

ระบบจัดการงานสถานพยาบาลคลินิก
Clinical Management System



H002339

โดย

นิธิพัฒน์ ชิงชัย

รหัส 46066331

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. ธนรัตน์ ขลิตพงศ์

611707136

วัน เดือน ปี.....	21.0.11. 2550
เลขทะเบียน.....	02339
เลขเรียกหนังสือ.....	ฉ.พ. น. 6148 2548
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

112847487

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อหัวข้อ	ระบบจัดการงานสถานพยาบาลคลินิก
นักศึกษา	นายนิธิพัฒน์ ชิงชัย
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ธนรัตน์ ชลิตาพงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทมากขึ้น โดยถูกนำเข้ามาใช้ในการจัดการงานด้านต่างๆ ซึ่งสถานพยาบาลก็เป็นอีกหน่วยงานหนึ่งที่มีความต้องการระบบคอมพิวเตอร์ ที่จะสามารถช่วยจัดการงานและข้อมูลต่างๆ ให้สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจากระบบเดิมของสถานพยาบาลที่มีการจัดการงานและข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ในรูปแบบของเอกสาร ซึ่งทำให้เกิดมีปัญหาดังกล่าว ในการดำเนินงาน โครงการพัฒนาระบบในครั้งนี้ จึงเป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับสถานพยาบาล เพื่อช่วยสนับสนุนการจัดการงานและข้อมูลต่างๆ ของสถานพยาบาลให้การบริการของสถานพยาบาลมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

Title	Clinical Management System
Student	Mr. Nitipat Chingchai
Advisor	Dr. Thanarat Chalidabhongse
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	2005

ABSTRACT

Nowadays, The Information technology has been more important in order to support and manage several tasks. The Clinic is one of many organizations that require the information management system. The existing operation procedure is the paperwork system. Therefore, in this system development project is focused on the development of the clinical management system. This Project is designed to support data and information management in order to improve the performance of clinic operation.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้ได้รับความสนับสนุนอย่างดียิ่งจากหลายๆฝ่ายซึ่ง ผู้จัดทำรู้สึกขอบคุณ และดีใจ เป็นอย่างมากเพราะการที่โครงการนี้สามารถที่จะสำเร็จลุล่วงไปได้เพราะ ได้รับความช่วยเหลือจาก บุคคลต่างๆ เหล่านี้

ข้าพเจ้าขอขอบคุณ ดร.ชนารัตน์ ชลิตาพงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน ที่ได้กรุณาสละเวลา ให้ความรู้ ให้คำปรึกษา ให้ความเอาใจใส่ และให้คำแนะนำต่างๆ อันเป็น ประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบ ของข้าพเจ้าเป็นอย่างมาก

นอกจากนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ตลอดจนพี่น้องที่ได้ให้กำลังใจในการ ทำโครงการนี้ตลอดมา และขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่มีส่วนให้ความช่วยเหลือ เป็นกำลังใจ และ สนับสนุนให้ผลงานนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

นายนิธิพัฒน์ ชิงชัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง	VII
สารบัญรูป	VIII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ	3
1.4 วิธีการในการพัฒนาระบบ	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.6 เนื้อหาในโครงการพัฒนาระบบงาน	4
2. ความรู้และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 กระบวนการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ.....	5
2.2.1 หลักการแนวคิดเชิงวัตถุ (Object Oriented Concept).....	5
2.2.2 กระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ	5
2.2 UML	6
2.2.1 Use Case Diagram	7
2.2.2 Class Diagram	8
2.2.3 Object Diagram.....	10
2.2.4 Sequence Diagram	11
2.2.5 Collaboration Diagram.....	12
2.2.6 State Diagram.....	12
2.2.7 Activity Diagram	13

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2.8 Component Diagram	14
2.2.9 Deployment Diagram	14
2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	15
2.3.1 Microsoft Visual Studio 98	15
2.3.2 Microsoft SQL Server 2000	15
3. การวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน	19
3.1 การทำงานของระบบปัจจุบัน	19
3.2 ปัญหาที่พบในปัจจุบัน	21
4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน	22
4.1 ลักษณะและขอบเขตของระบบ	22
4.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบตามแนวคิดเชิงวัตถุ	23
4.3 การออกแบบฐานข้อมูล	47
4.3 โครงสร้างฐานข้อมูล	48
5. การพัฒนาระบบ	56
5.1 สถาปัตยกรรมในการพัฒนาระบบ	56
5.2 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบ	57
5.3 การทำงานของระบบ	57
5.3.1 การเข้าสู่ระบบ	57
5.3.2 การจัดการข้อมูลทะเบียนผู้ป่วย	58
5.3.3 การซักประวัติและการตรวจร่างกายเบื้องต้น	60
5.3.4 การการตรวจรักษา	60
5.3.5 การจ่ายยาและการเงิน	65
5.3.6 การจัดการข้อมูลยา	66
5.3.7 การจัดการข้อมูลพนักงาน	67
5.3.8 การจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ	69
5.3.9 รายงาน	70

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6. สรุปผลการดำเนินงาน	71
6.1 สรุปโครงการ	72
6.2 สรุปผลการพัฒนา	72
6.2 ประโยชน์ที่ได้รับ	72
บรรณานุกรม	
ประวัติผู้เขียน	

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่	
2.1 ตารางจุดเด่นของ Microsoft SQL Server 2000 ด้าน E-Commerce	16
2.2 ตารางจุดเด่นของ Microsoft SQL Server 2000 ด้าน Data Warehouse	17
2.3 ตารางจุดเด่นของ Microsoft SQL Server 2000 ด้าน Line of Business	17
4.1 ตารางประเภทข้อมูล	48
4.2 ตาราง Employee	48
4.3 ตาราง User Account	49
4.4 ตาราง Patient	50
4.5 ตาราง Initial	50
4.6 ตาราง Doctor	51
4.7 ตาราง Medical History	51
4.8 ตาราง Diagnosis	51
4.9 ตาราง Disease	51
4.10 ตาราง Procedure Treatment	52
4.11 ตาราง Procedure	52
4.12 ตาราง Prescription	52
4.13 ตาราง Line	52
4.14 ตาราง Medicine	53
4.15 ตาราง MedUse	53
4.16 ตาราง MedUseFrequency	53
4.17 ตาราง MedUseTime	53
4.18 ตาราง Appointment	54
4.19 ตาราง Bill	54
4.20 ตาราง Health Report	54

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ตัวอย่าง Use Case Diagram.....	8
2.2 ตัวอย่าง Class Diagram.....	9
2.3 ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบ Association.....	9
2.4 ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบ Generalization	10
2.5 ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบ Aggregation และ Composition	10
2.6 ตัวอย่าง Sequence Diagram	11
2.7 ตัวอย่าง Collaboration Diagram	12
2.8 ตัวอย่าง State Diagram	13
2.9 ตัวอย่าง Activity Diagram	14
2.10 ตัวอย่าง Component Diagram.....	15
2.11 ตัวอย่าง Deployment Diagram	16
4.1 Use Case Diagram ของระบบจัดการงานคลินิก	24
4.2 Class Diagram ของระบบจัดการงานคลินิก.....	29
4.3 Sequence Diagram : Login	31
4.4 Sequence Diagram : Create New Account.....	32
4.5 Sequence Diagram : Manage User Account	34
4.6 Sequence Diagram : Register a new patient.....	35
4.7 Sequence Diagram : Search Patient Profile.....	36
4.8 Sequence Diagram : Manage Examine Queue.....	37
4.9 Sequence Diagram : Process Diagnosis	39
4.10 Sequence Diagram : Retrieve Diagnosis History	40
4.11 Sequence Diagram : Retrieve Set procedure.....	41
4.12 Sequence Diagram : Issue Prescription	42
4.13 Sequence Diagram : Set Appointment	43

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.14 Sequence Diagram : Issue Health Report.....	44
4.15 Sequence Diagram : Dispense.....	45
4.16 Sequence Diagram : Print Report.....	46
4.17 ER Diagram ระบบจัดการงานคลินิก.....	47
5.1 สถาปัตยกรรมระบบ.....	55
5.2 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ.....	56
5.3 เมนูหลักของระบบ.....	57
5.4 หน้าจอการจัดการทะเบียนผู้ป่วย.....	58
5.5 หน้าจอการค้นหาข้อมูลผู้ป่วย.....	58
5.6 หน้าจอการชั่งประวัติและตรวจร่างกาย.....	59
5.7 หน้าจอการตรวจรักษา-ข้อมูลการวินิจฉัยโรค.....	60
5.8 หน้าจอการตรวจรักษา-ข้อมูลประวัติการรักษา.....	61
5.9 หน้าจอการตรวจรักษา-ข้อมูลหัตถการ.....	61
5.10 หน้าจอการตรวจรักษา-ข้อมูลการสั่งยา.....	62
5.11 หน้าจอการตรวจรักษา-ข้อมูลการนัด.....	62
5.12 หน้าจอการตรวจรักษา-ข้อมูลใบรับรองแพทย์.....	63
5.13 หน้าจอการตรวจรักษา-ข้อมูลคำรักษาพยาบาล.....	63
5.14 หน้าจอการจ่ายยาและชำระเงิน.....	64
5.15 หน้าจอการจัดการข้อมูลยา.....	65
5.16 หน้าจอการค้นหาข้อมูลยา.....	66
5.17 หน้าจอการจัดการข้อมูลพนักงาน.....	67
5.18 หน้าจอการค้นหาข้อมูลพนักงาน.....	67
5.19 หน้าจอส่วนจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ.....	68
5.20 รายงานสรุปรายรับประจำวัน.....	69
5.21 รายงานข้อมูลยาใกล้หมดอายุ.....	69

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการพัฒนาระบบงาน

ในการบริหารงานธุรกิจในปัจจุบัน เป็นยุคที่มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรงในงานทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจประเภทใดก็ตามต้องมีการปรับตัวให้ทันกับความก้าวหน้าเพื่อประโยชน์ในการทำธุรกิจนั้นๆ ซึ่งทำให้การนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้เป็นประโยชน์เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้ เพื่อลดข้อผิดพลาดจากการดำเนินงานที่เกิดจากคน เป็นเครื่องมือที่ช่วยควบคุมการทำงานให้ถูกต้องแม่นยำ ช่วยประมวลผลข้อมูลเพื่อใช้ในการประกอบการตัดสินใจดำเนินธุรกิจ และช่วยลดความซ้ำซ้อนในการดำเนินงานได้ ซึ่งในธุรกิจการให้บริการสุขภาพของสถานพยาบาลคลินิก ก็มีการแข่งขันการให้บริการกันอย่างมาก ทำให้ในแต่ละคลินิกก็พยายามหาข้อได้เปรียบมาใช้ ไม่ว่าจะเป็นการให้บริการตรวจรักษาด้วยเทคโนโลยีใหม่ๆ การให้บริการที่รวดเร็ว และยิ่งในปัจจุบันผู้คนส่วนมากให้ความสำคัญกับสุขภาพของตนเองเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้ธุรกิจการให้บริการด้านสุขภาพเจริญเติบโตมากขึ้น ซึ่งเป็นผลทำให้มีหลายคลินิกในปัจจุบันได้นำเอาการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้จะเป็นประโยชน์ในการบริหารจัดการงานมากขึ้น

เริ่มตั้งแต่ผู้ป่วยเข้ามารับการรักษา จะต้องมีการลงทะเบียน ซึ่งข้อมูลของผู้ป่วยก็จะเก็บในคอมพิวเตอร์ทันทีเพื่อประโยชน์ในการเรียกใช้ ในกรณีที่ต้องการค้นหาข้อมูลของผู้ป่วยที่ไม่ได้นำบัตรประจำตัวการรักษามา ก็สามารถดึงประวัติมาใช้ประกอบการรักษาได้ และเมื่อพบแพทย์เพื่อทำการรักษา แพทย์จะดึงข้อมูลประวัติผู้ป่วย ประวัติการรักษาครั้งก่อน ยาที่จ่ายไป เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตรวจรักษา และแพทย์จะบันทึกการรักษาและยาที่จ่ายในคอมพิวเตอร์และข้อมูลการรักษาจะทำการแสดงที่ฝ่ายยาและฝ่ายชำระเงินทันที และข้อมูลการรักษาทั้งหมดจะถูกเก็บไว้เพื่อเป็นประโยชน์ในการออกรายงานการรักษาได้เช่นข้อมูลรายวัน คือ รายรับประจำวัน ยาที่จ่ายไปจำนวนคนได้ที่รับการรักษา ส่วนข้อมูลประจำเดือน จะสามารถออกรายรับรายจ่ายประจำเดือนได้อย่างถูกต้อง

ซึ่งจากการยกตัวอย่างนี้ทำให้เห็นได้ว่าถ้านำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้เหมาะสมกับการดำเนินงานก็จะเป็นประโยชน์กับผู้ใช้งาน ซึ่งจากการศึกษารูปแบบการทำงานของสถานพยาบาลคลินิก รัตตินันท์ คลินิก ในปัจจุบันไม่ได้มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งาน ซึ่งทำให้การบริการการรักษาไม่ดีเท่าที่ควร จึงมีความจำเป็นเพื่อที่จะเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานของพนักงาน โดยการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้

1.2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบ

ระบบสารสนเทศสำหรับสถานพยาบาลคลินิก เป็นระบบที่นำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการบริหารจัดการงานภายในคลินิก เพื่อสนับสนุนและอำนวยความสะดวกให้กับการทำงานของแพทย์และเจ้าหน้าที่ประจำคลินิก ให้สามารถดำเนินงานได้อย่างถูกต้อง รวดเร็วและเป็นระบบ โดยการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับสถานพยาบาลคลินิกในครั้งนี้ จะมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูลของการดำเนินงานของคลินิกให้อยู่ในรูปของข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ที่มีความมั่นคง ถูกต้อง ปลอดภัยกว่าการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสารแบบเดิม
2. เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลประวัติผู้ป่วยและสามารถสืบค้นข้อมูลผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อให้แพทย์สามารถทำการสามารถสืบค้นข้อมูลประวัติการรักษาของผู้ป่วย เพื่อนำมาประกอบการวินิจฉัยโรคให้กับผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว
4. เพื่ออำนวยความสะดวกให้แพทย์ในการบันทึกผลการวินิจฉัยโรคของผู้ป่วย ได้อย่างเป็นระบบถูก ซึ่งจะเป็นการง่ายในการเรียกค้นข้อมูลการรักษาของผู้ป่วยในภายหลัง
5. เพื่อให้แพทย์สามารถทำการสั่งยาให้กับผู้ป่วยได้โดยสะดวก และรวดเร็ว
6. เพื่อให้แพทย์สามารถทำการกำหนดวันนัดกับผู้ป่วยได้อย่างเป็นระบบ ไม่ซ้ำซ้อนกัน
7. เพื่อช่วยในระบบการชำระเงินและจ่ายยาให้กับผู้ป่วย ทำได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว พร้อมทั้งให้สามารถพิมพ์ใบเสร็จค่ารักษาพยาบาล และพิมพ์ลากยาให้กับผู้ป่วยได้
8. เพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดพิมพ์เอกสารรายงานต่างๆ เพื่อนำมาใช้ประกอบการบริหารและจัดการคลินิกได้อย่างรวดเร็ว

นอกจากนี้ เพื่อเป็นการเพิ่มความปลอดภัยให้กับการใช้งานระบบให้มากยิ่งขึ้น จึงได้มีการพัฒนาเพิ่มเติมในส่วนของการจัดการผู้ใช้ระบบ โดยจะมีการกำหนดผู้ใช้งานระบบและสิทธิ์ในการใช้งานของผู้ใช้แต่ละคนด้วย โดยการควบคุมการใช้งานระบบนี้จะเป็นหน้าที่ของผู้ดูแลระบบ (Administrator) ในการจัดการ ดังนั้นในระบบสารสนเทศสำหรับสถานพยาบาลคลินิก จะมีขั้นตอนการล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อน ผู้ใช้จึงจะสามารถใช้งานระบบได้ตามสิทธิ์การใช้งานของแต่ละคน

1.3 ขอบเขตของโครงการพัฒนาระบบงาน

การออกแบบและพัฒนาระบบขั้นตอนการปฏิบัติงานคลินิก จะประกอบไปด้วย งานทะเบียนผู้ป่วย งานบริหารคลังยา งานบุคคลพนักงาน งานการรักษา การพิมพ์รายงาน โดยระบบจะเก็บข้อมูลประวัติผู้ป่วย เพื่อใช้ในการสืบค้นจากข้อมูลที่ทราบ เก็บข้อมูลยาที่ใช้ในการรักษาครั้งนั้นๆ โดยจำนวนยาที่จ่ายไปจะหักจากยอดคลังยา เพื่อแสดงต่อผู้จัดการร้านในการจัดเตรียมยา ข้อมูลที่เก็บไว้จะสามารถเรียกค้น หรือปรับปรุงแก้ไขข้อมูลได้ตามสิทธิ์การเข้าใช้งานของผู้ใช้ ระบบโครงการนี้จะอาศัยแนวคิดเชิงวัตถุ มาช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

1.4 วิธีการในการพัฒนาระบบ

ระบบสารสนเทศสำหรับสถานพยาบาลคลินิกใช้แนวทางในการพัฒนาระบบแบบเชิงวัตถุ (Object Oriented System Development) ซึ่งเป็นแนวทางที่ใช้ในการพัฒนาระบบที่สนับสนุนการปรับเปลี่ยนขนาดของระบบ สามารถรองรับระบบงานที่มีความซับซ้อนได้ดี อีกทั้งยังง่ายต่อการปรับปรุงแก้ไขและบำรุงรักษา ทั้งนี้ยังมีการนำเอา UML ซึ่งเป็นภาษาในการสร้างแบบจำลองที่สนับสนุนแนวคิดเชิงวัตถุมาช่วยในการอธิบายการทำงานต่างๆ ของระบบ ซึ่งโมเดลก็เปรียบเสมือนพิมพ์เขียวที่แสดงถึงภาพรวมของระบบทั้งหมด ช่วยทำให้เกิดมุมมองที่เข้าใจตรงกัน ในกระบวนการพัฒนาระบบระหว่างนักวิเคราะห์ระบบ กับนักพัฒนาระบบและผู้ใช้งาน ซึ่งส่งผลให้การพัฒนาระบบเป็นไปได้อย่างถูกต้องตามความต้องการของผู้ใช้ และรวดเร็วยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังนำเอา Visual Basic 6.0 ที่เป็นรูปแบบภาษาโปรแกรมที่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุมาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบ และใช้หลักการของไคลเอ็นท์ – เซิร์ฟเวอร์ (Client – Server) เพื่อใช้ในการดำเนินงาน และจัดการข้อมูลของคลินิก

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นมาสามารถนำไปใช้งานได้ตามความต้องการของผู้ใช้ระบบช่วยสนับสนุนการทำงานและอำนวยความสะดวกดังนี้

- เพื่อให้บริการที่มีความคล่องตัว สืบค้นข้อมูลประวัติของคนไข้ได้รวดเร็วขึ้น
- ไม่มีความซับซ้อนในการดำเนินงาน ใช้ข้อมูลที่มีอย่างมีประสิทธิภาพ
- มีความถูกต้องแม่นยำในการทำงาน
- ทำให้คลินิกมีความน่าเชื่อถือและมีภาพลักษณ์ที่ดี
- สามารถตรวจสอบความเป็นมาของข้อมูลว่าใครเป็นผู้รับผิดชอบ แก้ไขข้อมูลล่าสุด

1.6 เนื้อหาในโครงการพัฒนาระบบงาน

เนื้อหาในโครงการระบบสารสนเทศสำหรับคลินิกเสริมความงาม

บทที่ 2 จะกล่าวถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ

บทที่ 3 วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน นำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับการวิเคราะห์การทำงานของระบบปัจจุบัน สภาพแวดล้อมการทำงานปัจจุบัน และปัญหาที่เกิดขึ้น

บทที่ 4 ออกแบบระบบงานใหม่ เพื่อให้ตอบสนองกับความต้องการของผู้ใช้

บทที่ 5 การพัฒนาระบบงาน และอธิบายหน้าจอของระบบงาน

บทที่ 6 บทสรุปของระบบงานนี้

บทที่ 2

ความรู้และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ รวมทั้งเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน ซึ่งการพัฒนานั้นจะอยู่บนพื้นฐานของสถาปัตยกรรมแบบไคลเอ็นท์-เซิร์ฟเวอร์ (Client – Server) โดยทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งรายละเอียดของโปรแกรมและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานมีดังต่อไปนี้

2.1 กระบวนการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ

2.1.1 หลักการแนวคิดเชิงวัตถุ (Object Oriented Concept)

หลักการแนวคิดเชิงวัตถุมุ่งเน้นสิ่งต่างๆ ที่ใกล้เคียงกับโลกแห่งความจริง โดยจะมองระบบเป็นกลุ่มของออบเจกต์ (Object) หรือวัตถุ ที่มีความสัมพันธ์กันด้วยการนำข้อมูลและฟังก์ชันการทำงานนำมารวมเข้าด้วยกันในตัวออบเจกต์ ทำให้ข้อมูลที่เป็นออบเจกต์นั้น สามารถที่จะอธิบายคุณสมบัติ รวมทั้งฟังก์ชันการทำงานในตัวเองได้ ส่วนวิธีการติดต่อกันระหว่างออบเจกต์ จะทำการติดต่อผ่านอินเทอร์เฟซที่กำหนดไว้ ซึ่งแตกต่างกับแนวแนวคิดแบบดั้งเดิมที่ข้อมูลจะแยกออกจากฟังก์ชัน

ข้อดีของแนวความคิดเชิงวัตถุในการนำมาพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศ คือเป็นแนวความคิดที่สนับสนุนการนำกลับมาใช้ใหม่ (Reusable) เนื่องจากหลักการแนวคิดเชิงวัตถุเป็นการมองระบบออกเป็นส่วนย่อยๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น คลาส (Class) หรือ ออบเจกต์ ซึ่งแต่ละคลาสและออบเจกต์นั้นจะมีความสมบูรณ์อยู่ในตัวเอง รวมทั้งยังเป็นอิสระจากสภาพแวดล้อมอื่นๆ ดังนั้น แต่ละคลาสจึงง่ายต่อการนำกลับมาใช้งานใหม่ นอกจากนี้ การนำคลาสมาปรับปรุงแก้ไขยังสามารถทำได้โดยง่าย เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงแก้ไขหน้าที่การทำงานและข้อมูลใดๆ ในออบเจกต์หนึ่ง จะมีผลกระทบต่อออบเจกต์อื่นๆ น้อยมาก-จึงทำให้การแก้ไขโปรแกรมทำได้สะดวกรวดเร็ว

2.1.2 กระบวนการวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ

กระบวนการในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ในแนวทางเชิงวัตถุที่นิยมใช้กันในปัจจุบันนี้ คือ Unified Approach (Bahrami 199:78) เป็นกระบวนการวิธีที่ใช้ UML (Unified Modeling language) ซึ่งเป็นภาษาสัญลักษณ์ที่ใช้ในการอธิบายและแสดงรายละเอียดฟังก์ชันการทำงานของทั้งระบบ เพื่อให้การออกแบบซอฟต์แวร์ระบบนี้สามารถทำได้โดยง่าย และช่วยปรับปรุงวิธีการทำงานให้ดีขึ้น นอกจากนี้ UML ยังเป็นภาษาที่อิสระจากภาษาคอมพิวเตอร์ ซึ่ง

กระบวนการวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบ ที่อ้างอิงตามหลักการของการออกแบบเชิงวัตถุนี้ สามารถรองรับได้ทั้งระบบงานเล็กๆ ไปจนถึงระบบงานที่มีความซับซ้อนมากๆ

โดยในขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ จะนำเสนอวิธีการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ โดยใช้ภาษา UML เป็นเครื่องมือในการสร้างโมเดลฟังก์ชันการทำงานของระบบสารสนเทศสำหรับสถานพยาบาลคลินิก ตามแนวคิดวิธีของ Unified Approach

2.2 UML (วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ. 2546.)

เนื่องจากมีแนวความคิดเกี่ยวกับการสร้างโมเดลแสดงการทำงาน และ โครงสร้างของการพัฒนาระบบแบบเชิงวัตถุจำนวนมาก แต่ละวิธีก็มีข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน ยุคแรกๆ ของการใช้โมเดลสำหรับการออกแบบระบบงาน จะมีโมเดลและแผนผัง (Diagram) ต่างๆ เกิดขึ้นจำนวนมาก และความสับสนในการใช้งานขึ้น ภายหลังจึงรวมแนวความคิดในการนำเอาวิธีการสร้างโมเดลต่างๆ ที่มีชื่อเสียง และเป็นที่ยอมรับมากำหนดเป็น โมเดลใหม่ ขึ้นมา การนำเอาหลายๆ แนวคิดมารวมกันจึงเรียกว่า Unified Modeling Language

UML คือ โมเดลมาตรฐานที่ใช้หลักการออกแบบเชิงวัตถุ (Object oriented programming - OOP) รูปแบบของภาษา UML จะมีการใช้เครื่องหมาย (Notation) ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ที่นำไปใช้ในโมเดลต่างๆ UMLจะมีข้อกำหนด กฎระเบียบต่างๆ ในการโปรแกรม โดยกฎระเบียบต่างๆ จะมีความหมายต่อการเขียนโปรแกรม (Coding) ดังนั้นการใช้ UML จะต้องทราบความหมายของเครื่องหมายต่างๆ เช่น Generalize, Association Dependency Class และ Package สิ่งเหล่านี้มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการตีความของกรออกแบบ ก่อนนำไปประยุกต์ใช้กับระบบงานจริง

UML เป็น Visual Modeling ซึ่งจะทำหน้าที่ในการแสดงโครงสร้าง การทำงานของระบบงานให้ออกมาใน โมเดลที่สามารถมองเห็นได้ โดยการสื่อให้ออกมาในรูปของ รูปภาพ ด้วยวิธีการแบบนี้จะทำให้ Model, Implement, Coding มีความสอดคล้อง เป็นไปในแนวทางเดียวกัน สามารถแสดงส่วนประกอบในการสร้างระบบในรูปของ OOP เชื่อมแนวคิดกับการออกแบบระบบ โดยใช้ Object Oriented Code ง่ายต่อการทำความเข้าใจและสามารถแปลงเป็น Code program ได้

ในหัวข้อนี้จะอธิบาย Diagram ของ UML ดังต่อไปนี้

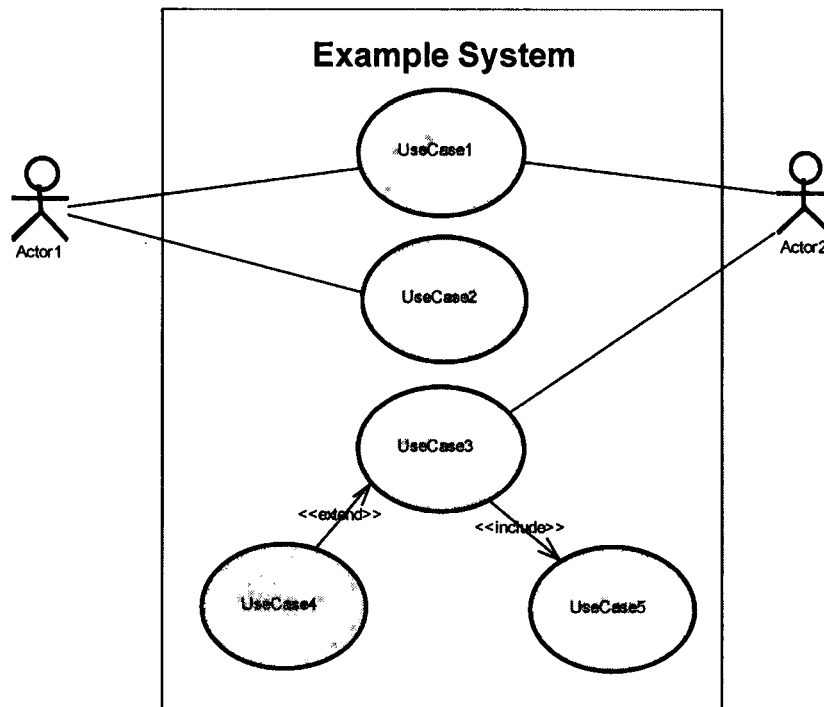
1. Use case Diagram
2. Class Diagram
3. Object Diagram
4. Sequence Diagram
5. Collaboration Diagram

6. State Diagram
7. Activity Diagram
8. Component Diagram
9. Deployment Diagram

2.2.1 Use Case Diagram

ในการพัฒนาระบบงานใดๆ นั้น การเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้มีความสำคัญมาก และจะทำในระยะแรกๆ ของการพัฒนาระบบงานเสมอ ดังนั้น Use case diagram จึงเป็นแผนผังแรกที่ทำหน้าที่อธิบายความต้องการทั้งหมดของระบบที่ได้จากลูกค้า/ผู้ใช้ รวมทั้ง ผู้พัฒนาระบบ เป็นเทคนิคในการสร้างแบบจำลองเพื่อใช้อธิบายหน้าที่ของระบบใหม่ หรือระบบปัจจุบัน กระบวนการสร้าง Use case เป็นแบบการทำซ้ำ (Iteration) และองค์ประกอบของ Use case diagram จะมี System Boundary, Use case, Actor และ Use case Relation

- **System Boundary** ใช้สัญลักษณ์เป็นกรอบสี่เหลี่ยม มีชื่อของระบบกำกับอยู่ที่ส่วนบน หมายถึงขอบเขตของระบบ โดย Use Case ทั้งหมดจะอยู่ภายใน System Boundary และ Actor ทั้งหมดจะอยู่ภายนอก System Boundary
- **Use Case** ใช้สัญลักษณ์เป็นรูปวงรี หมายถึงกิจกรรมหลักที่เกิดขึ้นภายในระบบ ซึ่งอาจเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างผู้ใช้กับระบบ หรือระหว่างระบบกับระบบก็ได้
- **Actor** ใช้สัญลักษณ์เป็นรูปคน หมายถึงบุคคลหรือสิ่งต่างๆ ที่เข้ามาใช้ระบบ โดยจะมีการแลกเปลี่ยนข่าวสาร (Message) กับระบบ
- **Use Case Relation** ใช้สัญลักษณ์เป็นเส้นตรงเชื่อมระหว่าง Actor กับ Use Case (ไม่มีหัวลูกศร) หรือระหว่าง Use Case ด้วยกันเอง (มีหัวลูกศร) หมายถึงความสัมพันธ์ที่มีต่อกัน ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่าง Use Case ด้วยกันเองนั้นแบ่งความสัมพันธ์ออกเป็น 2 แบบคือ
 - I. **Include Relationship** ใช้สัญลักษณ์ <<include>> อยู่เหนือเส้นความสัมพันธ์ และหัวลูกศรอยู่ทางเหตุการณ์รอง หมายถึง เมื่อเหตุการณ์หลักเกิดขึ้น ต้องเกิดเหตุการณ์ที่มีความสัมพันธ์กับเหตุการณ์หลักแบบ Include ด้วยเสมอ
 - II. **Extend Relationship** ใช้สัญลักษณ์ <<extend>> อยู่เหนือเส้นความสัมพันธ์ และหัวลูกศรอยู่ทางเหตุการณ์หลัก หมายถึง เมื่อเหตุการณ์หลักเกิดขึ้น อาจจะมีเกิดเหตุการณ์ที่มีความสัมพันธ์กับเหตุการณ์หลักแบบ Extend หรือไม่ก็ได้

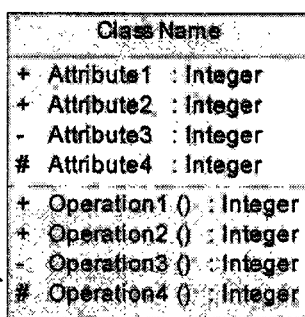


รูปที่ 2.1 ตัวอย่าง Use Case Diagram

2.2.2 Class Diagram

เป็นแผนผังที่ถือได้ว่าเป็นหัวใจหลักของ UML ที่อธิบายถึงชนิดและโครงสร้างของวัตถุต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบทั้งหมดซึ่งแสดงด้วยคลาสแต่ละคลาส สัญลักษณ์ของคลาสเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีส่วนประกอบ 3 ส่วนอยู่ภายในคือ ชื่อคลาส คุณสมบัติของคลาส และพฤติกรรมของคลาส ในส่วนของคุณสมบัติและพฤติกรรมของคลาสนี้ยังมีสัญลักษณ์กำกับไว้ข้างหน้าชื่อ แสดงถึงขอบเขตที่เห็นได้ (Visibility) ของมัน ซึ่งสัญลักษณ์ที่เป็นหลักใช้กันอย่างทั่วไปมีอยู่ 3 แบบคือ

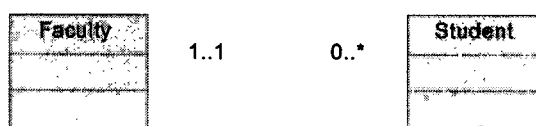
- **Public (+)** หมายถึง คุณสมบัติหรือพฤติกรรมนั้นๆสามารถเข้าถึงได้จากทุกที่ รวมทั้งคลาสอื่น ภายนอกคลาสนั้นที่อยู่ด้วย
- **Private (-)** หมายถึง คุณสมบัติหรือพฤติกรรมนั้นๆสามารถเข้าถึงได้เฉพาะภายในคลาสนั้นที่อยู่เท่านั้น คลาสอื่นๆ ไม่สามารถเข้าถึงหรือมองเห็นได้
- **Protected (#)** หมายถึง คุณสมบัติหรือพฤติกรรมนั้นๆสามารถเข้าถึงได้เฉพาะภายในคลาสนั้นที่อยู่ และคลาสที่สืบทอดคุณสมบัติไปจากมัน หรือเป็น Subtypes ของมันเท่านั้น



รูปที่ 2.2 ตัวอย่าง Class Diagram

นอกจากนี้ในแผนผังยังแสดงถึงความสัมพันธ์ที่มีต่อกันของวัตถุ ซึ่งความสัมพันธ์ทั้งหมดมีอยู่ 3 ประเภทคือ Associations, Generalization และ Aggregation

- **Associations** แสดงให้เห็นว่าสองคลาสมีความสัมพันธ์ต่อกัน ถือว่าในระบบต้องมีสักครั้ง ที่คลาสทั้งสองมีการติดต่อกัน สัญลักษณ์ของความสัมพันธ์ใช้เป็นเส้นตรงไม่มีหัวลูกศร และมีการกำหนดตัวเลขของความสัมพันธ์ (Multiplicity) โดยระบุเป็นตัวเลขหรือช่วงของตัวเลขในรูปแบบ ค่าต่ำสุด..ค่าสูงสุด ไว้ที่ปลายทั้งสองข้างของเส้นแสดงความสัมพันธ์ ตัวอย่างของความสัมพันธ์แบบนี้เช่น ความสัมพันธ์ของ คณะ กับ นักศึกษา ที่นักศึกษาสามารถสังกัดคณะได้เพียงคณะเดียวแต่คณะสามารถมีนักศึกษามากหลายคน



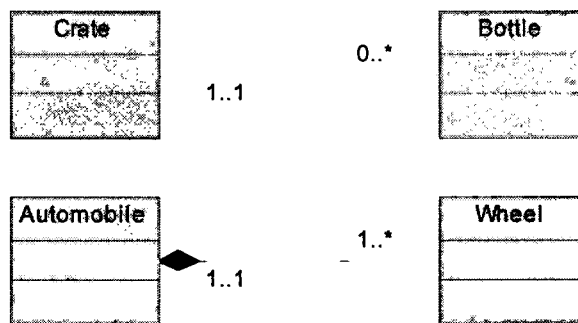
รูปที่ 2.3 ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบ Association

- **Generalization** เป็นความสัมพันธ์ที่สามารถเรียกว่าคลาสลูกกับคลาสแม่ (a kind of) โดยที่คลาสลูกจะสืบทอดคุณสมบัติ (Inherit) ของคลาสแม่ทั้งหมดไปด้วย โดยคลาสลูกจะสามารถนำคุณสมบัติของคลาสแม่ไปใช้ได้ เหมือนกับเป็นของตัวเอง และยังสามารถสร้างคุณสมบัติของตัวเองขึ้นมาใหม่ ใช้ภายในคลาสของมันเองได้ สัญลักษณ์ของความสัมพันธ์แบบนี้แสดงด้วยเส้นตรงมีหัวลูกศรรูปสามเหลี่ยมโปร่งใส ชี้ไปทางคลาสแม่



รูปที่ 2.4 ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบ Generalization

- **Aggregation** เป็นความสัมพันธ์ที่หมายความว่าคลาสหนึ่งเป็นส่วนประกอบของอีกคลาสหนึ่ง (a part of) มีการกำหนดตัวเลขของความสัมพันธ์เหมือนกับความสัมพันธ์แบบ Association ในการเป็นส่วนประกอบนี้ยังแบ่งได้เป็นอีก 2 ลักษณะคือ 1) Aggregation หมายถึงถ้าคลาสหลักหายไปคลาสที่เป็นส่วนประกอบก็ยังสามารถดำรงอยู่ได้ เช่น ความสัมพันธ์ของ คลาสขวดที่เป็นส่วนประกอบของคลาสดังขวด สัญลักษณ์ที่ใช้แทนความสัมพันธ์แบบนี้คือ เส้นตรงมีหัวลูกศรรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนโปร่งใส 2) Composition หมายถึงถ้าคลาสหลักหายไปคลาสที่เป็นส่วนประกอบจะไม่สามารถดำรงอยู่ต่อไปได้ เช่นความสัมพันธ์ของคลาสด็อรถยนต์ที่เป็นส่วนประกอบของคลาสดรยนต์ สัญลักษณ์ที่ใช้แทนความสัมพันธ์แบบนี้คือ เส้นตรงมีหัวลูกศรรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนทึบ



รูปที่ 2.5 ตัวอย่างความสัมพันธ์แบบ Aggregation และ Composition

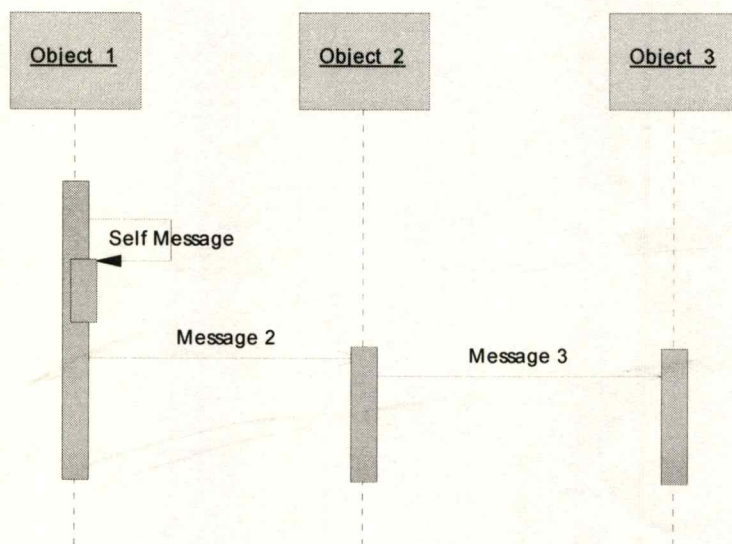
2.2.3 Object Diagram

ประกอบด้วย Object และ ความสัมพันธ์ระหว่าง Object โดยแต่ละ Object จะแสดง Instance ของแต่ละคลาสที่มีในระบบ และความสัมพันธ์ต่างๆ ระหว่างคลาส เช่น Dependency, Generalization, Association จะมีลักษณะเช่นเดียวกับใน Class Diagram

Object Diagram จะเป็น Instance ของคลาสซึ่งจะมีชื่อและ ข้อมูลเก็บอยู่ในขณะที่คลาสจะเป็นเพียงตัวแบบที่ยังไม่มีการสร้าง Object หรือ Instance

2.2.4 Sequence Diagram

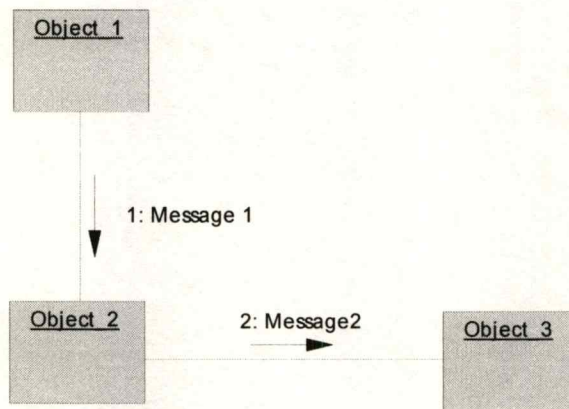
เป็น แผนผังซึ่งแสดงปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่าง Object ตามลำดับของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ณ เวลาที่กำหนด ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะเขียนหนึ่ง Sequence Diagram ต่อหนึ่ง Use Case ใน Use Case Diagram แต่ก็ไม่ใช่กฎตายตัวที่สามารถที่จะเขียนหลาย Sequence Diagram ต่อหนึ่ง Use Case Diagram หรือรวมหลายๆ Use Case มารวม เขียนเป็น Sequence Diagram เดียวก็ได้ แต่ทุกๆ Sequence Diagram ในระบบต้องมีระดับการเขียนที่สอดคล้องกัน รูปแบบของแผนผังนี้จะแบ่งเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนแรกในแนวนอนของแผนผังด้านบนจะแสดงรายการ Object ทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง ส่วนที่สองแนวตั้งจะเป็นเส้นชีวิต (Life Line) ของ Object แต่ละตัว และส่วนที่สามเป็นเส้นข้อความ (Message) ที่มีการส่งระหว่าง Object แต่ละตัว ซึ่งการเรียงลำดับของ ข้อความจากเรียงลำดับตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากบนลงล่าง คือเหตุการณ์ที่เกิดก่อนจะอยู่ด้านบนและเหตุการณ์ต่อไปก็จะอยู่ถัดลงมาด้านล่าง โดยข้อความที่เกิดขึ้นระหว่าง Object จะก็คือพฤติกรรมของแต่ละคลาสที่มีอยู่ใน Class Diagram นั่นเอง



รูปที่ 2.6 ตัวอย่าง Sequence Diagram

2.2.5 Collaboration Diagram

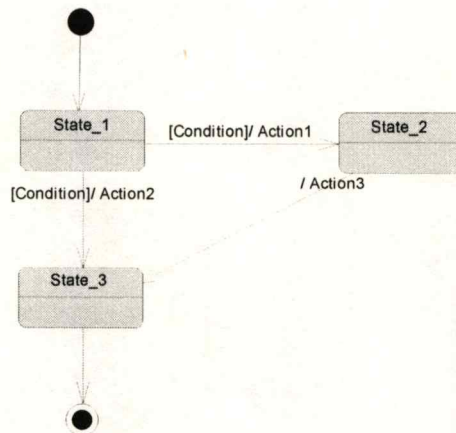
เป็นแผนผังซึ่งแสดงปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่าง Object เช่นเดียวกับ Sequence Diagram แต่รูปแบบและลักษณะการเขียนจะต่างกัน หรือ อาจกล่าวได้ว่า Collaboration Diagram ก็คือรูปอีกรูปแบบหนึ่งของ Sequence Diagram รูปแบบของแผนผังจะมี Object ทั้งหมดที่มีความเกี่ยวข้อง และเส้นที่แสดงการส่งข้อความระหว่าง Object ซึ่งแต่ละเส้นจะมีหมายเลขกำกับอยู่เพื่อแสดงลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อนหลัง



รูปที่ 2.7 ตัวอย่าง Collaboration Diagram

2.2.6 State Diagram

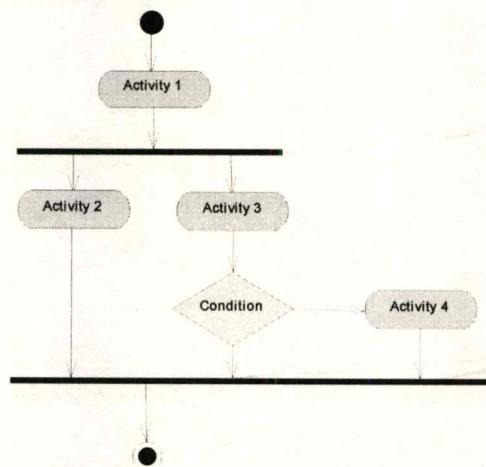
ใช้อธิบายวงจรชีวิตของ Object แบ่งเป็นสถานะ (State) ต่างๆที่เปลี่ยนแปลงไปของ Object นั้นๆ ซึ่งไม่จำเป็นต้องเขียน Statechart Diagram ของ Object ของทุกๆคลาสที่มีอยู่ระบบ จะเขียนก็ต่อเมื่อ Object นั้นๆมีสถานะที่แตกต่างกันของตัวมันเองอย่างชัดเจน รูปแบบของแผนผังนี้จะมีจุดเริ่มต้นเป็นวงกลมทึบ จากนั้นก็มีเส้นโยงซึ่งแสดงถึงพฤติกรรม (Transition) ที่ทำให้ Object เปลี่ยนสถานะและตามด้วยสถานะ (State) ของ Object หลังการที่เกิดพฤติกรรมนั้นๆแล้วเป็นรูปสี่เหลี่ยม เป็นลักษณะนี้ต่อไปเรื่อยๆ จนส่วนสุดท้ายจะเป็นจุดจบแสดงด้วยวงกลมทึบ ที่มีอีกวงกลมหนึ่งล้อมรอบอยู่ ซึ่ง Statechart Diagram มีข้อกำหนดคือสามารถมีจุดจบได้หลายจุด แต่จะมีจุดเริ่มต้นได้แก่จุดเดียว



รูปที่ 2.8 ตัวอย่าง Statechart Diagram

2.2.7 Activity Diagram

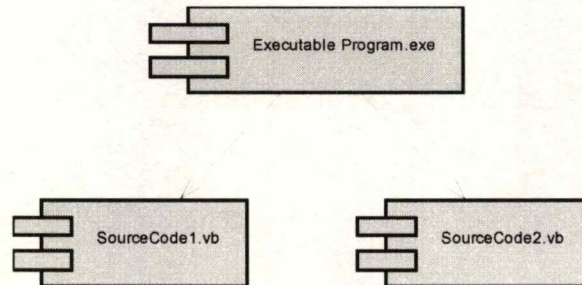
ใช้อธิบายในกรณีที่ใช้ Use Case อธิบายได้ลำบากหรือไม่กระจำงเท่าที่ควร ใช้แสดงลำดับเหตุการณ์ของ Use Case แสดงการดำเนินไปของกระบวนการ (Business Process) ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า Activities Diagram ก็คือ Flow Chart ที่มีส่วนของการทำงานพร้อมๆกัน (Concurrent Processes) เพิ่มเข้ามาและเป็นเหมือนการเขียน Flow Chart ที่มองในระดับบนไม่ลงรายละเอียด สัญลักษณ์ต่างๆที่ใช้ก็จะคล้ายกับ Statechart Diagram คือมีจุดเริ่มต้น จุดสิ้นสุด แต่จะมีในส่วนของการตัดสินใจ และการทำงานพร้อมกันเพิ่มเข้ามา



รูปที่ 2.9 ตัวอย่าง Activity Diagram

2.2.8 Component Diagram

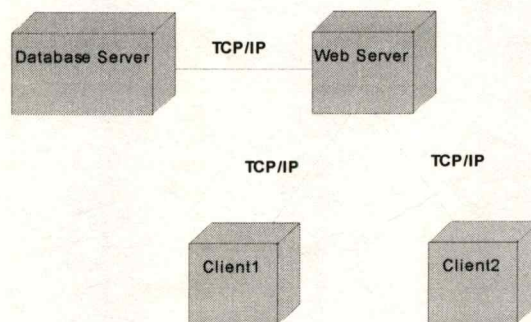
เป็นแผนผังซึ่งแสดงโครงสร้างทางกายภาพของการออกแบบระบบ โดยจะประกอบด้วยองค์ประกอบซึ่งอยู่ในรูปต่างๆ เช่น Binary, Text, Source Code, Executable Program รวมถึงการติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) โดยภายใน Component Diagram ก็จะมีความสัมพันธ์แสดงอยู่ด้วยเช่นเดียวกัน



รูปที่ 2.10 ตัวอย่าง Component Diagram

2.2.9 Deployment Diagram

เป็นการทำนายสถาปัตยกรรมของระบบขณะที่โปรแกรมทำงาน รวมถึง โปรโตคอล (Protocol) ที่เชื่อมต่อระหว่างโหนด (Node) ซึ่งได้แก่โปรเซสเซอร์ อุปกรณ์ต่างๆ และซอฟต์แวร์ต่างๆ ไว้ด้วยกัน สัญลักษณ์ที่ใช้แทนโหนดคือกล่องสี่เหลี่ยม ส่วนสัญลักษณ์เส้นทึบที่ลากเชื่อมกันระหว่างโหนด แทนการเชื่อมโยง โดยมีป้ายกำกับบอกถึงโปรโตคอลในการเชื่อมโยงด้วย



รูปที่ 2.11 ตัวอย่าง Deployment Diagram

2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบจัดการงานสถานพยาบาลคลินิก

2.3.1 Microsoft Visual Studio Version 6.0

เครื่องมือที่เลือกใช้ในการพัฒนาระบบในครั้งนี้คือ Microsoft Studio 98 และตัวภาษาคอมพิวเตอร์ที่เลือกใช้คือ Visual Basic Version 6 ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการพัฒนาโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ที่ได้รับความนิยมอย่างสูง เพราะเป็นเครื่องมือที่ใช้งานง่าย โดย Visual Basic 6 ประกอบไปด้วยเครื่องมือต่างๆ ที่ช่วยให้การพัฒนาโปรแกรมสามารถทำได้ด้วยความรวดเร็ว หรือที่เรียกว่า Rapid Application Development (RAD)

การเขียนโปรแกรมจะอาศัยหลักการของ Object Oriented ทำให้ประหยัดเวลาในการเขียนโปรแกรมลง และยังสามารถนำส่วนของโปรแกรมที่เขียนขึ้น ไปใช้ในโปรแกรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ Visual Basic ยังมีความสามารถและเหมาะสมในการพัฒนาระบบงานที่ต้องมีการติดต่อกับฐานข้อมูล

2.3.2 Microsoft SQL Server 2000

Microsoft SQL Server 2000 เป็น RDBMS ตัวล่าสุดของไมโครซอฟท์ ซึ่งช่วยให้งานของผู้บริหารระบบฐานข้อมูลทำงานได้ง่ายขึ้น ขณะเดียวกันก็ได้รับการเพิ่มเติมให้สามารถรองรับการทำงานกับระบบขนาดใหญ่ที่ต้องการ Reliability สูง ๆ ได้อย่างยอดเยี่ยม รองรับกับแนวคิดของการบริหารงาน วิเคราะห์ และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงไม่น่าแปลกใจเลยว่าองค์กรธุรกิจทั้งขนาดกลาง และใหญ่ทั่วทุกมุมโลกนิยมนำมาใช้งานกันอย่างแพร่หลาย (สมพร จิวรสกุล, 2545: บทบรรณาธิการ)

Microsoft SQL Server 2000 เป็นรุ่นถัดมาของ SQL Server เป็นระบบฐานข้อมูลที่แข็งแกร่ง ซึ่งนอกจากขีดความสามารถทางด้าน RDBMS (Relational Database Management System) ตามปกติแล้ว ยังสามารถสอบถาม (Query) วิเคราะห์ ตลอดจนจัดการข้อมูลผ่านเว็บ ด้วยการสนับสนุน XML ช่วยให้การจัดการข้อมูลทั้งแบบ OLTP (Online Transaction Processing) และ OLAP (Online Analytical Processing) เป็นไปอย่างง่ายดาย และมีประสิทธิภาพสูงสุด (สมพร จิวรสกุล, 2545: 4)

ตารางที่ 2.1 จุดเด่นของ Microsoft SQL Server 2000 ด้าน E-Commerce (ไมโครซอฟท์. 2544)

<p>● ด้าน E-COMMERCE</p> <p>ในทุกวันนี้แอปพลิเคชันสำหรับ E-COMMERCE ต้องการการรองรับ XML, การเข้าถึงข้อมูลที่ปลอดภัยผ่านทางเว็บ และความสามารถในการขยายระบบ</p>	
ข้อมูลเชิงสัมพันธ์แปลงเป็น XML	เข้าถึงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันโดยการจัดรูปแบบข้อมูล XML กับข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน และแสดงผลของการเรียกค้นข้อมูลในรูปแบบ XML
XML แปลงเป็นข้อมูลเชิงสัมพันธ์	แปลงมุมมองเชิงสัมพันธ์บนข้อมูล XML แบบลำดับขั้นและประมวลผลข้อมูลโดยใช้ Transact-SQL (T-SQL) และ Stored Procedures
เข้าถึงเว็บได้อย่างสมบูรณ์แบบ	เรียกค้นข้อมูล วิเคราะห์ และปรับปรุงข้อมูล ได้โดยตรงผ่านอินเทอร์เน็ต
Distributed Partitioned Views	ประสิทธิภาพทางการขยายระบบและความเชื่อถือได้ของระบบโดยแบ่งส่วนการทำงานไปยังหลายเซิร์ฟเวอร์ พร้อมทั้งสามารถเพิ่มเซิร์ฟเวอร์แม้มีการขยายระบบให้มีขนาดใหญ่ขึ้นก็ตาม
การสนับสนุนข้อมูลหลายชุดสำหรับการทำงานที่มีโฮสต์	ใช้งานแอปพลิเคชันพร้อมกันด้วยระบบที่เชื่อถือได้ ในการทำงานแบบมีโฮสต์ ด้วยการแยกฐานข้อมูลออกเป็นชุด สำหรับลูกค้า หรือ แอปพลิเคชัน (ไม่ต้องการลิขสิทธิ์เพิ่มเติมสำหรับรุ่น Enterprise Edition)
SQL Query Analyzer	ใช้เครื่องมือตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง T-SQL ใน Stored Procedures เพื่อกำหนด Breakpoints, Watches, แสดงค่าตัวแปร และการตรวจรหัส (Code) ทีละขั้น
การรักษาความปลอดภัย	ปกป้องข้อมูลด้วยการตั้งค่าเริ่มต้นการรักษาความปลอดภัยที่สูงกว่าระหว่างการติดตั้งที่สูงกว่า รวมทั้งสนับสนุนการเชื่อมต่อแบบ Secure Sockets Layer (SSL) และ Kerberos โดยการรับรองความปลอดภัยระดับ C2 อยู่ระหว่างดำเนินการ

ตารางที่ 2.2 จุดเด่นของ Microsoft SQL Server 2000 ด้าน Data Warehouse (ไมโครซอฟท์. 2544)

<p>● ด้าน Data Warehouse</p> <p>ไมโครซอฟท์เสนอการทำคลังข้อมูลสำหรับยุคถัดไปด้วย SQL 2000 ซึ่งรวมไปถึงการยกระดับความสามารถในการวิเคราะห์ที่สมบูรณ์และประสิทธิภาพในการทำงานและการขยายระบบที่ปรับปรุงให้ดีขึ้น</p>	
ความสามารถในการวิเคราะห์ (OLAP)	ได้คุณค่าจากข้อมูลของคุณด้วยชุดของคุณลักษณะการวิเคราะห์ที่สมบูรณ์ ที่สามารถรับมือกับ Cube ที่ใหญ่ที่สุด ทำงานผ่านอินเทอร์เน็ต และการสนับสนุนรูปแบบมิติใหม่ ๆ
การรวม Data Mining ในระบบ	คาดการณ์และวิเคราะห์แนวโน้มด้วยเครื่องมือ และ Algorithms ในการทำ Data mining
Indexed Views	ปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานและการขยายระบบโดยการเก็บผลลัพธ์จากการคำนวณลงในดิสก์
English Query	ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ รวมทั้งข้อมูลใน Cube ด้วยการเรียกค้นข้อมูลเป็นภาษาอังกฤษ
Distributed Partitioned Cubes	การเก็บข้อมูลมีความยืดหยุ่น และประสิทธิภาพของการเรียกค้นข้อมูลเพิ่มขึ้น โดยการกระจายข้อมูล Cube ไปยังเซิร์ฟเวอร์ที่ทำการวิเคราะห์หลายเครื่อง การดูแลรักษา Cube จากเซิร์ฟเวอร์ศูนย์กลาง

ตารางที่ 2.3 จุดเด่นของ Microsoft SQL Server 2000 ด้าน Line of Business (ไมโครซอฟท์. 2544)

<p>● ด้าน Line of Business</p> <p>องค์กรธุรกิจเลือก SQL Server สำหรับแอปพลิเคชัน Line of Business ที่สำคัญ เพราะเนื่องจากความเชื่อถือได้ของระบบ, ความง่ายในการบริหาร และความสามารถในการขยายระบบให้ใหญ่ขึ้นตามการตั้งค่าที่ฮาร์ดแวร์</p>	
Log Shipping	มีความเชื่อถือได้ของระบบ และการกู้ระบบที่สูงขึ้นโดยการปรับข้อมูลการบันทึกทรานแซกชันระหว่างระบบที่แยกกันทางกายภาพ ให้ตรงกันโดยอัตโนมัติ

ตารางที่ 2.3 จุดเด่นของ Microsoft SQL Server 2000 ด้าน Line of Business (ต่อ)

Failover* มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น	รับรอง ความเชื่อถือได้และความพร้อมใช้งาน ในระดับสูงด้วยการจัดการที่ง่ายขึ้น คลัสเตอร์ Failover ที่ยืดหยุ่นมากขึ้น สนับสนุน 4-Node สร้าง Node ที่เสียหายใหม่โดยไม่กระทบกับ Node อื่น
สนับสนุนหน่วยความจำขนาดใหญ่และโปรเซสเซอร์หลายตัว	ปรับขยายฐานข้อมูลของคุณด้วยการรองรับ CPU ได้สูงถึง 32 ตัว และหน่วยความจำถึง 64 GB เพื่อรองรับการทำทรานแซกชันของแอปพลิเคชันบนเว็บที่เพิ่มขึ้น
การจัดการและการปรับประสิทธิภาพ ระบบสามารถทำได้เอง	การจัดการทำได้อย่างราบรื่นด้วย การติดตั้ง การปรับประสิทธิภาพ และการบริหารทรัพยากรเช่น หน่วยความจำ ล็อก และไฟล์ โดยอัตโนมัติ
สนับสนุน SAN	เพิ่มความเร็วในการติดต่อสื่อสารระหว่างเซิร์ฟเวอร์โดยใช้การสื่อสารโดยตรงกับอุปกรณ์ SAN (System Area Network)

* การทำคลัสเตอร์แบบ Failover ต้องการระบบปฏิบัติการ Windows NT® Server 4.0 Enterprise Edition หรือ Windows 2000 Advanced Server, การทำคลัสเตอร์ Failover แบบ 4 Node ต้องการระบบปฏิบัติการ Windows 2000 Datacenter Server

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน

3.1 การทำงานของระบบปัจจุบัน

รูปแบบการดำเนินงานของระบบเริ่มจากเมื่อมีผู้ป่วยเข้ามาใช้บริการ โดยแบ่งเป็น 4 กรณี

- กรณีที่ผู้ป่วยเป็นผู้ป่วยรายใหม่ที่มาใช้บริการเป็นครั้งแรก พนักงานกรอกข้อมูลประวัติส่วนตัวของผู้ป่วย และกำหนดรหัสใหม่ให้กับผู้ป่วย พร้อมทั้งออกบัตรให้ผู้ป่วย 2 ใบ
 - ใบแรกเป็นบัตรประจำตัวของผู้ป่วย มีข้อมูลเป็นชื่อของผู้ป่วยและรหัสผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยแสดงบัตรเพื่อค้นหาข้อมูล เมื่อมารับบริการในครั้งต่อไป
 - ใบที่สองเป็น บัตรผู้ป่วยนอก (Out-patient department Card - OPD Card) ซึ่งทางคลินิกจะเก็บเอาไว้และทำการบันทึกข้อมูลการรักษาของผู้ป่วยแต่ละครั้งไว้ในบัตรใบนี้ ข้อมูลดังกล่าวจะเป็นข้อมูลอาการป่วยของผู้ป่วย ข้อมูลการวินิจฉัยโรค และข้อมูลการจ่ายยาของแพทย์ในแต่ละครั้ง
- กรณีเป็นผู้ป่วยเก่าที่เคยมาใช้บริการและนำบัตรประจำตัวมาด้วย พนักงานจะทำการค้นหาบัตรผู้ป่วยนอกของผู้ป่วยจากตู้เก็บบัตรผู้ป่วยนอก ซึ่งในการเก็บบัตรผู้ป่วยนอกจะเก็บบัตรเรียงตามรหัสผู้ป่วย
- กรณีเป็นผู้ป่วยเก่า แต่ไม่ได้นำบัตรประจำตัวมา พนักงานจะให้ผู้ป่วยเขียนชื่อตัวเอง และพนักงานจะหารหัสผู้ป่วยจากสมุดชื่อผู้ป่วย เพื่อนำรหัสผู้ป่วยไปหาบัตรผู้ป่วยนอกอีกทีหนึ่ง ข้อมูลในสมุดชื่อผู้ป่วยนั้นจะมีชื่อและรหัสของผู้ป่วย โดยแบ่งผู้ป่วยเป็นกลุ่มตามพยัญชนะตัวแรกของผู้ป่วย ซึ่งจะมีการปรับปรุงข้อมูลของสมุดชื่อผู้ป่วยทุกวัน ก่อนปิดร้าน โดยพนักงานจะเขียนรายชื่อของผู้ป่วยใหม่ที่มารักษาในวันนั้นๆ เพิ่มเข้าไปในสมุด ตามกลุ่มของชื่อผู้ป่วยนั้น

ในขั้นตอนนี้ต่อไปพนักงานจะตรวจร่างกายผู้ป่วยและอาการป่วยเบื้องต้น เพื่อให้คำแนะนำว่าผู้ป่วยควรจะพบแพทย์ด้านใด โดยแบ่งประเภทการให้บริการออกเป็นเป็น 3 ประเภทดังนี้

- การตรวจรักษาโรคทั่วไป เป็นการตรวจรักษาอาการป่วยทั่วไปเช่น ปวดหัว เจ็บคอ เป็นหวัด เป็นไข้ เป็นแผลเลือดออก เป็นต้น ซึ่งแพทย์จะทำการตรวจร่างกายแล้วทำการวินิจฉัยโรค สั่งจ่ายยาและอาจมีการสั่งทำหัตถการ เช่น ฉีดยา ทำแผล ให้กับคนไข้ด้วย
- การตรวจรักษาโรคผิวหนัง เป็นการตรวจรักษาอาการป่วยที่เกี่ยวข้องกับทางผิวหนังเช่น เป็นสิ่ว ผื่น เกาฬ เป็นคัน โดยแพทย์จะทำการวินิจฉัยโรค และสั่งจ่ายยาให้กับผู้ป่วย
- การตรวจรักษาโรคหู คอ จมูก เป็นการตรวจรักษาอาการป่วยที่เกี่ยวข้องกับทางด้านหู คอ จมูก เช่น ต่อมทอมซินอักเสบ หนองในหู เป็นต้นโดยแพทย์จะทำการวินิจฉัยโรค และสั่งจ่ายยาให้กับผู้ป่วย

เมื่อกำหนดแพทย์ผู้ทำการตรวจรักษาให้กับผู้ป่วยได้แล้ว ถ้าผู้ป่วยที่มาก่อนหน้ายังทำการรักษาอยู่ ผู้ป่วยต้องรอคิว การจัดคิวก็จะใช้การเรียงลำดับของบัตรผู้ป่วยนอก ซึ่งวางไว้ตามลำดับใครมาก่อนจะได้รักษาในคิวถัดไป

ขั้นต่อไปในกรณีของ การตรวจรักษาผิว เมื่อมีการสั่งยาจากแพทย์ แพทย์จะสั่งยาโดยเขียนลงในบัตรผู้ป่วยนอก แล้วนำมาให้พนักงานทำการจ่ายยาให้ผู้ป่วย หรือแพทย์อาจมีการสั่งทำหัตถการร่วมด้วย โดยส่งบัตรผู้ป่วยนอกมาให้พยาบาลเพื่อทำหัตถการตามที่แพทย์สั่ง

การเก็บค่ารักษาจากผู้ป่วยจะทำโดยผู้จัดการร้าน ซึ่งคิดค่ารักษาตามราคาที่กำหนดไว้อยู่แล้ว แล้วทำการบันทึกค่ารักษาครั้งนั้นๆ ลงในบัตรผู้ป่วยนอก และสมุดรายรับประจำวันเป็นการจบขั้นตอนในการรักษาผู้ป่วย

เมื่อสิ้นสุดในแต่ละวันผู้จัดการร้านจะนำสมุดรายรับประจำวันมาคำนวณหารายรับประจำวันด้วยเครื่องคิดเลข เพื่อตรวจสอบกับจำนวนเงินรายได้ที่มีจริงในแต่ละวัน และรายงานเจ้าของกิจการ และเนื่องจากสมุดรายรับประจำวันยังมีรายละเอียดน้อยและไม่เรียบร้อยพนักงานจึงต้องเขียนสมุดอีกเล่มหนึ่งเป็นสมุดสรุปประจำวัน ที่มีข้อมูลรหัสผู้ป่วย ชื่อผู้ป่วย จำนวนยาที่จ่าย ราคาค่าบริการ โดยใช้ข้อมูลจากบัตรผู้ป่วยนอกที่มีการรักษาในวันนั้นๆ

ทุกๆ สัปดาห์จะมีการนับจำนวนของยาที่จ่ายออกและที่คงเหลืออยู่ เพื่อตรวจสอบกับจำนวนยาที่คงเหลือจริงในคลังยาว่าตรงกันหรือไม่ และก็เพื่อตรวจสอบว่ายาที่มีอยู่ใกล้หมดหรือยัง โดยพนักงานจะนับจำนวนยาจากสมุดสรุปประจำวันทีกล่าวมา

3.2 ปัญหาที่พบในปัจจุบัน

การดำเนินงานในปัจจุบันประสบปัญหาต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- การเก็บบัตรผู้ป่วยนอกที่เรียงลำดับในตู้เก็บมักจะมีความผิดพลาดเกิดขึ้น เช่นเรียงลำดับผิด ซึ่งจะเป็นปัญหาทำให้ไม่สามารถค้นหาประวัติของผู้ป่วยได้ในครั้งต่อไป
- การค้นหารหัสของผู้ป่วยจากสมุดรายชื่อผู้ป่วยจะทำได้ยากขึ้นเมื่อมีจำนวนรายชื่อเพิ่มมากขึ้น เพราะต้องเรียงหารายชื่อทุกๆรายชื่อในแต่ละกลุ่ม ไม่สามารถเรียงตามลำดับตัวอักษรในแต่ละกลุ่มได้
- ความล่าช้าในการโทรศัพท์สอบถามประวัติในกรณีที่ผู้ป่วย เคยรักษามาจากสาขาอื่น
- ปัญหาจำนวนเงินที่รวมได้ในสมุดรายรับประจำวัน มักจะไม่ตรงกับจำนวนเงินที่มีอยู่จริง ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากความผิดพลาดของผู้จัดการร้านที่ลืมจดรายรับแต่ละครั้งลงในสมุด
- ในการนับจำนวนยาจากสมุดสรุปรายรับประจำวันเสี่ยงต่อความผิดพลาด และใช้เวลานาน
- ในการเขียนรายงานสรุปรายชื่อข้อมูลการดำเนินงานของคลินิกทำได้ล่าช้า และอาจไม่ถูกต้อง เพราะจะต้องมีการค้นหาข้อมูลจากหลายๆ ที่ ซึ่งข้อมูลอาจมีความซ้ำซ้อน และไม่ถูกต้อง

บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

4.1 ลักษณะและขอบเขตของระบบ

ระบบสารสนเทศสำหรับสถานพยาบาลคลินิก เป็นระบบที่นำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการบริหารงานจัดการงานภายในคลินิก โดยที่กิจกรรมการดำเนินงานโดยรวมของระบบจะประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ผู้ป่วยเข้ามายังคลินิก
2. กรณีที่เป็นผู้ป่วยใหม่ จะต้องทำการลงทะเบียนเป็นผู้ป่วยใหม่
3. กรณีที่เป็นผู้ป่วยเก่า ผู้ป่วยจะทำการขึ้นบัตรผู้ป่วยให้กับเจ้าหน้าที่ประจำคลินิก
4. ผู้ป่วยแจ้งอาการของการป่วยเบื้องต้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกจัดลำดับคิวการเข้าตรวจกับแพทย์ที่รักษาตามประเภทของโรค
5. เมื่อถึงคิวการตรวจ เจ้าหน้าที่ก็จะเรียกผู้ป่วยให้เข้าห้องตรวจเพื่อพบแพทย์
6. แพทย์ก็จะทำการตรวจร่างกายและวินิจฉัยโรค ซึ่งแพทย์สามารถเรียกค้นดูประวัติการรักษาเพื่อประกอบการวินิจฉัย และสามารถออกใบสั่งยาให้กับผู้ป่วย, แจ้งการทำหัตถการ รวมทั้งการกำหนดการนัดมาแพทย์ในครั้งถัดไปได้อีกด้วย
7. เมื่อแพทย์ทำการตรวจเสร็จแล้ว ผู้ป่วยก็จะรอรับยาและชำระค่าयरวมทั้งค่ารักษา
8. เมื่อถึงคิวรับยา เจ้าหน้าที่ก็จะเรียกชื่อผู้ป่วยให้มารับยาและชำระค่ารักษาพยาบาล
9. ผู้ป่วยชำระค่ารักษาพยาบาล
10. เจ้าหน้าที่ทำการจ่ายยาให้ผู้ป่วย พร้อมทั้งอธิบายการใช้ยา
11. ผู้ป่วยรับยา พร้อมใบเสร็จค่ารักษา

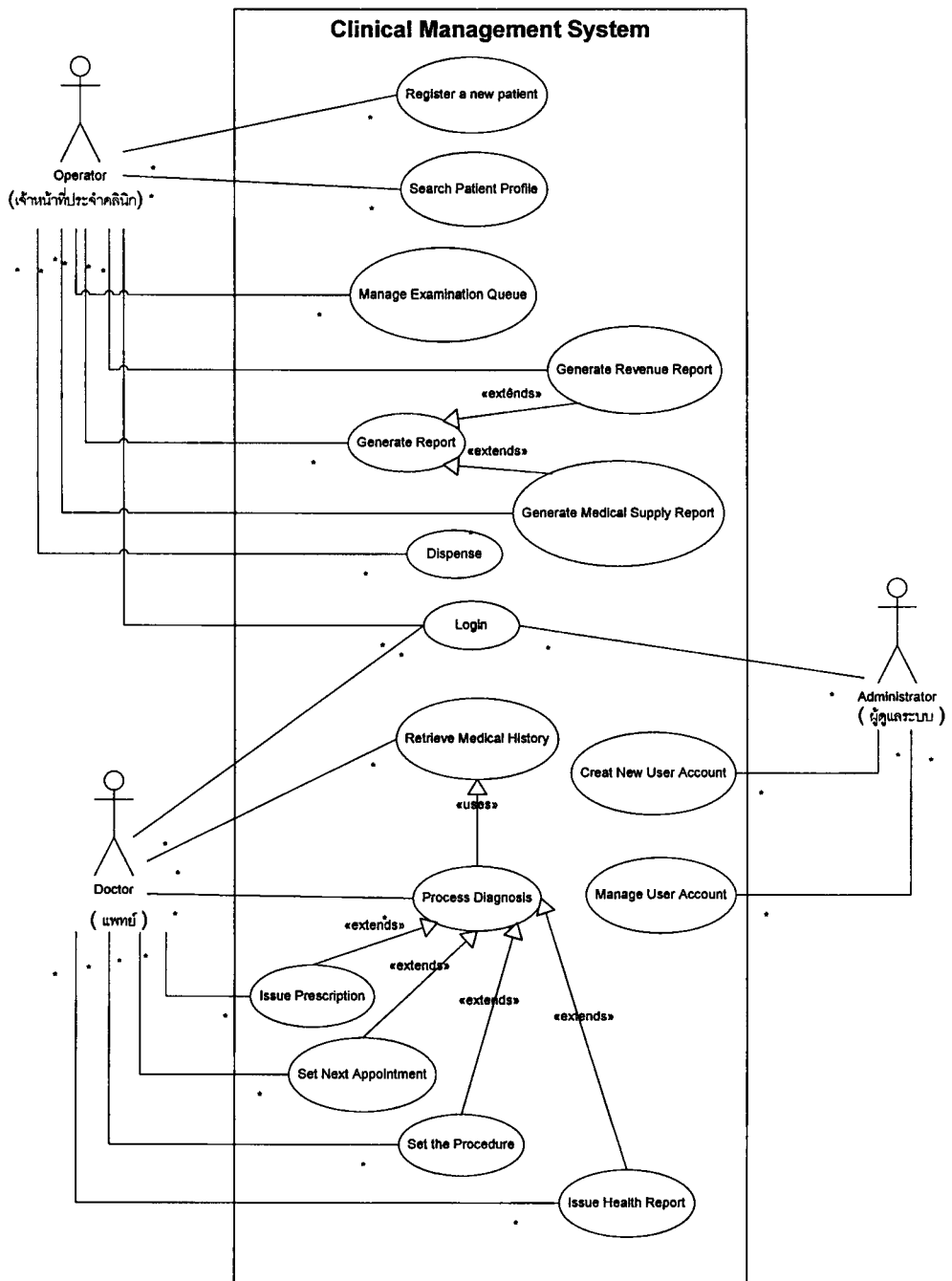
ระบบสารสนเทศสำหรับสถานพยาบาลคลินิก จะช่วยอำนวยความสะดวกให้ทั้งกับแพทย์และเจ้าหน้าที่ประจำคลินิก โดยที่ระบบสามารถที่จะจัดเก็บประวัติผู้ป่วย ค้นหาข้อมูลของผู้ป่วย บันทึกข้อมูลการส่งเข้าตรวจ จัดคิวเข้ารับการตรวจ บันทึกข้อมูลการวินิจฉัยโรค ทำการสั่งยาให้กับผู้ป่วย บันทึกข้อมูลการทำหัตถการ ทำการกำหนดนัดหมายผู้ป่วย พิมพ์ใบเสร็จค่ารักษาพยาบาล และฉลากยา และยังสามารถพิมพ์รายงานต่างๆ ได้ ซึ่งเพื่อเป็นการเพิ่มความปลอดภัยให้กับการใช้งานในระบบเพิ่มขึ้น จึงมีการกำหนดขั้นตอนการล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อนที่จะสามารถใช้งานระบบได้ โดยที่ผู้ใช้จะสามารถใช้งานได้ตามสิทธิ์ที่มี ซึ่งผู้ดูแลระบบเป็นผู้กำหนดให้

4.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบตามแนวคิดเชิงวัตถุ

การวิเคราะห์ระบบเชิงวัตถุ คือการวิเคราะห์ปัญหาของระบบเป็นการพิจารณาเพื่อกำหนดความต้องการของระบบ ว่าระบบสารสนเทศสำหรับสถานพยาบาลคลินิกที่จะพัฒนาขึ้นมา นั้นจะต้องมีอะไรบ้าง ระบบมีความเกี่ยวข้องกับสิ่งใดๆบ้าง ทั้งนี้เพื่อมองระบบออกเป็นส่วนประกอบย่อยๆ คือ ส่วนของคลาส และออบเจกต์ของระบบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร

จากการวิเคราะห์ความต้องการของระบบแล้ว สามารถที่จะนำเสนอโมเดลของ Use Case Diagram ออกมาได้ดังรูปที่ 4.1 โดยที่ Use Case Diagram นี้จะเป็นไดอะแกรมที่ใช้แสดงภาพรวมการทำงานทั้งระบบ และจะแสดงฟังก์ชันการทำงานหลักที่เกิดขึ้นภายในระบบ รวมทั้งแสดงให้เห็นว่าผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ (Actor) จะมีความสัมพันธ์กับฟังก์ชันการทำงาน Use Case ใดบ้าง

จาก Use Case Diagram จะมี Actor ซึ่งแสดงแทนด้วยสัญลักษณ์รูปคน หมายถึงผู้ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับระบบงาน ซึ่งจะเห็นได้ว่าระบบสารสนเทศสำหรับสถานพยาบาลคลินิก ประกอบไปด้วย Actor 4 ตัวได้แก่ แพทย์ (Doctor), ผู้ป่วย (Patient), เจ้าหน้าที่ประจำคลินิก (Operator) และผู้ดูแลระบบ (Administrator) ซึ่งใน Diagram นี้มี Use Case ที่ถูกแสดงด้วยสัญลักษณ์ วงรี ที่แสดงถึงฟังก์ชันการทำงานของระบบ นอกจากนี้ใน Diagram ยังได้แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Actor กับ Use Case ด้วยเส้นที่ลากจาก Actor ไปยัง Use Case



รูปที่ 4.1 Use Case Diagram ระบบจัดการงานสถานพยาบาลคลินิก

โดยรวมของระบบสารสนเทศสำหรับสถานพยาบาลคลินิกจะประกอบไปด้วยฟังก์ชันการทำงานดังต่อไปนี้

Login	หมายถึง	การล็อกอินเข้าสู่ระบบ
Create new User Account	หมายถึง	การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ใหม่
Manage User Account	หมายถึง	การจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ
Register a new patient	หมายถึง	การลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่
Search Patient Profile	หมายถึง	การค้นหาข้อมูลของผู้ป่วยเก่า
Manage Examination Queue	หมายถึง	การจัดข้อมูลคิวเข้าตรวจ
Print Report	หมายถึง	การพิมพ์รายงานต่างๆ
Dispense	หมายถึง	การจ่ายยาให้กับผู้ป่วย
Retrieve Diagnosis History	หมายถึง	การเรียกค้นประวัติการรักษา
Process Diagnosis	หมายถึง	การวินิจฉัยโรค
Issue Prescription	หมายถึง	การออกใบสั่งยา
Set Next Appointment	หมายถึง	การกำหนดนัดหมายผู้ป่วย
Set the Procedure	หมายถึง	การบันทึกข้อมูลหัตถการ

โดยในแต่ละ Use Case จะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

Login : การล็อกอินเข้าสู่ระบบ

แพทย์, เจ้าหน้าที่ประจำคลินิก, ผู้ดูแลระบบ ทำการป้อนรหัสผู้ใช้ และรหัสผ่านเพื่อทำการล็อกอินเข้าใช้งานระบบ

Create new User Account : การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ใหม่ในระบบ

ผู้ดูแลระบบสามารถที่จะทำการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ใหม่ พร้อมทั้งสามารถกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้ระบบได้พร้อมกัน

Manage User Account : การจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ

ผู้ดูแลระบบสามารถที่จะเปลี่ยนแปลง แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้ระบบ และสามารถกำหนดเปลี่ยนแปลงสิทธิของผู้ใช้แต่ละคนได้

Register a new patient : การลงทะเบียนผู้ป่วยใหม่

เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกทำการบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยใหม่ โดยทำการบันทึกข้อมูลส่วนตัวของผู้ป่วย เช่น ชื่อผู้ป่วย นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ และข้อมูลการแพ้ยา หรือโรคประจำตัวเป็นต้น

Search Patient Profile : การค้นหาข้อมูลของผู้ป่วยเก่า

เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกค้นหาข้อมูลของผู้ป่วยเก่า โดยสามารถค้นหาข้อมูลได้โดยการป้อนชื่อของผู้ป่วย หรือ หมายเลขประจำตัว แล้วระบบจะแสดงข้อมูลผู้ป่วยให้เห็นเมื่อค้นพบข้อมูล

Manage Examination Queue : การจัดข้อมูลคิวเข้าตรวจ

เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกสามารถทำการบันทึกข้อมูลคิวตรวจ และสามารถแก้ไข หรือลบข้อมูลคิวตรวจที่ต้องการได้

Print Report : การพิมพ์รายงานต่างๆ

เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกสามารถทำการพิมพ์รายงานต่างๆ ที่ต้องการได้ไม่ว่าจะเป็นรายงานสรุปรายได้, รายชื่อคนไข้, รายงานข้อมูลยาและรายงานการส่งชื้อยา เป็นต้น

Dispense : การจ่ายยาให้กับผู้ป่วย

เจ้าหน้าที่ทำการจัดยาตามข้อมูลใบสั่งยา พร้อมทั้งทำการพิมพ์ฉลากยา และใบเสร็จให้กับผู้ป่วย

Retrieve Diagnosis History : การเรียกคืนประวัติการรักษา

แพทย์สามารถทำการดูประวัติการรักษาของผู้ป่วยย้อนหลังได้ เพื่อใช้พิจารณาประกอบการวินิจฉัยโรคในปัจจุบัน

Process Diagnosis : การวินิจฉัยโรค

แพทย์ทำการวินิจฉัยโรค โดยเลือกข้อมูลส่งตรวจของผู้ป่วยจากคิวการเข้ารับตรวจ จากนั้นทำการตรวจร่างกาย และทำการบันทึกข้อมูล เช่น ความดัน อุณหภูมิ น้ำหนัก อาการป่วยของผู้ป่วย รวมทั้งข้อมูลของโรค ลงในฟอร์มการวินิจฉัยโรค

Issue Prescription : การออกใบสั่งยา

แพทย์ทำการออกใบสั่งยาให้กับผู้ป่วยหลังจากที่ได้ผ่านขั้นตอนการวินิจฉัยโรคแล้ว โยทำการบันทึกข้อมูลชื้อยา จำนวนยาที่ต้องจ่ายให้ และวิธีการใช้ยา

Set Next Appointment : การกำหนดนัดหมายผู้ป่วย

เมื่อแพทย์พิจารณาแล้วว่าผู้ป่วยต้องเข้ามาพบแพทย์หลังจากนี้อีกก็จะทำการนัดหมายผู้ป่วยให้มาพบแพทย์อีกในครั้งถัดไป โดยแพทย์จะทำการบันทึกข้อมูลวันที่นัดกับผู้ป่วย

Set the Procedure : การบันทึกข้อมูลหัตถการ

แพทย์ทำการบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ที่ต้องทำให้กับผู้ป่วย หลังจากวินิจฉัยโรคแล้วว่าต้องมีการทำหัตถการ

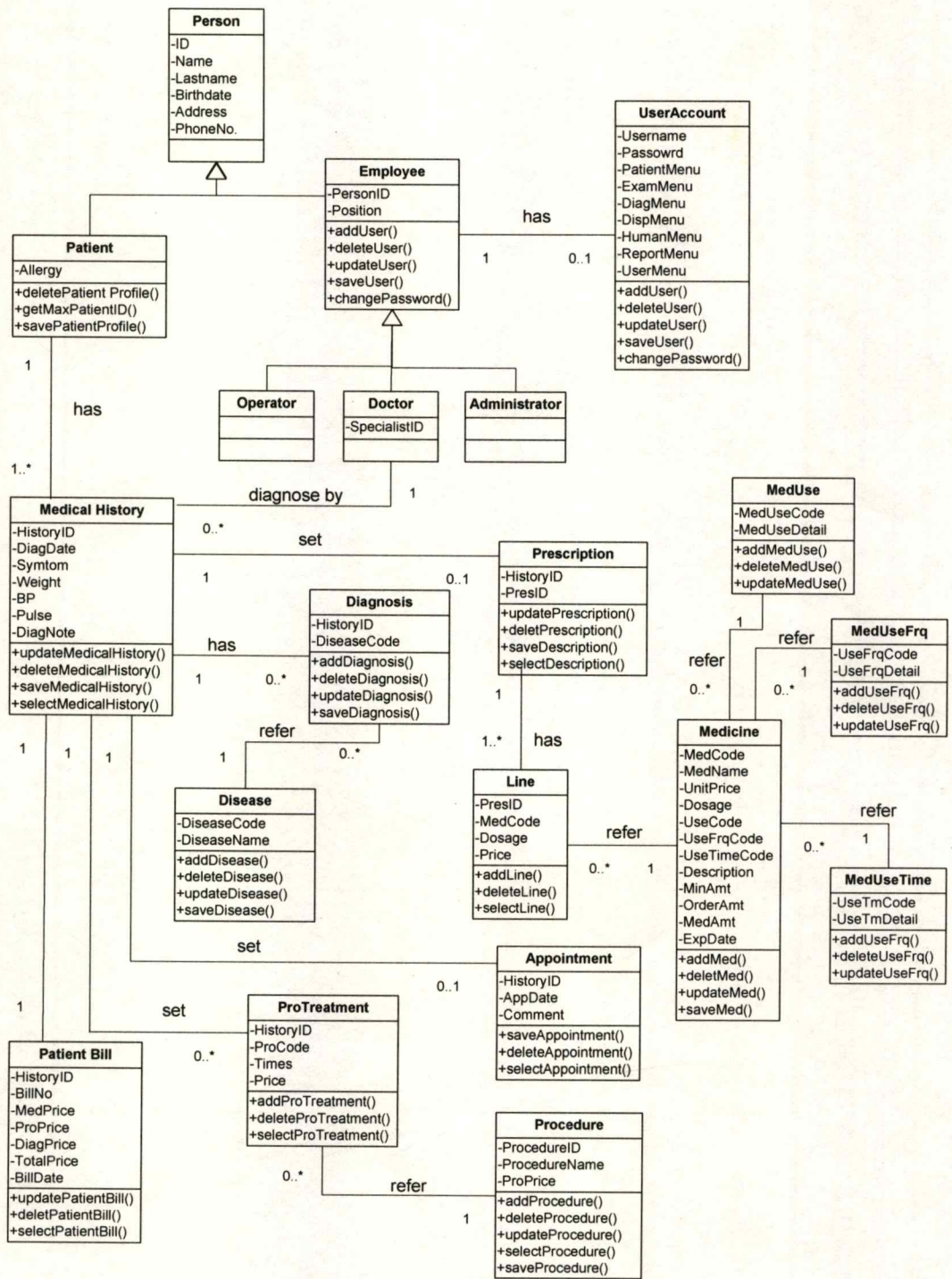
วัตถุประสงค์ของการทำ Use Case ก็คือเพื่อใช้ในการอธิบายลักษณะการทำงานของระบบ ให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันระหว่างผู้ใช้งานระบบกับผู้วิเคราะห์และออกแบบระบบ

Class Diagram เป็นไดอะแกรมที่แสดงความสัมพันธ์ของคลาสทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบ และจะช่วยทำให้เห็น โครงสร้างของระบบ ซึ่งจากการวิเคราะห์ Use Case Diagram ทำให้ได้คลาสหลักๆ สำหรับระบบสารสนเทศสำหรับสถานพยาบาลคลินิกดังต่อไปนี้

Person	หมายถึง	ข้อมูลผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ
Employee	หมายถึง	ข้อมูลพนักงาน
User Account	หมายถึง	ข้อมูลสิทธิการใช้งานระบบ
Patient	หมายถึง	ข้อมูลผู้ป่วย
Patient Bill	หมายถึง	ข้อมูลค่ารักษา
Diagnosis	หมายถึง	ข้อมูลผลการวินิจฉัย
Medical History	หมายถึง	ข้อมูลประวัติการรักษา
Medicine	หมายถึง	ข้อมูลยา
MedUse	หมายถึง	ข้อมูลการใช้ยา
MedUseFrq	หมายถึง	ข้อมูลความถี่การใช้ยา
MedUseTime	หมายถึง	ข้อมูลเวลาการใช้ยา
Prescription	หมายถึง	ข้อมูลใบสั่งยา
Appointment	หมายถึง	ข้อมูลนัดหมายคนไข้
Procedure	หมายถึง	ข้อมูลหัตถการ
DiagPrice	หมายถึง	ข้อมูลค่าตรวจรักษา

ความสัมพันธ์ของแต่ละคลาภายในระบบ สามารถแสดงได้เป็น Class Diagram ดังรูปที่ 4.2 จาก Class Diagram ของระบบสารสนเทศสำหรับสถานพยาบาลคลินิกนี้ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของคลาสต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบ ซึ่งมีการกำหนดแอตทริบิวต์ และเมธอด ของแต่ละคลาสที่ได้จากการออกแบบ โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

- คลาส Person สามารถระบอบอกมาได้เป็น คลาส Patient และ คลาส User ซึ่งเป็นความสัมพันธ์แบบ Generalization
- คลาส User สามารถระบอบอกมาได้เป็นคลาส Doctor คลาส Operator และ คลาส Administrator ซึ่งเป็นความสัมพันธ์แบบ Aggregation
- คลาส Patient มีความสัมพันธ์กับ คลาส Medical History โดยที่ผู้ป่วยมีประวัติการรักษาได้หลายรายการ
- คลาส Doctor มีความสัมพันธ์กับ คลาส Medical History โดยแพทย์ 1 คน สามารถทำการรักษา และดูแลรับผิดชอบข้อมูลประวัติการรักษาของคนไข้ได้หลายข้อมูล
- คลาส Medicine มีความสัมพันธ์กับคลาสรSCRIPTION โดยที่ข้อมูลของยาชนิด 1 สามารถไปปรากฏในข้อมูลการสั่งยาได้หลายรายการ
- คลาส Medicine มีความสัมพันธ์กับคลาสรMedUse โดยที่ข้อมูลของยาชนิด 1 สามารถมีข้อมูลการใช้ยาได้ 1 รายการ
- คลาส Medicine มีความสัมพันธ์กับคลาสรMedUseFrq โดยที่ข้อมูลของยาชนิด 1 สามารถมีข้อมูลความถี่การใช้ยาได้ 1 รายการ
- คลาส Medicine มีความสัมพันธ์กับคลาสรMedUseTime โดยที่ข้อมูลของยาชนิด 1 สามารถมีข้อมูลเวลาการใช้ยาได้ 1 รายการ
- คลาส Medical History มีความสัมพันธ์กับ คลาสรDiagnosis โดยที่ข้อมูลประวัติการรักษา 1 รายการสามารถมีข้อมูลผลการวินิจฉัยโรคได้หลายรายการหรือ ไม่มีเลขก็ได้
- คลาส Diagnosis มีความสัมพันธ์กับ คลาสรDisease โดยที่ข้อมูลผลการวินิจฉัยโรค 1 รายการสามารถมีข้อมูลชื่อโรคได้ 1 รายการ
- คลาส Medical History มีความสัมพันธ์กับ คลาสรPrescription โดยที่ข้อมูลประวัติการรักษา 1 รายการสามารถมีข้อมูลใบสั่งยาได้หลายรายการหรือ ไม่มีเลขก็ได้
- คลาส Medical History มีความสัมพันธ์กับคลาสรPatient Bill โดยที่ข้อมูลประวัติการรักษา 1 รายการสามารถมีข้อมูลใบเสร็จได้รายการเดียว
- คลาส Medical History มีความสัมพันธ์กับ คลาสรAppointment โดยที่ข้อมูลประวัติการรักษา 1 รายการสามารถมีข้อมูลการนัดผู้ป่วยในครั้งถัดไปได้ 1 รายการหรือ ไม่มีเลขก็ได้
- คลาส Medical History มีความสัมพันธ์กับ คลาสรProcedure โดยที่ข้อมูลประวัติการรักษา 1 รายการสามารถมีข้อมูลการทำหัตถการได้ 1 รายการหรือ ไม่มีเลขก็ได้



รูปที่ 4.2 Class Diagram ระบบจัดการงานสถานพยาบาลคลินิก

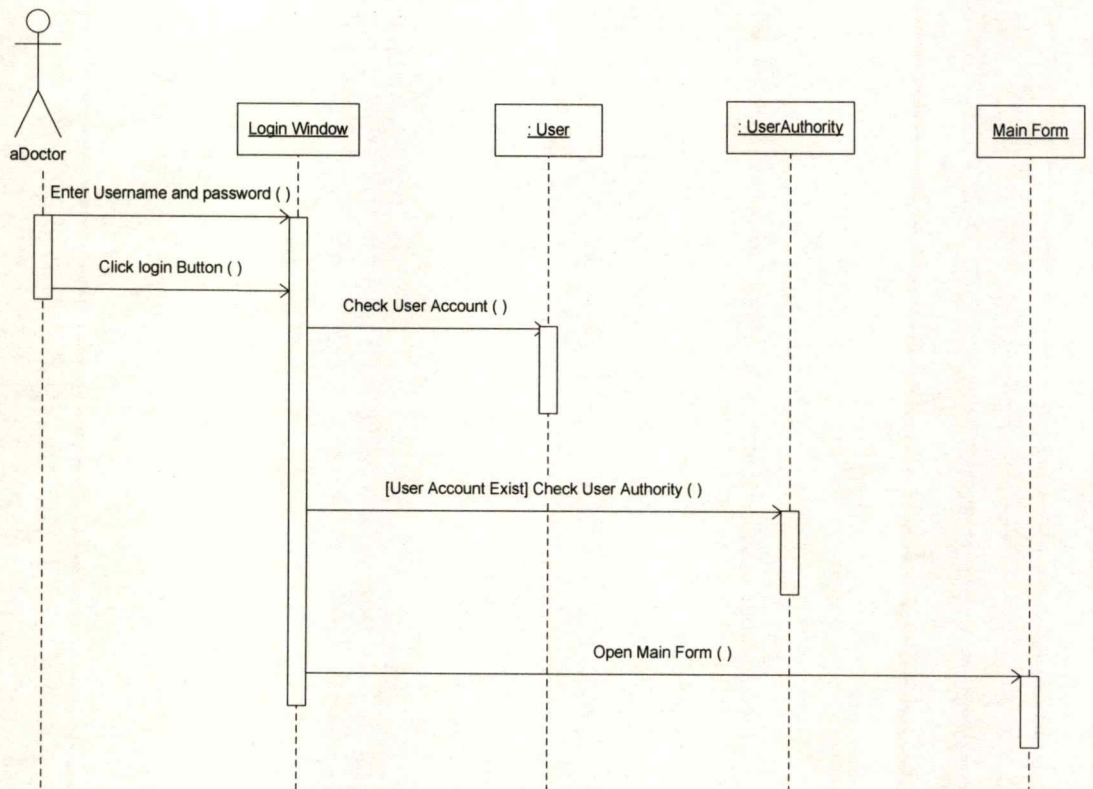
Sequence Diagram เป็น Diagram ที่ใช้เพื่ออธิบายถึงกิจกรรมการติดต่อกันของออบเจกต์ ภายในแต่ละ Use Case ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร โดยจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างออบเจกต์ หรือคลาสต่างๆ ที่แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานที่เป็นไปตามลำดับของการเกิดเหตุการณ์ เพื่ออธิบายการส่งข้อความตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างออบเจกต์ หรือการเรียกใช้ เมธอดระหว่างออบเจกต์ ซึ่งภายใน Sequence Diagram จะมีแกนสมมติอยู่ 2 แกนคือแกนนอนและแกนตั้ง โดยที่แกนนอนจะแสดงขั้นตอนการทำงานหรือการส่งข้อความระหว่างออบเจกต์ ส่วนแกนตั้งเป็นแกนเวลาของออบเจกต์ที่ทำงานในช่วงเวลาหนึ่งๆ

ระบบสารสนเทศสำหรับสถานพยาบาลคลินิก จะมีการจัดสร้าง Sequence Diagram อธิบายการทำงานของแต่ละ Use Case ดังนี้

1. Sequence Diagram : Login

จะสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

1. ที่หน้าจอการ Login ผู้ใช้ทำการใส่รหัสผู้ใช้ และรหัสผ่าน
2. ผู้ใช้ทำการคลิกปุ่ม Login
3. ระบบจะทำการค้นหาข้อมูลของผู้ใช้ในฐานข้อมูล เพื่อตรวจสอบว่ารหัสผู้ใช้และรหัสผ่านที่ผู้ใช้กรอกถูกต้องหรือไม่
4. ถ้ารหัสผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้อง ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้ แล้วจึงเข้าสู่หน้าจอหลัก

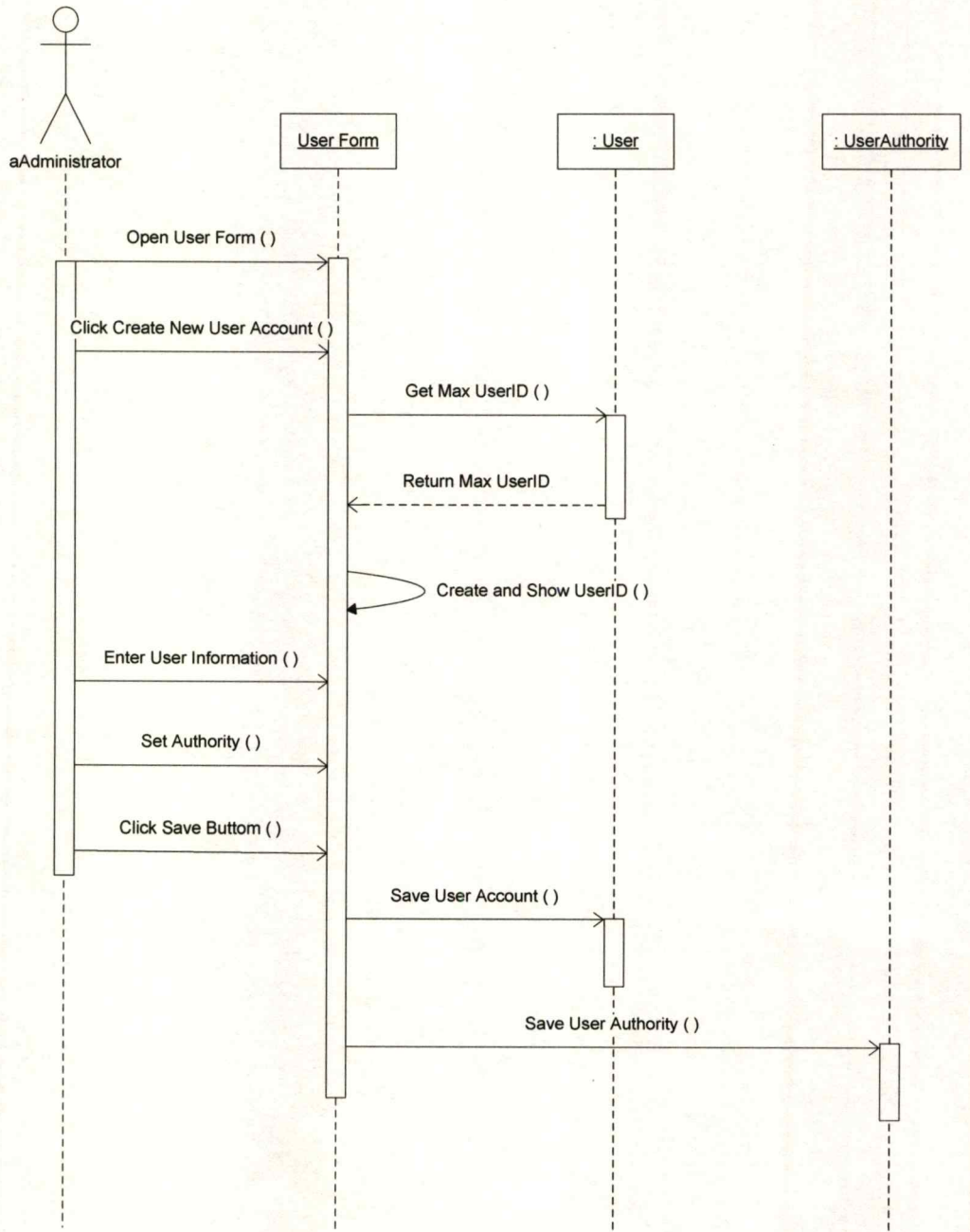


รูปที่ 4.3 Sequence Diagram : Login

2. Sequence Diagram : Create New Account

จะสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

1. ที่หน้าจอข้อมูลของผู้ใช้ระบบ ผู้ดูแลระบบทำการคลิกปุ่มสร้างข้อมูลผู้ใช้ระบบใหม่
2. ระบบจะทำการสร้างรหัสผู้ใช้ใหม่ให้อัตโนมัติ และทำการแสดงรหัสใหม่ในหน้าจอแสดงข้อมูลผู้ใช้
3. ผู้ดูแลระบบทำการใส่ข้อมูลของผู้ใช้ใหม่พร้อมทั้งกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ แล้วทำการคลิกปุ่มบันทึกข้อมูล
4. ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลผู้ใช้ระบบใหม่ลงในฐานข้อมูล

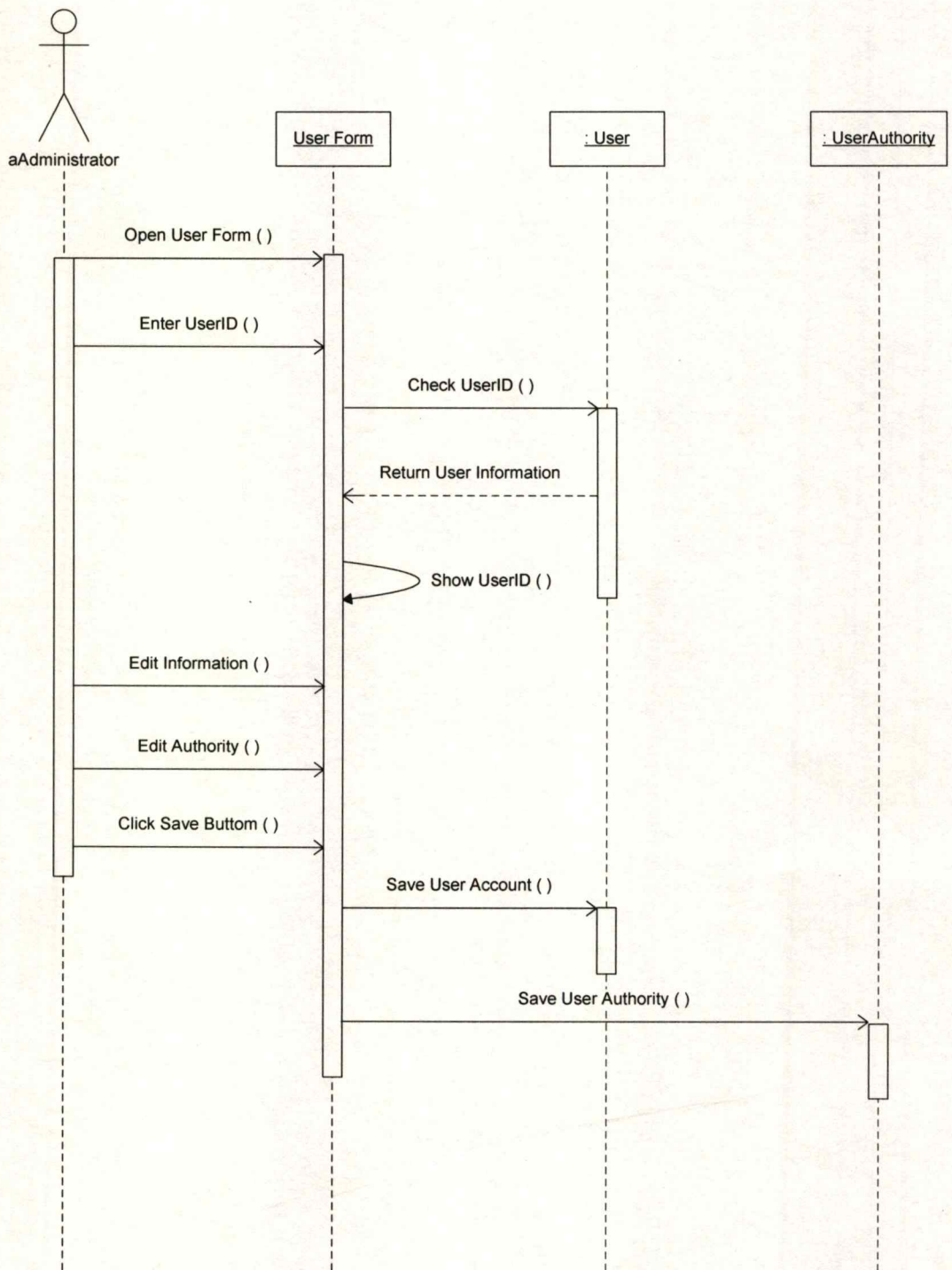


รูปที่ 4.4 Sequence Diagram : Create New Account

3. Sequence Diagram : Manage User Account

จะสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

1. ที่หน้าจอข้อมูลของผู้ใช้ระบบ ผู้ดูแลระบบทำการใส่รหัสของผู้ใช้ที่ต้องการเรียกค้น แล้วกดปุ่ม Enter
2. ระบบจะทำการตรวจสอบว่ามีข้อมูลของผู้ใช้ตามรหัสนี้แล้วหรือยัง
3. ถ้าระบบพบข้อมูลของผู้ใช้ตามรหัสนี้ ก็จะทำการแสดงข้อมูลของผู้ใช้
4. ผู้ดูแลระบบทำการแก้ไขข้อมูลและสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ แล้วคลิกปุ่มบันทึกข้อมูล
5. ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลผู้ใช้ระบบใหม่ลงในฐานข้อมูล

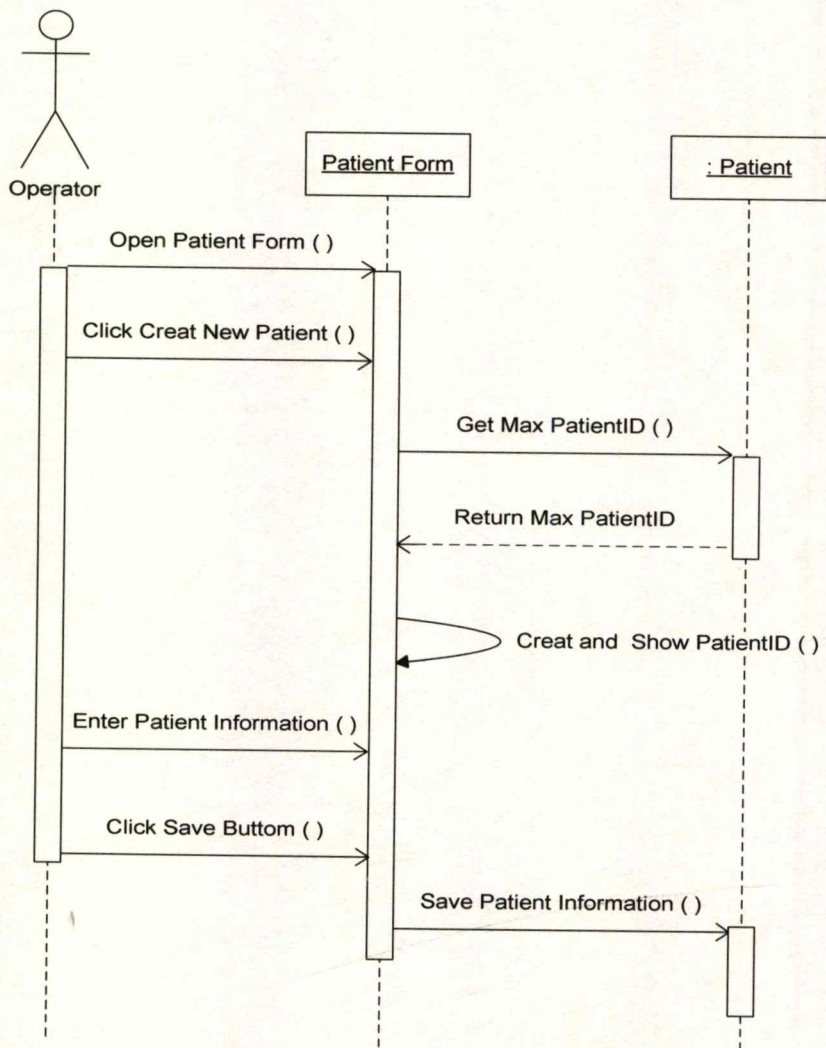


รูปที่ 4.5 Sequence Diagram : Manage User Account

4. Sequence Diagram : Register a new patient

จะสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

1. ที่หน้าจอแสดงข้อมูลผู้ป่วย เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกทำการคลิกปุ่มสร้างข้อมูลผู้ป่วยใหม่
2. ระบบจะทำการสร้างรหัสผู้ป่วยใหม่ให้อัตโนมัติ และทำการแสดงรหัสใหม่ในหน้าจอแสดงข้อมูลผู้ป่วย
3. เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกทำการใส่ข้อมูลของผู้ป่วยใหม่ แล้วทำการคลิกปุ่มบันทึกข้อมูล
4. ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลผู้ใช้ระบบใหม่ลงในฐานข้อมูล

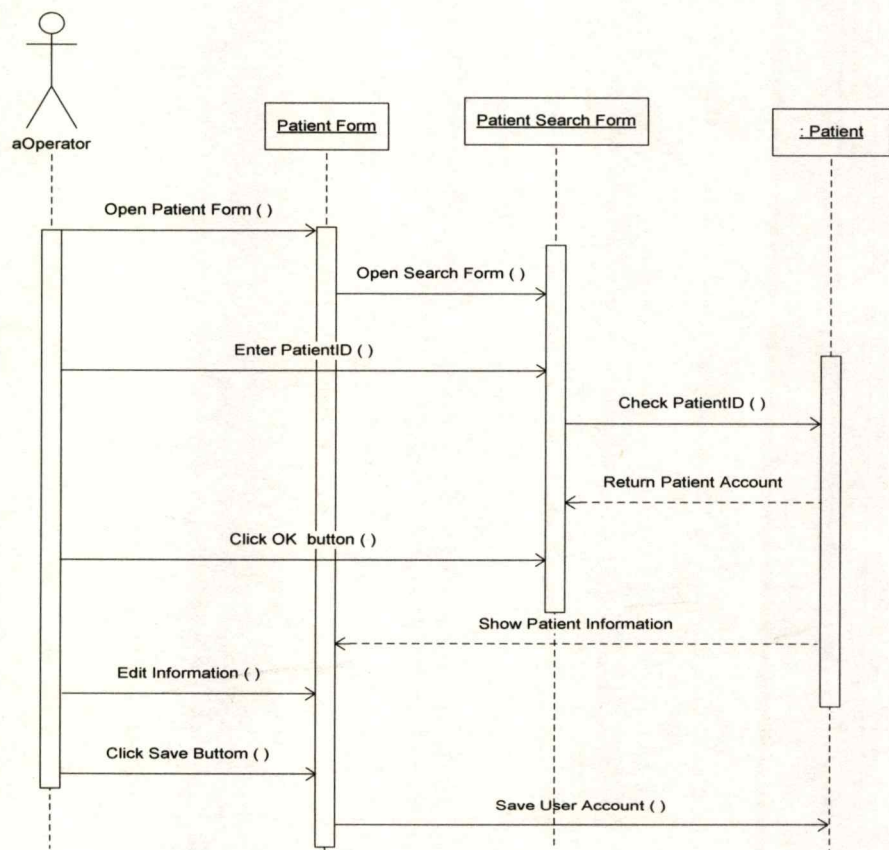


รูปที่ 4.6 Sequence Diagram : Register a new patient

5. Sequence Diagram : Search Patient Profile

จะสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

1. ที่หน้าจอข้อมูลของผู้ป่วย เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกทำการค้นหาผู้ป่วยโดยใส่รหัสของผู้ป่วยที่ต้องการค้นหาในส่วนค้นหาผู้ป่วย แล้วกดปุ่ม Enter
2. ระบบจะทำการตรวจสอบว่ามีข้อมูลของผู้ป่วยตามรหัสนี้หรือไม่
3. ถ้าระบบพบข้อมูลของผู้ป่วยตามรหัสนี้ ก็จะทำการแสดงข้อมูลของผู้ป่วย
4. เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกสามารถทำการแก้ไขข้อมูล แล้ว คลิกปุ่มบันทึกข้อมูล เพื่อทำการบันทึกข้อมูลใหม่

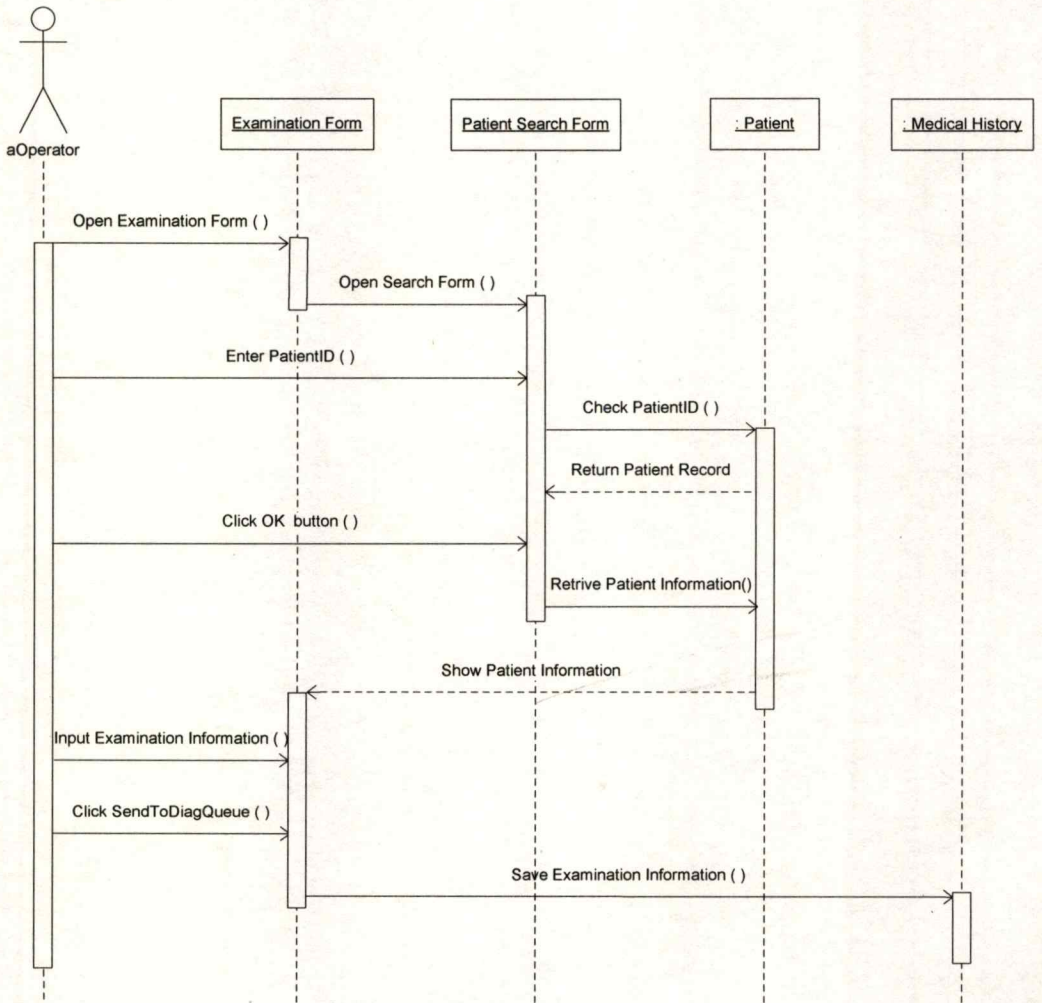


รูปที่ 4.7 Sequence Diagram : Search Patient Profile

6. Sequence Diagram : Manage Examine Queue

จะสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

1. ที่หน้าจอซักประวัติ-ส่งตรวจ เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกทำการค้นหาข้อมูลผู้ป่วย โดยการใส่รหัสของผู้ป่วยที่ต้องการค้นหาในส่วนการค้นหาผู้ป่วย แล้วกดปุ่ม Enter
2. ระบบแสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้ป่วย
3. เจ้าหน้าที่ทำการเลือกข้อมูลชื่อแพทย์ที่จะทำการตรวจรักษา
4. เจ้าหน้าที่ป้อนข้อมูล ความดัน น้ำหนัก ชีพจร อุณหภูมิ พร้อมทั้งผลตรวจร่างกายเบื้องต้น
5. เจ้าหน้าที่กดปุ่ม “ส่งเข้าคิวตรวจ” เพื่อบันทึกข้อมูลส่งตรวจ
6. ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลส่งตรวจ และเพิ่มรายการในคิวรอรับตรวจต่อท้ายจากรายการคิวตรวจล่าสุด

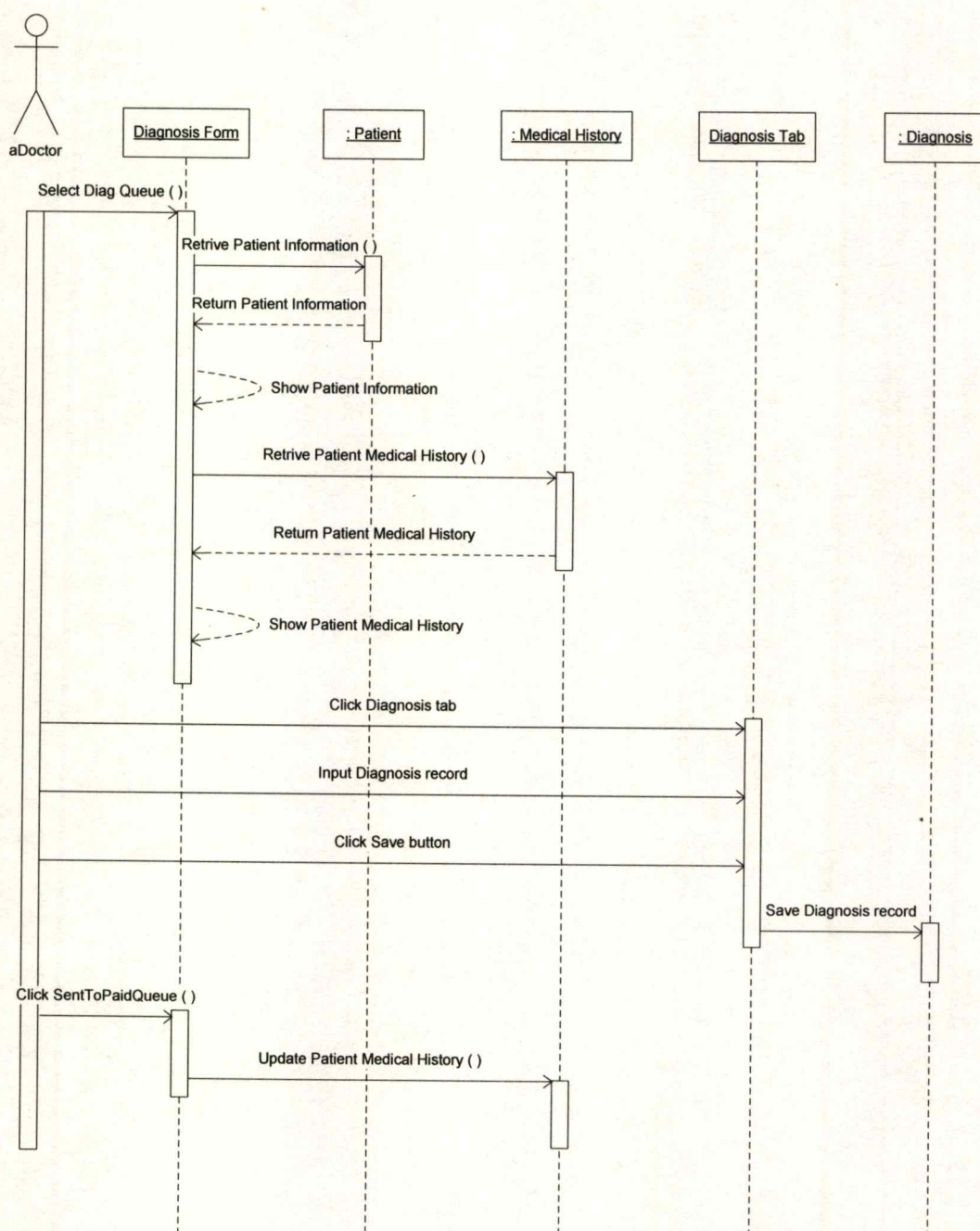


รูปที่ 4.8 Sequence Diagram : Manage Examine Queue

7. Sequence Diagram : Process Diagnosis

จะสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงาน ได้ดังนี้

1. จากหน้าจอวินิจฉัยโรค คลิกเลือกรายการคิวจากส่วนแสดงคิวรอรับการตรวจ
2. ระบบแสดงข้อมูลประวัติผู้ป่วยและข้อมูลการตรวจร่างกายเบื้องต้น
3. ในแท็บข้อมูลวินิจฉัยโรค แพทย์เลือกรายชื่อโรคและกดปุ่ม “บันทึกผลการวินิจฉัย” ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลวินิจฉัย
4. แพทย์ทำการป้อนข้อมูลคำแนะนำการรักษาโรค
5. แพทย์กดปุ่ม “ส่งเข้าคิวจ่ายยา-การเงิน”

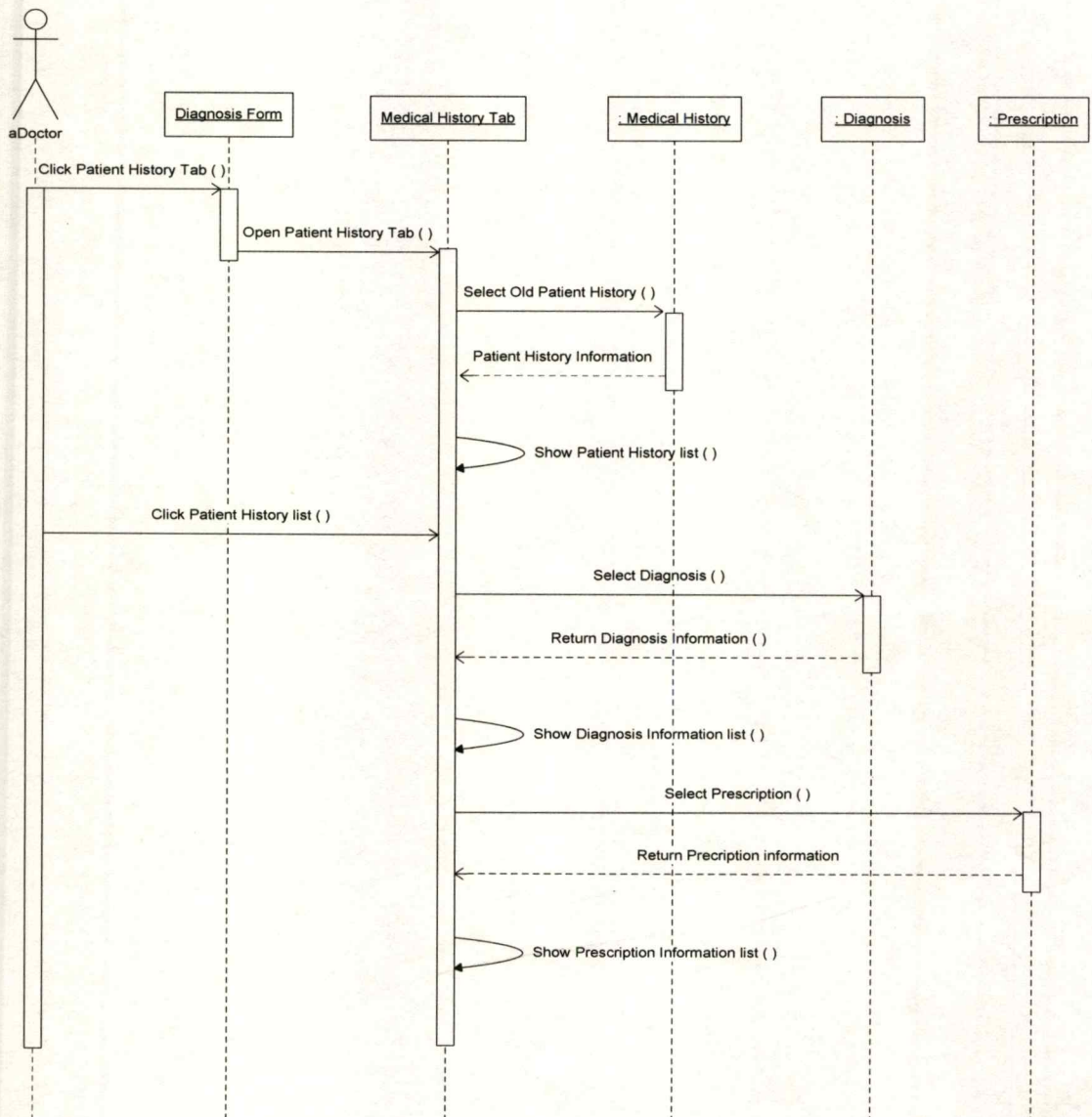


รูปที่ 4.9 Sequence Diagram : Process Diagnosis

8. Sequence Diagram : Retrieve Diagnosis History

จะสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

1. ที่หน้าจอวินิจฉัยโรค คลิกเลือกแท็บ “ประวัติการรักษา” ระบบแสดงรายการประวัติการรักษาของผู้ป่วย
2. เมื่อเลือกรายการประวัติการรักษา ระบบจะแสดงรายละเอียด รายการสั่งยา รายการหัตถการ และข้อมูลการวินิจฉัยโรคในการรักษาแต่ละครั้ง

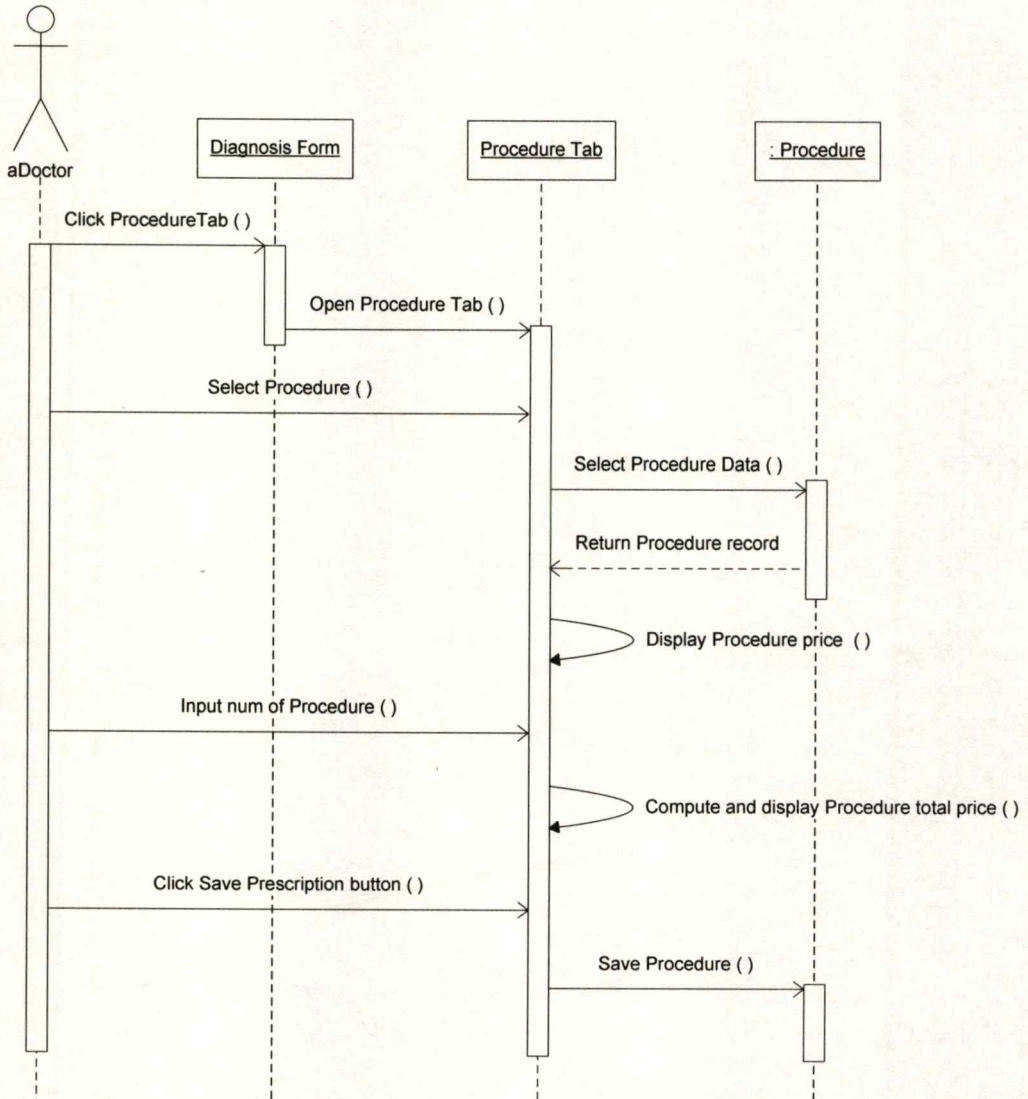


รูปที่ 4.10 Sequence Diagram : Retrieve Diagnosis History

9. Sequence Diagram : Set Procedure

จะสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

1. ที่หน้าจอวินิจฉัยโรค คลิกเลือกแท็บ “ข้อมูลหัตถการ”
2. แพทย์เลือกรายการหัตถการ และป้อนจำนวนครั้งในการทำหัตถการ
3. แพทย์กดปุ่ม “บันทึกหัตถการ” ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลหัตถการ และเพิ่มข้อมูลเข้าไปในส่วนแสดงรายการหัตถการ

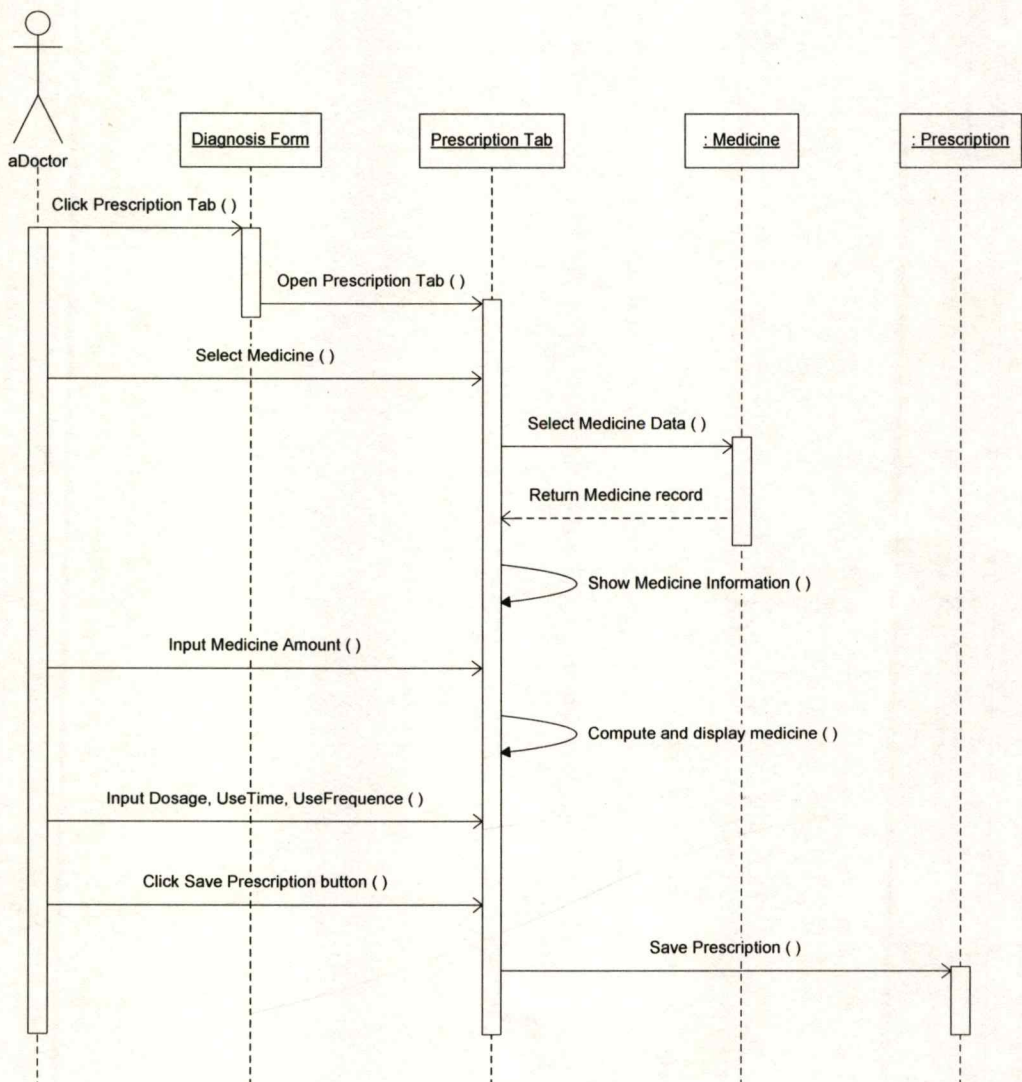


รูปที่ 4.11 Sequence Diagram : Set Procedure

10. Sequence Diagram : Issue Prescription

จะสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

1. ที่หน้าจอวินิจฉัยโรค คลิกเลือกแท็บ “ข้อมูลใบสั่งยา”
2. แพทย์เลือกรายการยา ระบบจะแสดงข้อมูลชื่อยาและข้อมูลการใช้ยาเบื้องต้น
3. แพทย์ป้อนจำนวนยา และกำหนดวิธีการใช้ยา
4. แพทย์กดปุ่ม “บันทึกรายการยา” ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลรายการยา และเพิ่มข้อมูลเข้าไปในส่วนแสดงรายการใบสั่งยา

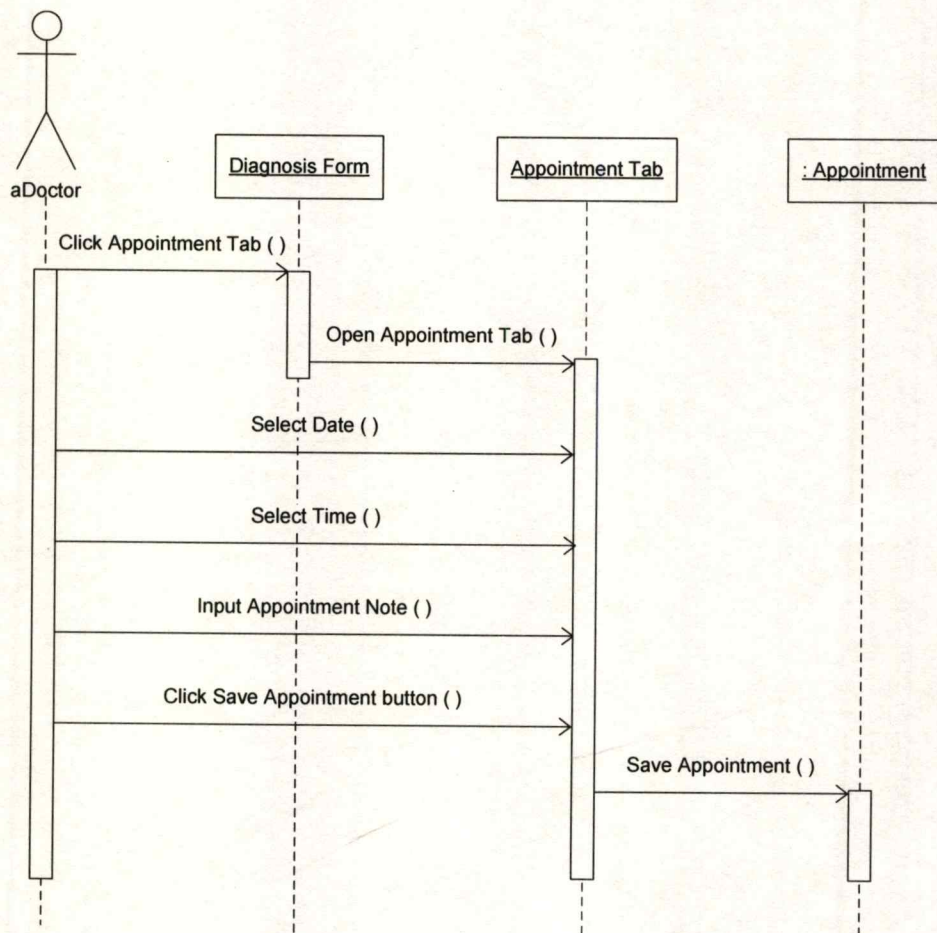


รูปที่ 4.12 Sequence Diagram : Issue Prescription

11. Sequence Diagram : Set Appointment

จะสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

1. ที่หน้าจอนิจฉัยโรค คลิกเลือกแท็บ “ข้อมูลการนัดผู้ป่วย”
2. ระบบแสดงรายการข้อมูลการนัดของผู้ป่วยที่ผ่านมาในอดีต
3. แพทย์ป้อนข้อมูลรายละเอียดการนัด และกำหนดวันที่ และเวลาที่นัด
4. แพทย์กดปุ่ม “บันทึกการนัด” ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลรายการนัดของผู้ป่วย

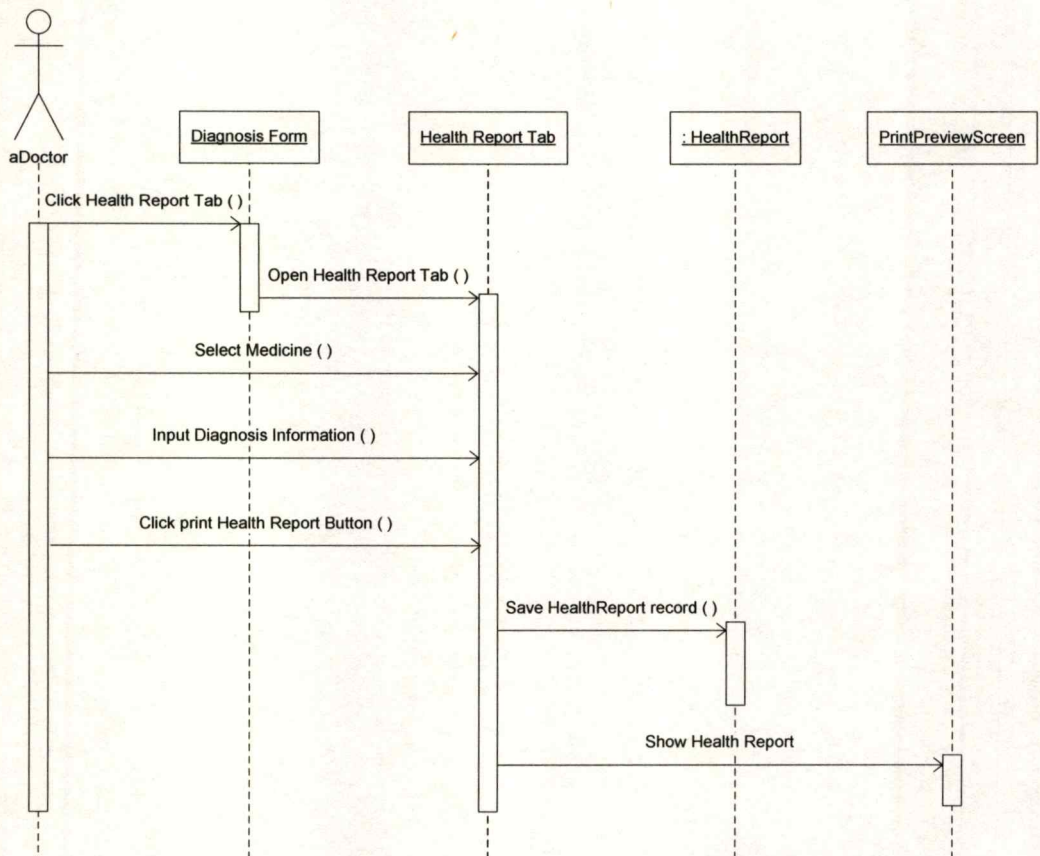


รูปที่ 4.13 Sequence Diagram : Set Appointment

12. Sequence Diagram : Issue Health Report

จะสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

1. ที่หน้าจอวินิจฉัยโรค คลิกเลือกแท็บ “ใบรับรองแพทย์”
2. แพทย์ป้อนข้อมูลรายละเอียดผลวินิจฉัยโรค
3. แพทย์กดปุ่ม “พิมพ์ใบรับรองแพทย์” ระบบจะทำการแสดงรายงานใบรับรองแพทย์ของผู้ป่วยที่พร้อมจะถูกพิมพ์

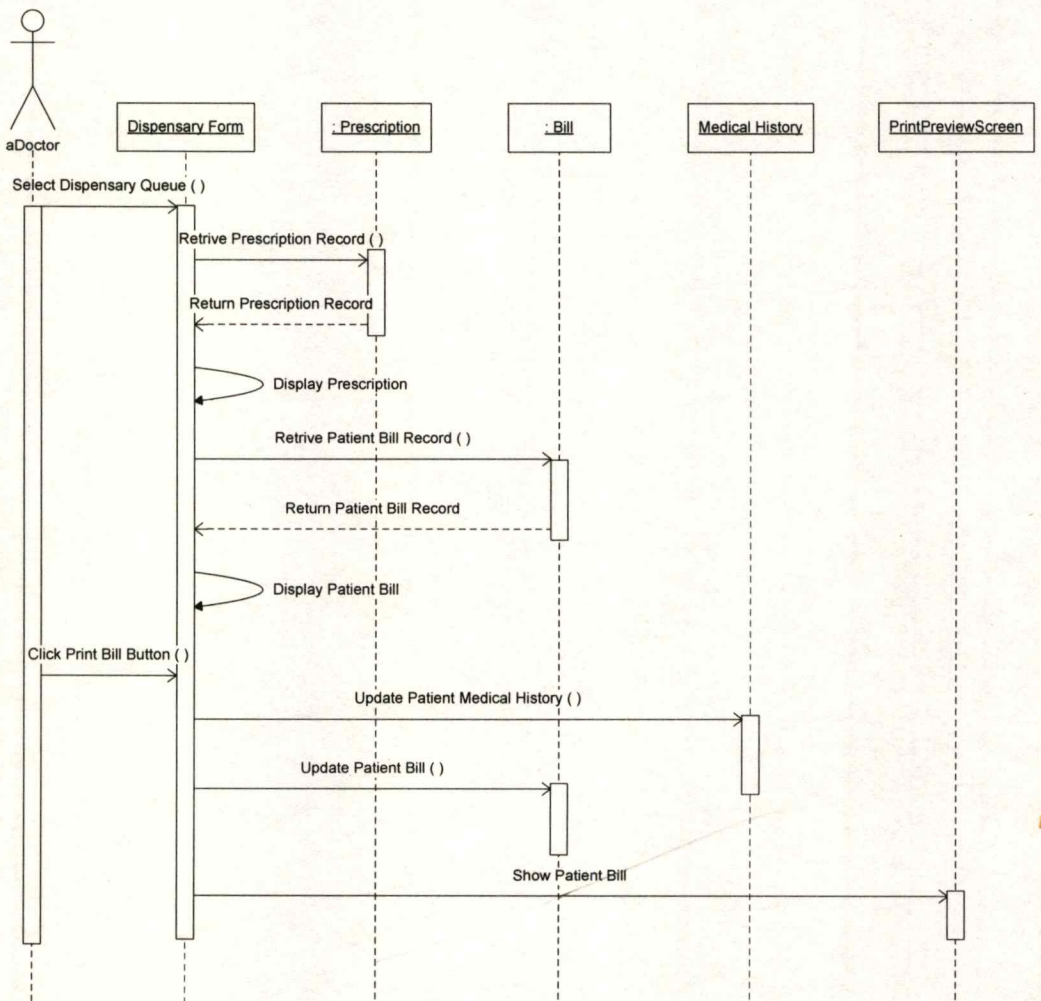


รูปที่ 4.14 Sequence Diagram : Issue Health Report

13. Sequence Diagram : Dispense

จะสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

1. ที่หน้าจอจ่ายยา-การเงิน คลิกเลือกรายการคิวจากส่วนแสดงคิวรอรับยา
2. ระบบจะแสดงข้อมูลรายการคำรักษาพยาบาลทั้งหมด รายการยา และรายการหัตถการของผู้ป่วย
3. เจ้าหน้าที่กดปุ่ม “พิมพ์ใบเสร็จ” เพื่อออกใบเสร็จคำรักษาพยาบาลให้กับผู้ป่วย
4. เจ้าหน้าที่กดปุ่ม “พิมพ์ผลแลกยา” เพื่อพิมพ์ผลแลกยาให้กับผู้ป่วย

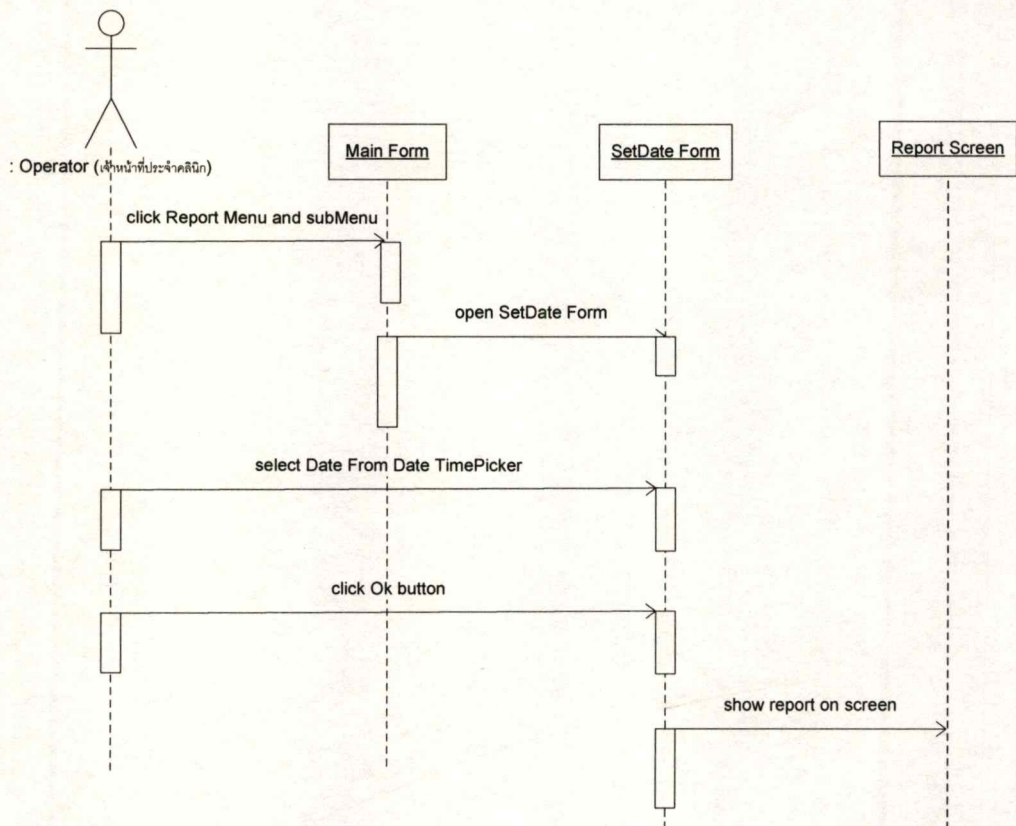


รูปที่ 4.15 Sequence Diagram : Dispense

14. Sequence Diagram : Print Report

จะสามารถอธิบายขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

6. จากหน้าจอหลักของระบบ คลิกเลือกเมนู “รายงาน” ละเมนูย่อยรายงานที่ต้องการ
7. ระบบแสดงหน้าจอให้กำหนดวันที่ที่ต้องการรายงาน เช่น รายงานสรุปรายได้ประจำวัน
8. กำหนดวันที่ที่ต้องการ
9. กดปุ่ม “ตกลง”
10. ระบบ แสดงรายงานทางหน้าจอ
11. กดปุ่มรูป 프린เตอร์ ถ้าต้องการพิมพ์รายงานออกทางเครื่องพิมพ์
12. กดปุ่ม “ออกจากหน้าจอ” ถ้าต้องการออกจากหน้าจอการพิมพ์



รูปที่ 4.16 Sequence Diagram : Print Report

4.4 โครงสร้างฐานข้อมูล (Data Dictionary)

ระบบจัดการงานสถานพยาบาลคลินิก ได้ใช้ Microsoft SQL Server 2000 เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล โดยมีชนิดของข้อมูลที่ใช้ในระบบ ดังในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ประเภทข้อมูลของ Microsoft SQL Server 2000 ที่ใช้ในระบบงาน

ชนิดของข้อมูล	ความหมาย
nvarchar	เป็นข้อมูลประเภทตัวอักษรที่ใช้เก็บ Unicode Characters เป็นข้อมูลแบบ Variable -length
datetime	เป็นข้อมูลเกี่ยวกับวัน เดือน ปี
smallint	เป็นข้อมูลประเภทเลขจำนวนเต็ม สามารถนำไปคำนวณได้
money	เป็นข้อมูลเกี่ยวกับการเงิน สามารถนำไปคำนวณได้
bit	เป็นข้อมูลที่มีค่าแค่ 2 ค่า คือ 0 กับ 1

จากนี้ไปจะแสดงโครงสร้างของแต่ละตารางในระบบจัดการงานสถานพยาบาลคลินิก

ตารางที่ 4.2 โครงสร้างตาราง Employee

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PersonID	รหัสพนักงาน	nvarchar(10)	PK	
InitialID	รหัสคำหน้าชื่อ	nvarchar(10)	FK	Initial
Name	ชื่อพนักงาน	nvarchar(100)		
Sname	นามสกุลผู้ป่วย	smallint(100)		
BOD	วันเดือนปีเกิด	datetime(4)		
Position	ตำแหน่ง	nvarchar(100)		
EmpDate	วันที่เริ่มทำงาน	datetime(4)		
Salary	เงินเดือน	money(8)		
Address	บ้านเลขที่	nvarchar(10)		
Street	ถนน	nvarchar(10)		
District	ตำบล	nvarchar(10)		
Province	จังหวัด	nvarchar(10)		
Zipcode	รหัสไปรษณีย์	nvarchar(10)		

ตารางที่ 4.2 โครงสร้างตาราง Employee (ต่อ)

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PhoneNo	เบอร์โทรศัพท์	nvarchar(10)		
Picture	ตำแหน่งที่เก็บรูป	nvarchar (10)		

ตารางที่ 4.3 โครงสร้างตาราง User Account

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PersonID	รหัสพนักงาน	nvarchar(10)	PK, FK	Employee
Password	รหัสผ่าน	nvarchar(50)		
ExamMenu	สิทธิการใช้งานเมนูซักประวัติและตรวจร่างกาย 0 = ใช้ไม่ได้ 1 = ใช้ได้	bit(1)		
DiagMenu	สิทธิการใช้งานเมนูตรวจรักษา 0 = ใช้ไม่ได้ 1 = ใช้ได้	bit(1)		
DispMenu	สิทธิการใช้งานเมนูจ่ายยาและการเงิน 0 = ใช้ไม่ได้ 1 = ใช้ได้	bit(1)		
MedStockMenu	สิทธิการใช้งานเมนูจัดการข้อมูลยา 0 = ใช้ไม่ได้ 1 = ใช้ได้	bit(1)		
HumanMenu	สิทธิการใช้งานเมนูการจัดการข้อมูลบุคคลากร 0 = ใช้ไม่ได้ 1 = ใช้ได้	bit(1)		
PatientMenu	สิทธิการใช้งานเมนูการจัดการข้อมูลผู้ป่วย 0 = ใช้ไม่ได้ 1 = ใช้ได้	bit(1)		
ReportMenu	สิทธิการใช้งานเมนูรายงาน 0 = ใช้ไม่ได้ 1 = ใช้ได้	bit(1)		

ตารางที่ 4.3 โครงสร้างตาราง User Account (ต่อ)

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
UserMenu	สิทธิการใช้งานเมนูการ จัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ 0 = ใช้ไม่ได้ 1 = ใช้ได้	bit(1)		

ตารางที่ 4.4 โครงสร้างตาราง Patient

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
HN	รหัสผู้ป่วย	nvarchar(10)	PK	
InitialID	รหัสคำหน้าชื่อ	nvarchar(10)	FK	Initial
Name	ชื่อผู้ป่วย	nvarchar(100)		
Sname	นามสกุลผู้ป่วย	samllint(100)		
BOD	วันเดือนปีเกิด	datetime(4)		
Address	บ้านเลขที่	nvarchar(10)		
Street	ถนน	nvarchar(10)		
District	ตำบล	nvarchar(10)		
Province	จังหวัด	nvarchar(10)		
Zipcode	รหัสไปรษณีย์	nvarchar(5)		
Phone	เบอร์โทรศัพท์	nvarchar(10)		
Allergy	ค่าทำหัตถกรรมทั้งหมด	money(8)		

ตารางที่ 4.5 โครงสร้างตาราง Initial

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
InitialID	รหัสคำนำหน้าชื่อ	nvarchar(10)	PK	
InitialName	คำนำหน้าชื่อ	nvarchar(100)		

ตารางที่ 4.6 โครงสร้างตาราง Doctor

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PersonID	รหัสพนักงาน	nvarchar(10)	PK, FK	Employee
SpID	เลขที่ใบประกอบโรค ศิลป์	nvarchar(10)		

ตารางที่ 4.7 โครงสร้างตาราง Medical History

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
HistoryID	รหัสประวัติการรักษา	nvarchar(10)	PK	
HN	รหัสผู้ป่วย	nvarchar(10)	PK, FK	Patient
DoctorID	รหัสแพทย์	nvarchar(10)	FK	Doctor
Symptom	อาการป่วย	nvarchar(255)		
Weight	น้ำหนัก	nvarchar(10)		
BPH	ความดันสูงสุด	nvarchar(10)r		
BPL	ความดันต่ำสุด	nvarchar(10)		
Pulse	ชีพจร	nvarchar(10)		
Temp	อุณหภูมิ	nvarchar(10)		
Note	คำแนะนำการรักษา	nvarchar(255)		
DiagDate	วันที่ทำการตรวจรักษา	datetime(4)		

ตารางที่ 4.8 โครงสร้างตาราง Diagnosis

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
HistoryID	รหัสประวัติการรักษา	nvarchar(10)	PK, FK	Medical History
DiseaseID	รหัสโรค	nvarchar(10)	PK, FK	Disease

ตารางที่ 4.9 โครงสร้างตาราง Disease

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
DiseaseID	รหัสโรค	nvarchar(10)	PK	
DiseaseName	ชื่อโรค	nvarchar(255)		

ตารางที่ 4.10 โครงสร้างตาราง Procedure Treatment

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
HistoryID	รหัสประวัติการรักษา	nvarchar(10)	PK, FK	Medical History
HN	รหัสผู้ป่วย	nvarchar(10)	PK, FK	Medical History
ProCode	รหัสหัตถการ	nvarchar(10)	PK, FK	Procedure
Times	จำนวนครั้ง	samllint(10)		
Prices	ค่าทำหัตถกรรมทั้งหมด	money (8)		

ตารางที่ 4.11 โครงสร้างตาราง Procedure

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
ProCode	รหัสหัตถการ	nvarchar(10)	PK	
ProName	ชื่อหัตถการ	nvarchar(255)		
ProPrice	ค่าหัตถการ	money(8)		

ตารางที่ 4.12 โครงสร้างตาราง Prescription

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
HistoryID	รหัสประวัติการรักษา	nvarchar(10)	PK, FK	Medical History
HN	รหัสผู้ป่วย	nvarchar(10)	PK, FK	Medical History
PresID	รหัสใบสั่งยา	nvarchar(10)	PK	

ตารางที่ 4.13 โครงสร้างตาราง Line

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
PresID	รหัสใบสั่งยา	nvarchar(10)	PK	Prescription
MedCode	รหัสยา	nvarchar(10)	PK, FK	Medicine
Prices	ค่ายา	money (8)		

ตารางที่ 4.14 โครงสร้างตาราง Medicine

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
MedCode	รหัสยา	nvarchar(10)	PK	
MedName	ชื่อยา	nvarchar(255)		
UnitPrice	ราคาต่อหน่วย	money(8)		
Dosage	ปริมาณใช้ยาต่อครั้ง	nvarchar(10)		
UseFrqCode	รหัสความถี่การใช้ยา	nvarchar(10)	FK	MedUseFrquency
UseTimeCode	รหัสเวลาการใช้ยา	nvarchar(10)	FK	MedUseTime
UseCode	รหัสวิธีการใช้ยา	nvarchar(10)	FK	MedUse
UseNote	หมายเหตุ	nvarchar(255)		
Effect	สรรพคุณยา	nvarchar(255)		
MinAmount	ปริมาณยาคต่ำสุด	smallint(10)		
Amount	ปริมาณยาคงเหลือ	smallint(10)		
ExpDate	วันหมดอายุ	datetime(4)		

ตารางที่ 4.15 โครงสร้างตาราง MedUse

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
UseCode	รหัสวิธีการใช้ยา	nvarchar(10)	PK	
UseDtail	รายละเอียดการใช้ยา	nvarchar(255)		

ตารางที่ 4.16 โครงสร้างตาราง MedUseFrequency

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
UseFrqCode	รหัสความถี่การใช้ยา	nvarchar(10)	PK	
UseFrqDtail	รายละเอียดความถี่ใช้ยา	nvarchar(255)		

ตารางที่ 4.17 โครงสร้างตาราง MedUseTime

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
UseTimeCode	รหัสเวลาที่ใช้ยา	nvarchar(10)	PK	
UseTimeDtail	รายละเอียดเวลาที่ใช้ยา	nvarchar(255)	คีย์	

ตารางที่ 4.18 โครงสร้างตาราง Appointment

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
HistoryID	รหัสประวัติการรักษา	nvarchar(10)	PK, FK	Medical History
HN	รหัสผู้ป่วย	nvarchar(10)	PK, FK	Medical History
AppDate	วันเวลาที่นัด	datetime(4)		
AppTime	วันทีนัด	datetime(4)		
Note	หมายเหตุ	nvarchar(255)		

ตารางที่ 4.19 โครงสร้างตาราง Bill

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
HistoryID	รหัสประวัติการรักษา	nvarchar(10)	PK, FK	Medical History
HN	รหัสผู้ป่วย	nvarchar(10)	PK, FK	Medical History
MedPrice	ค่ายารวม	money(8)		
DiagPrice	ค่าตรวจรักษา	money(8)		
TreatmentPrice	ค่าหัตถการรวม	money(8)		
TotalPrice	จำนวนเงินรวม	money(8)		
BillNo	เลขที่ใบเสร็จ	nvarchar(10)		
BillDate	วันที่ออกใบเสร็จ	datetime(4)		
Payment	สถานะการชำระเงิน 0 = ยังไม่ชำระเงิน 1 = ชำระเงินแล้ว	bit(1)		

ตารางที่ 4.20 โครงสร้างตาราง Health Report

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	คีย์
HistoryID	รหัสประวัติการรักษา	nvarchar(10)	PK, FK	Medical History
HN	รหัสผู้ป่วย	nvarchar(10)	PK, FK	Medical History
DoctorID	รหัสแพทย์	nvarchar(10)	FK	Doctor
Diag	ผลการวินิจฉัยโรค	nvarchar(255)		
NumDate	จำนวนวันที่หยุด	nvarchar(3)		

ตารางที่ 4.20 โครงสร้างตาราง Health Report (ต่อ)

ชื่อ	คำอธิบายข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คีย์	คีย์
BeginDate	วันเริ่มต้นให้หยุด	datetime(4)		
EndDate	วันสิ้นสุดให้หยุด	datetime(4)		

บทที่ 5

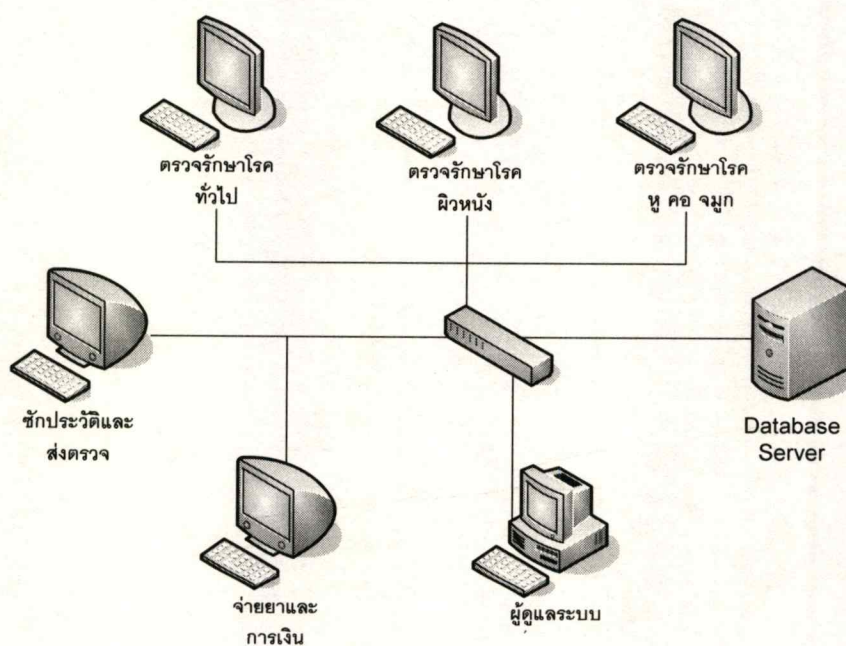
การพัฒนาระบบ

5.1 สถาปัตยกรรมในการพัฒนาระบบ

ระบบจัดการงานสถานพยาบาลคลินิก ได้ถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบสถาปัตยกรรม 2 Tier (Client – Server) ดังรูปที่ 5.1 โดยจะแบ่งหน้าที่ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ในคลินิกออกเป็น

1. เครื่องไคลเอ็นท์ที่ทำหน้าที่ประมวลผลการทำงานของระบบ และแสดงข้อมูลผลการทำงานให้กับผู้ใช้ (Presentation Tier)
2. เครื่อง คาด้าเบสเซิร์ฟเวอร์ ที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลการดำเนินงานของทั้งระบบ เช่น ข้อมูลประวัติคนไข้ ข้อมูลการตรวจรักษา ข้อมูลยา เป็นต้น (Data Tier)

โดยคลินิกจะมีเครื่องคาด้าเบสเซิร์ฟเวอร์ 1 เครื่อง และติดตั้งเครื่องไคลเอ็นท์ได้หลายเครื่องตามแผนงานต่าง ๆ ซึ่งผู้ใช้งานระบบจะสามารถบันทึกข้อมูลใหม่ ค้นหาและแก้ไขข้อมูลการทำงานต่างๆ ที่เก็บไว้ที่เครื่องคาด้าเบสเซิร์ฟเวอร์ ได้ ผ่านระบบเครือข่าย (Network system)



รูปที่ 5.1 สถาปัตยกรรมระบบ

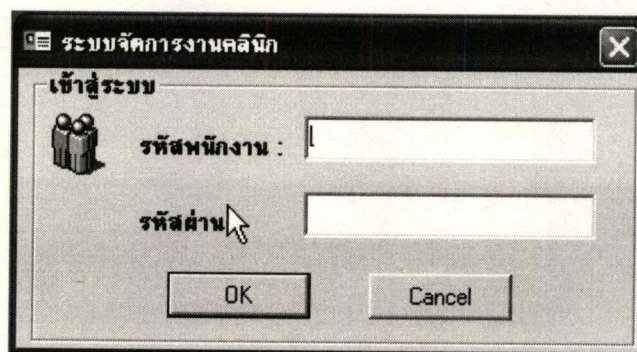
5.2 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบ

- Microsoft Windows XP Professional
- Microsoft Visual Studio 98 Service Pack 6
- Microsoft Data Access Components (MDAC) 2.8
- Microsoft SQL Server 2000
- Crystal Report Version 8.0
- Microsoft Internet Information Services (IIS)
- Personal Computer (PC)

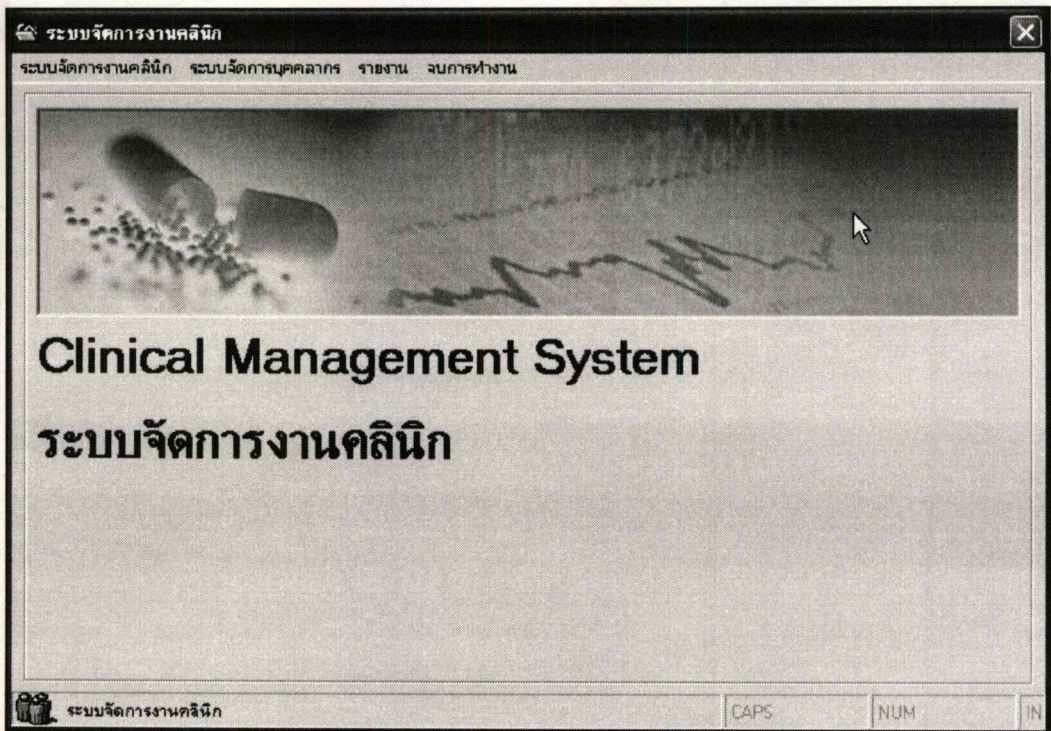
5.3 การทำงานของระบบ

5.3.1 การเข้าสู่ระบบ

เมื่อผู้ใช้เริ่มต้นระบบ ระบบจะแสดงหน้าจอล็อกอินเพื่อให้ผู้ใช้กรอกรหัสพนักงานและรหัสผ่านก่อนเสมอ เพื่อทำการยืนยันตัวผู้ใช้และสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ ดังรูปที่ 5.2 เมื่อผู้ใช้กรอกรหัสพนักงานและรหัสผ่านแล้ว ระบบจะทำการตรวจสอบรหัสพนักงานและรหัสผ่านว่าถูกต้องหรือไม่ หากถูกต้องก็จะสามารถเข้าสู่หน้าจอหลักของระบบดังรูปที่ 5.3 และสามารถเรียกใช้งานเมนูส่วนต่างๆ ได้ตามสิทธิ์ของผู้ใช้



รูปที่ 5.2 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 5.3 เมนูหลักของระบบ

5.3.2 การจัดการข้อมูลทะเบียนผู้ป่วย

ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลทะเบียนผู้ป่วยได้ โดยจากหน้าจอหลักเมื่อผู้ใช้เลือกเมนู “ระบบจัดการงานคลินิก” และเมนูย่อย “ส่วนจัดการข้อมูลทะเบียนผู้ป่วย” ซึ่งเหมือนกับที่ผู้ใช้เลือกปุ่ม “ทะเบียนผู้ป่วย” ในหน้าจอหลักประวัติและตรวจร่างกายเบื้องต้น โดยระบบจะแสดงหน้าจอส่วนจัดการข้อมูลทะเบียนผู้ป่วย ดังรูปที่ 5.4 โดยที่หน้าจอนี้ ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลทะเบียนผู้ป่วยได้ ทั้ง การสร้างทะเบียนผู้ป่วยใหม่ การค้นหา แก้ไข และลบข้อมูล

รูปที่ 5.5 คือหน้าจอการค้นหาข้อมูลผู้ป่วย โดยที่ผู้ใช้สามารถเลือกเงื่อนไขในการค้นหาได้ว่าจะค้นหาข้อมูลด้วยรหัสผู้ป่วย หรือชื่อผู้ป่วย และผลจากการค้นหาข้อมูลผู้ป่วยจะแสดงอยู่ในช่องรายการผู้ป่วย

ส่วนจัดการข้อมูลทะเบียนผู้ป่วย

ทะเบียนใหม่ ค้นหาผู้ป่วย แก้ไขข้อมูล บันทึกข้อมูล ลบข้อมูล ยกเลิก ลบการทำงาน

ข้อมูลผู้ป่วย

รหัสผู้ป่วย (HN):

คำนำหน้าชื่อ ชื่อผู้ป่วย นามสกุล

วัน/เดือน/ปี เกิด อายุ เลขที่บัตรประชาชน

ที่อยู่ผู้ป่วย

บ้านเลขที่: ซอย:

ถนน: ตำบล:

อำเภอ: จังหวัด:

รหัสไปรษณีย์: เบอร์โทรศัพท์:

ข้อมูลแพทย์/โรคประจำตัว

รูปที่ 5.4 หน้าจอการจัดการทะเบียนผู้ป่วย

ค้นหาข้อมูลผู้ป่วย

ค้นหาข้อมูล

เงื่อนไขในการค้นหา รหัสผู้ป่วย หรือ ชื่อ ที่ต้องการค้นหา

รหัสผู้ป่วย (HN)

รายการผู้ป่วย

HN	ชื่อ	ที่อยู่
00001	นาย ประวิทย์ สันสุวธรรม	123 ลาดพร้าว 12 ลาดพร้าว มีง
00002	นางสาว อรุณรัตน์ ตะวันเช้า	12/5 พหลโยธิน 7 พหลโยธิน

รูปที่ 5.5 หน้าจอการค้นหาข้อมูลผู้ป่วย

5.3.3 การซ้กประวัติและการตรวจร่างกายเบื้องต้น

จากหน้าจอหลัก เมื่อผู้ใช้เลือกเมนู “ระบบจัดการงานคลินิก” และเมนูย่อย “ส่วนซ้กประวัติและตรวจร่างกาย” ระบบจะแสดงหน้าจอซ้กประวัติและตรวจร่างกายเบื้องต้น ดังรูปที่ 5.6 โดยที่หน้าจอนี้ ผู้ใช้สามารถเรียกค้นข้อมูลผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการ บันทึกข้อมูลอาการป่วยและการตรวจร่างกายเบื้องต้น รวมทั้งจัดลำดับการเข้าตรวจรักษาของคนผู้ป่วย โดยคกดปุ่ม “ส่งข้อมูลเข้าคิว” ซึ่งข้อมูลรายการคิวของผู้ป่วยก็จะปรากฏในส่วน “คิวเข้ารับการตรวจ” นอกจากนี้ผู้ใช้อังสามารถลบรายการคิวผู้ป่วยได้ โดยเลือกคิวที่ต้องการที่จะลบ และคกดปุ่ม “ลบข้อมูลคิว”

ซ้กประวัติ-ตรวจร่างกายเบื้องต้น

หน้าเปิดผู้ป่วย ค้นหาผู้ป่วย ส่งข้อมูลคิว ลบข้อมูลคิว ยกเลิก จบการทำงาน

ข้อมูลประวัติผู้ป่วย

รหัสผู้ป่วย (HN): 00001 ค้นหาชื่อ: นาย ชื่อผู้ป่วย: ประสิทธิ์ นามสกุล: อธิวัฒน์
 วัน/เดือน/ปี เกิด: 25/2/ อายุ: 27

ที่อยู่ผู้ป่วย

บ้านเลขที่: 123 หมู่: สathu Jit 12 ถนน: สathu Jit
 ตำบล: บางกอก อำเภอ: สathu Jit
 รหัสไปรษณีย์: 10500 จังหวัด: กรุงเทพฯ
 เบอร์โทรศัพท์: 0-2276-5973 เลขที่บัตรประชาชน: 3-3245-00234-88-1

กำหนดอายุโดยประจำตัว: เป็นโรคอะไร แก้ไขข้อมูล ยกเลิกการทำงาน

แพทย์ผู้ทำการตรวจรักษา

แพทย์ผู้ทำการตรวจ: น.พ. อธิวัฒน์ อธิวัฒน์

ข้อมูลการตรวจร่างกายเบื้องต้น

ความดันเลือด (BP): 120 / 80 น้ำหนัก (W): 65
 อุณหภูมิ: 37 ชีพจร (P): 72
 อาการป่วย: ปวดหัวข้างขวา

คิวเข้ารับการตรวจ

เงื่อนไขในการเรียงข้อมูลคิว: รายการคิวทั้งหมด

คิว	ชื่อ	เพศ	แพทย์
2	นาย ประสิทธิ์ อธิวัฒน์	ชาย	น.พ. อธิวัฒน์ อธิวัฒน์

หน้าจอส้กประวัติ / ตรวจร่างกายเบื้องต้น 12:51 17/10/2548

รูปที่ 5.6 หน้าจอการซ้กประวัติและตรวจร่างกาย

5.3.4 การตรวจรักษา

จากหน้าจอหลัก เมื่อผู้ใช้เลือกเมนู “ระบบจัดการงานคลินิก” และเมนูย่อย “ส่วนตรวจรักษา” ระบบจะแสดงหน้าจอการตรวจรักษา ดังรูปที่ 5.7 โดยที่หน้าจอนี้ ผู้ใช้สามารถ

- เลือกผู้ป่วยที่จะเข้ารับการตรวจ จากรายการคิวรอรับการตรวจ ซึ่งระบบจะทำการดึงข้อมูลการตรวจร่างกายเบื้องต้นที่บันทึกไว้ในตอนซ้กประวัติมาแสดง

- ทำการกรอกข้อมูลการวินิจฉัยโรค โดยการเลือกแท็บ วินิจฉัยโรค
- ดูประวัติการรักษาของผู้ป่วยได้ โดยการเลือกแท็บประวัติการรักษา ดังรูปที่
- บันทึกข้อมูลหัตถการ โดยการเลือกแท็บหัตถการ
- บันทึกข้อมูลการสั่งยาให้กับผู้ป่วย โดยการเลือกแท็บรายการสั่งยา
- บันทึกข้อมูลการนัดผู้ป่วย โดยการเลือกแท็บการนัดผู้ป่วย
- ออกใบรับรองแพทย์ โดยการเลือกแท็บใบรับรองแพทย์
- ดูข้อมูลค่าใช้จ่ายรวมของผู้ป่วยในการตรวจรักษาในครั้งนี้

จากหน้าจอวินิจฉัยโรค เมื่อผู้ใช้กรอกข้อมูลการตรวจรักษาต่างๆ เรียบร้อยแล้ว และผู้ใช้ทำการกดปุ่ม “ส่งเข้าคิวห้องยา” ข้อมูลรายการคิวของผู้ป่วยก็จะปรากฏในส่วน “คิวห้องยา” เพื่อให้ผู้ป่วยรอเรียกรับยาและชำระค่ารักษา

The screenshot shows a medical software interface with the following sections:

- ประวัติผู้ป่วย (Patient History):** A table with columns for ID (คิว), Name (ชื่อ), and Room (อาการป่วย). It contains one entry: ID 2, Name นาย ภาค วงศ์ทอง, Room เป็นแผลไฟไหม้.
- ข้อมูลผู้ป่วย (Patient Information):** Fields for ID (เลขที่ผู้ป่วย HN: 00004), Name (ชื่อผู้ป่วย: นาย ภาค วงศ์ทอง), Birth Date (วันเดือนปีเกิด: 10/8/2520), Age (อายุ: 28), and User ID (UserID: 00001). A dropdown menu shows 'Sodium Decide'.
- ข้อมูลการตรวจร่างกายเบื้องต้น (Initial Physical Exam Data):** Fields for Blood Pressure (ความดันเลือด (BP): 110 / 70), Heart Rate (ชีพจร (P): 76), Temperature (อุณหภูมิ: 37), and Room (อาการป่วย: เป็นแผลไฟไหม้).
- คิวห้องยา (Medication Queue):** A table with columns for ID (คิว), Name (ชื่อ), HN, and Room (ค่ารักษา). It contains one entry: ID 1, Name นาย ปรีชา ดินสุระเดช, HN 00001, Room 178.00.
- วินิจฉัยโรค (Diagnosis):** A section with tabs for 'ประวัติการรักษา', 'หัตถการ', 'รายการสั่งยา', 'การนัดผู้ป่วย', 'ใบรับรองแพทย์', and 'การรักษา'. The 'วินิจฉัยโรค' tab is active, showing 'การตรวจร่างกาย: เป็นแผลไฟไหม้' and 'การวินิจฉัยโรค: Paratyphoid fever A'. There are buttons for 'บันทึกการวินิจฉัยโรค' and 'ลบรายการวินิจฉัยโรค'. Below is a table for 'รายการวินิจฉัยโรค' with columns for ID (เลขโรค) and Name (ชื่อโรค), containing one entry: ID 00001, Name Paratyphoid fever A.

At the bottom, the interface shows 'หน้าแสดงคิวยา' and the date '12/10/2548'.

รูปที่ 5.7 หน้าจอการตรวจรักษา-ข้อมูลการวินิจฉัยโรค

การตรวจรักษา

ทะเบียนผู้ป่วย ส่งเข้าห้องยา ฝากห่างาน

คิว	ชื่อ	อาการป่วย
2	นาย ศาณ วรศักดิ์	เป็นแผลไฟไหม้

ข้อมูลผู้ป่วย

รหัสผู้ป่วย (HN): 00004 ชื่อผู้ป่วย: นาย ศาณ วรศักดิ์

วันเดือนปีเกิด: 10/8/2520 อายุ: 28 UserID: 00001

ภาวะแพ้ยา / ใจป่วยซ้ำตัว: Sodium Oxide

ข้อมูลการตรวจร่างกายเบื้องต้น

ความดันเลือด (BP): 110 / 70 น้ำหนัก (W): 70

อุณหภูมิ: 37 ชีพจร (P): 76

อาการป่วย: เป็นแผลไฟไหม้

คิว	ชื่อ	HN	ค่ารักษา
1	นาย ประวิทย์ สันสุวรรณ	00001	178.00

ข้อมูลการตรวจ

วันที่	อาการป่วย	ความดันเลือด	น้ำ
10/11/3091	เป็นแผลไฟไหม้	120 / 80	70

ข้อมูลการให้ยา

รหัสยา	ชื่อยา	จำนวน
00001	AMOXICILLIN 250 MG CAP	20
00002	AMOXICILLIN 500 MG CAP	10

ข้อมูลการจ่ายหัตถการ

รหัสหัตถการ	ชื่อหัตถการ	จำนวน	ค่ารักษา
00001	ห้ามแผล	1	53.00
00002	เป็นแผล		

หน้าจอตรวจรักษา 4:11 12/10/2548

รูปที่ 5.8 หน้าจอการตรวจรักษา-ข้อมูลประวัติการรักษา

การตรวจรักษา

ทะเบียนผู้ป่วย ส่งเข้าห้องยา ฝากห่างาน

คิว	ชื่อ	อาการป่วย
2	นาย ศาณ วรศักดิ์	เป็นแผลไฟไหม้

ข้อมูลผู้ป่วย

รหัสผู้ป่วย (HN): 00004 ชื่อผู้ป่วย: นาย ศาณ วรศักดิ์

วันเดือนปีเกิด: 10/8/2520 อายุ: 28 UserID: 00001

ภาวะแพ้ยา / ใจป่วยซ้ำตัว: Sodium Oxide

ข้อมูลการตรวจร่างกายเบื้องต้น

ความดันเลือด (BP): 110 / 70 น้ำหนัก (W): 70

อุณหภูมิ: 37 ชีพจร (P): 76

อาการป่วย: เป็นแผลไฟไหม้

คิว	ชื่อ	HN	ค่ารักษา
1	นาย ประวิทย์ สันสุวรรณ	00001	178.00

90 นาทีรอ ประสิทธิภาพรักษา หัตถการ รายการสั่งยา การนัดผู้ป่วย ใบรับรองแพทย์ คำปรึกษา

หัตถการ จำนวน จำนวนเงิน

ห้ามแผล 1 100.00

บันทึกหัตถการ จบรายการหัตถการ

รายการหัตถการ

รายการที่	รายการ	จำนวน	ค่ารักษา
1	ห้ามแผล	1	53.00

หน้าจอตรวจรักษา 4:16 12/10/2548

รูปที่ 5.9 หน้าจอการตรวจรักษา-ข้อมูลหัตถการ

การตรวจรักษา

ทะเบียนผู้ป่วย ใส่เข้าคีย์ห้องยา ลบกาฬห่าณ

ประวัติการตรวจ

คิว	ชื่อ	อาการป่วย
2	นาย ภาค วงศ์ทอง	เป็นแผลไฟไหม้

ข้อมูลผู้ป่วย

รหัสผู้ป่วย (HN): 00004 ชื่อผู้ป่วย: นาย ภาค วงศ์ทอง

วันเดือนปีเกิด: 10/8/2520 อายุ: 28 UserID: 00001

การแพ้ยา / โภชนา: Sodium Oxide

ข้อมูลการตรวจร่างกายเบื้องต้น

ความดันเลือด (BP): 110 / 70 น้ำหนัก (W): 70

อุณหภูมิ: 37 ชีพจร (P): 76

อาการป่วย: เป็นแผลไฟไหม้

คิวห้องจ่ายยา

คิว	ชื่อ	HN	ค่ารักษา
1	นาย ปกรณ์ ดันจตุรณ	00001	178.00

ประวัติโรค ประวัติการรักษา พยาธิกรณ รายการสั่งยา การนัดผู้ป่วย ใบรับรองแพทย์ คำรับยา

รหัสยา: 00003 ชื่อยา: AMOXICILIN 500 MG CAP จำนวน: 1 จำนวนเงิน: 5.00 รับประทานครั้งละ 1 แคปซูล

วันละ 4 ครั้ง ก่อนอาหารเช้า กลางวัน เย็น ก่อนนอน

รายการยา

รายการยา	ชื่อยา	จำนวน	วิธีใช้ยา
1	AMOXICILIN 250 MG CAP	1	รับประทานครั้งละ 1 แคปซูล
2	AMOXICILIN 500 MG CAP	1	รับประทานครั้งละ 1 แคปซูล

หน้าจอลตรวจรักษา 4:22 12/10/2548

รูปที่ 5.10 หน้าจอการตรวจรักษา-ข้อมูลการสั่งยา

การตรวจรักษา

ทะเบียนผู้ป่วย ใส่เข้าคีย์ห้องยา ลบกาฬห่าณ

ประวัติการตรวจ

คิว	ชื่อ	อาการป่วย
2	นาย ภาค วงศ์ทอง	เป็นแผลไฟไหม้

ข้อมูลผู้ป่วย

รหัสผู้ป่วย (HN): 00004 ชื่อผู้ป่วย: นาย ภาค วงศ์ทอง

วันเดือนปีเกิด: 10/8/2520 อายุ: 28 UserID: 00001

การแพ้ยา / โภชนา: Sodium Oxide

ข้อมูลการตรวจร่างกายเบื้องต้น

ความดันเลือด (BP): 110 / 70 น้ำหนัก (W): 70

อุณหภูมิ: 37 ชีพจร (P): 76

อาการป่วย: เป็นแผลไฟไหม้

คิวห้องจ่ายยา

คิว	ชื่อ	HN	ค่ารักษา
1	นาย ปกรณ์ ดันจตุรณ	00001	178.00

ประวัติโรค ประวัติการรักษา พยาธิกรณ รายการสั่งยา การนัดผู้ป่วย ใบรับรองแพทย์ คำรับยา

ประวัติการนัดพบแพทย์

วันที่	เวลา	รายละเอียด
20/10/2548	10:30	ตรวจแผลไฟไหม้

บันทึกการนัด

วันที่นัด: 12 ตุลาคม 2548 รายละเอียดการนัด: ตรวจแผลไฟไหม้

เวลานัด: 10:00:00

เคลียข้อมูลการนัด

หน้าจอลตรวจรักษา 4:24 12/10/2548

รูปที่ 5.11 หน้าจอการตรวจรักษา-ข้อมูลการนัด

การตรวจรักษา

หน่วยผู้ป่วย สังกัดห้องยา แผนกทำงาน

ตรวจสอบการตรวจ

คิว	ชื่อ	อาการป่วย
2	นาย ภาค วงศ์ทอง	เป็นแผลไฟไหม้

ข้อมูลผู้ป่วย

รหัสผู้ป่วย (HN): 00004 ชื่อผู้ป่วย: นาย ภาค วงศ์ทอง

วันเดือนปีเกิด: 10/8/2520 อายุ: 28 UserID: 00001

การแพ้ยา / ใจป่วยซ้ำ: Sodium Oxide

ข้อมูลการตรวจร่างกายเบื้องต้น

ความดันเลือด (BP): 110 / 70 น้ำหนัก (W): 70

อุณหภูมิ: 37 ชีพจร (P): 76

อาการป่วย: เป็นแผลไฟไหม้

ประวัติโรค ประวัติการรักษา หัตถการ รายการส่งยา การนัดผู้ป่วย ใบรับรองแพทย์ ค่ารักษา

วันที่ตรวจรักษา: 12 ตุลาคม 2548

แพทย์ผู้ตรวจรักษา: น.พ. ฉวีรัตน์ ฉิมชัย เลขที่ใบประกอบโรคศิลป์: 1234-5678-90

ชื่อผู้ป่วย: นาย ภาค วงศ์ทอง

ผลการตรวจ: เป็นแผล

จำนวนวันที่หยุดพักก่อน: 2 วัน ตั้งแต่วันที่: 12 ตุลาคม 2548 ถึงวันที่: 13 ตุลาคม 2548

บันทึกใบรับรอง เติมน้ำเกลือ

หน้าแสดงตรวจรักษา 4.29 12/10/2548

รูปที่ 5.12 หน้าจอการตรวจรักษา-ข้อมูลใบรับรองแพทย์

การตรวจรักษา

หน่วยผู้ป่วย สังกัดห้องยา แผนกทำงาน

ตรวจสอบการตรวจ

คิว	ชื่อ	อาการป่วย
3	นาย ประทีป ฉิมสุวรรณ	HN 00001 ค่ารักษา 178.00

ข้อมูลผู้ป่วย

รหัสผู้ป่วย (HN): 00004 ชื่อผู้ป่วย: นาย ภาค วงศ์ทอง

วันเดือนปีเกิด: 10/8/2520 อายุ: 28 UserID: 00001

การแพ้ยา / ใจป่วยซ้ำ: Sodium Oxide

ข้อมูลการตรวจร่างกายเบื้องต้น

ความดันเลือด (BP): 110 / 70 น้ำหนัก (W): 70

อุณหภูมิ: 37 ชีพจร (P): 76

อาการป่วย: เป็นแผลไฟไหม้

ประวัติโรค ประวัติการรักษา หัตถการ รายการส่งยา การนัดผู้ป่วย ใบรับรองแพทย์ ค่ารักษา

ค่ารักษาพยาบาล

ค่าหัตถการ: 63.00

ค่ายา / เวชภัณฑ์: 6.50

ค่าตรวจรักษา: 100.00

รวมค่ารักษา: 159.50

หน้าแสดงตรวจรักษา 4.30 12/10/2548

รูปที่ 5.13 หน้าจอการตรวจรักษา-ข้อมูลค่ารักษาพยาบาล

5.3.5 การจ่ายยาและชำระเงิน

จากหน้าจอหลัก เมื่อผู้ใช้เลือกเมนู “ระบบจัดการงานคลินิก” และเมนูย่อย “ส่วนจ่ายยาและการเงิน” ระบบจะแสดงหน้าจอส่วนจ่ายยาและการเงิน ดังรูปที่ 5.14 โดยเมื่อผู้ใช้เลือกรายการคิวของผู้ป่วยจากส่วนรายการคิวการจ่ายยา ระบบจะแสดงข้อมูลของผู้ป่วย ข้อมูลการรักษา ข้อมูลรายการหัตถการและข้อมูลรายการยาทั้งหมดของผู้ป่วยที่แพทย์สั่ง เมื่อผู้ป่วยชำระค่ารักษาแล้ว ผู้ใช้สามารถทำการออกใบเสร็จรวมทั้งพิมพ์ผลลากยาของผู้ป่วยได้โดยการกดปุ่ม “พิมพ์ใบเสร็จ” และ “พิมพ์ผลลากยา” ซึ่งเมื่อผู้ใช้คลิกออกใบเสร็จให้กับผู้ป่วยแล้วระบบก็จะทำการปรับปรุงสถานะการเงินในการตรวจรักษาครั้งนั้นๆ ของผู้ป่วยให้เป็นชำระเงินแล้ว

The screenshot shows a software window titled "จ่ายยา ชำระเงิน" (Dispense Medication, Payment). It contains several sections:

- คิวรอรับการจ่ายยา (Waiting for Medication Queue):** A table with columns: คิว (Queue), ชื่อ (Name), HN (Medical Record Number), and ค่ารักษา (Treatment Fee).

คิว	ชื่อ	HN	ค่ารักษา
1	ด.ช. มานะ อิงดี	00005	336.00
2	นาย สมชาย อานดี	00008	156.00
- ข้อมูลผู้ป่วย (Patient Information):**

รหัสผู้ป่วย (HN): 00005 ชื่อผู้ป่วย: ด.ช. มานะ อิงดี

การแพ้ยา / โรคประจำตัว:
- ค่ารักษาพยาบาล (Medical Treatment Fees):**

ค่ายา / เวชภัณฑ์: 106.00 เลขที่ใบเสร็จ: 0000006

ค่าหัตถการ: 30.00 DocID: 00001

ค่าตรวจรักษา: 200 รวมค่ารักษา: 336.00
- รายการหัตถการ (Procedure List):**

รายการที่	รายการ	จำนวน	ค่ารักษา
1	ทันตศ	2	106
- รายการยา (Medication List):**

รายการที่	รหัสยา	ชื่อยา	จำนวน	วิธีใช้
1	00001	AMO-GICILLIN 250 MG CAP	10	รับประทานครั้งละ 1 แคปซูล วันละ

At the bottom, there are status bars: "หน้าจอส่วนจ่ายยาชำระเงิน", "12:53", and "17/10/2548".

รูปที่ 5.14 หน้าจอการจ่ายยาและชำระเงิน

5.3.6 การจัดการข้อมูลยา

ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลยาทั้งหมดได้ โดยจากหน้าจอหลักเมื่อผู้ใช้เลือกเมนู “ระบบจัดการงานคลินิก” และเมนูย่อย “ส่วนจัดการข้อมูลยา” ระบบจะแสดงหน้าจอการจัดการข้อมูลยาดังรูปที่ 5.15 โดยที่หน้าจอนี้ ผู้ใช้สามารถทำการเพิ่มข้อมูลยาใหม่ ค้นหา แก้ไข และลบข้อมูลยาทั้งหมดที่คลินิกมีอยู่ได้ นอกจากนี้ผู้ใช้เลือกรายการยาที่มีอยู่ได้จากในส่วนรายการยา ซึ่งระบบจะแสดงข้อมูลรายละเอียดของยาแต่ละรายการ พร้อมทั้งจำนวนยาคงเหลือที่มี

ข้อมูลยา

รหัสยา : 00001 ชื่อยา : AMOXICILLIN 250 MG CAP

ราคาต่อหน่วย : 2 จำนวน : 1200 แคปซูล วันหมดอายุ : 2 มิถุนายน 2550

วิธีการใช้ยา : รับประทานครึ่งละ 1 แคปซูล

ความถี่ในการใช้ : วันละ 4 ครั้ง เวลาใช้ยา : ก่อนอาหารเช้า กลางวัน เย็น ก่อนนอน

สรรพคุณยา : เป็นยาฆ่าเชื้อ

หมายเหตุ : ต้องรับประทานติดต่อกันจนหมด

ข้อมูลจำนวนยา

จำนวนยาที่คงเหลือ : 500

จำนวนยาเตรียมเผื่อ : 800

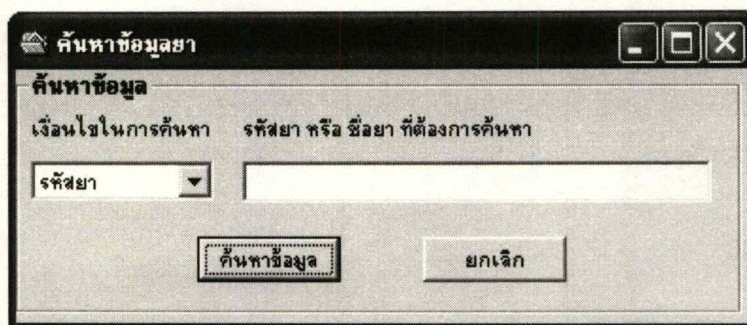
จำนวนยาคงเหลือ : 1200

รายการยา

รหัสยา	ชื่อยา	ราคาต่อ	วิธีใช้ยา	วันหมดอายุ
00001	AMOXICILLIN 250 MG CAP	2	รับประทานครึ่งละ 1 แคปซูล วันละ 4 ครั้ง ก่อนอาหารเช้า กลางวัน เย็น	2/6/2550
00002	AMOXICILLIN SYR 60 ML	30	รับประทานครึ่งละ 1 ชวด วันละ 4 ครั้ง ก่อนอาหารเช้า กลางวัน เย็น ก่อน	10/5/2552
00003	AMOXICILLIN 500 MG CAP	4	รับประทานครึ่งละ 1 แคปซูล วันละ 4 ครั้ง ก่อนอาหารเช้า กลางวัน เย็น	2/6/2550

หน้าจอลิขิตข้อมูลรายการยา

รูปที่ 5.15 หน้าจอการจัดการข้อมูลยา



รูปที่ 5.16 หน้าจอการค้นหาข้อมูลยา

5.3.7 การจัดการข้อมูลพนักงาน

โดยจากหน้าจอหลักเมื่อผู้ใช้เลือกเมนู “ระบบจัดการบุคคลากร” และเมนูย่อย “ส่วนจัดการข้อมูลพนักงาน” ระบบจะแสดงหน้าจอการจัดการข้อมูลพนักงาน ดังรูปที่ 5.17 โดยส่วนการจัดการข้อมูลพนักงานจะจัดเก็บข้อมูลประวัติส่วนตัวของพนักงานทั้งหมดในคลินิก ซึ่งผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลของพนักงาน ได้ทั้งการสร้างข้อมูลพนักงานใหม่ การค้นหาข้อมูลพนักงาน การแก้ไขข้อมูลพนักงาน และการลบข้อมูลพนักงานที่มีอยู่ได้

ในการค้นหาข้อมูลพนักงาน เมื่อผู้ใช้กดปุ่มค้นหาพนักงานระบบจะแสดงหน้าจอค้นหาดังในรูปที่ 5.12 โดยที่ผู้ใช้สามารถกำหนดเงื่อนไขในการค้นหาได้ว่าจะค้นหาด้วย รหัสพนักงาน หรือ ชื่อพนักงานนอกจากนี้ผู้ใช้ยังสามารถค้นหารายชื่อพนักงานได้จากในส่วนรายการชื่อพนักงาน ซึ่งจะแสดงรายชื่อพนักงานทั้งหมดที่มีในคลินิก

ส่วนจัดการข้อมูลพนักงาน

เพิ่มพนักงานใหม่ ค้นหาพนักงาน แก้ไขข้อมูลพนักงาน ลบพนักงาน ค้นหาพนักงาน ค้นหาพนักงาน

ข้อมูลพนักงาน

รหัสพนักงาน : 00003 รูปพนักงาน 157x189

ตำแหน่ง :

ชื่อพนักงาน :

วัน/เดือน/ปี เกิด : อายุ : วันที่เริ่มทำงาน :

ตำแหน่ง : เงินเดือน (บาท) :

ข้อมูลที่อยู่

ที่อยู่ : รหัส : ถนน : ตำบล :

อำเภอ : จังหวัด : รหัสไปรษณีย์ : เบอร์โทรศัพท์ :

รายชื่อพนักงาน

รหัสประจำตัว	ชื่อ	ตำแหน่ง	วันเดือนปีเกิด	อายุ	วันที่เริ่มงาน	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์
00001	น.พ. ตรีพัฒน์ อิงชัย	Doctor	22/8/2521	27	29/11/2547	530 ซันทามะ 14 สุทธิสารวินิจฉัย สามเสนใน พญาไท กรุงเทพฯ	0-2278-4568
00002	นางสาว นภาพร อิงชัย	Nurse	26/2/2521	27	15/6/2540	530 ซันทามะ 14 สุทธิสารวินิจฉัย สามเสนใน พญาไท กรุงเทพฯ	02-278-4198
00003	นางสาว กนกวรรณ อินทร์เพ็ญ	Administrator	20/5/2525	23	21/8/2548	133/35 หมู่ 4 ต.อินแดง อ.อินแดง จ.กรุงเทพฯ 10400	02-287-6549
00004	น.พ. เพ็ญศรี ศรีวรรณ	Doctor	16/6/2516	32	10/3/2548	65/4 ซอยพนา แขวงจันทน์ ภูมิภาค 1 กรุงเทพฯ 10400	0-2321-2334

หน้าจอสองส่วนจัดการข้อมูลพนักงาน

รูปที่ 5.17 หน้าจอการจัดการข้อมูลพนักงาน

ค้นหาข้อมูลพนักงาน

ค้นหาข้อมูล

เงื่อนไขในการค้นหา รหัสพนักงาน หรือ ชื่อ ที่ต้องการค้นหา

รหัสพนักงาน

รูปที่ 5.18 หน้าจอการค้นหาข้อมูลพนักงาน

5.3.8 การจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ

โดยจากหน้าจอหลักเมื่อผู้ใช้เลือกเมนู “ระบบจัดการบุคลากร” และเมนูย่อย “ส่วนจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ” ระบบจะแสดงหน้าจอการจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ ดังรูปที่ 5.19 โดยส่วนหน้าจอกการจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ จะเป็นการกำหนดข้อมูลรหัสผ่านให้กับพนักงานเพื่อใช้ในการล็อกอินเข้าใช้ระบบ โดยที่ผู้ใช้สามารถกำหนดรหัสใหม่ ค้นหา แก้ไข และลบข้อมูลรหัสของพนักงานได้

ในส่วนจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ ผู้ใช้ยังสามารถกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบให้กับพนักงานแต่ละคนได้ โดยการทำเครื่องหมายหน้าชื่อแต่ละส่วนการทำงานของระบบ ซึ่งหมายถึงพนักงานจะมีสิทธิ์สามารถเข้าใช้งานในส่วนการทำงานนั้นๆ ของระบบได้

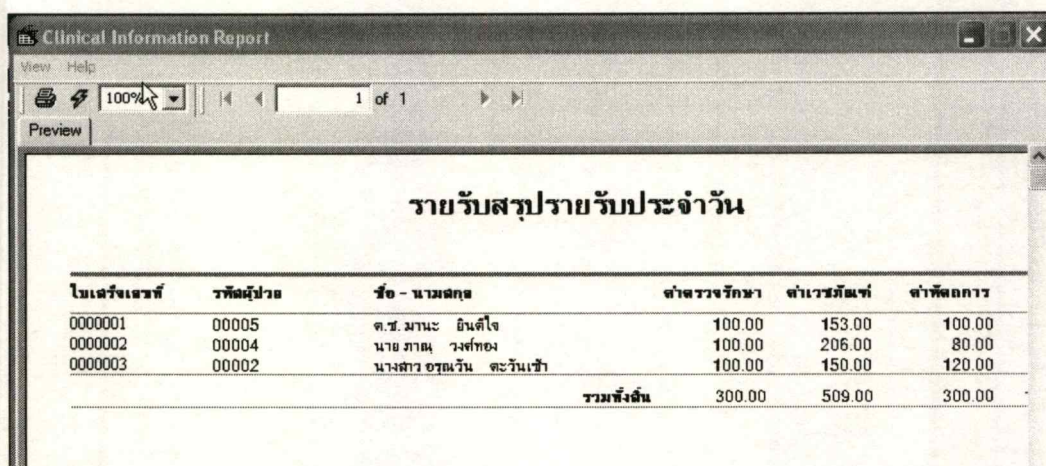
รหัสพนักงาน	ชื่อ	รหัสผ่าน
00001	น.พ. นิธิพันธ์ อึ้งชัย	nt
00002	นางสาว นภาพร อึ้งชัย	test

รูปที่ 5.19 หน้าจอส่วนจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ

5.3.9 รายงาน

จากหน้าจอหลัก ที่เมนู “รายงาน” จะมีเมนูย่อยรายงานต่างๆ ซึ่งประกอบไปด้วย

- รายงานสรุปรายรับประจำวัน ดังในรูปที่ 5.20
- รายงานข้อมูลยาใกล้หมดอายุ ดังในรูปที่ 5.21



Clinical Information Report

View Help

100%

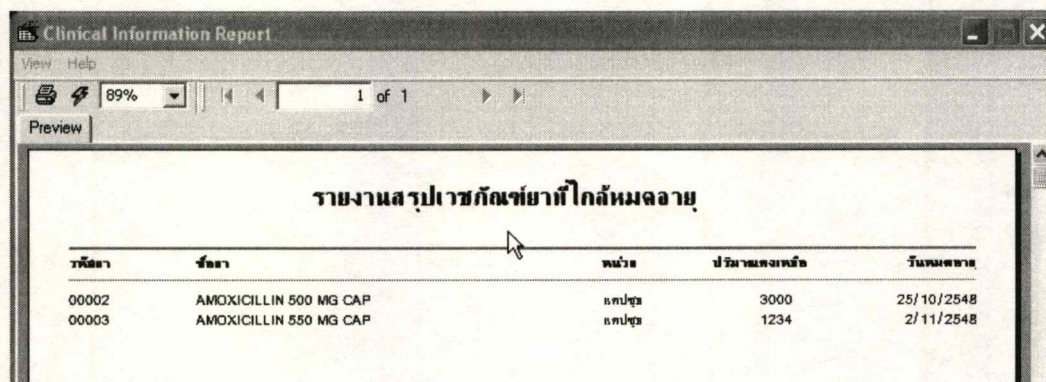
1 of 1

Preview

รายรับสรุปรายรับประจำวัน

ใบเสร็จเลขที่	รหัสผู้ป่วย	ชื่อ - นามสกุล	ค่าตรวจรักษา	ค่าเวชภัณฑ์	ค่าพัสดุการ
0000001	00005	ค.ช. มานะ อินดีใจ	100.00	153.00	100.00
0000002	00004	นาย ภาณุ วงศ์ทอง	100.00	206.00	80.00
0000003	00002	นางสาว อรุณวัน ตะวันเช้า	100.00	150.00	120.00
รวมทั้งสิ้น			300.00	509.00	300.00

รูปที่ 5.20 รายงานสรุปรายรับประจำวัน



Clinical Information Report

View Help

89%

1 of 1

Preview

รายงานสรุปเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุ

รหัสยา	ชื่อยา	หน่วย	ปริมาณคงเหลือ	วันหมดอายุ
00002	AMOXICILLIN 500 MG CAP	กล่อง	3000	25/10/2548
00003	AMOXICILLIN 550 MG CAP	กล่อง	1234	2/11/2548

รูปที่ 5.21 รายงานข้อมูลยาใกล้หมดอายุ

บทที่ 6

บทสรุป

6.1 สรุปโครงการ

การพัฒนาระบบจัดการงานสถานพยาบาลคลินิกมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเจ้าหน้าที่ในด้านการจัดเก็บ ค้นหาข้อมูล

ขั้นตอนการทำงานของระบบโดยสรุปจะมีดังนี้

- กำหนดความต้องการ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลและเอกสารที่จำเป็นต่าง ๆ จากระบบงานปัจจุบัน รวมไปถึงการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะนำมาวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบใหม่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- วิเคราะห์ระบบปัจจุบันว่ามีขั้นตอนการทำงานเป็นอย่างไร เพื่อหาแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบใหม่
- ออกแบบระบบงานใหม่ว่าประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงานอะไรบ้าง มีขั้นตอนการทำงานอย่างไร และในระบบทั้งหมดมีส่วนประกอบอะไรบ้าง โดยนำเสนอออกมาในรูปของ Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram และ ER-Diagram
- พัฒนาระบบงานใหม่ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาจะประกอบด้วย
 1. Microsoft Visual Studio 98 ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม
 2. Microsoft SQL Server เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล
 3. Crystal Report 8.0 เป็นเครื่องมือสำหรับการสร้างรายงาน
- ทดสอบระบบก่อนนำไปใช้งานจริงว่าสามารถใช้งานได้ ทำงานได้ถูกต้องตามที่ได้ออกแบบและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน
- ติดตั้งระบบพร้อมอบรมผู้ใช้
- บำรุงรักษาระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว

6.2 สรุปผลการพัฒนา

- ระบบสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้กับพนักงาน ให้สามารถบริการลูกค้าได้อย่างสะดวกรวดเร็วมากขึ้น
- ระบบสามารถลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน นำข้อมูลที่มีมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ระบบสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหาข้อมูล

6.3 ประโยชน์ที่ได้รับ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบงาน คือ ช่วยฝึกทักษะในด้านของการวิเคราะห์และออกแบบ รวมถึงได้เรียนรู้ภาษาและเครื่องมือในการพัฒนาระบบ เพื่อที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการทำงานในปัจจุบันได้

นอกจากนี้ยังสามารถนำระบบงานไปใช้ได้จริงกับคลินิกทั่วไป ซึ่งมีความต้องการในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้กับคลินิกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานต่อไป

บรรณานุกรม

- กิตติ ภักดีวิฒนะกุล, กิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2544. วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ.
กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- สมพร จิวรสกุล. 2545. คู่มือการติดตั้งและใช้งาน Microsoft SQL Server 2000 ฉบับสมบูรณ์
กรุงเทพฯ: อินโฟเพรส
- ศุภชัย สมพานิช. 2545. สร้างระบบงานฐานข้อมูลด้วย Visual Basic ฉบับโปรแกรมเมอร์.
กรุงเทพฯ: อินโฟเพรส
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2543. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design).
กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- Baharami, Ali. 1999. **Object Oriented Systems Development**. Singapore: McGraw – Hill.
- Silberschatz, Abraham. 202. **Database System Concepts**. Singapore: McGraw – Hill.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน

นายนิธิพัฒน์ ชิงชัย

สถานที่เกิด

จังหวัดสุรินทร์

ระดับประถมศึกษา

โรงเรียนอนุบาลสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์

ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย จังหวัดกรุงเทพมหานครฯ

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย จังหวัดกรุงเทพมหานครฯ

ระดับอุดมศึกษา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาวิทยาการ

คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี

วิทยาศาสตร์บัณฑิต (คอมพิวเตอร์)

ประสบการณ์การทำงาน

บริษัท การบินไทย จำกัด(มหาชน)