12 ค้นหาประวัติ

ค้นหาหน้า ชื่อ นามสกุล

ประวัติผู้ป่วย | โรคประจำตัว | ประวัติแพ้ยา | อาการป่วย | ผลวินิจฉัย | การศึกษา | คำปรึกษา | นัดหมาย

H.N. 4/12 แพทย์ผู้ให้บริการรักษา จงสวัสดิ์ อดิศักดิ์

ค้นหาหน้า นางสาว ชื่อ ทวีศักดิ์ นามสกุล เมธาภิณหกุล

เลขที่บัตรประชาชน 3100700990309 เพศ ชาย หญิง เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย

วันเดือนปีเกิด 01/05/1982 อายุ 30 ศาสนา พุทธ สถานะสมรส โสด

หมู่เลือด A อาชีพ พนักงานบริษัท การศึกษา ปริญญาโท

ที่อยู่ 17/136 ซอย ประดิษฐ์ 1 ถนน ประดิษฐ์ สามเสนใน พญาไท กรุงเทพฯ เบอร์โทรศัพท์ 0814843628

ชื่อผู้ติดต่อ นายบท นามสกุล เมธาภิณหกุล สถานะ

ที่อยู่ 17/136 ซอย ประดิษฐ์ 1 ถนน ประดิษฐ์ สามเสนใน พญาไท กรุงเทพฯ เบอร์โทรศัพท์ 0817332741

ปุ่ม: บันทึก, ยกเลิก, ออก

รูปที่ 6.7 หน้าจอสร้างประวัติผู้ป่วยใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6.6 หน้าจอบันทึกข้อมูลการวินิจฉัยโรค แพทย์เป็นผู้เรียกหน้าจอนี้ โดยจะทำการเลือกผู้ป่วยจากคิวตรวจ และระบบจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วย แพทย์ทำการบันทึกข้อมูลการวินิจฉัยโรค ดังรูปที่ 6.8

The screenshot shows a web application window titled "Customer Information". It contains several input fields for patient data: "HN." (4/12), "ค้นหาประวัติ" (Search history), "ค้นหาหน้า" (Search page), "ชื่อ" (Name), and "นามสกุล" (Surname). Below these are navigation tabs: "ประวัติผู้ป่วย" (Patient history), "โรคประจำตัว" (Chronic disease), "ประวัติแพ้ยา" (Drug allergy history), "อาการป่วย" (Symptoms), "ประวัติวินิจฉัย" (Diagnosis history), "การรักษา" (Treatment), "คำปรึกษา" (Consultation), and "นัดหมาย" (Appointment). A "ผลการวินิจฉัย" (Diagnosis result) field is present with "เพิ่ม" (Add) and "ลบ" (Delete) buttons. A table displays the following data:

ลำดับที่	วันที่	ผลวินิจฉัย
1	30/04/2012	ไข้หวัด

At the bottom, there are buttons for "เริ่ม" (Start), "บันทึก" (Save), "ยกเลิก" (Cancel), and "ออก" (Exit).

รูปที่ 6.8 หน้าจอบันทึกข้อมูลการวินิจฉัยโรค

6.6.7 หน้าจอการรักษา เมื่อแพทย์ทำการรักษาผู้ป่วยเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงทำการสั่งยาให้แก่ผู้ป่วย โดยเลือกปุ่มจ่ายยาเพื่อทำการเลือกยาที่ต้องการจ่ายให้แก่ผู้ป่วย ดังรูปที่ 6.9

The screenshot shows the same "Customer Information" window, but with the "จ่ายยา" (Prescription) field set to "Paracetamol". Below it, the "จำนวน" (Quantity) is "15" and the "หน่วย" (Unit) is "เม็ด" (Tablet). The "ข้อบ่งชี้" (Indication) is "กินประมาณ 2 เม็ด หลังอาหาร ทุก 4 ชั่วโมง" (Take about 2 tablets after meals every 4 hours). A table displays the following data:

ลำดับที่	วันที่	ปริมาณ	รายการยา
1	30/04/2012	1234	Paracetamol

At the bottom, there are buttons for "เริ่ม" (Start), "บันทึก" (Save), "ยกเลิก" (Cancel), and "ออก" (Exit).

รูปที่ 6.9 หน้าจอการรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6.8 หน้าจอค่าบริการ ถ้ามีค่าบริการทางแพทย์อื่นๆ แพทย์จะทำการเพิ่มข้อมูล
ค่าบริการ ดังรูปที่ 6.10

Customer Information

HN. 4/12

สาขา ชื่อ นามสกุล

ประวัติผู้ป่วย | ใตประจําตัว | ประดิษฐ์ยา | จาการป่วย | ผลวินิจฉัย | การรักษา | ค่าบริการ | หมายเหตุ

ค่าบริการ

รายละเอียดค่าบริการ

จำนวน	ค่าบริการ	มูลค่า
1	ค่าตรวจรักษาของแพทย์	ค่าตรวจรักษาของแพทย์ 150

รูปที่ 6.10 หน้าจอค่าบริการ

6.6.9 หน้าจอนัดหมาย เมื่อแพทย์ทำการรักษาผู้ป่วยเสร็จเรียบร้อยแล้ว ถ้ามีการนัดหมาย
ผู้ป่วยอีก แพทย์จะทำการเลือกช่วงเวลาที่ต้องการนัดหมาย ดังรูปที่ 6.11

Customer Information

HN. 4/12

สาขา ชื่อ นามสกุล

ประวัติผู้ป่วย | ใตประจําตัว | ประดิษฐ์ยา | จาการป่วย | ผลวินิจฉัย | การรักษา | ค่าบริการ | หมายเหตุ

นัดหมายวันที่

จำนวน	นัดหมายวันที่	ประวัติผู้ป่วย	นัดหมายวันที่
1	002	4/12	2012-05-03 12:00:00

รูปที่ 6.11 หน้าจอนัดหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6.10 หน้าจอชำระเงิน เมื่อพนักงานประจำคลินิกจ่ายยาเรียบร้อยแล้วจึงทำการคำนวณเงินค่ารักษา พร้อมออกใบเสร็จ ดังรูปที่ 6.12

รูปที่ 6.12 หน้าจอชำระเงิน

โดยเมื่อเจ้าหน้าที่ประจำคลินิกได้รับเงินจากผู้ป่วยแล้ว และกดปุ่มออกใบเสร็จ ระบบจะแสดงหน้าจอใบเสร็จรับเงิน ซึ่งในใบเสร็จรับเงินจะมีข้อมูลชื่อผู้ป่วย วันที่ทำการรักษา ประเภทของยาที่ได้ทำการจ่ายให้แก่ผู้ป่วย และราคาค่ารักษาที่ผู้ป่วยจะต้องจ่าย ดังรูปที่ 6.13

การเงิน		
รายการยา	จำนวน/หน่วย	ราคา/บาท
ABC	5	125
ASD	6	48
	รวม	173

เลขที่ใบสั่งยา 25032012001

รูปที่ 6.13 ใบเสร็จรับเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 6.6.11 หน้าจอคลังยา พนักงานประจำคลินิกจะเป็นผู้เรียกใช้หน้าจอนี้ โดยเมื่อพนักงานประจำคลินิกสามารถเพิ่มรายการยา ลดรายการยา กำหนดราคา กำหนดวันหมดอายุของยา กำหนดจุดขึ้นตำของยา กำหนดยอดการซื้อยาในครั้งต่อไป และรายละเอียดการใช้ยา สั่งพิมพ์ใบสั่งซื้อยาผ่านหน้าจอคลังยานี้ ดังรูปที่ 6.14

คลังยา

รหัสยา 1234 Lot No. 67890 ราคาทุน 2 บาท ราคาจำหน่าย 5 บาท

ชื่อยา พารา หน่วย ขวด

จำนวนยาคงเหลือ 1100 จำนวนการสั่งซื้อครั้งต่อไป 1000

จำนวนยาขั้นต่ำ 300 วันหมดอายุ 30/03/2012

รายละเอียด พารา

การพิมพ์รายการใบสั่งยา

พิมพ์รายการยา

ยังไม่พิมพ์รายการยา

การรับประทายยา

ก่อนอาหาร หลังอาหาร

เวลา เช้า กลางวัน เย็น ก่อนนอน หรือทุก 4 ชั่วโมง

แก้ไข เพิ่ม ลบ บันทึก ยกเลิก

รหัสยา	ชื่อยา	จำนวน
1234	พารา	1100
1234	ABC	1233
435453	A	11
4567	ASD	900
4567	ASD	20000

รูปที่ 6.14 หน้าจอคลังยา

- 6.6.12 เมื่อยาถึงจุดที่ต้องสั่งซื้อยาเพิ่ม ระบบสามารถออกใบสั่งซื้อยาได้โดยอัตโนมัติ ดังรูปที่ 6.15

ใบสั่งซื้อยา

รายการยา	จำนวนการสั่งซื้อ/หน่วย	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน/บาท
ABC	200	2	400.00
dsf	100	1	100.00
รวมราคาสั่งซื้อคิดเป็นจำนวนเงิน			500.00

วันที่ : 01/02/2012

รูปที่ 6.15 หน้าจอใบสั่งซื้อยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6.13 หน้าจอการจัดการผู้ใช้ ผู้ดูแลระบบจะเป็นคนเรียกใช้หน้าจอนี้เพื่อทำการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ดังรูปที่ 6.16

User ID	Staff ID	ตำแหน่ง	ชื่อ	นามสกุล
KITTI	123	Mr.	Kitti	Suwannachot
ABC	456	Mr.	KITTI	SUWANNACHOT
Test	123456	Mr.	ittk	ABC
wer	wer	Ms.	wer	wer
sd	1233456	Mr.	sd123	dfwd
1qa	789	Mr.	123	456
ttyu	gyu	Mr.	ghj	hgj
Admin	1234	Mr.	Admin	Admin

รูปที่ 6.16 หน้าจอการจัดการผู้ใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

สรุปและข้อเสนอแนะ

7.1 สรุปผลการศึกษา

การนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการข้อมูลการรักษาของคลินิก เพื่อจะแก้ไขปัญหาดังกล่าว ที่ทางคลินิกได้ประสบอยู่ เช่น การค้นหาประวัติผู้ป่วย, การนัดหมายผู้ป่วย, คลังยา และอื่นๆ เพื่อให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของส่วนงานดังกล่าว ตลอดจนช่วยให้แพทย์สามารถค้นหาประวัติข้อมูลในการวินิจฉัยโรคเบื้องต้นได้อย่างรวดเร็ว เป็นระบบมากขึ้น และช่วยลดข้อผิดพลาดในการดำเนินการลง ส่งผลให้ผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษามีความพึงพอใจ ถือว่าเป็นการสร้างโอกาสให้กับธุรกิจมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

อย่างไรก็ตามระบบบริหารจัดการคลินิกที่ได้จัดทำขึ้นเป็นเพียงการศึกษาเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งยังคงต้องมีการพัฒนา แก้ไข ปรับปรุงระบบต่อไป เพื่อให้ระบบสามารถรองรับความต้องการในการใช้งาน และสามารถแสดงผลได้หลายรูปแบบเพื่อตอบสนองความต้องการของแพทย์ และเจ้าหน้าที่ประจำคลินิก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการวินิจฉัย การตรวจรักษา รวมถึงการให้บริการต่าง ๆ ทั้งหมดของคลินิก ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งแก่เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง และรวมถึงผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษภายในคลินิกได้รับการบริการที่สะดวก รวดเร็วมากยิ่งขึ้น

7.2 ปัญหาและอุปสรรค

การศึกษาข้อมูลเดิมจากแฟ้มเวชระเบียน ต้องใช้เวลาค่อนข้างมากเนื่องจากการจัดเก็บไม่เป็นระบบและมีจำนวนมาก

7.3 ข้อเสนอแนะ

ระบบบริหารจัดการคลินิกถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นแนวทางและนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงสำหรับการบริหารจัดการคลินิก โดยการพัฒนาในครั้งนี้เป็นเพียงแค่ส่วนสำคัญ ๆ ที่ให้บริการเฉพาะภายในคลินิกเท่านั้น ส่วนข้อเสนอแนะที่จะนำเสนอเพื่อนำไปปรับปรุง พัฒนาระบบต่อไปมีดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7.3.1 ควรจะมีการพัฒนาต่อไปให้ใช้ได้กับคลินิกขนาดใหญ่ โดยมีการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบระบบให้ครอบคลุมการทำงานที่มีกับคลินิกขนาดใหญ่
- 7.3.2 ควรจะพัฒนาระบบนัดหมายของแพทย์โดยมีการออกแบบให้ระบบสามารถแจ้งเตือนล่วงหน้าไปยังเจ้าหน้าที่ประจำคลินิกก่อนถึงวันนัดผู้ป่วย เพื่อให้ทางเจ้าหน้าที่ประจำคลินิกสามารถโทรศัพท์เพื่อแจ้งเตือนวันนัดหมายกับผู้ป่วยได้
- 7.3.3 มีการออกแบบทำระบบบัญชีที่สมบูรณ์มากขึ้น
- 7.3.4 มีการออกแบบระบบให้สามารถสรุปรายงานผลการดำเนินของคลินิกในแต่ละวันเพื่อให้เจ้าของคลินิกสามารถดูผลการดำเนินการในแต่ละวันได้
- 7.3.5 อาจจะพัฒนาระบบบริหารจัดการคลินิกในรูปแบบ Web Application เพื่อรองรับระบบที่มีเจริญเติบโตขึ้นในอนาคต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล,กิตติพงษ์ กลมกล่อม. **คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย**

UML. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์เคทีพี. 2548

สุรสิทธิ์ คิวประสพศักดิ์,นนทนี แขวงโสภา. **อินไซต์ Visual Basic.NET ฉบับสมบูรณ์.**

กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์โปรวิชั่น. 2546

โอภาส เขียมสิริวงศ์. **ระบบฐานข้อมูล.** กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น. 2551

โอภาส เขียมสิริวงศ์. **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ** กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น.

2548



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	ภริดี เมธานันทกุล
วันเกิด	1 พฤษภาคม 2525
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ. 2548 – 2550	NOC Operator บริษัท เอเชียซอฟท์ คอปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
พ.ศ. 2551 – 2551	NOC Engineer บริษัท เอเชียซอฟท์ คอปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
พ.ศ. 2551 – 2553	Infrastructure Engineer บริษัท เนสโพร (ประเทศไทย) จำกัด
พ.ศ. 2553 – ปัจจุบัน	Senior Analyst Programmer ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้