

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวานโดยใช้ออนโทโลยี

DIABETES MELLITUS CLINICAL SYSTEM USING ONTOLOGY



T139309

โดย

ตะวัน ชำนาญกล้า

TAWAN CHAMNANKA

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

ณ

๓๒๕๘๖

๒๕๕๔

เลขหมู่.....139309

เลขทะเบียน.....

วันเดือนปี..... 3.0. คค. 2558

b.....

i.....

๖. 12819845

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาระดับ 2

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ออกจากรั้วมหาวิทยาลัย ขออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DIABETES MELLITUS CLINICAL SYSTEM USING ONTOLOGY



TAWAN CHAMNANKA

A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS

OF THE COURSE

INDEPENDENT STUDY 2

MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเดือน 1/2011 เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2011

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG โยชนด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวาน โดยใช้ออนโทโลยี
นักศึกษา	นางสาว ตะวัน ชำนาญคำ
รหัสนักศึกษา	52660522
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	เทคโนโลยีระบบสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2554
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวาน ซึ่งมีขอบเขตตั้งแต่การจัดการข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นต่อการรักษาผู้ป่วย การบันทึกตารางการนัดหมาย การติดตามผลการตรวจ รวมไปถึงการคัดกรองผู้ป่วยในเบื้องต้นว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคนาน้อยเพียงใด พร้อมทั้งให้คำแนะนำในการดูแลรักษาเบื้องต้นและแนวทางการปฏิบัติตนของผู้ป่วย เพื่อช่วยให้การดูแลรักษาผู้ป่วยมีประสิทธิภาพมากที่สุด เนื่องจากโรคเบาหวานเป็นโรคที่พบได้บ่อย จัดเป็นโรคเรื้อรังที่ยังไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ ผู้ป่วยเบาหวานควรได้รับการวินิจฉัยตั้งแต่ระยะเริ่มแรกและเข้ารับการรักษาอย่างต่อเนื่อง การดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวานที่เหมาะสมสามารถลดอัตราการเสียชีวิต ความพิการที่เกิดจากโรค สดภาวะแทรกซ้อนช่วยให้ผู้ป่วยมีชีวิตอย่างปกติสุขใกล้เคียงกับคนปกติ โดยการพัฒนาระบบครั้งนี้จะประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่การวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของระบบเก่า วิเคราะห์ออกแบบระบบใหม่ไปจนถึงการพัฒนาระบบออกมาให้ใช้งานได้จริงในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันและการนำออนโทโลยีมาใช้แทนความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์สามารถนำความรู้นั้นไปช่วยในการคัดกรองภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานได้โดยสกัดความรู้จากแนวทางเวชปฏิบัติ

Title	Diabetes Mellitus Clinical System Using Ontology
Student	Miss Tawan Chamnanka
Student ID	52660522
Degree	Master of Science
Program	Information Technology
Major	Information System Technology
Academic Year	2011
Advisor	Asst. Prof. Dr. Pattarachai Lalitrojwong

ABSTRACT

This project aims to develop an information system for managing the care of diabetic patients. It is responsible for patient treatment, schedule recording and follow up examination. The initial screen of patients with risk factors for the disease should provide sufficient guidance for primary care practices and appropriate treatment. In addition, it should help increase effectiveness of the treatment. Since diabetes is a common chronic disease and it is incurable disease. Diabetes patients should be diagnosed since its early stage, and has been treated consistently. Caring for people with diabetes can reduce mortality, disability caused by the disease, reduce complications and help patients live their lives as those normal people. The new system works in the form of Web application and employs ontology, which is an agent's knowledge about diabetes, in patient screening.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างดีด้วยคำปรึกษาและคำแนะนำจากบุคคลหลายท่าน ผู้จัดทำจึงใคร่ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.ภัทรชัย สถิตโรจน์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการพัฒนาระบบงานที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำในด้านต่างๆ จนระบบงานนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างดี

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวที่เป็นกำลังใจ รวมถึงหัวหน้างาน เพื่อนร่วมงานที่คอยสนับสนุนช่วยเหลือจนทำให้การพัฒนาโครงการสำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีมาจากโครงการฉบับนี้ ขอมอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

ตะวัน ชำนาญกล้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 แนวคิดและเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....	2
1.4 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.5 ขั้นตอนของการศึกษา.....	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ออนโทโลยี.....	5
2.2 ภาษาออนโทโลยี.....	5
2.3 เครื่องมือสร้างออนโทโลยี.....	9
2.4 SWRL.....	9
2.5 SPARQL.....	10
2.6 จินาเฟรมเวิร์ค.....	10
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบการทำงานปัจจุบัน.....	11
3.1 โครงสร้างและหน้าที่ของส่วนงานคลินิกโรคเบาหวาน.....	11
3.2 การทำงานในปัจจุบัน.....	13
3.3 การใช้รายงานในระบบปัจจุบัน.....	21
3.4 ปัญหาที่พบในปัจจุบัน.....	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.5 การศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ	23
บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่	25
4.1 ความต้องการของผู้ใช้	25
4.2 ยูสเคสไดอะแกรม	27
4.3 คลาสไดอะแกรม	48
4.4 ซีควเอนซ์ไดอะแกรม	51
บทที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูล	67
5.1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี	67
5.2 พจนานุกรมข้อมูล	69
บทที่ 6 การออกแบบฐานความรู้โรคเบาหวานด้วยออนโทโลยี	84
6.1 การรวบรวมข้อมูลของโรคเบาหวาน	84
6.2 แนวทางการคัดกรองเบาหวาน	85
6.3 การออกแบบออนโทโลยี	86
6.4 การออกแบบส่วนการคัดกรองและให้คำแนะนำข้อมูล	89
6.5 การพัฒนาฐานความรู้โรคเบาหวานด้วยออนโทโลยี	91
6.6 ตัวอย่างสถานการณ์การใช้งานออนโทโลยี	94
บทที่ 7 การพัฒนาระบบ	95
7.1 สภาพแวดล้อมการทำงานของระบบ ภาษาและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	95
7.2 รายละเอียดการทำงาน of ระบบ	96
7.3 การตรวจสอบการทำงาน of ระบบ	126
บทที่ 8 บทสรุป	129
8.1 สรุปผลการออกแบบและพัฒนาระบบ	129
8.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาเพิ่มเติม	130
ภาคผนวก ก	132
ตัวอย่างแบบฟอร์มการทำงาน of ระบบปัจจุบัน	132

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม	137
ประวัติผู้เขียน	138



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1	บทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในสถานบริการระดับต่างๆ 11
4.1	รายละเอียดประกอบยุทธศาสตร์จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน สำหรับเหตุการณ์สร้างผู้ใช้งาน 29
4.2	รายละเอียดประกอบยุทธศาสตร์จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน สำหรับเหตุการณ์แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน 30
4.3	รายละเอียดประกอบยุทธศาสตร์จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน สำหรับเหตุการณ์ลบข้อมูลผู้ใช้งาน..... 30
4.4	รายละเอียดประกอบยุทธศาสตร์จัดการข้อมูลยา..... 31
4.5	รายละเอียดประกอบยุทธศาสตร์จัดการข้อมูลผู้ป่วย 32
4.6	รายละเอียดประกอบยุทธศาสตร์ค้นหาผู้ป่วย..... 33
4.7	รายละเอียดประกอบยุทธศาสตร์จัดการความรู้และเงื่อน ไข..... 34
4.8	รายละเอียดประกอบยุทธศาสตร์ตรวจคัดกรอง..... 36
4.9	รายละเอียดประกอบยุทธศาสตร์ส่งตัวผู้ป่วย..... 37
4.10	รายละเอียดประกอบยุทธศาสตร์ค้นหารายการตรวจคัดกรอง..... 38
4.11	รายละเอียดประกอบยุทธศาสตร์เรียกดูรายการส่งตัว..... 38
4.12	รายละเอียดประกอบยุทธศาสตร์จัดการคิวให้บริการ 40
4.13	รายละเอียดประกอบยุทธศาสตร์เรียกดูคิวให้บริการ 41
4.14	รายละเอียดประกอบยุทธศาสตร์ลงทะเบียนผู้ป่วยเบาหวาน 42
4.15	รายละเอียดประกอบยุทธศาสตร์บันทึกผลการตรวจ..... 42
4.16	รายละเอียดประกอบยุทธศาสตร์เรียกดูประวัติการรักษา 44
4.17	รายละเอียดประกอบยุทธศาสตร์สร้างการนัดหมาย 46
4.18	รายละเอียดประกอบยุทธศาสตร์ค้นหาข้อมูลการนัดหมาย..... 46
4.19	รายละเอียดประกอบยุทธศาสตร์ออกจดหมายแจ้งเตือน 47
5.1	รายละเอียดตาราง PERSON (ข้อมูลบุคคลที่มีตัวตนในระบบ) 69
5.2	รายละเอียดตาราง PATIENT (ข้อมูลประวัติส่วนตัวผู้ป่วย) 70
5.3	รายละเอียดตาราง PHYSICIAN (ข้อมูลแพทย์)..... 70
5.4	รายละเอียดตาราง DMREGISTER (ข้อมูลการลงทะเบียนผู้ป่วยเบาหวาน) 71
5.5	รายละเอียดตาราง USER (ข้อมูลรายละเอียดของผู้ใช้งานระบบ)..... 71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.6	รายละเอียดตาราง ROLE (หน้าที่รับผิดชอบ)..... 71
5.7	รายละเอียดตาราง USER_ROLE (ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานและสิทธิหน้าที่)..... 71
5.8	รายละเอียดตาราง EMERGENCY_CONTACT (ข้อมูลของบุคคลที่สามารถติดต่อได้)..... 72
5.9	รายละเอียดตาราง FAMILY_HISTORY(ข้อมูลประวัติการเป็นเบาหวานในครอบครัว)..... 72
5.10	รายละเอียดตาราง APPOINTMENT (ข้อมูลการนัดหมาย) 72
5.11	รายละเอียดตาราง ADDRESS (ข้อมูลที่อยู่ของบุคคลที่มีตัวตนอยู่ในระบบ)..... 73
5.12	รายละเอียดตาราง VISITING_ACTIVITY (ข้อมูลรายละเอียดการเข้ามารักษา)..... 73
5.13	รายละเอียดตาราง PHYSICAL_EXAM (ข้อมูลการตรวจร่างกายทั่วไป)..... 73
5.14	รายละเอียดตาราง LABOLATORY_EXAM (ข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ) 74
5.15	รายละเอียดตาราง COMPLICATION (ข้อมูลผลการตรวจภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วย)..... 75
5.16	รายละเอียดตาราง RETINO_EXAM (ข้อมูลผลการตรวจตา)..... 77
5.17	รายละเอียดตาราง FOOT_EXAM (ข้อมูลผลการตรวจเท้า)..... 78
5.18	รายละเอียดตาราง SCREENING (ข้อมูลผลการตรวจคัดกรอง) 80
5.19	รายละเอียดตาราง MEDICATION (ข้อมูลการใช้ยารักษาโรคเบาหวาน)..... 81
5.20	รายละเอียดตาราง MEDICINE (ข้อมูลรายชื่อยาที่ใช้ในการรักษาโรคเบาหวาน)..... 82
5.21	รายละเอียดตาราง MEDICONE_ITEM (ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ยารักษาและยา) 82
5.22	รายละเอียดตาราง MEDICINE_TYPE (ข้อมูลชนิดของยาที่ใช้รักษาเบาหวาน)..... 82
5.23	รายละเอียดตาราง DIABETES_RULE (ข้อมูลเงื่อนไขที่ใช้ในการคัดกรองกลุ่มเสี่ยง) 82
5.24	รายละเอียดตาราง MANAGEQUEUE (ข้อมูลคิวรอรับการรักษาภายในคลินิก)..... 83
6.1	การแปลความหมายความรู้จากผู้เชี่ยวชาญเป็นฐานกฎ 91
6.2	ตัวอย่างสถานการณ์การใช้งานออนโทโลยี 94
7.1	เมนูแสดงแบบบันทึกผลการตรวจรักษาตามสิทธิ์การเข้าใช้งาน..... 115
7.2	ผลการตรวจคัดกรองในแต่ละครั้ง..... 128

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1	การอธิบายข้อมูลในรูปแบบทริพเพิล..... 6
2.2	ตัวอย่างการอธิบายข้อมูลในรูปแบบทริพเพิล..... 7
2.3	ตัวอย่าง โครงสร้างของภาษา RDF..... 7
2.4	ตัวอย่างการสร้างกฎ..... 10
3.1	ตัวอย่างแบบฟอร์มการคัดกรองผู้ป่วยเบาหวาน 14
3.2	เอกทิวทัศน์ไคอะแกรมของการทำงานในคลินิกเบาหวาน..... 16
3.3	ตัวอย่างแบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยใหม่ 17
3.4	เอกทิวทัศน์ไคอะแกรมของระบบการดูแลผู้ป่วยเบาหวานปกติ 18
3.5	เอกทิวทัศน์ไคอะแกรมของระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหาซับซ้อน 20
3.6	ตัวอย่างใบนัดผู้ป่วย..... 21
3.7	ตัวอย่างแบบบันทึกการนัดหมาย..... 21
4.1	ยูสเคสของระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวาน 27
4.2	ยูสเคสของระบบในส่วนของการจัดการข้อมูลภายในคลินิก..... 28
4.3	ยูสเคสของระบบในส่วนของการคัดกรองและประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน. 35
4.4	ยูสเคสของระบบในส่วนของการรักษาพยาบาล..... 40
4.5	ยูสเคสของระบบในส่วนของการติดตามการรักษา..... 45
4.6	กลาสไคอะแกรมของระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวาน 49
4.7	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการสร้างผู้ใช้งาน 52
4.8	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการแก้ไขผู้ใช้งาน 53
4.9	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการลบผู้ใช้งาน..... 54
4.10	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการสร้างข้อมูลยา..... 55
4.11	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการสร้างผู้ป่วยรายใหม่ 56
4.12	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการค้นหาผู้ป่วย..... 57
4.13	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการสร้างความรู้และเงื่อนไข 58
4.14	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของการตรวจคัดกรองเบาหวาน 59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.16	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการค้นหารายการตรวจคัดกรอง..... 61
4.17	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเรียกดูรายการส่งตัว 61
4.18	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการเข้าคิวรอรับการรักษาพยาบาล 62
4.19	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการลงทะเบียนผู้ป่วยเบาหวาน..... 63
4.20	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการบันทึกผลการตรวจ 64
4.21	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการสร้างการนัดหมาย..... 65
4.22	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการออกจดหมายแจ้งเตือน..... 66
5.1	แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบ..... 68
6.1	ออนโทโลยีโรคเบาหวาน 88
6.2	ออนโทโลยีด้านประวัติเฉพาะบุคคล 89
6.3	ภาพรวมของระบบงานการให้คำแนะนำ 90
7.1	หน้าจอการเข้าสู่ระบบ 96
7.2	เมนูหลักสำหรับผู้ดูแลระบบ..... 97
7.3	เมนูหลักสำหรับวิศวกรความรู้..... 97
7.4	เมนูหลักสำหรับเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน 98
7.5	เมนูหลักสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข 98
7.6	เมนูหลักสำหรับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและเจ้าหน้าที่พยาบาล..... 99
7.7	เมนูหลักสำหรับแพทย์..... 99
7.8	หน้าจอแสดงรายชื่อผู้ใช้งาน..... 100
7.9	หน้าจอบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานรายใหม่ 101
7.10	หน้าจอแสดงรายชื่อยา..... 101
7.11	หน้าจอบันทึกข้อมูลยาตัวใหม่..... 102
7.12	หน้าจอบันทึกข้อมูลผู้ป่วยรายใหม่..... 103
7.13	หน้าจอการค้นหาผู้ป่วย..... 104
7.14	หน้าจอแสดงเงื่อนไขในการคัดกรองเบาหวาน..... 105

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
7.15 หน้าจอสร้างและบันทึกเงื่อนไขใหม่.....	106
7.16 หน้าจอบันทึกผลการตรวจคัดกรอง.....	107
7.17 หน้าจอแสดงผลการแปลผลการตรวจคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิด โรคเบาหวาน	108
7.18 หน้าจอแสดงผลการยืนยันการส่งตัวผู้ป่วย.....	108
7.19 หน้าจอการค้นหาผลการตรวจคัดกรอง	109
7.20 หน้าจอการค้นหาการส่งตัวผู้ป่วย	110
7.21 หน้าจอการรับผู้ป่วยเข้าคิว.....	111
7.22 หน้าจอการค้นหารายชื่อผู้ป่วยเพื่อรับเข้าสู่คิว	111
7.23 หน้าจอการเลือกรายชื่อผู้ป่วยเพื่อเตรียมเพิ่มเข้าสู่คิว	112
7.24 หน้าจอแสดงคิวรอรับการรักษาลงหลังจากมีการเพิ่มผู้ป่วยเข้าสู่คิว	112
7.25 หน้าจอแสดงรายชื่อผู้ป่วยที่อยู่ในคิวรอการรักษา.....	113
7.26 หน้าจอการลงทะเบียนผู้ป่วยเบาหวาน.....	114
7.27 หน้าจอการเลือกแบบบันทึกผลการตรวจ	114
7.28 หน้าจอการบันทึกผลการตรวจสุขภาพร่างกายทั่วไป	116
7.29 หน้าจอการบันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	117
7.30 หน้าจอการบันทึกผลการตรวจภาวะแทรกซ้อน	117
7.31 หน้าจอการบันทึกผลการตรวจตา.....	118
7.32 หน้าจอการบันทึกผลการตรวจเท้า.....	119
7.33 หน้าจอการบันทึกผลการใช้ยารักษา.....	120
7.34 หน้าจอแสดงผลการเรียกดูผลการตรวจรักษาย้อนหลัง	121
7.35 หน้าจอแสดงรายละเอียดการเข้ารับการรักษาในแต่ละครั้งของผู้ป่วย.....	121
7.36 หน้าจอแสดงลำดับคิวรอการรักษาของแพทย์.....	122
7.37 หน้าจอการบันทึกการนัดหมายผู้ป่วย.....	122
7.38 หน้าจอการค้นหาข้อมูลการนัดหมายผู้ป่วย	123
7.39 หน้าจอตัวอย่างจดหมายติดตามผู้ป่วยที่ขาดนัด	124

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
7.40	หน้าจอแสดงรายชื่อผู้ป่วยที่ขาดนัด..... 125
7.41	ตัวอย่างรายงานจำนวนผู้ป่วยเบาหวานแยกตามตำบล..... 125
7.42	ตัวอย่างรายงานจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อน..... 126
7.43	เปรียบเทียบผลการตรวจคัดกรองที่ได้จากเจ้าหน้าที่กับผลที่ได้จากระบบ..... 127
ก-1	แบบประเมินความเสี่ยงและการรักษา..... 132
ก-2	แบบบันทึกการตรวจจากห้องปฏิบัติการ..... 133
ก-3	แบบบันทึกรายละเอียดการรักษา..... 134
ก-4	แบบบันทึกการตรวจเท้า..... 135
ก-5	แบบบันทึกการตรวจตา..... 136



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในประเทศไทยมีข้อมูลแสดงว่าประมาณครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยโรคเบาหวานไม่ทราบว่าตนเองป่วยเป็นโรค เนื่องจากในระยะแรกจะไม่ก่อให้เกิดอาการผิดปกติแต่อย่างใด มีผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานรายใหม่จำนวนไม่น้อยที่ตรวจพบภาวะหรือโรคแทรกซ้อนจากเบาหวานแล้ว ซึ่งหากสามารถตรวจพบภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน ได้ตั้งแต่ระยะแรก ผู้ป่วยสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การดำเนินชีวิต และการเข้ารับการรักษาในระยะเริ่มต้น ส่งผลให้สามารถรักษาโรคให้หายขาดได้ โดยการตรวจคัดกรองหากกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานในประชากรทั่วไปนั้น จำเป็นต้องใช้แพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง สำหรับเขตชนบทอาจขาดแคลนจำนวนของบุคลากรในการเข้าถึงประชากร ถ้ามีระบบที่ช่วยคัดกรองหากกลุ่มเสี่ยงโดยอาศัยข้อมูลจากฐานประวัติที่มีอยู่ ย่อมเป็นการลดภาระของบุคลากรทางการแพทย์ และสามารถตรวจหากกลุ่มเสี่ยงได้รวดเร็วขึ้น นอกจากนี้ สำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยแล้วว่าเป็นโรคเบาหวานและได้มีการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ป่วยเบาหวานเรียบร้อยแล้ว มักขาดการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจจะเกิดจากตัวผู้ป่วยเองที่ไม่ยอมเข้ารับการรักษาตามเวลานัดหมาย รวมถึงทางสถานพยาบาลเองที่ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลของผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพมากพอทำให้การเรียกดูประวัติการรักษาย้อนหลังเกิดความล่าช้าหรืออาจสูญหายเป็นเหตุให้ผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษาที่ต่อเนื่องและขาดการติดตามการเข้ารับการรักษา

ดังนั้น เพื่อให้การดูแลการรักษาผู้ป่วยเบาหวานดำเนินไปอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนคลินิกเบาหวานจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อช่วยให้การดูแลรักษาผู้ป่วยดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ ช่วยให้การรักษาทำได้อย่างสะดวก รวดเร็ว รวมถึงมีการจัดการข้อมูลที่เป็นระบบมากขึ้น มีการนำความรู้ด้านโรคเบาหวานไปสู่การปรับปรุงรูปแบบของการดูแลรักษาและให้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้น โดยมุ่งเน้นการให้ความรู้กับผู้ป่วย เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาวะการเจ็บป่วยของตนเอง รวมทั้งการให้ความรู้กับทีมผู้ให้บริการให้มีความรู้และแนวทางการรักษาที่เป็นระบบมีหลักฐานทางวิชาการรองรับทำให้สามารถเข้าถึงได้ง่าย เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการดูแลรักษาผู้ป่วย

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

โครงการพัฒนาระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวาน มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อช่วยให้การจัดการดูแลรักษาผู้ป่วยมีประสิทธิภาพมากขึ้นและมีข้อมูลที่สามารถนำมาใช้สำหรับการติดตามการรักษาของผู้ป่วยเพื่อให้ดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง
2. เพื่อนำความรู้จากแนวทางเวชปฏิบัติซึ่งอยู่ในรูปแบบของเอกสารมาประยุกต์ให้อยู่ในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์สามารถนำความรู้นั้นไปประมวลผลได้ โดยโครงการนี้เลือกใช้ฮอนโทโลยีมาเป็นตัวแทนความรู้
3. เพื่อช่วยลดภาระของแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญในการตรวจคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน นอกจากนี้ ยังให้คำแนะนำในการรักษาเบื้องต้นด้วย

1.3 แนวคิดและเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาและพัฒนาระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวานมีการใช้ทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการศึกษา ดังนี้

1. สำหรับการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ จะใช้การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ กล่าวคือ จะนำอายุเอ็มแอลมาช่วยในการจำลองระบบดังกล่าว
2. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น จะพัฒนาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษาจาวา
3. การแทนความรู้เรื่องโรคเบาหวานจะใช้ฮอนโทโลยีมาเป็นตัวแทนความรู้ เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถนำความรู้นั้นไปประมวลผลได้และจัดการฮอนโทโลยีโดยใช้จินาเฟรมเวิร์ค

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

โครงการนี้เป็นการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวาน โดยครอบคลุมการทำงานของเจ้าหน้าที่พยาบาล โดยมุ่งเน้นในส่วนที่เป็นขั้นตอนสำคัญของการรักษาผู้ป่วย เพื่อนำมาศึกษาไปจนถึงการพัฒนาระบบงานให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดภาระงานของเจ้าหน้าที่สถานพยาบาล ในขั้นตอนการคัดกรองและประเมินความเสี่ยงของผู้ป่วย โดยจะมีขอบเขตของการพัฒนาระบบสารสนเทศ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อความปลอดภัยของการใช้งาน ระบบจะแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 7 ประเภทด้วยกัน คือ ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน เจ้าหน้าที่สาธารณสุข เจ้าหน้าที่ทางห้องปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่พยาบาล แพทย์และวิศวกรความรู้ ผู้ใช้งานแต่ละประเภทจะมีสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบไม่เท่ากันและจะต้องใส่ชื่อผู้ใช้งานพร้อมรหัสผ่านก่อนเข้าใช้งานระบบทุกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบต้องจัดเก็บและบันทึกข้อมูลผู้ป่วย เช่น ประวัติการรักษา ประวัติโรคแทรกซ้อน ประวัติการเข้าหรือรับประทานยาและการตรวจร่างกาย
3. ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มเติมข้อมูลพื้นฐานเข้าสู่ระบบได้ ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความจำเป็นต่อการใช้งานในระบบ เช่น การสร้างบัญชีรายชื่อผู้ใช้งานระบบรายใหม่ การเพิ่มข้อมูลการรักษาโรคและอื่นๆ
4. วิศวกรความรู้ด้านออนโทโลยีสามารถเพิ่มเติม แก้ไขเงื่อนไขในการตรวจคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน รวมถึงการแก้ไขความรู้เรื่องโรคเบาหวานซึ่งจัดเก็บอยู่ในรูปแบบของออนโทโลยี
5. ระบบสามารถประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน พร้อมทั้งให้คำแนะนำในการรักษาและดูแลสุขภาพเบื้องต้นได้ โดยประเมินจากข้อมูลสุขภาพของผู้ป่วยที่มีอยู่
6. ระบบจะต้องสามารถออกรายงานผลการตรวจคัดกรองโรค รวมถึงรายงานสรุปจำนวนผู้ป่วยที่ขึ้นทะเบียนโรคเบาหวาน

1.5 ขั้นตอนของการศึกษา

ขั้นตอนของการศึกษาและพัฒนาระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวาน มีดังนี้

1. ศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบงานคลินิกเบาหวานและพิจารณาถึงปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน
2. ศึกษาความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน ปัจจัยเสี่ยงของโรค การตรวจคัดกรองและแนวทางการรักษา
3. ศึกษาแนวทางที่จะสร้างฐานความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานด้วยออนโทโลยี
4. ศึกษาเทคโนโลยีและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
5. วิเคราะห์ระบบงานใหม่และความต้องการของผู้ใช้ เพื่อออกแบบระบบงาน
6. พัฒนาระบบตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้
7. ทดสอบและประเมินผลระบบที่พัฒนาขึ้น
8. สรุปผลที่ได้จากการพัฒนาระบบนี้ พร้อมทั้งเสนอแนะข้อคิดเห็นที่ได้จากการศึกษาตลอดจนจัดทำเอกสารการพัฒนาระบบงาน

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากโครงการพัฒนาระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวานที่เสนอมานี้ ทางผู้จัดทำคาดหวังว่าผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องจะได้รับประโยชน์ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การจัดการข้อมูลผู้ป่วยที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อช่วยพัฒนาการดูแลรักษาผู้ป่วยให้มีขั้นตอนที่ชัดเจน
2. การติดตามการรักษาผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาอย่างต่อเนื่อง
3. การคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานและระดับความเสี่ยงของผู้ป่วยแต่ละรายพร้อม ทั้งคำแนะนำในการรักษาและแนวทางการปฏิบัติในระยะเริ่มต้น เพื่อลดภาระงานของเจ้าหน้าที่สถานพยาบาลในขั้นตอนของการตรวจคัดกรองโรค
4. ฐานความรู้ที่เกี่ยวกับโรคเบาหวานซึ่งอยู่ในรูปแบบของออนโทโลยีและอธิบายข้อมูลด้วยภาษา OWL เป็นประโยชน์ต่อผู้อื่นที่มีความสนใจนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้งาน เพื่อเป็นการต่อยอดของการประยุกต์ใช้งานในด้านอื่นๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาาระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวานจะพัฒนาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้เทคโนโลยีของจาวาเป็นหลัก ส่วนของการจัดเก็บข้อมูลจะเก็บไว้ในฐานข้อมูล โดยใช้ออราเคิล เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล ทั้งนี้ ในระบบคลินิกเบาหวานจะมีส่วนงานที่เกี่ยวกับการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน ซึ่งต้องอาศัยฐานความรู้เรื่องโรคเบาหวานและการสร้างกฎหรือเงื่อนไขที่จะนำมาใช้ในการตรวจสอบ โดยการพัฒนาาระบบจะมีการนำเทคโนโลยีต่างๆเข้ามาใช้ในการพัฒนาดังรายละเอียดที่จะกล่าวในบทนี้

2.1 ออนโทโลยี

ระบบงานนี้ได้มีการนำออนโทโลยี (Ontology) มาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างเป็นฐานความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน เพื่อให้ระบบสามารถนำความรู้ต่างๆเหล่านั้นไปช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ โดยที่ออนโทโลยี คือ กลุ่มของคำที่มีโครงสร้างแบบลำดับชั้นสำหรับอธิบายขอบเขตของเนื้อหาที่สนใจและสามารถใช้เป็นโครงร่างพื้นฐานของความสัมพันธ์ของเทอมสำหรับใช้เป็นฐานความรู้ได้ สามารถใช้ออนโทโลยีเป็นโครงสร้างในการอธิบายความรู้เฉพาะด้าน เช่น การแพทย์และการเกษตร เป็นต้น มีการนำออนโทโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานของระบบต่างๆ เช่น ช่วยในการทำงานของระบบสืบค้นข้อมูล โดยช่วยขยายคำค้นให้ค้นหาและเข้าถึงข้อมูลที่ใช้ต้องการจริงๆ นอกจากนี้ ออนโทโลยียังเป็นการแทนความรู้บางอย่างหนึ่งซึ่งเกิดจากการที่เราไปเก็บเอาแนวความคิดและข้อเท็จจริงต่างๆมาผูกความสัมพันธ์กันจนสามารถใช้อธิบายสิ่งเหล่านั้น เป็นความรู้หรือทฤษฎีที่ชัดเจน ซึ่งคอมพิวเตอร์สามารถนำออนโทโลยีนั้นไปประมวลผลความรู้ได้ (Sequeda. 2011)

2.2 ภาษาออนโทโลยี

ในการอธิบายออนโทโลยีสามารถใช้ภาษาแทนข้อมูลเชิงความหมายในการอธิบาย เช่น RDF, RDFS และ OWL เป็นต้น ซึ่งรายละเอียดของแต่ละภาษาจะมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

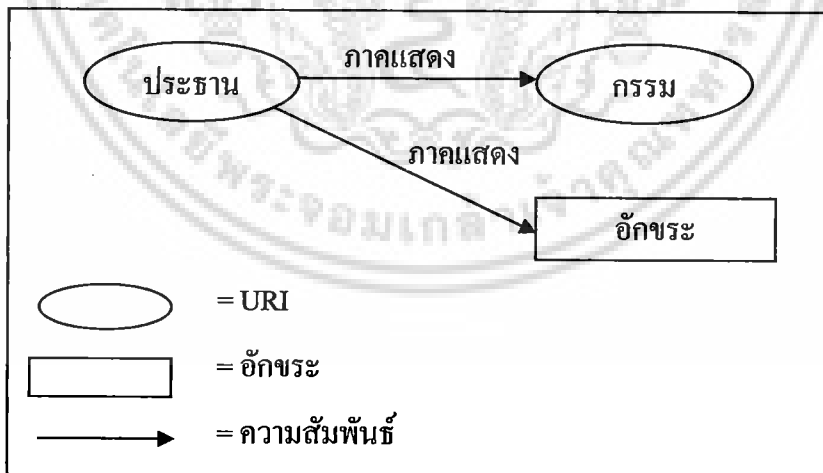
1. RDF

RDF ย่อมาจาก Resource Description Framework เป็นมาตรฐานการอธิบายถึงโครงสร้างข้อมูลบนเว็บหรือเมทาเดาบนเว็บถูกพัฒนามาจากภาษา XML โดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) ซึ่งภาษา RDF ได้รับการออกแบบเพื่อให้คอมพิวเตอร์หรือแอปพลิเคชันของคอมพิวเตอร์สามารถอ่านและเข้าใจได้ (Lassila and Swick, 1997)

แบบจำลองของ RDF เป็นการอธิบายถึงโครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูล โดยมีส่วนประกอบพื้นฐานดังต่อไปนี้

1. ทรัพยากร คือ แหล่งข้อมูลหรือสิ่งที่ต้องการอธิบาย เช่น บุคคล สถานที่ เป็นต้น โดยทุกแหล่งข้อมูลมี URI ใช้ในการอ้างอิง ซึ่ง URI หรือที่ย่อมาจาก Uniform Resource Identifier เป็นข้อมูลที่ใช้ระบุตัวตนของทรัพยากร
2. พร็อพเพอร์ตี้ คือ คุณสมบัติของสิ่งที่ต้องการอธิบาย เช่น ชื่อ ลักษณะ สี เป็นต้น
3. อ็อบเจกต์ คือ ค่าของทรัพยากร

แบบจำลอง RDF อยู่บนพื้นฐานของความคิดในการสร้างข้อความสั่ง โดยอยู่ในรูปแบบของประธาน ภาคแสดงและกรรม ซึ่งเรียกการอธิบายโครงสร้างข้อมูลในลักษณะนี้ว่า “ทริพเพิล” (Triple) โดยที่ส่วนของประธานจะหมายถึงทรัพยากร ส่วนของภาคแสดงจะหมายถึงพร็อพเพอร์ตี้ และส่วนของกรรมก็คือค่าของทรัพยากร การอธิบายข้อมูลในรูปแบบของทริพเพิลสามารถอธิบายได้ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 การอธิบายข้อมูลในรูปแบบทริพเพิล

จากรูปที่ 2.1 จะเห็นว่าความสัมพันธ์ซึ่งแทนด้วยลูกศรเชื่อม โดยจากประธานซึ่งไปยังกรรม โดยส่วนของกรรมเป็นไปได้ 2 กรณีด้วยกัน คือ กรรมที่อยู่ในรูปแบบของอ็อบเจกต์สามารถอ้างอิงไปยังทรัพยากรของสิ่งอื่นได้โดยอาศัย URI ในการอ้างอิง ส่วนอีกกรณีหนึ่ง คือ กรรมที่แทนด้วยอ็อบเจกต์เป็นการแสดงค่าความจริงของข้อมูล สามารถอธิบายแหล่งข้อมูลที่สนใจในรูปแบบทริพเพิล

เอกลำดับเป็นเอกลำดับที่มุ่งเน้นการเชื่อมโยงเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด เมื่อผู้ให้ข้อมูลและผู้รับข้อมูลมีการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

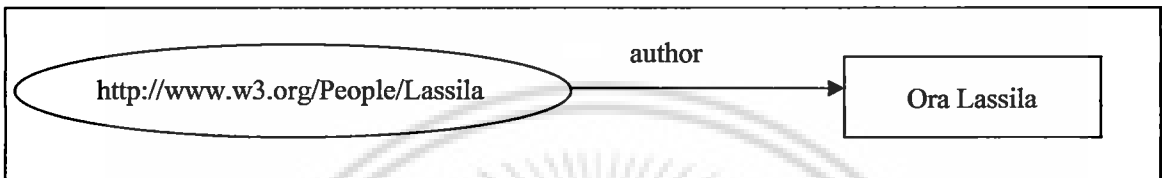
ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1

ข้อความสั้นของ RDF

"Ora Lassila" is the "author" of the web page "http://www.w3.org/People/Lassila"

จากตัวอย่างข้อความสั้นข้างต้นสามารถอธิบายข้อมูลในรูปแบบทริพเพิล ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 ตัวอย่างการอธิบายข้อมูลในรูปแบบทริพเพิล

จากรูปที่ 2.2 อธิบายได้ว่าทิศทางของลูกศรจะเชื่อมโยงจากทรัพยากรของข้อความสั้น คือ `http://www.w3.org/People/Lassila` ไปยังค่าของข้อมูลคือ Ora Lassila โดยที่ลูกศรจะแสดงถึงคุณสมบัติซึ่งในที่นี้ คือ `author`

ระบุชื่อขอบเขตของสิ่งที่จะอธิบาย ทรัพยากรของสิ่งที่จะอธิบาย

```

<? xml version="1.0" encoding="UTF-16" ?>
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:mydomain="http://www.mydomain.org/my-rdf-ns" >
  <rdf:Description rdf:about="http://www.w3.org/People/Lassila">
    <mydomain:author> Ora Lassila </mydomain:author>
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>
  
```

ระบุชื่อขอบเขตที่ใช้ในการอ้างอิง คุณสมบัติ ค่าของข้อมูล

รูปที่ 2.3 ตัวอย่างโครงสร้างของภาษา RDF

เนื่องจากการอธิบายทรัพยากรด้วยรูปภาวดังกล่าว ใช้อธิบายให้มนุษย์เข้าใจเท่านั้น เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่สามารถเข้าใจความหมายและความสัมพันธ์ของทรัพยากรต่างๆ ได้ ดังนั้นจึงจำเป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องอธิบายให้อยู่ในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจได้ โดยที่มาตรฐาน RDF จะใช้ XML เป็นโครงสร้างพื้นฐานช่วยในการกำหนดโครงสร้างการอธิบายทรัพยากร จากตัวอย่างที่ 1 สามารถเขียนให้อยู่ในรูปแบบโครงสร้าง RDF ได้ดังรูป 2.3

2. RDF Schema

เนื่องจาก RDF มีข้อจำกัดในการอธิบายข้อมูล ซึ่งไม่สามารถอธิบายเงื่อนไขหรือความหมายของข้อมูลได้อย่างละเอียด ทาง W3C จึงได้นำเสนอ RDF Schema หรือ RDFS ขึ้นมาเป็นมาตรฐานที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างของ RDF ในการอธิบายข้อมูล (Brickley, 2004) โดย RDFS จะบรรยายลักษณะของข้อมูลในรูปแบบของคลาสและคุณสมบัติของคลาส

3. OWL

OWL เป็นองค์ประกอบหนึ่งของเทคโนโลยีซีแมนติกเว็บ ซึ่งขยายมาจาก RDF โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายคลาส คุณสมบัติ และความสัมพันธ์ของคลาส ซึ่ง RDF สามารถอธิบายคุณสมบัติพื้นฐานได้เท่านั้น ในขณะที่ OWL สามารถรองรับการบรรยายข้อมูลเชิงตรรกะ ชนิดข้อมูลและตัวบอกปริมาณได้ ทำให้ข้อมูลที่ถูกอธิบายนั้นมีความหมายมากขึ้นกว่าเดิม (Smith, Welty and McGuinness, 2004)

3.1 ประเภทของ OWL

OWL แบ่งออกเป็น 3 ประเภท โดยถูกออกแบบให้เหมาะสำหรับการใช้งานตามกลุ่มการใช้งานดังนี้

1. OWL Lite ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการใช้งานเบื้องต้น โดยมีการกำหนดรูปแบบลำดับชั้นและมีการบังคับใช้คุณสมบัติพื้นฐานในการกำหนดโครงสร้างข้อมูล เพื่อให้ง่ายต่อการพัฒนาและมีการเตรียมฟังก์ชันการใช้งานต่างๆเหมาะสำหรับการเริ่มใช้งานการเขียน OWL
2. OWL DL ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการอธิบายในส่วนของงานทางธุรกิจเชิงตรรกะ ซึ่ง OWL DL มีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งานด้านฐานข้อมูลและการแทนความรู้ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการอธิบายเหตุผลเชิงตรรกะ
3. OWL Full ออกแบบมาเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถบรรยายข้อมูลในรูปแบบของ RDF Schema ได้อย่างอิสระจากการผสมผสานระหว่าง OWL และ RDF Schema

3.2 องค์ประกอบของ OWL

เอกสาร OWL ประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เนมสเปซ เป็นการกำหนดชื่อที่ใช้ในการอ้างอิง โดยประกาศไว้ที่ส่วนเริ่มต้นของเอกสาร เพื่อเป็นการกำหนดกลุ่มในการอ้างอิงข้อมูล
2. ส่วนหัวของ OWL เป็นการอธิบายข้อมูลเบื้องต้นของเอกสาร OWL แสดงถึงรายละเอียดเบื้องต้นของออนโทโลยี เช่น อธิบายว่าเป็นโครงสร้างข้อมูลเกี่ยวกับอะไร แหล่งที่มาของข้อมูลว่ามาจากที่ใด เป็นต้น
3. คลาส เป็นส่วนที่ใช้อธิบายถึงสิ่งที่สนใจ
4. คุณสมบัติ เป็นส่วนที่ใช้อธิบายคุณสมบัติของคลาส ซึ่งภาษา OWL มีการกำหนดคุณสมบัติของคลาสด้วยกัน 2 ประเภท ดังนี้
 - 4.1 คุณสมบัติแบบอ็อบเจกต์ เป็นการกำหนดการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างคลาส 2 คลาส
 - 4.2 คุณสมบัติแบบชนิดข้อมูล เป็นการกำหนดการอธิบายคุณสมบัติของคลาสที่เป็นค่าชนิดพื้นฐาน เช่น กำหนดราคารถยนต์ สีของรถยนต์ เป็นต้น

2.3 เครื่องมือสร้างออนโทโลยี

ปัจจุบันมีเครื่องมือเป็นจำนวนมากที่ช่วยในการพัฒนาออนโทโลยี สำหรับระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวาน ได้เลือกใช้เครื่องมือที่มีชื่อว่า โปรทีเจ (Protégé) ถูกพัฒนาขึ้นโดยมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ประเทศสหรัฐอเมริกา (Horridge. 2009) โดยที่โปรทีเจมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. โปรทีเจเป็น โอเพนซอร์ส มีกลุ่มผู้ใช้จำนวนมากและเป็นที่ยอมรับ จึงทำให้มีแหล่งในการแลกเปลี่ยนข่าวสารมากมาย อีกทั้งยังมีการพัฒนาเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดอย่างต่อเนื่อง
2. โปรทีเจมีส่วนการติดต่อกับผู้ใช้งานเป็นแบบกราฟิก ทำให้ใช้งานง่าย
3. โปรทีเจรองรับการขยายระบบ มีสถาปัตยกรรมแบบตัวเสริมที่สามารถขยายขอบเขตความสามารถของระบบเพิ่มเติมได้

2.4 SWRL

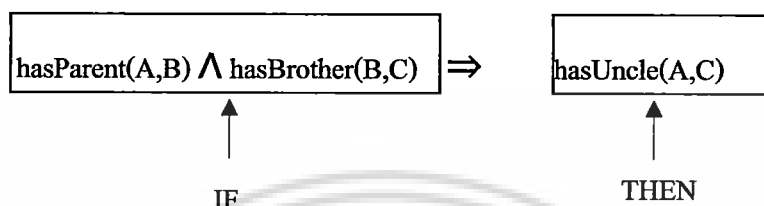
SWRL ย่อมาจาก Semantic Web Rule Language เป็นภาษาที่พัฒนาขึ้นมาจากภาษา XML และมีพื้นฐานอยู่บนภาษา OWL ซึ่ง SWRL มีสามารถในการดึงข้อมูลหรือความรู้จากออนโทโลยีมาใช้ได้ทันที อีกทั้งยังสามารถสร้างความรู้ใหม่ๆ เพิ่มเติมได้อีกด้วย โดยอาศัยหลักการอนุมาน คือ การนำเอาความรู้ที่มีอยู่มาประกอบกับการใช้เหตุผล โดยข้อมูลที่สามารถนำมาให้เหตุผลได้จะต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบด้วยกฎ ซึ่งจะทำได้ผลลัพธ์ออกมาเป็นข้อมูลที่ผ่านการอนุมานแล้ว ซึ่งถือว่าเป็นความรู้ใหม่และสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ได้ (Horrocks. 2004)

เพื่อเป็นการอธิบายให้เข้าใจถึงแนวคิดในการสร้างกฎต่างๆจะขอยกตัวอย่างดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างการสร้างกฎ



รูปที่ 2.4 ตัวอย่างการสร้างกฎ

จากรูปที่ 2.4 กฎดังกล่าวอยู่ในรูปแบบของ IF-THEN อธิบายได้ว่า นาย A มีพ่อ คือ นาย B และ นาย B มีพี่ชาย คือ นาย C ดังนั้น นาย A มีลุง คือ นาย C สำหรับกรณีนี้ภายในระบบมีข้อมูลที่เก็บอยู่เฉพาะในส่วนของ IF เท่านั้น โดยค่าของข้อมูลในส่วนของ THEN เกิดจากการอนุมานขึ้นจากกฎดังกล่าวทำให้เกิดเป็นความรู้ใหม่ ซึ่งไม่ได้ถูกเก็บอยู่ภายในระบบมาก่อน

2.5 SPARQL

SPARQL เป็นภาษาในการสอบถามข้อมูลชนิดหนึ่ง ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลในรูปแบบของทริพเพิลเหมาะสำหรับการดึงข้อมูลจากเอกสารที่อยู่ในรูปแบบของ RDF หรือ OWL (Prud'hommeaux and Seaborne. 2008)

2.6 จินาเฟรมเวิร์ค

เพื่อความสะดวกในการพัฒนาโปรแกรมที่ต้องมีการติดต่อออนโทโลยีหรือการจัดการออนโทโลยี จึงได้นำจินาเฟรมเวิร์ค (Jena's Framework) มาใช้ในการพัฒนาโปรแกรม ซึ่งจินาเฟรมเวิร์คสำหรับใช้ในการพัฒนาซีเมนติกเว็บ พัฒนาโดย HP Labs Semantic Web Research ในลักษณะของโอเพนซอร์ส โดยจินาเฟรมเวิร์คมีจาวาเอพีไอต่างๆ ให้เรียกใช้งานมากมาย (HP Semantic Web Team. 2009)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบการทำงานปัจจุบัน

ในบทนี้จะกล่าวถึงการศึกษาการทำงานของคลินิกโรคเบาหวานในปัจจุบัน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลและศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานที่ดำเนินอยู่ในปัจจุบันแล้วนำไปวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

3.1 โครงสร้างและหน้าที่ของส่วนงานคลินิกโรคเบาหวาน

เนื่องจากเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่มีความชุกสูงและนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนรุนแรง ผู้ป่วยเบาหวานจึงควรได้รับการวินิจฉัยตั้งแต่ระยะแรกและได้รับการดูแลรักษาต่อเนื่องตลอดชีวิต การรักษาต้องการความร่วมมือระหว่างแพทย์ ตัวผู้ป่วยเองและทีมสุขภาพอื่นๆ โดยเน้นการรักษาในระดับเบื้องต้นและส่งต่อผู้เชี่ยวชาญเมื่อมีปัญหาในการรักษา ทั้งนี้ สถานให้บริการในการรักษามีหลายระดับ ซึ่งแต่ละระดับย่อมมีจำนวนบุคลากรและการให้บริการที่แตกต่างกันออกไป ดังแสดงรายละเอียดในตาราง 3.1 ถ้าผู้ป่วยเข้ารับการรักษาที่สถานพยาบาลในระดับที่ไม่มีการดูแลรักษาเฉพาะด้าน จะต้องมีการส่งต่อผู้ป่วยรายนั้นไปยังสถานพยาบาลอื่นซึ่งมีความพร้อมให้การดูแลและการรักษาผู้ป่วย การส่งต่อผู้ป่วยจะมีการส่งประวัติของผู้ป่วยรายนั้นแนบติดไปด้วย เพื่อให้สถานบริการแห่งใหม่ทราบว่าผู้ป่วยรายนั้นเคยได้รับการตรวจและการวินิจฉัยอะไรมาบ้าง

ตารางที่ 3.1 บทบาทและหน้าที่ของบุคลากรในสถานบริการระดับต่างๆ

ระดับของสถานบริการ	บทบาท	ประเภทของบุคลากรหลัก
สถานีอนามัย	คัดกรองผู้ป่วยใหม่ ติดตามเยี่ยมบ้าน เพื่อให้สุขศึกษาและกระตุ้นให้ไปรับบริการอย่างต่อเนื่อง	- แพทย์ (มีบางแห่ง) - พยาบาล - เจ้าหน้าที่สาธารณสุข
โรงพยาบาลชุมชน	คัดกรอง วินิจฉัย ค้นหาโรคแทรกซ้อน และให้การรักษาระดับพื้นฐาน	- แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป - พยาบาล - เจ้าหน้าที่สาธารณสุข
โรงพยาบาลทั่วไป	คล้ายโรงพยาบาลชุมชน แต่มีความซับซ้อนมากกว่าในด้านการรักษาภาวะ	- อายุรแพทย์ทั่วไป - พยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ระดับของสถานบริการ	บทบาท	ประเภทของบุคลากรหลัก
	แทรกซ้อน รับผู้ป่วยที่ส่งต่อมาจากโรงพยาบาลชุมชน	- นักกำหนดอาหาร - นักสุขศึกษา
โรงพยาบาลศูนย์	รับผู้ป่วยที่ส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมชนหรือโรงพยาบาลทั่วไป เพื่อให้การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนที่สลับซับซ้อน	- แพทย์ระบบต่อมไร้ท่อ - พยาบาล - นักกำหนดอาหาร - นักสุขศึกษา - วิทยาการเบาหวาน

สำหรับโครงการนี้ได้เข้าไปศึกษาระบบการทำงานของสถานให้บริการด้านการรักษาในระดับชุมชน การจัดระบบข้อมูลผู้ป่วยของสถานพยาบาล จะใช้ทะเบียนผู้ป่วยเบาหวานซึ่งอยู่ที่โรงพยาบาลทั้งหมด เมื่อสถานีอนามัยพบผู้ป่วยรายใหม่หรือผู้มีภาวะเสี่ยงจะมีการส่งตัวเข้าสู่โรงพยาบาลชุมชน เพื่อให้ได้รับการวินิจฉัยและการตรวจรักษา พอสิ้นปีโรงพยาบาลจะมีการแยกทะเบียนว่ามีผู้ป่วยเป็นของพื้นที่ไหนจำนวนเท่าไร

การตรวจคัดกรองและประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพของประชาชนเป็นงานสำคัญงานหนึ่ง ซึ่งทางสถานพยาบาลจะมีการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานก่อน หากเป็นกลุ่มเสี่ยงก็จะได้รับคำแนะนำในการดูแลตนเองและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรดำเนินชีวิตที่เหมาะสม แต่สำหรับกลุ่มของผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่ คือ ตรวจพบว่าเป็นโรคเบาหวานแล้วจะส่งไปเข้าคลินิกพิเศษ ซึ่งแยกเป็นคลินิกเฉพาะทางโรคเบาหวาน เพื่อให้บริการเฉพาะด้าน ซึ่งโรงพยาบาลชุมชนจะเปิดให้บริการสัปดาห์ละ 2 วัน คือวันอังคารและวันพฤหัสบดี

ส่วนงานของคลินิกโรคเบาหวานมีผู้ร่วมงานที่เกี่ยวข้องอยู่ด้วยกัน 5 กลุ่มงาน ด้วยกัน ดังนี้

1. งานแผนกเวชระเบียน มีหน้าที่บันทึกและค้นหาประวัติของผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาก่อนเข้ารับการรักษาพยาบาลและการนัดหมายผู้ป่วย
2. เจ้าหน้าที่พยาบาลวิชาชีพมีหน้าที่ตรวจและจดบันทึกการตรวจสุขภาพร่างกายผู้ป่วยทั่วไป เช่น วัดน้ำหนัก วัดส่วนสูงและวัดความดันโลหิต เป็นต้น และเป็นผู้ช่วยแพทย์ในการดำเนินงานด้านการรักษาพยาบาล
3. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการมีหน้าที่ตรวจเลือดและตรวจปัสสาวะ พร้อมทั้งควบคุมคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ เพื่อให้แพทย์ได้รับข้อมูลผู้ป่วยที่ถูกต้องและแม่นยำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แพทย์มีหน้าที่วินิจฉัยและให้การรักษาที่เหมาะสมสำหรับคนไข้แต่ละราย
5. เจ้าหน้าที่สาธารณสุขมีหน้าที่ตรวจคัดกรองและประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพของผู้ป่วย โดยมุ่งเน้นการทำงานที่ใกล้ชิดกับประชาชนในชุมชน

3.2 การทำงานในปัจจุบัน

การทำงานของระบบคลินิกเบาหวานในปัจจุบัน มีการบันทึกข้อมูลลงกระดาษ เช่น ข้อมูลผู้ป่วย ผลการตรวจและวินิจฉัยโรค และการนัดหมาย โดยขั้นตอนในการดำเนินงานของคลินิกโรคเบาหวานจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนงานหลัก คือ การตรวจคัดกรองและประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ และการให้บริการด้านการรักษา ซึ่งจะมีรายละเอียด ดังนี้

3.2.1 การตรวจคัดกรองและประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ

การทำงานในส่วนนี้ทางเจ้าหน้าที่สาธารณสุขจะจัดทีมงานไปสำรวจข้อมูลสุขภาพของประชาชนในชุมชนในเขตที่โรงพยาบาลรับผิดชอบ ซึ่งเป็นการตรวจคัดกรองและประเมินสถานะสุขภาพเบื้องต้นเพื่อค้นหาและจัดแบ่งกลุ่มประชาชนออกเป็นกลุ่มปกติ กลุ่มเสี่ยง กลุ่มผู้ป่วยและกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อน โดยกลุ่มเป้าหมายคือประชาชนที่มีอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป ซึ่งใช้แบบบันทึกการตรวจคัดกรอง ดังแสดงในรูปที่ 3.1

ผลจากการดำเนินงานทำให้แบ่งกลุ่มผู้ป่วยออกเป็น 4 กลุ่มดังที่กล่าวไปแล้วในข้างต้น ซึ่งแต่ละกลุ่มจะได้รับการจัดการดูแล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. กลุ่มปกติ คือ กลุ่มที่มีสุขภาพดี ไม่มีปัจจัยเสี่ยง จะได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการดำรงชีวิตให้มีสุขภาพดี วิธีการเลือกรับประทานอาหารและวิธีการออกกำลังกาย เป็นต้น
2. กลุ่มเสี่ยง คือ บุคคลที่มีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคเบาหวานในอนาคต จะได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคและวิธีการป้องกันหรือลดโอกาสการเกิดโรค
3. กลุ่มผู้ป่วย คือ บุคคลที่ตรวจพบแล้วว่าเป็นโรคเบาหวาน จะได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางการรักษาและส่งต่อยังโรงพยาบาลต้นสังกัด เพื่อให้ได้รับการดูแลรักษาตามมาตรฐานอย่างต่อเนื่องและตรวจหาภาวะแทรกซ้อนที่อาจจะเกิดขึ้นอย่างละเอียด
4. กลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อน คือ บุคคลที่ตรวจพบแล้วว่าเป็นโรคเบาหวานและมีภาวะอาการแทรกซ้อนอื่นๆ เช่น สูญเสียการมองเห็น เกิดแผลที่เท้า ความดันโลหิตสูง เป็นต้น ซึ่งผู้ป่วยในกลุ่มนี้จะได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางการรักษาและส่งต่อยังโรงพยาบาลต้นสังกัด เพื่อให้ได้รับการดูแลรักษาตามมาตรฐานอย่างต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบคัดกรองเบาหวานและความดันโลหิตในประชาชนอายุ 35 ปีขึ้นไป รายนาม

รหัสสถานบริการ..... ชื่อสถานบริการ.....

อำเภอ..... จังหวัด.....

ชื่อ-สกุล.....

ชั้นเลขที่..... หมู่..... ถนน..... ตำบล..... อำเภอ.....

จังหวัด.....

วัน/เดือน/ปีพ.ศ. เกิด..... อายุ..... ปี เพศ () ชาย () หญิง

หมายเลขประจำตัวประชาชน (ต้องลงข้อมูล) □-□□□□-□□□□□□-□□-□

เลขประจำตัวผู้ป่วย(สง./หน่วขบริการปฐมภูมิ).....

ส่วนที่ 1 คัดกรองโดยอาสาสมัครสาธารณสุขเจ้าหน้าที่สาธารณสุข

ส่วนสูง..... ซม. น้ำหนัก..... กก. รอบเอว..... ซม. ความดันโลหิต..... มม.ปรอท

ถ้าเกณฑ์คัดกรองเบาหวานด้วยวาจา

- () มีประวัติพ่อแม่ ญาติพี่น้องสายตรงเป็นเบาหวาน
- () รอบเอวเกิน ในชาย ≥ 90 ซม. หญิง ≥ 80 ซม. หรือ มีภาวะอ้วน ดัชนีมวลกาย ≥ 25 กก./ม²
- () ความดันโลหิต $\geq 140/90$ มม.ปรอท หรือ เคยมีประวัติเป็นโรคความดันโลหิตสูง หรือกำลังรับประทานยาควบคุมความดันโลหิตสูง หรือไม่
- () มีประวัติผลการตรวจน้ำตาลในเลือดผิดปกติโดยการตรวจเลือด โดยการงดอาหาร (FBS หรือ FPG) เท่ากับ 100 – 125 มก./ดล. (IFG) หรือตรวจน้ำตาลในเลือดหลังตื่นนอน 75 กรัม 2 ชั่วโมง (OGTT) เท่ากับ 140 – 199 มก./ดล. (IGT)
- () มีประวัติภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ (ไตรกลีเซอไรด์) มากกว่าหรือเท่ากับ 250 มก./ดล. และหรือ เอช ดี แอล คอลเรสเตอรอล (HDL cholesterol) น้อยกว่า 35 มก./ดล. หรือไม่
- () แพทย์หญิงที่มีประวัติเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ หรือ มีบุตรที่มีน้ำหนักแรกเกิดมากกว่า 4 กิโลกรัม

ถ้าคัดกรองแล้วพบว่ามิใช่ข้อยกเว้น ดังต่อไปนี้ขอเชิญไป ให้ส่งตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยวิธีเจาะปลายนิ้ว (Capillary Blood Glucose) โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ทั้งนี้ผู้รับการตรวจต้องงดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมงก่อนเจาะเลือด

..... อสม./ชมช. ผู้บันทึก
..... ว/จป ที่บันทึก

ส่วนที่ 2 คัดกรองโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุข

ผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยวิธีเจาะปลายนิ้ว =มก./ดล.

วัดความดันโลหิตซ้ำ = มม.ปรอท

การแปลผล

- โรคเบาหวาน
- () กลุ่มปกติ () กลุ่มเสี่ยงสูง () กลุ่มสงสัยรายใหม่
 - () กลุ่มป่วยที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน () กลุ่มป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อน

..... ผู้บันทึก
..... ว/จป ที่บันทึก

รูปที่ 3.1 ตัวอย่างแบบฟอร์มการคัดกรองผู้ป่วยเบาหวาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้น มิได้อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การให้บริการด้านการรักษาพยาบาล

การทำงานในส่วนนี้จะเป็นการให้บริการด้านการรักษาพยาบาลกับผู้ป่วยเบาหวาน ทั้งผู้ป่วยเก่าและผู้ป่วยใหม่ สำหรับผู้ป่วยที่ถูกส่งต่อเข้ารับการรักษาพยาบาลทุกรายจะต้องได้รับการวินิจฉัยและยืนยันการเป็นเบาหวานจากแพทย์ หลังจากนั้นผู้ป่วยจะต้องได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ป่วยเบาหวานพร้อมกับระบุนิคมของการเป็นเบาหวาน

การจัดระบบดูแลผู้ป่วยเบาหวาน จะแยกออกเป็น 2 ส่วนงานด้วยกัน คือ การเตรียมการก่อนวันที่คลินิกเปิดให้บริการและการดำเนินงานในวันที่คลินิกเปิดให้บริการ ซึ่งจะมีรายละเอียดดังนี้

1. การเตรียมการก่อนวันที่คลินิกเปิดให้บริการ

ขั้นตอนนี้ทางโรงพยาบาลจะมีการจัดเตรียมความพร้อมเรื่องข้อมูลสถานการณ์เกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย ระบบยาและเวชภัณฑ์ ซึ่งจะประกอบไปด้วย

1.1 การเตรียมข้อมูลผู้ป่วยเบาหวาน

แผนกเวชระเบียนจะมีการจัดเตรียมแฟ้มประวัติของผู้ป่วยที่ได้มีการนัดหมายไว้ล่วงหน้า เพื่อให้เข้ามารับตรวจรักษาในวันที่คลินิกเปิดให้บริการ ทั้งนี้เพื่อลดเวลาในการค้นหาข้อมูลในทะเบียนผู้ป่วยเบาหวาน ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ข้อมูลประวัติการรักษาโรคเบาหวาน ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับความดันโลหิตและข้อมูลภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ เช่น ภาวะแทรกซ้อนทางตา ทางเท้า เป็นต้น ซึ่งข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลประวัติการรักษาย้อนหลังของผู้ป่วยที่ถูกบันทึกไว้โดยแพทย์และเจ้าหน้าที่พยาบาล

1.2 การเตรียมพร้อมของเวชภัณฑ์ยา วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ

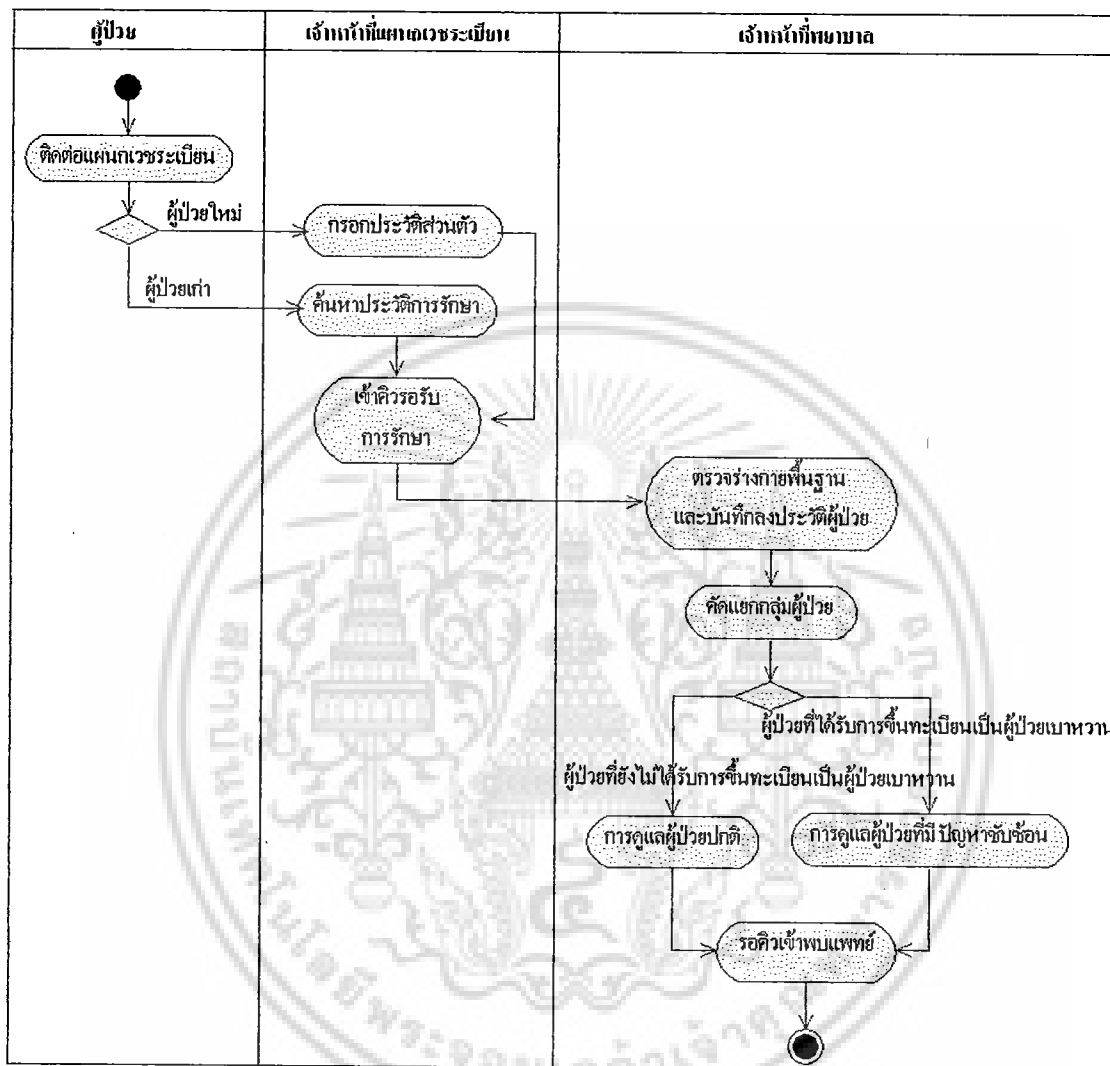
เจ้าหน้าที่แผนกห้องปฏิบัติการมีการตรวจสอบเครื่องมือให้มีความถูกต้องเที่ยงตรงก่อนวันที่คลินิกเปิดให้บริการ มีแนวปฏิบัติในการบำรุงรักษาเครื่องมือ โดยเฉพาะเครื่องตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดพร้อมอุปกรณ์ครบชุดและเครื่องวัดความดันโลหิต รวมถึงการตรวจสอบความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆที่จำเป็น ได้แก่ เครื่องชั่งน้ำหนัก สายวัดรอบเอว อุปกรณ์วัดความดันโลหิต เครื่องตรวจวัดระดับน้ำตาลและคู่มือแนวทางการปฏิบัติตรวจรักษาทางคลินิก รวมถึงเวชภัณฑ์และยา

2. การดำเนินงานในวันที่คลินิกเปิดให้บริการ

ขั้นตอนการทำงานในส่วนนี้สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.2 การทำงานเริ่มจากผู้ป่วยติดต่อ

กับแผนกเวชระเบียน เพื่อแจ้งความประสงค์ในการเข้ารับการรักษา ในกรณีที่มีการนัดหมายไว้
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการเผยแพร่เท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบมีการดำเนินการ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ล่วงหน้าสามารถขึ้นใบนัดลงในกล่องที่เตรียมไว้ให้ สำหรับกรณีที่ไม่ได้นัดหมายไว้แต่เป็นผู้ป่วยเก่าสามารถแจ้งชื่อหรือหมายเลขประจำตัวผู้ป่วยให้กับเจ้าหน้าที่ทราบ ถ้าเป็นผู้ป่วยรายใหม่เจ้าหน้าที่จะให้กรอกแบบฟอร์มเพื่อเก็บประวัติส่วนตัว ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.2 แยกทิวทัศน์ไออะแกรมของการทำงานในคลินิกเบาหวาน

หลังจากนั้น เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนแจกบัตรคิวให้กับผู้ป่วยแต่ละราย พร้อมทั้งค้นหาแฟ้มประวัติการรักษาแนบไว้พร้อมกับบัตรคิวและส่งแฟ้มประวัติผู้ป่วยให้กับแผนกพยาบาลภายในแฟ้มประวัติผู้ป่วยจะเป็นเอกสารที่บันทึกว่าในการเข้ารับการรักษาแต่ละครั้งผู้ป่วยได้รับการตรวจอะไรบ้างและมีผลการตรวจเป็นอย่างไร ซึ่งประกอบไปด้วยการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การตรวจภาวะแทรกซ้อนทางด้านตาและด้านเท้า ตัวอย่างแบบฟอร์มการบันทึกข้อมูลของระบบงานปัจจุบันแสดงไว้ใน “ภาคผนวก ก”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบกรอกประวัติผู้ป่วยใหม่		HN.....
(โปรดกรอกให้ครบทุกช่อง แล้ว ยื่นพร้อมบัตรประชาชน ให้เจ้าหน้าที่เฝ้าตรวจลงนาม)		
ชื่อ [] นาย [] นาง [] นางสาว นามสกุล..... เพศ [] ชาย [] หญิง เลขที่บัตรประชาชน / บัตรข้าราชการ <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> เกิดวันที่.....เดือน..... พ.ศ..... จาง..... ปี		
ที่อยู่ปัจจุบัน เลขที่..... หมู่..... ถนน..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์ที่บ้าน..... ที่ทำงาน.....	ที่อยู่ตามลำทะเลเบียดบ้าน [] เหมือนที่อยู่ปัจจุบันของผู้ป่วย หาก ที่อยู่ไม่เหมือนที่อยู่ปัจจุบันให้กรอกรายละเอียด เลขที่..... หมู่..... ถนน..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์.....	
สัญชาติ..... ศาสนา..... เชื้อชาติ..... อาชีพ..... สถานะ..... ชื่อบิดา..... ชื่อคู่สมรส.....	สถานภาพสมรส [] โสด [] คู่ [] แยกกันอยู่ [] หย่า [] หม้าย ประเภทผู้ป่วย [] เบิกได้ [] เบิกไม่ได้ [] มีบัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทอง 30 บาท) [] มีบัตรประกันสังคม..... [] มีบัตรอื่นๆ(ระบุ).....	
หมู่เลือด..... [] ไม่ทราบหมู่เลือด	โรคประจำตัว..... [] ไม่มีโรคประจำตัว	แพทย์..... [] ไม่เคยแพทย์
ชื่อญาติที่ติดต่อได้..... เกี่ยวข้องเป็น [] บิดา [] มารดา [] พี่ [] น้อง [] บุตร [] เหยย [] อื่นๆ (ระบุ)..... ที่อยู่ของญาติที่ติดต่อได้ [] เหมือนที่อยู่ปัจจุบันของผู้ป่วย [] เหมือนที่อยู่ตามทะเบียนบ้านของผู้ป่วย หากที่อยู่ไม่เหมือนทั้งที่อยู่ปัจจุบันและทะเบียนบ้านของผู้ป่วยให้กรอกรายละเอียด เลขที่..... หมู่..... ถนน..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์.....		
ข้อมูลเหล่านี้มีได้จาก <input type="radio"/> คู่มือ จอรับรอกว่าขึ้นความจริงทุกประการ (ลงชื่อ)..... <input type="radio"/> ยาคี หรือ คุ้นส่ว วันที่..... เวลา.....		อำนาจเจ้าหน้าที่ ส่งตรวจที่..... <input type="checkbox"/> DM Clinic <input type="checkbox"/> ยานกฉุกเฉิน <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ..... ลงชื่อ.....เวลา..... ผู้บันทึก.....

รูปที่ 3.3 ตัวอย่างแบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยใหม่

เมื่อถึงคิวการให้บริการทางเจ้าหน้าที่พยาบาลจะตรวจสอบสุขภาพพื้นฐานของผู้ป่วย โดยเริ่มจากเจ้าหน้าที่พยาบาลจะนำผู้ป่วยไปซั้งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดรอบเอว ประเมินดัชนีมวลกาย วัดความดันโลหิตและบันทึกข้อมูลลงประวัติผู้ป่วย พร้อมทั้งคัดแยกกลุ่มผู้ป่วย โดยแบ่งกลุ่มผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่มด้วยกัน คือ ผู้ป่วยที่ยังไม่เคยได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ป่วยเบาหวานและผู้ป่วยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ป่วยเบาหวานแล้ว ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.4 ขั้นตอนการดำเนินการรักษาเริ่มจากเจ้าหน้าที่พยาบาลจะนำผู้ป่วยไปยังห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจหาระดับน้ำตาลในเลือด หรือค่า FBS โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- กรณีที่ระดับน้ำตาลในเลือด FBS น้อยกว่า 70 mg/dl หรือ FBS มากกว่า 300 mg/dl จะส่งผู้ป่วยเข้ารับบริการรักษาเบื้องต้นที่แผนกฉุกเฉิน
- กรณีที่ระดับน้ำตาลในเลือด หรือค่า FBS มากกว่า 70 mg/dl และน้อยกว่า 300 mg/dl จะดำเนินการรักษาที่คลินิกเบาหวาน

การดำเนินงานด้านการรักษาภายในคลินิกเบาหวาน เจ้าหน้าที่พยาบาลจะประเมินภาวะสุขภาพทั่วไปของผู้ป่วย เช่น การออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร การใช้สิ่งเสพยาเสพติด เป็นต้น จากนั้นเจ้าหน้าที่พยาบาลจะประเมินภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นกับผู้ป่วย เช่น ภาวะความดันโลหิตสูง โรคอ้วน เป็นต้น พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลลงเพิ่มประวัติผู้ป่วยหลังจากนั้นจะส่งตัวให้แพทย์เพื่อวินิจฉัยและหาแนวทางการรักษาต่อไป ภายหลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนการรักษา แพทย์จะประเมินว่าผู้ป่วยควรเข้ามารับการตรวจรักษาในครั้งถัดไปเมื่อไรและให้เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนบันทึกการนัดลงเพิ่มการนัดหมาย

2. ระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหาซับซ้อน

การดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหาซับซ้อน คือ การดูแลรักษากลุ่มผู้ป่วยที่เคยได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ป่วยเบาหวานแล้ว ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้จะต้องได้รับการตรวจภาวะแทรกซ้อนอย่างต่อเนื่องเพื่อค้นหาอาการหรือโรคแทรกซ้อนที่อาจจะเกิดขึ้นพร้อมกับภาวะการเป็นเบาหวาน

ขั้นตอนการดำเนินการรักษาพยาบาลในขั้นตอนแรกจะมีลักษณะเดียวกันกับการดูแลผู้ป่วยแบบปกติ หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่พยาบาลจะประเมินผลการควบคุมเบาหวานของผู้ป่วย ซึ่งพิจารณาจากค่าความแตกต่างของระดับน้ำตาลในเลือดที่เพิ่งวัดได้เทียบกับครั้งที่ผ่านมารวมทั้งสัมฤทธิ์ถึงพฤติกรรมกรรมการดำเนินชีวิต เช่น การรับประทานอาหาร และการออกกำลังกาย เป็นต้น ทั้งนี้ยังรวมถึงการประเมินภาวะแทรกซ้อนของอาการหรือโรคที่อาจจะเกิดขึ้นพร้อมกับภาวะการเป็นเบาหวาน เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคอ้วน เป็นต้น หากภาวะแทรกซ้อนที่พบเกิดจากความผิดปกติทางด้านร่างกาย เช่น ตาบวมอักเสบ เป็นแผลที่เท้า เป็นต้น จะมีการส่งตัวเข้าพบแพทย์เพื่อพิจารณาการรักษาที่เหมาะสมต่อไป แต่หากพบปัญหาว่าผู้ป่วยยังมีปริมาณการควบคุมเบาหวานที่ไม่ดีพอ ซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดจากพฤติกรรมเฉพาะของผู้ป่วยเอง ทางพยาบาลจะส่งตัวผู้ป่วยเข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนความรู้ การใช้โปรแกรมเสริมทักษะการจัดการตัวเอง หลังจากนั้นจะส่งพบแพทย์เพื่อประเมินผลการรักษาและแนวทางการรักษาต่อไป พร้อมกับกรอกผลการตรวจรักษาในเพิ่มประวัติผู้ป่วย ภายหลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนการรักษา แพทย์จะประเมินว่าผู้ป่วยควรเข้ามารับการตรวจรักษาในครั้งถัดไปเมื่อไรและให้เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนบันทึกการนัดลงเพิ่มการนัดหมาย รายละเอียดขั้นตอนการทำงานสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 แยกทิวทัศน์โดยแอมแกรมของระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหาซับซ้อน

การนัดหมายผู้ป่วยเพื่อให้เข้ามารับการรักษาที่ทางคลินิกในครั้งถัดไปจะมีแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง อยู่ 2 แบบฟอร์มด้วยกัน

1. ใบนัดผู้ป่วย เป็นใบนัดที่ทางคลินิกออกให้กับผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยนำมายื่นกับคลินิกเมื่อถึงวันนัดหมาย ดังรูปที่ 3.6
2. แบบบันทึกการนัดหมาย มีจุดประสงค์เพื่อบันทึกว่าในแต่ละวันที่คลินิกเปิดให้บริการจะมีผู้ป่วยรายใดบ้างที่จะเข้ามารับการตรวจรักษา ดังรูปที่ 3.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบแจ้งผู้ป่วย	
ฝ่ายงาน	วันที่.....
ชื่อผู้ป่วย.....	
หมายเลขประจำตัวผู้ป่วย	
โรค.....	
นัดมาเพื่อ.....	
วัน	เวลา.....
แพทย์ผู้นัด.....	
นามอื่นที่ห้องคลินิก.....	

รูปที่ 3.6 ตัวอย่างใบนัดผู้ป่วย

แบบบันทึกการนัดหมายผู้ป่วย ประจำวันที่ 5 กรกฎาคม 2554							
หมายเลขผู้ป่วย	ชื่อ-สกุลผู้ป่วย	เวลา	แพทย์ผู้นัด	นัดมาเพื่อ	วันที่ส่งใบนัด	ผู้ส่งใบนัด	วันที่เข้ามารับการรักษา
53066646	นางแลลัม พวงมาลา	7:00	นพ. ฉันทชาย สิทธิพันธ์	ตรวจภาวะผิดปกติทางตา	7 มิ.ย. 54	วิชัย โสมนัส	5 ก.ค. 54
54078501	น.ส.สุภิน มะลิขัง	7:30	นพ. ฉันทชาย สิทธิพันธ์	นัดติดตามอาการ	22 มิ.ย. 54	วิชัย โสมนัส	
53076657	นางละเอียด มะลิขัง	7:45	นพ. ฉันทชาย สิทธิพันธ์	ตรวจภาวะผิดปกติทางตา	22 มิ.ย. 54	วิชัย โสมนัส	

รูปที่ 3.7 ตัวอย่างแบบบันทึกการนัดหมาย

3.3 การใช้รายงานในระบบปัจจุบัน

ในหัวข้อนี้จะแสดงถึงตัวอย่างรายงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของคลินิกเบาหวาน

1. รายงานสรุปรายงานผู้ป่วยเบาหวานประจำปีงบประมาณ โดยแยกแสดงตามรายเดือน เพื่อเป็นรายงานสรุปรายงานผู้ป่วยเบาหวานส่งให้กับสาธารณสุขจังหวัดเก็บเป็นสถิติว่าภายในปีงบประมาณที่ผ่านมา มีจำนวนผู้ป่วยเท่าใด จะได้นำสถิติเหล่านั้นมาใช้ในการตัดสินใจ เพื่อเพิ่มบุคลากรด้านการแพทย์ของคลินิกเบาหวานให้เพียงพอกับจำนวนผู้ป่วย ดังรูปที่ 3.8

2. รายงานแสดงผลการคัดกรองแยกเป็นกลุ่มปกติ กลุ่มเสี่ยง กลุ่มผู้ป่วย และกลุ่มผู้ป่วยภาวะแทรกซ้อน ทั้งนี้เพื่อเก็บเป็นสถิติการตรวจคัดกรองและประเมินสุขภาพประชาชนในเขตพื้นที่ให้บริการแต่ละครั้งว่ามีผู้เข้ารับบริการจำนวนเท่าไร เพื่อนำข้อมูลเหล่านี้มาปรับปรุงการให้บริการให้เพียงพอต่อการเข้ารับบริการ เช่น การเพิ่มจำนวนเจ้าหน้าที่สาธารณสุขหรืออาสาสมัครในการดำเนินงานและการเพิ่มจำนวนการออกให้บริการ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบรายงาน ผู้ป่วยเบาหวาน												
เดือน ตุลาคม 54 - กันยายน 55 (ปีงบประมาณ 2555)												
กิจกรรม		เดือน										
จำนวนผู้ป่วยเบาหวาน (ราย)		ตค	พย	ธค	มค	กพ	เมษ	พค	มิย	กค	สค	กย
1	จำนวนผู้ป่วย DM ที่มารับบริการในเดือนทั้งหมด	694										
	1.1 Pre DM	20										
	1.2 DM รายใหม่	51										
	1.3 DM รายใหม่จากกลุ่มเสี่ยง FBS	2										
	1.4 DM รายเก่า	621										
2	จำนวนผลการตรวจ FBS ≥ 70 และ ≤ 130	254										
3	จำนวนการตรวจ Lipid Profile	183										
4	จำนวนผู้ป่วยที่มี LDL < 100 mg/dl	97										
5	จำนวนการตรวจ HbA1c	80										
	5.1 ผล HbA1c > 7	60										
	5.2 ผล HbA1c ≤ 7	20										
6	จำนวนการตรวจ Urine Protein	0										
	6.1 ปกติ	0										
	6.2 กิดปกติ	0										
7	จำนวนการตรวจ Micro Albuminuria ใน DM	71										
	7.1 normal ไม่เกิน 30 mg	37										
	7.2 1+ (30-299 mg)	34										
	7.3 2+ (≥ 300)	0										
8	จำนวนผู้ป่วย DM ที่มี BP $\leq 130/80$ mmHg	522										
9	จำนวนการตรวจตา	227										
	9.1 ปกติ	213										
	9.2 สงบแพทย์	14										
10	จำนวนการตรวจเท้าตามมาตรฐาน	108										
	10.1 ปกติ	98										
	10.2 กิดปกติ	10										
11	จำนวนผู้ป่วย DM ที่มีภาวะแทรกซ้อน	0										
	11.1 มีภาวะแทรกซ้อนทางตา	14										
	11.2 มีภาวะแทรกซ้อนทางเท้า	10										
	11.3 มีภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจ	0										
	11.4 มีภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ (ระบุ)	0										

รูปที่ 3.8 ตัวอย่างรายงานแสดงจำนวนผู้ป่วยเบาหวานประจำปีงบประมาณ

3.4 ปัญหาที่พบในปัจจุบัน

จากการศึกษาถึงระบบการทำงานในปัจจุบัน สามารถสรุปปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการทำงานได้ ดังนี้ เอกสารที่เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เพิ่มประวัติผู้ป่วยเบาหวานอยู่ในรูปแบบของกระดาษ ทำให้ยากต่อการสืบค้นข้อมูล และเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล ใช้เวลาในการค้นหาค่อนข้างมากและยากต่อการนำข้อมูลไปวิเคราะห์ในด้านต่างๆ เพราะการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการนำมาวิเคราะห์จากเอกสารทั้งหมดมีความยุ่งยาก
2. ขั้นตอนการส่งเพิ่มประวัติผู้ป่วยในแต่ละแผนก จากแผนกเวชระเบียนไปจนถึงแผนกพยาบาล เพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูลการรักษาไปจนถึงการส่งกลับแผนกเวชระเบียนหลังเสร็จสิ้นกระบวนการรักษา เพิ่มประวัติของผู้ป่วยอาจสูญหายระหว่างการดำเนินงานได้
3. การนัดหมายผู้ป่วยยังอยู่ในรูปแบบของการจดบันทึก ในกรณีที่ผู้ป่วยต้องการเลื่อนนัด โดยการโทรศัพท์แจ้งล่วงหน้า ส่งผลให้เกิดความยุ่งยากกับแผนกเวชระเบียนในการบันทึกการยกเลิกนัดและบันทึกนัดครั้งใหม่
4. ในระบบปัจจุบันยังไม่ได้คำนึงถึงระบบติดตามการเข้ารับการรักษาของผู้ป่วยส่งผลให้ผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษาอย่างต่อเนื่อง
5. การสร้างรายงานหรือเอกสารต่างๆที่จะส่งสรุปให้กับทางสาธารณสุขจังหวัดยังเป็นภาระของเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน เพราะไม่มีเครื่องมือที่ช่วยในการสร้างรายงานหรือเอกสารอย่างอัตโนมัติ
6. การตรวจคัดกรองผู้ที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานในปัจจุบันจำเป็นต้องอาศัยความรู้และความเชี่ยวชาญของเจ้าหน้าที่ในการคัดกรองว่าบุคคลใดมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรค โดยอาศัยข้อมูลผู้ป่วยที่มีอยู่ รวมถึงแนวทางปฏิบัติตนเองในการดูแลรักษาตัวเองในเบื้องต้น ซึ่งสถานพยาบาลมีหลายระดับ ซึ่งบางสถานที่มีข้อจำกัดทางด้านบุคลากรและการให้บริการ ทำให้ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานล่าช้า ในทางทฤษฎีกล่าวว่าผู้ที่ทราบว่าเป็นเบาหวานและได้รับการรักษาในระยะเริ่มต้นจะสามารถรักษาให้หายขาดได้แต่ในปัจจุบันกลับพบว่าผู้ป่วยเบาหวานส่วนใหญ่ไม่ทราบว่าตนเองป่วยเป็นโรคและตรวจพบก็ต่อเมื่อมีภาวะและโรคแทรกซ้อนเรื้อรังจากเบาหวานแล้ว

3.5 การศึกษาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ

โรคเบาหวานเป็นกลุ่มโรคเรื้อรังที่มีจำนวนผู้ป่วยมากที่สุดเป็นอันดับ 2 ของศูนย์สุขภาพชุมชนอำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรีและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยในปีงบประมาณ 2552 มีผู้ป่วยเบาหวาน 418 คน โดยพบว่าความชุกของโรคเบาหวานในประเทศไทยนั้นคาดว่าปี พ.ศ. 2555 จะมีจำนวนอย่างน้อย 220 ล้านคนและ 300 ล้านคนในปี พ.ศ. 2568 อัตราการเพิ่มจะอยู่ที่ประมาณ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

35% ซึ่งเป็นอัตราที่สูงมากในประเทศที่กำลังพัฒนา และยังมีการพบว่าตัวเลขการเกิดโรคเบาหวาน และโรคอ้วนมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งอาจเป็นเพราะการดำเนินชีวิตของบุคคลได้เปลี่ยนแปลงไป เช่น มีการออกกำลังกายลดลงและสัดส่วนของอาหารที่รับประทานเปลี่ยนแปลง ทำให้ส่งผลต่อโรคอ้วน และโรคเบาหวานตามมา (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยฯ. 2551)

การคัดกรองและป้องกันโรคเบาหวานมีเป้าหมายสำคัญ คือ การสร้างสุขภาพที่ดีให้กับประชาชนและลดปัญหาค่าใช้จ่ายสุขภาพในระยะยาว โดยใช้กระบวนการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค ทางทีมดูแลผู้ป่วยเบาหวานของศูนย์สุขภาพชุมชนจึงเน้นกิจกรรมในส่วนของงานบริการเชิงรุกโดยพบว่าในปีงบประมาณ 2552 ประชากรกลุ่มเป้าหมายที่มีอายุ ๔๐ ปีขึ้นไป มีจำนวน 1,010 คน ที่ได้รับการตรวจคัดกรองความเสี่ยงพบว่ามีความเสี่ยงสูงจำนวน 400 คน คิดเป็นร้อยละ 39.6 และตรวจพบที่มีค่าระดับน้ำตาลในเลือดผิดปกติที่ 110 – 126 mg% จำนวน 152 คน โดยคิดเป็นร้อยละ 15.04 ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคเบาหวานในอนาคต กลุ่มที่มีความเสี่ยงบางรายจะกลายเป็นโรคเบาหวานและบางรายอาจหายไปเป็นปกติได้

จากปัญหาดังกล่าวหากมีการตรวจพบผู้ป่วยได้ตั้งแต่ระยะเริ่มต้น เพื่อให้ผู้ป่วยรู้จักวิธีการปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้องจะช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนด้วยโรคอื่นๆที่จะตามมาได้เป็นอย่างมาก รวมถึงการลดระดับความรุนแรงของโรคลงได้ แนวทางการคัดกรองและวินิจฉัยโรคเบาหวานมีหลักเกณฑ์การตรวจสอบที่อยู่ในรูปแบบของคู่มือฉบับมาตรฐานที่ใช้กันอย่างแพร่หลายที่ช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือของการตรวจคัดกรองโรค ในปัจจุบันการตรวจคัดกรองโรคยังเป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่อาศัยประสบการณ์และความเชี่ยวชาญร่วมกับแนวทางในคู่มือการคัดกรองเบาหวาน ซึ่งมีขั้นตอนมากทำให้ล่าช้าประกอบกับจำนวนบุคลากรมีค่อนข้างจำกัด โดยพิจารณาจากจำนวนบุคลากรที่ออกไปปฏิบัติงานในแต่ละครั้ง ประกอบไปด้วย เจ้าหน้าที่สาธารณสุขจำนวน 3 คนและจำนวนอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน 14 คน เพื่อเก็บประวัติและตัวอย่างเลือดของประชาชนกลุ่มเป้าหมาย พร้อมกับนำข้อมูลมาวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงนั้นยังมีจำนวนน้อยถ้าเทียบกับจำนวนประชากรกลุ่มเป้าหมายที่มีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นทุกปี ดังนั้นเพื่อให้การคัดกรองโรคเบาหวานดำเนินไปได้อย่างรวดเร็วมากขึ้น ทางผู้พัฒนาจึงเห็นว่า การนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการประมวลผลความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน โดยอาศัยข้อมูลประวัติผู้ป่วยที่ทางเจ้าหน้าที่ได้มาจากการสัมภาษณ์รวมถึงผลการเจาะเลือด น่าจะก่อให้เกิดประโยชน์ในการเพิ่มศักยภาพของการดำเนินงานได้อย่างสะดวกและรวดเร็วขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

บทนี้จะนำเสนอการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ หลังจากที่ได้มีการศึกษาและวิเคราะห์การทำงานของระบบงานปัจจุบันทำให้ทราบถึงปัญหาและความต้องการของระบบ ดังนั้นการออกแบบระบบงานใหม่จะมีขั้นตอนการทำงานที่สอดคล้องกับระบบงานเดิม แต่จะมีการนำคอมพิวเตอร์และระบบการจัดเก็บข้อมูลเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้มีการนำอินเทอร์เน็ตเข้ามาเป็นส่วนช่วยเสริม เพื่อให้ระบบสามารถช่วยอำนวยความสะดวกในการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน ในเบื้องต้นการออกแบบระบบงานใหม่จะใช้โคออร์ดิเนตของยูเอ็มแอลเพื่ออธิบายการทำงานของระบบใหม่ ซึ่งจะแสดงรายละเอียดในบทนี้

4.1 ความต้องการของผู้ใช้

จากการวิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบัน และจากการสัมภาษณ์ถึงความต้องการของผู้ใช้ทำให้สามารถวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ในระบบใหม่ออกมาได้ใน 4 ส่วน ดังนี้

4.1.1 ความต้องการในส่วนของการจัดการข้อมูลภายในคลินิก

ความต้องการในส่วนนี้สำหรับผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนและวิศวกรความรู้เป็นหลัก โดยที่ข้อมูลภายในคลินิกจะประกอบด้วย ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ข้อมูลยาที่ใช้ในการรักษา ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย รวมถึงกฎและเงื่อนไขที่ใช้ในการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน ซึ่งความต้องการในส่วนของการจัดการข้อมูลภายในระบบคลินิก มีดังนี้

1. ผู้ดูแลระบบสามารถสร้าง ลบ และแก้ไขข้อมูลของผู้ใช้ระบบ รวมถึงกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน
2. ผู้ดูแลระบบสามารถสร้าง ลบ และแก้ไขข้อมูลยาและประเภทของยา
3. เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนสามารถสร้าง ลบ และแก้ไขข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ป่วย
4. เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนสามารถสืบค้นประวัติผู้ป่วยตามชื่อหรือหมายเลขประจำตัวผู้ป่วย
5. วิศวกรความรู้สามารถสร้าง ลบ และแก้ไขเงื่อนไขและความรู้ในการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน พร้อมทั้งรายละเอียดคำแนะนำในการดูแลสุขภาพเบื้องต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ระบบสามารถรองรับการออกรายงาน ดังต่อไปนี้

6.1 รายงานสรุปจำนวนผู้ป่วยเบาหวานประจำปี

6.2 รายงานแสดงผลการตรวจคัดกรองเบาหวาน โดยแยกแสดงตามเขตชุมชน

4.1.2 ความต้องการในส่วนของ การคัดกรองและประเมินความเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน

ความต้องการในส่วนนี้เป็นความต้องการของเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ซึ่งมีหน้าที่ตรวจคัดกรองและค้นหากลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน พร้อมทั้งให้คำแนะนำในการเข้ารับการวินิจฉัยและการรักษาโดยละเอียดกับทางโรงพยาบาล ซึ่งความต้องการในส่วนงานนี้มีดังนี้

1. เจ้าหน้าที่สาธารณสุขสามารถสร้าง ลบ และแก้ไขข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยและผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด

2. ระบบจะต้องแปลผลและสรุปผลการตรวจคัดกรองในผู้ป่วยแต่ละราย โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยและผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ซึ่งแสดงผลระดับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน พร้อมทั้งให้คำแนะนำในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การดำเนินชีวิตและการดูแลรักษาต่อไป

3. เจ้าหน้าที่สาธารณสุขสามารถส่งต่อผู้ป่วยเข้าสู่โรงพยาบาลต้นสังกัด หลังจากที่ผู้ป่วยรายนั้นมีระดับความเสี่ยงต่อการเกิดเบาหวานสูงและได้รับคำแนะนำให้เข้ารับการตรวจโดยละเอียดกับทางโรงพยาบาล

4. เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนสามารถเรียกดูประวัติผู้ป่วยที่ผ่านการตรวจคัดกรองและถูกส่งตัวมารับการตรวจยืนยันกับทางโรงพยาบาล

4.1.3 ความต้องการในส่วนของ การให้บริการด้านการรักษาพยาบาล

ความต้องการในส่วนนี้เป็นความต้องการสำหรับเจ้าหน้าที่พยาบาล แพทย์และเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ เพื่อบันทึกข้อมูลและเรียกดูผลการตรวจด้านต่างๆ ให้การรักษาผู้ป่วยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว ทั้งนี้ยังรวมไปถึงส่วนงานของเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนที่มีส่วนงานที่เกี่ยวกับการให้บริการด้านการรักษา ซึ่งความต้องการในส่วนงานนี้มีดังนี้

1. เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนสามารถจัดการคิวการให้บริการด้านการรักษาพยาบาล เมื่อมีผู้ป่วยมาติดต่อขอรับบริการ

2. แพทย์สามารถบันทึกผลการวินิจฉัยและลงทะเบียนเบาหวานให้กับผู้ป่วยรายใหม่ที่เพิ่งตรวจพบว่าป่วยเป็นโรค

3. เจ้าหน้าที่พยาบาลสามารถบันทึก แก้ไข เรียกดูผลการตรวจสุขภาพร่างกายทั่วไปของ ผู้ป่วย เช่น ส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวรอบเอว ดัชนีมวลกายและความดันโลหิต เป็นต้น

4. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการสามารถบันทึก แก้ไข เรียกดูผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้ เช่น ผลการตรวจเลือด ผลการตรวจปัสสาวะ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. แพทย์สามารถบันทึก แก้ไข เรียกดูผลการตรวจภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วย ซึ่งประกอบไปด้วยรายการตรวจ ดังนี้

- 5.1 การตรวจตา
- 5.2 การตรวจเท้า
- 5.3 การตรวจหลอดเลือดหัวใจ
- 5.4 การใช้ยารักษา

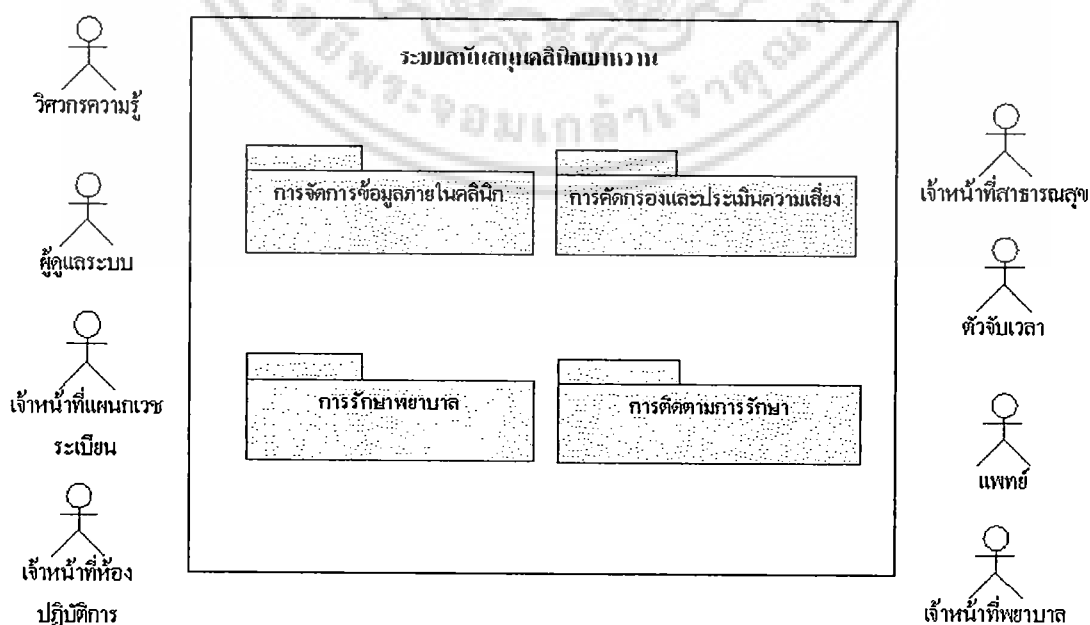
4.1.4 ความต้องการในส่วนของการติดตามการรักษา

ความต้องการในส่วนนี้จะเกี่ยวข้องกับการติดตามผู้ป่วยให้เข้ารับการรักษอย่างต่อเนื่อง เพื่อสนับสนุนการรักษาพยาบาลให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ซึ่งความต้องการในส่วนนี้ มีดังนี้

1. แพทย์สามารถบันทึกรายการนัดผู้ป่วย ในกรณีที่ต้องการนัดผู้ป่วยรายนั้นให้เข้ารับการตรวจเพิ่มเติมในครั้งถัดไป
2. เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนสามารถเรียกดูและแก้ไขข้อมูลรายการนัดผู้ป่วย
3. ระบบสามารถแจ้งเตือนการขาดนัดของผู้ป่วยและพิมพ์จดหมายสำหรับติดตามผู้ป่วยให้โดยอัตโนมัติ เมื่อถึงเวลาตามเงื่อนไขที่ระบุไว้

4.2 ยูสเคสไคอะแกรม

จากการศึกษาถึงความต้องการของผู้ใช้งานในแต่ละส่วน สามารถนำมาสร้างเป็นยูสเคสไคอะแกรม เพื่ออธิบายถึงความต้องการและผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ รวมถึงแสดงให้เห็นถึงลำดับของเหตุการณ์ที่ผู้เกี่ยวข้องแต่ละรายปฏิบัติต่อระบบในรูปแบบของกระบวนการอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 4.1



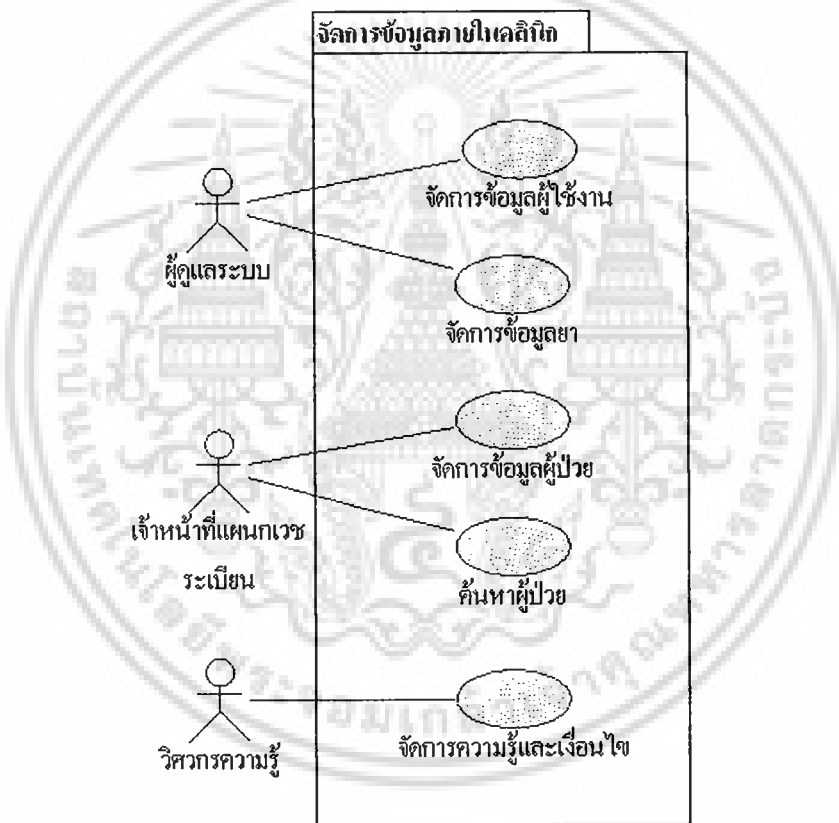
รูปที่ 4.1 ยูสเคสของระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.1 จะเห็นได้ว่าระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวานแบ่งยูสเคสไดอะแกรมออกเป็น 4 แพ็กเกจ คือ กลุ่มของการจัดการข้อมูลภายในคลินิก กลุ่มของการคัดกรองและประเมินความเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน กลุ่มของการรักษาพยาบาลและกลุ่มของการติดตามการรักษา ซึ่งแต่ละกลุ่มจะประกอบไปด้วยยูสเคสต่างๆ ดังนี้

4.2.1 ยูสเคสในกลุ่มของการจัดการข้อมูลภายในคลินิก

ยูสเคสในกลุ่มนี้จะประกอบไปด้วยยูสเคสต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรความรู้ ผู้ดูแลระบบ และเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน มีการอธิบายถึงกระบวนการต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการสร้างหรือนำเข้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานภายในคลินิกเบาหวาน ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 4.2 และมีรายละเอียดประกอบแต่ละยูสเคสดังแสดงในตารางที่ 4.1 ถึง 4.7



รูปที่ 4.2 ยูสเคสของระบบในส่วนของการจัดการข้อมูลภายในคลินิก

จากรูปที่ 4.2 จะเห็นได้ว่ายูสเคสต่างๆ ในกลุ่มนี้จะเกี่ยวข้องกับแอกเตอร์ ซึ่งหมายถึงสิ่งที่ใช้แสดงถึงบทบาทของคนที่ทำงานเกี่ยวกับระบบในส่วนงานการจัดการข้อมูลภายในคลินิก 3 ประเภทด้วยกัน ดังนี้

1. วิศวกรความรู้ คือ ผู้ซึ่งมีความรู้ ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับออนโทโลยีและการสร้างความรู้ รวมถึงเงื่อนไขต่างๆ ที่ได้จากการสัมภาษณ์แพทย์หรือจากคู่มือแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการรักษาเบาหวาน เพื่อนำไปใช้ในการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผู้ดูแลระบบ มีหน้าที่ในการจัดการกับข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานภายใน เช่น ข้อมูลยา เป็นต้น และมีหน้าที่ในการสร้างผู้ใช้งานรายอื่นๆ รวมถึงกำหนดสิทธิในการใช้งานระบบ

3. เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน มีหน้าที่ในการบันทึกและจัดการข้อมูลประวัติพื้นฐานทั่วไปของผู้ป่วย

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดประกอบยูสเคสจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน สำหรับเหตุการณ์สร้างผู้ใช้งาน

Use Case Name	จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน	ID: 1
Scenario	สร้างผู้ใช้งาน	
Triggering Event	เมื่อคลินิกรับเจ้าหน้าที่รายใหม่เข้ามาปฏิบัติงาน จึงต้องมีการสร้างข้อมูลผู้ใช้งานขึ้นภายในระบบก่อนการเริ่มปฏิบัติงาน	
Brief Description	ผู้ดูแลระบบสามารถสร้างผู้ใช้งานใหม่ได้ด้วยการกดปุ่ม “สร้างผู้ใช้งานรายใหม่” จากหน้าจอแสดงข้อมูลผู้ใช้งานทั้งหมดของระบบ แล้วกรอกข้อมูลของผู้ใช้งานพร้อมทั้งกำหนดสิทธิในการเข้าใช้งาน หลังจากนั้นจึงกดปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลทั้งหมดลงสู่ฐานข้อมูล	
Actors	ผู้ดูแลระบบ	
Flow of Activities	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลของผู้ใช้งานรายใหม่ลงสู่หน้าจอบันทึกข้อมูลผู้ใช้งาน 2. ผู้ดูแลระบบกดปุ่ม “บันทึก” 	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 ระบบตรวจสอบว่าชื่อผู้ใช้งานระบบรายใหม่รายนี้เป็นผู้ใช้งานที่มีข้อมูลอยู่ภายในระบบอยู่แล้วหรือไม่ 2.2 ถ้าเป็นผู้ใช้งานรายใหม่จริงระบบสร้างและบันทึกข้อมูลของผู้ใช้งานลงในฐานข้อมูล 2.3 ระบบแสดงข้อความการบันทึกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว
Exception Conditions	ถ้ารายชื่อผู้ใช้งานรายใหม่ซ้ำกับรายชื่อผู้ใช้งานที่มีอยู่แล้ว ระบบจะแสดงข้อความเตือนว่ามีความผิดพลาดเกิดขึ้นในการบันทึกข้อมูล	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดประกอบยูสเคสจัดการข้อมูลผู้ใช้งานสำหรับเหตุการณ์แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน

Use Case Name	จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน	ID: 2
Scenario	แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน	
Triggering Event	ผู้ดูแลระบบต้องการเปลี่ยนแปลงสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ รวมถึงการแก้ไขข้อมูลต่างๆ	
Brief Description	ภายหลังจากที่บัญชีผู้ใช้งานถูกสร้างขึ้นมาเรียบร้อยแล้วแล้ว หากว่าผู้ดูแลระบบต้องการแก้ไขข้อมูลของผู้ใช้งาน ก็สามารถทำได้โดยการกดปุ่ม “แก้ไข” จากหน้าจอแสดงข้อมูลผู้ใช้งานและเมื่อแก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้วผู้ดูแลระบบจะต้องกดปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง	
Actors	ผู้ดูแลระบบ	
Flow of Activities	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ดูแลระบบเลือกผู้ใช้งานที่ต้องการแก้ไขจากรายการผู้ใช้งานทั้งหมดภายในระบบและกดปุ่ม “แก้ไข” 2. ผู้ดูแลระบบแก้ไขข้อมูลของผู้ใช้งานภายในหน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน 3. ผู้ดูแลระบบกดที่ปุ่ม “บันทึก” 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 ระบบแสดงผลข้อมูลผู้ใช้งานทางหน้าจอ 2.1 ระบบแสดงผลหน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน 3.1 ระบบบันทึกข้อมูลของผู้ใช้งานที่ถูกแก้ไขแล้วลงในฐานข้อมูล 3.2 ระบบแสดงผลข้อมูลของผู้ใช้งานที่ได้รับการแก้ไขแล้ว
Exception Conditions	-	

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดประกอบยูสเคสจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน สำหรับเหตุการณ์ลบข้อมูลผู้ใช้งาน

Use Case Name	จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน	ID: 3
Scenario	ลบข้อมูลผู้ใช้งาน	
Triggering Event	ผู้ดูแลระบบต้องการลบข้อมูลผู้ใช้งานออกจากระบบ	
Brief Description	หลังจากที่ข้อมูลของผู้ใช้งานได้ถูกสร้างขึ้นมาเรียบร้อยแล้ว หากผู้ดูแลระบบต้องการลบผู้ใช้งานนั้นออกจากระบบ ก็สามารถทำได้ด้วยการกดปุ่ม “ลบ”	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

Use Case Name	จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน สำหรับเหตุการณ์ลบข้อมูลผู้ใช้งาน	ID: 3
	ภายในหน้าจอแสดงข้อมูลผู้ใช้งานทั้งหมดในระบบและยืนยันการลบ	
Actors	ผู้ดูแลระบบ	
Flow of Activities	Actor	System
	1. ผู้ดูแลระบบเลือกผู้ใช้งานที่ต้องการลบจากรายการผู้ใช้งานทั้งหมดในระบบ โดยการกดปุ่ม “ลบ”	1.1 ระบบแสดงผลข้อมูลผู้ใช้งานทางหน้าจอ
	2. ผู้ดูแลระบบกดปุ่ม “ลบผู้ใช้งาน” เพื่อลบผู้ใช้งานออกจากระบบ	2.1 ระบบแสดงผลข้อความเตือนเพื่อสอบถามความมั่นใจอีกครั้ง
	3. ผู้ดูแลระบบกดปุ่ม “ตกลง” เพื่อยืนยันการลบ	3.1 ระบบลบข้อมูลของผู้ใช้จากฐานข้อมูล 3.2 ระบบแสดงผลหน้าจอรายการผู้ใช้ทั้งหมดภายในระบบ
Exception Conditions	-	

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดประกอบยูสเคสจัดการข้อมูลยา

Use Case Name	จัดการข้อมูลยา	ID: 4
Scenario	สร้างข้อมูลยา	
Triggering Event	เมื่อคลินิกสั่งซื้อยาตัวใหม่เพื่อนำมาใช้ในการรักษาโรคเบาหวาน	
Brief Description	สำหรับกระบวนการรักษาโรคเบาหวาน แพทย์จะมีการสั่งจ่ายยาให้กับผู้ป่วย โดยจะเลือกจากรายชื่อยาที่มีอยู่ในระบบ ผู้ดูแลระบบจึงจำเป็นต้องสร้างข้อมูลยาที่จำเป็นต่อการรักษาโรคเบาหวานขึ้นภายในระบบก่อน ซึ่งทำได้โดยกดปุ่ม “เพิ่มรายการยา” จากหน้าจอแสดงข้อมูลยาทั้งหมดของระบบเพื่อเข้าสู่หน้าจอบันทึกข้อมูลและกรอกข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง หลังจากนั้นกดปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลทั้งหมดลงฐานข้อมูล ทั้งนี้การทำงานในส่วนของการจัดการข้อมูลยาจะรวมถึงการแก้ไขและลบข้อมูลยา โดยมีรายละเอียดเหมือนกับยูสเคสจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน สำหรับเหตุการณ์ของแก้ไขและลบข้อมูลผู้ใช้งาน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

Use Case Name	จัดการข้อมูลยา	ID: 4
Actors	ผู้ดูแลระบบ	
Flow of Activities	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลรายละเอียดของยาตัวใหม่ลงสู่หน้าจอบันทึกข้อมูลยา 2. ผู้ดูแลระบบกดปุ่ม “บันทึก” 	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 ระบบเพิ่มและบันทึกข้อมูลยาตัวใหม่ลงสู่ฐานข้อมูล 2.2 ระบบแสดงข้อความการบันทึกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว
Exception Conditions	-	

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดประกอบยูสเคสจัดการข้อมูลผู้ป่วย

Use Case Name	จัดการข้อมูลผู้ป่วย	ID: 5
Scenario	สร้างข้อมูลผู้ป่วย	
Triggering Event	เมื่อมีผู้ป่วยรายใหม่ติดต่อขอเข้ารับการรักษาที่ทางคลินิก	
Brief Description	<p>ในกรณีที่มีคนไข้รายใหม่เข้ามาติดต่อเพื่อรับการรักษาที่ทางคลินิก เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนจะต้องสร้างข้อมูลผู้ป่วย เพื่อเก็บประวัติทั่วไปของผู้ป่วยก่อน เช่น ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ เบอร์ติดต่อ เป็นต้น ซึ่งทำได้โดยการเลือกเมนู “บันทึกประวัติผู้ป่วย” เพื่อเข้าสู่หน้าจอการบันทึกและกรอกข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง หลังจากนั้นกดปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลทั้งหมดลงสู่ฐานข้อมูล ทั้งนี้การทำงานในส่วนของการจัดการข้อมูลผู้ป่วยจะรวมถึงการแก้ไขและลบข้อมูลผู้ป่วย โดยมีรายละเอียดเหมือนกับยูสเคสจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน สำหรับเหตุการณ์ของแก้ไขและลบข้อมูลผู้ใช้งาน</p>	
Actors	เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน	
Flow of Activities	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลของผู้ป่วยรายใหม่ลงสู่หน้าจอบันทึกข้อมูลผู้ป่วย 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

Use Case Name	จัดการข้อมูลผู้ป่วย	ID: 5
Flow of Activities	Actor	System
	2. ผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ “บันทึก”	<p>2.1 ระบบตรวจสอบว่าผู้ป่วยรายดังกล่าวเคยมีประวัติอยู่ในระบบอยู่แล้วหรือไม่</p> <p>2.2 ถ้าเป็นผู้ป่วยรายใหม่จริงระบบจะสร้างและบันทึกข้อมูลผู้ป่วยรายใหม่ลงสู่ฐานข้อมูล</p> <p>2.3 ระบบแสดงข้อความการบันทึกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว</p>
Exception Conditions	<p>ถ้าผู้ป่วยรายดังกล่าวเคยมีประวัติอยู่แล้วในฐานข้อมูลโดยตรวจสอบจากหมายเลขบัตรประชาชน ระบบจะไม่ยินยอมให้มีการสร้างข้อมูลผู้ป่วยใหม่พร้อมแสดงข้อความแจ้งเตือนว่ามีประวัติผู้ป่วยรายดังกล่าวอยู่แล้วภายในระบบ ทางผู้ใช้งานต้องการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลใหม่หรือไม่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ถ้าผู้ใช้งานต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลผู้ป่วย ระบบจะดำเนินการเหมือนกับยูสเคสจัดการข้อมูลผู้ป่วย สำหรับเหตุการณ์แก้ไขข้อมูลผู้ป่วย 2. ถ้าผู้ใช้งานไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลผู้ป่วย ระบบจะไม่ดำเนินการใดๆ 	

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดประกอบยูสเคสค้นหาผู้ป่วย

Use Case Name	ค้นหาผู้ป่วย	ID: 6
Triggering Event	เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนต้องการเรียกดูข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย	
Brief Description	<p>ภายหลังจากที่ได้มีการเพิ่มข้อมูลผู้ป่วยเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนสามารถค้นหาข้อมูลของผู้ป่วย เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขหรือลบออกจากระบบ ซึ่งสามารถทำได้โดยการเข้าสู่เมนู “ค้นหาประวัติผู้ป่วย” เพื่อค้นหาตามรายชื่อหรือหมายเลขประจำตัวผู้ป่วย หลังจากนั้นระบบจะแสดงรายการของผู้ป่วยที่ต้องการเรียกดูออกทางหน้าจอ</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6(ต่อ)

Use Case Name	ค้นหาผู้ป่วย	ID: 6
Actors	เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน	
Flow of Activities	Actor	System
	1. เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนระบุเงื่อนไข เช่น หมายเลขผู้ป่วย หมายเลขบัตรประชาชน ชื่อ-สกุล อย่างใดอย่างหนึ่งที่ต้องการใช้ในการค้นหา 2. เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนกดปุ่ม “ค้นหา”	2.1 ระบบแสดงรายการของผู้ป่วยตามเงื่อนไขในการค้นหาตามที่ผู้ใช้งานระบุไว้
Exception Condition	-	

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดประกอบยูสเคสจัดการความรู้และเงื่อนไข

Use Case Name	จัดการความรู้และเงื่อนไข	ID: 7
Scenario	สร้างความรู้และเงื่อนไข	
Triggering Event	เมื่อมีเงื่อนไขหรือกฎเกณฑ์ในการคัดกรองการเป็นเบาหวานเกิดขึ้นใหม่	
Brief Description	<p>ในขั้นตอนของการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานจำเป็นต้องอาศัยเงื่อนไขที่ทางวิศวกรความรู้ได้มีการสร้างไว้แล้วภายในระบบ ในกรณีที่ที่มีกฎหรือเงื่อนไขในการตรวจคัดกรองเบาหวานเกิดขึ้นใหม่ ก็สามารถเพิ่มเติมกฎดังกล่าวเข้าสู่ระบบได้โดยการกดปุ่ม “เพิ่มเงื่อนไข” จากหน้าจอแสดงเงื่อนไขในการคัดกรองเบาหวานทั้งหมดภายในระบบ เพื่อเข้าสู่หน้าจอบันทึกข้อมูลและกรอกข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง จากหน้าจอดังกล่าวเป็นส่วนติดต่อกับวิศวกรความรู้โดยอนุญาตให้สร้างเงื่อนไข ซึ่งอยู่ในรูปแบบของ IF-THEN ได้อย่างสะดวกและคล่องตัวมากขึ้น หลังจากเลือกระบบเงื่อนไขต่างๆเรียบร้อยแล้ว กดปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกฐานกฎลงสู่ฐานข้อมูล ทั้งนี้การทำงานในส่วนของการจัดการความรู้และเงื่อนไขจะรวมถึงการแก้ไขและลบข้อมูล โดยมีรายละเอียดเหมือนกับยูสเคสจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน สำหรับเหตุการณ์ของแก้ไขและลบข้อมูลผู้ใช้งาน</p>	

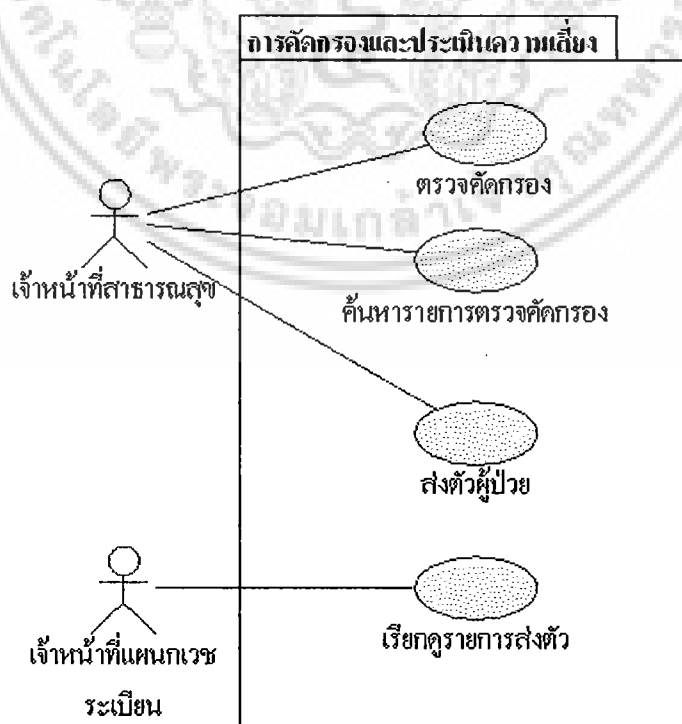
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7(ต่อ)

Use Case Name	จัดการความรู้และเงื่อนไข	ID: 7
Actors	วิศวกรความรู้	
Flow of Activities	Actor	System
	1. วิศวกรความรู้กรอกข้อมูลพร้อมเลือกเงื่อนไขต่างๆทางหน้าจอบันทึกความรู้ใหม่ 2. วิศวกรความรู้คูปุ่ม “บันทึก”	2.1 ระบบสร้างและบันทึกความรู้ใหม่ลงสู่ฐานข้อมูล 2.2 ระบบแสดงข้อความการบันทึกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว
Exception Conditions		

4.2.2 ยูสเคสในกลุ่มของการคัดกรองและประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน

ยูสเคสในกลุ่มนี้จะประกอบไปด้วยยูสเคสต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข มีการอธิบายถึงกระบวนการที่จำเป็นสำหรับการคัดกรองและประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 4.3 และมีรายละเอียดประกอบแต่ละยูสเคสดังแสดงในตารางที่ 4.8 ถึง 4.12



รูปที่ 4.3 ยูสเคสของระบบในส่วนของการคัดกรองและประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต และการนำ
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.3 จะเห็นได้ว่ายูสเคสต่างๆ ในกลุ่มนี้จะเกี่ยวข้องกับแอกเตอร์ ซึ่งหมายถึงสิ่งที่ใช้แสดงถึงบทบาทของคนหรือสิ่งต่างๆ ที่ทำงานเกี่ยวกับระบบ 3 ประเภทด้วยกัน ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่สาธารณสุข มีหน้าที่ในการตรวจสอบสุขภาพทั่วไปรวมถึงการสัมภาษณ์พฤติกรรมการดำเนินชีวิตของประชาชน เพื่อนำข้อมูลสุขภาพของประชาชนแต่ละรายมาวิเคราะห์และคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดเบาหวาน พร้อมทั้งให้คำแนะนำในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดำเนินชีวิต เพื่อหลีกเลี่ยงหรือลดอัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรค ในกรณีที่ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานอยู่ในระดับสูงทางเจ้าหน้าที่สาธารณสุขจะให้คำแนะนำกับผู้ป่วยให้เข้ารับการตรวจวินิจฉัยอย่างละเอียด พร้อมส่งตัวผู้ป่วยให้กับคลินิกเบาหวานของโรงพยาบาลต้นสังกัด

2. เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน มีหน้าที่ในการบันทึกและจัดการข้อมูลประวัติพื้นฐานทั่วไปของผู้ป่วย

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดประกอบยูสเคสตรวจคัดกรอง

Use Case Name	ตรวจคัดกรอง	ID: 8
Triggering Event	เจ้าหน้าที่สาธารณสุขตรวจสอบสุขภาพและคัดกรองโรคเบาหวานในประชาชนของเขตที่รับผิดชอบ	
Brief Description	เจ้าหน้าที่สาธารณสุขสัมภาษณ์ข้อมูลสุขภาพทั่วไปของประชาชนแต่ละราย และตรวจระดับน้ำตาลในเลือด เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์ว่าประชาชนแต่ละรายมีระดับความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดโรคเบาหวานมากน้อยเพียงใด สามารถที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบางอย่างเพื่อลดอัตราเสี่ยงได้อย่างไรบ้าง เจ้าหน้าที่สาธารณสุขสามารถเพิ่มข้อมูลสุขภาพทั่วไปของประชาชน โดยการเข้าสู่เมนู “แบบคัดกรองเบาหวาน” หลังจากกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้วกดปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล ภายหลังจากที่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขกรอกข้อมูลสุขภาพทั่วไปของประชาชนเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว ระบบจะมีตัวแปลผลเพื่อสรุปผลการตรวจคัดกรองและประเมินความเสี่ยงให้กับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขทราบผล	
Actors	เจ้าหน้าที่สาธารณสุข	
Flow of Activities	Actor	System
	1. เจ้าหน้าที่สาธารณสุขกรอกข้อมูลรายละเอียดสุขภาพทั่วไปของประชาชน	2.1 ระบบบันทึกข้อมูลสุขภาพทั่วไปลงสู่ฐานข้อมูล
	2. เจ้าหน้าที่สาธารณสุขกดปุ่ม “ประมวลความเสี่ยง”	

ตารางที่ 4.8(ต่อ)

Use Case Name	ตรวจคัดกรอง	ID: 8
Flow of Activities	Actor	System
		<p>2.2 ระบบบันทึกข้อมูลสุขภาพทั่วไปลงสู่ฐานข้อมูล</p> <p>2.3 ระบบจะนำข้อมูลสุขภาพที่ได้รับมาตรวจสอบกับความรู้หรือเงื่อนไขในการคัดกรองเบาหวานที่ได้มีการสร้างไว้ภายในระบบ</p> <p>2.4 ระบบบันทึกผลการตรวจคัดกรองลงสู่ฐานข้อมูล</p> <p>2.5 ระบบแสดงผลระดับความเสี่ยงและคำแนะนำในการดูแลรักษาสุขภาพพร้อมกับแนวทางในการดำเนินงานทางหน้าจอ</p>
Exception Conditions	-	

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดประกอบยูสเคสส่งตัวผู้ป่วย

Use Case Name	ส่งตัวผู้ป่วย	ID: 9
Triggering Event	เมื่อมีบุคคลที่ได้ผ่านการตรวจคัดกรองแล้วพบว่ามีความเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานอยู่ในระดับที่สูงหรืออยู่ในกลุ่มที่สงสัยว่าเป็นโรคเบาหวาน	
Brief Description	ภายหลังจากที่ได้มีการคัดกรองผู้ป่วยเบาหวานเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่สาธารณสุขจะส่งตัวผู้ที่สงสัยว่าเป็นโรคเบาหวานเข้ารับการตรวจยืนยันกับทางโรงพยาบาลต้นสังกัด	
Actors	เจ้าหน้าที่สาธารณสุข	
Flow of Activities	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานกดปุ่ม “ส่งตัวผู้ป่วย” ภายในหน้าจอแสดงผลการตรวจคัดกรองความเสี่ยง	1.1 ระบบแสดงข้อความเตือนและสอบถามความมั่นใจอีกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9(ต่อ)

Flow of Activities	Actor	System
	2. ผู้ใช้งานกดปุ่ม “ตกลง” เพื่อยืนยัน	2.1 ระบบบันทึกการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล 2.2 ระบบแสดงข้อความการบันทึกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว
Exception Conditions	-	

ตารางที่ 4.10 รายละเอียดประกอบยูสเคสค้นหารายการตรวจคัดกรอง

Use Case Name	ค้นหารายการตรวจคัดกรอง	ID: 10
Triggering Event	เจ้าหน้าที่สาธารณสุขต้องการเรียกดูข้อมูลการตรวจคัดกรองย้อนหลัง	
Brief Description	ภายหลังจากที่ได้มีการตรวจคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานเรียบร้อยแล้ว ทางเจ้าหน้าที่สาธารณสุขสามารถค้นหาผลการตรวจคัดกรองย้อนหลังได้ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งสามารถทำได้โดยการเข้าสู่เมนู “ค้นหาประวัติการคัดกรอง” เพื่อค้นหาประวัติการคัดกรองที่ต้องการ	
Actors	เจ้าหน้าที่สาธารณสุข	
Flow of Activities	Actor	System
	1. เจ้าหน้าที่สาธารณสุขระบุเงื่อนไข เช่น ชื่อ สกุลหรือวันที่เข้ารับการตรวจคัดกรองอย่างใดอย่างหนึ่งที่ต้องการใช้ในการค้นหา 2. เจ้าหน้าที่สาธารณสุขกดปุ่ม “ค้นหา”	2.1 ระบบแสดงรายการตรวจคัดกรองตามเงื่อนไขในการค้นหาที่ผู้ใช้งานระบุไว้
Exception Conditions	-	

ตารางที่ 4.11 รายละเอียดประกอบยูสเคสเรียกดูรายการส่งตัว

Use Case Name	เรียกดูรายการส่งตัว	ID: 11
Triggering Event	เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนต้องการเรียกดูว่าบุคคลใดบ้างที่ถูกส่งตัวเข้ามารับการรักษาที่ทางคลินิก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์บุรีรัมย์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11(ต่อ)

Brief Description	ภายหลังจากที่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขส่งตัวผู้ป่วยที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานให้เข้ารับการวินิจฉัยอย่างละเอียดกับทางคลินิก ในกรณีที่ผู้ป่วยรายดังกล่าวเข้ามาติดต่อขอรับการรักษาในภายหลัง เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนสามารถเรียกดูรายละเอียดการส่งตัว เพื่อกรอกประวัติส่วนตัวของผู้ป่วยเพิ่มเติม ซึ่งสามารถทำได้โดยเลือกเมนู “เรียกดูรายการส่งตัว”	
Actors	เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน	
Flow of Activities	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนระบุชื่อสกุลหรือเลขบัตรประชาชนของผู้ที่มาติดต่อขอรับการรักษาอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อเป็นเงื่อนไขในการค้นหา 2. เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนกดปุ่ม “ค้นหา” 	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 ระบบแสดงรายชื่อผู้ป่วยที่ได้รับการส่งตัวให้เข้ามารับการวินิจฉัยกับทางคลินิกตามเงื่อนไขที่ระบุ

4.2.3 ยูสเคสในกลุ่มของการรักษาพยาบาล

ยูสเคสในกลุ่มนี้จะประกอบไปด้วยยูสเคสต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน เจ้าหน้าที่พยาบาล แพทย์และเจ้าหน้าที่ทางห้องปฏิบัติการ มีอธิบายถึงกระบวนการต่างๆที่จำเป็นต้องดำเนินงานด้านการรักษาพยาบาล ซึ่งแสดงดังรูปที่ 4.4 และมีรายละเอียดประกอบแต่ละยูสเคส ดังแสดงในตารางที่ 4.12 ถึง 4.16

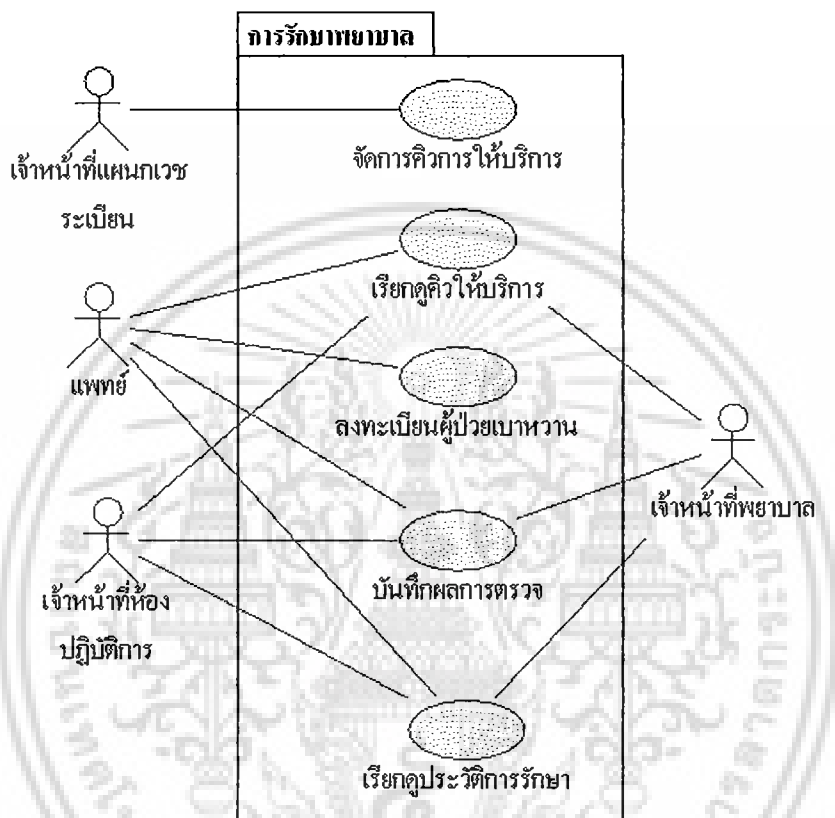
จากรูปที่ 4.4 จะเห็นได้ว่ายูสเคสต่างๆ ในกลุ่มนี้จะเกี่ยวข้องกับแอกเตอร์ ซึ่งหมายถึงสิ่งที่ใช้แสดงถึงบทบาทของคนที่ทำงานเกี่ยวกับระบบ 4 ประเภทด้วยกัน ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน มีหน้าที่ในการค้นหารายชื่อผู้ป่วยที่เข้ามาติดต่อขอรับการรักษาและจัดการคิวการให้บริการด้านการรักษาพยาบาล
2. เจ้าหน้าที่พยาบาล มีหน้าที่ในการตรวจสอบสุขภาพทั่วไปของผู้ป่วย เช่น ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดความดันโลหิต เป็นต้น รวมถึงบันทึกข้อมูลการตรวจสอบสุขภาพทั่วไปเข้าสู่ระบบ
3. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ มีหน้าที่ในการเก็บตัวอย่าง เช่น การเจาะเลือด การเก็บปัสสาวะและนำตัวอย่างเหล่านั้นไปเข้าสู่กระบวนการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการและบันทึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลเข้าสู่ระบบ เพื่อให้แพทย์ใช้ผลดังกล่าวประกอบการวินิจฉัยโรคหรือประเมินสุขภาพของผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษา

4. แพทย์มีหน้าที่ซักถามอาการผู้ป่วย ตรวจร่างกายและวินิจฉัยโรค พร้อมทั้งบันทึกผลการวินิจฉัยเข้าสู่ระบบ ทั้งนี้รวมถึงการลงทะเบียนให้กับผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยแล้วว่าเป็นเบาหวานครั้งแรก



รูปที่ 4.4 ยูสเคสของระบบในส่วนของ การรักษาพยาบาล

ตารางที่ 4.12 รายละเอียดประกอบยูสเคสจัดการคิวให้บริการ

Use Case Name	จัดการคิวให้บริการ	ID: 12
Scenario	เข้าคิวรอการรักษา	
Triggering Event	เมื่อมีผู้ป่วยติดต่อขอรับการรักษาที่ทางคลินิก	
Brief Description	ในกรณีที่ผู้ป่วยเข้ามาติดต่อขอรับการรักษาที่ทางคลินิก เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนจะจัดลำดับคิวการให้บริการ โดยค้นหารายชื่อของผู้ที่เข้ามาติดต่อและกดปุ่ม “เข้าคิว” เพื่อเพิ่มรายชื่อของบุคคลดังกล่าวเข้าสู่คิวให้บริการ ทั้งนี้การทำงานในส่วนของการจัดการคิวให้บริการจะรวมถึงการลบรายชื่อผู้ป่วยออกจากคิว ซึ่งมีรายละเอียดเหมือนกับยูสเคสจัดการข้อมูลผู้ใช้งานสำหรับเหตุการณ์ของลบข้อมูลผู้ใช้งาน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12(ต่อ)

Actors	เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน	
Preconditions	ต้องมีประวัติของผู้ป่วยอยู่ภายในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้วจึงจะเพิ่มรายชื่อเข้าสู่คิวให้บริการได้	
Flow of Activities	Actor	System
	1. เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนค้นหา รายชื่อผู้ป่วยตามเงื่อนไขชื่อ สกุล หมายเลขผู้ป่วยอย่างใดอย่างหนึ่ง 2. เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนเลือกรายชื่อผู้ป่วยที่ต้องการเพิ่มในคิวให้บริการ 3. เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนกดปุ่ม “เข้าสู่คิว”	1.1 ระบบแสดงรายการผู้ป่วยตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้งานระบุ 3.1 ระบบบันทึกรายการลำดับคิวลงสู่ฐานข้อมูล 3.2 ระบบแสดงรายชื่อและลำดับของผู้ป่วยภายในหน้าจอแสดงลำดับรอรับการตรวจรักษา

ตารางที่ 4.13 รายละเอียดประกอบยูสเคสเรียกดูคิวให้บริการ

Use Case Name	เรียกดูคิวให้บริการ	ID: 13
Triggering Event	ผู้ให้บริการด้านการรักษาพยาบาลต้องการเรียกดูรายชื่อผู้ป่วยที่เข้ามารักษากับทางคลินิก ณ เวลาปัจจุบัน เพื่อเรียกดูลำดับการให้บริการและเป็นการง่ายต่อการเข้าสู่รายการบันทึกผลการตรวจรักษาเป็นลำดับถัดไป	
Brief Description	ภายหลังจากที่แผนกเวชระเบียนได้เพิ่มรายชื่อผู้ติดต่อขอรับการรักษาเข้าสู่คิวรอรับบริการแล้ว ผู้ให้บริการด้านการรักษา เช่น เจ้าหน้าที่พยาบาล แพทย์ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการสามารถเรียกดูคิวการให้บริการดังกล่าวได้ โดยเข้าสู่เมนู “แสดงคิวให้บริการ” ซึ่งภายในหน้าจอนี้จะแสดงรายชื่อของผู้ป่วยพร้อมลำดับคิวการรอรับบริการและปุ่มที่สามารถคลิกเข้าสู่การบันทึกผลการตรวจรักษา	
Actors	เจ้าหน้าที่พยาบาล หรือ แพทย์ หรือ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13(ต่อ)

Flow of Activities	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานเข้าสู่เมนู “แสดงคิวให้บริการ”	1.1 ระบบแสดงรายชื่อและลำดับของผู้ป่วยที่รอรับการตรวจรักษา
Exception Conditions	-	

ตารางที่ 4.14 รายละเอียดประกอบยูสเคสลงทะเบียนผู้ป่วยเบาหวาน

Use Case Name	ลงทะเบียนผู้ป่วยเบาหวาน	ID: 14
Triggering Event	เมื่อมีผู้ป่วยที่เพิ่ง ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานครั้งแรก	
Brief Description	ในกรณีที่แพทย์วินิจฉัยแล้วว่าผู้ป่วยรายหนึ่งเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคในครั้งแรกจะต้องมีการลงทะเบียนเป็นผู้ป่วยเบาหวานเพื่อระบุชนิดของเบาหวานและข้อมูลต่างๆที่สำคัญในการรักษาต่อไป ซึ่งสามารถทำได้โดยเข้าสู่เมนู “ทะเบียนผู้ป่วยเบาหวาน”	
Actors	แพทย์	
Preconditions	ผู้ป่วยที่จะได้รับการลงทะเบียนเป็นผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่จะต้องเป็นผู้ที่ไม่เคยได้รับการขึ้นทะเบียนมาก่อน	
Flow of Activities	Actor	System
	1. แพทย์กรอกข้อมูลผลการวินิจฉัยเข้าสู่ระบบ 2. แพทย์กดปุ่ม “บันทึก”	2.1 ระบบบันทึกข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล 2.2 ระบบแสดงข้อความการบันทึกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว
Exception Conditions	-	

ตารางที่ 4.15 รายละเอียดประกอบยูสเคสบันทึกผลการตรวจ

Use Case Name	บันทึกผลการตรวจ	ID: 15
Triggering Event	เมื่อผู้ป่วยได้รับการตรวจร่างกายด้านต่างๆเรียบร้อยแล้วทางเจ้าหน้าที่ผู้ให้การตรวจจะมีการบันทึกผลการตรวจเข้าสู่ระบบ	

ตารางที่ 4.15(ต่อ)

Use Case Name	บันทึกผลการตรวจ	ID: 15
Brief Description	<p>เจ้าหน้าที่พยาบาลหรือเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการหรือแพทย์ สามารถบันทึกผลการตรวจรักษาด้านต่างๆ ซึ่งสามารถทำได้โดยกดปุ่ม “บันทึกผลการตรวจรักษา” จากหน้าจอแสดงลำดับของผู้ป่วยที่รอรับการตรวจรักษา หลังจากนั้นระบบจะแสดงรายการแบบบันทึกผลการตรวจรักษาด้านต่างๆ ให้ผู้ใช้งานเลือกตามสิทธิ์การเข้าใช้งาน ซึ่งแบบบันทึกผลการตรวจรักษาจะมีอยู่ทั้งหมด 6 แบบฟอร์มด้วยกัน ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) แบบบันทึกผลการตรวจสุขภาพร่างกายทั่วไป 2) แบบบันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ 3) แบบบันทึกผลการตรวจภาวะแทรกซ้อน 4) แบบบันทึกผลการตรวจตา 5) แบบบันทึกผลการตรวจเท้า 6) แบบบันทึกการใช้ยารักษา <p>จากแบบฟอร์มดังกล่าวจะมีการแบ่งสิทธิ์ผู้เข้าใช้งานออกเป็น 3 กลุ่ม ตามตำแหน่งหน้าที่ในคลินิก ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เจ้าหน้าที่พยาบาลจะมีสิทธิ์ในการบันทึกข้อมูลได้เฉพาะผลการตรวจสุขภาพร่างกายทั่วไป 2) เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการจะมีสิทธิ์ในการบันทึกข้อมูลได้เฉพาะผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ 3) แพทย์จะมีสิทธิ์ในการบันทึกข้อมูลผลการตรวจภาวะแทรกซ้อน ตรวจตา ตรวจเท้าและการใช้ยารักษา 	
Actors	เจ้าหน้าที่พยาบาล หรือ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ หรือ แพทย์	
Flow of Activities	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจอบันทึกผลการตรวจ	1.1 ระบบตรวจสอบสิทธิ์ในการบันทึกผลการตรวจ
	2. ผู้ใช้งานเลือกแบบฟอร์มบันทึกผลการตรวจที่ต้องการ	2.1 ระบบแสดงหน้าจอแบบบันทึกผลการตรวจตามที่ผู้ใช้งานเลือก
	3. ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลของผลการตรวจรักษาลงสู่หน้าจอ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15(ต่อ)

Use Case Name	บันทึกผลการตรวจ	ID: 15
Flow of Activities	Actor	System
	4. ผู้ใช้งานกดปุ่ม “บันทึก”	4.1 ระบบบันทึกข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล 4.2 ระบบแสดงข้อความการบันทึกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว
Exception Conditions	-	

ตารางที่ 4.16 รายละเอียดประกอบยูสเคสเรียกดูประวัติการรักษา

Use Case Name	เรียกดูประวัติการรักษา	ID: 16
Triggering Event	ผู้ให้บริการด้านการรักษาพยาบาลต้องการเรียกดูผลการตรวจรักษาย้อนหลัง	
Brief Description	ภายหลังจากที่ผู้ให้บริการด้านการรักษาพยาบาล เช่น แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ได้บันทึกข้อมูลผลการตรวจรักษาเข้าสู่ระบบแล้ว ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูผลการตรวจรักษาย้อนหลังได้ ซึ่งในกรณีการเรียกดูจะไม่มี การตรวจสอบสิทธิ์เหมือนกับกรณีของการบันทึก ระบบจะยินยอมให้ผู้ให้บริการด้านการรักษาพยาบาลทุกตำแหน่งสามารถเรียกดูผลการตรวจรักษาได้ทุกประเภท โดยเข้าสู่เมนู “เรียกดูผลการตรวจรักษา” ซึ่งภายในหน้าจอ นี้จะแสดงประวัติการเข้ารับการรักษาของผู้ป่วยที่ต้องการเรียกดูข้อมูล	
Actors	เจ้าหน้าที่พยาบาล หรือ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ หรือ แพทย์	
Flow of Activities	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานระบุหมายเลขผู้ป่วย ชื่อ สกุล หมายเลขบัตรประชาชน อย่างใดอย่างหนึ่งของผู้ป่วย เพื่อเป็นเงื่อนไขในการค้นหา 2. ผู้ใช้งานกดปุ่ม “ค้นหา” 3. ผู้ใช้งานกดคลิกที่แสดงหมายเลขผู้ป่วยที่ต้องการเรียกดูข้อมูล	2.1 ระบบแสดงรายชื่อผู้ป่วยตามเงื่อนไขที่ระบุ 3.1 ระบบแสดงประวัติการเข้ารับการรักษาของผู้ป่วยรายที่สนใจว่าเคยได้รับการตรวจอะไรบ้าง

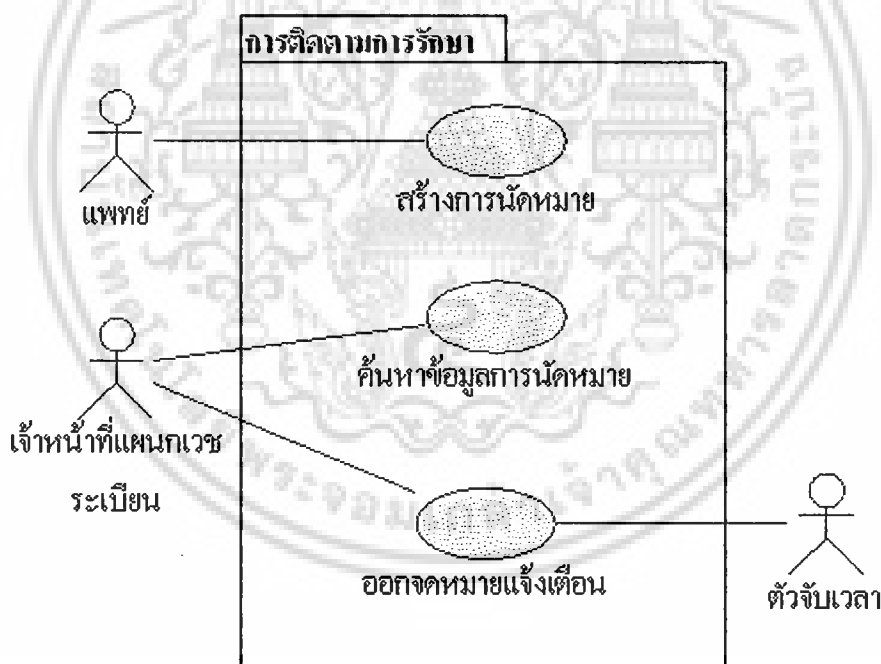
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16(ต่อ)

Use Case Name	เรียกดูประวัติการรักษา	ID: 16
Flow of Activities	Actor	System
		ในแต่ละครั้งที่เข้ามารับการตรวจรักษา
Exception Conditions	-	

4.2.4 ยูสเคสในกลุ่มของการติดตามการรักษา

ยูสเคสในกลุ่มนี้จะประกอบไปด้วยยูสเคสต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน และแพทย์ในส่วนการทำงานด้านการติดตามการดูแลรักษา มีการอธิบายถึงกระบวนการต่างๆที่จำเป็น ซึ่งจะแสดงได้ดังรูปที่ 4.5 และมีรายละเอียดประกอบแต่ละยูสเคส ดังแสดงในตารางที่ 4.17 ถึง 4.19



รูปที่ 4.5 ยูสเคสของระบบในส่วนของการติดตามการรักษา

จากรูปที่ 4.5 จะเห็นได้ว่ายูสเคสต่างๆ ในกลุ่มนี้จะเกี่ยวข้องกับแอกเตอร์ ซึ่งหมายถึงสิ่งที่ใช้แสดงถึงบทบาทของคนหรือสิ่งต่างๆ ที่ทำงานเกี่ยวกับระบบ 3 ประเภท ดังนี้

1. แพทย์ มีหน้าที่นัดหมายผู้ป่วยหลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนการตรวจรักษา เพื่อนัดหมายผู้ป่วยให้เข้ามารับการตรวจเพิ่มเติมหรือติดตามอาการในครั้งถัดไป

2. เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน มีหน้าที่แก้ไขการนัดหมาย เมื่อผู้ป่วยแจ้งขอเลื่อนนัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตัวจับเวลาเป็นส่วนหนึ่งของระบบ ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบการนัดหมายของผู้ป่วยว่ามี การขาดนัดเกินระยะเวลาที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ ถ้ามีการขาดนัดเกินระยะเวลาที่กำหนดไว้ระบบจะ สร้างจดหมายให้ไว้โดยอัตโนมัติ เพื่อให้แผนกเวชระเบียนใช้จดหมายดังกล่าวในการติดตามผู้ป่วย ให้เข้ามารับการรักษาย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 4.17 รายละเอียดประกอบยูสเคสสร้างการนัดหมาย

Use Case Name	สร้างการนัดหมาย	ID: 17
Triggering Event	หลังจากแพทย์ตรวจรักษาเรียบร้อยแล้วและต้องการนัดผู้ป่วยให้เข้ามาติดตามอาการในครั้งถัดไป	
Brief Description	แพทย์สามารถนัดผู้ป่วยให้เข้ามารับการตรวจหรือติดตามอาการในครั้งถัดไป ได้จากเมนู “นัดผู้ป่วย” และกรอกรายละเอียดการนัดหมาย หลังจากนั้นกดปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล	
Actors	แพทย์	
Flow of Activities	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. แพทย์กรอกข้อมูลการนัดหมายผู้ป่วยเพื่อให้มาเข้ารับการรักษาในครั้งต่อไป 2. แพทย์กดปุ่ม “บันทึก” 	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 ระบบบันทึกข้อมูลการนัดหมายลงสู่ฐานข้อมูล 2.2 ระบบแสดงข้อความการบันทึกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว
Exception Conditions	-	

ตารางที่ 4.18 รายละเอียดประกอบยูสเคสค้นหาข้อมูลการนัดหมาย

Use Case Name	ค้นหาข้อมูลการนัดหมาย	ID: 18
Triggering Event	เมื่อมีผู้ป่วยติดต่อขอเปลี่ยนแปลงการนัดหมาย	
Brief Description	ภายหลังจากที่ได้สร้างการนัดหมายเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนสามารถค้นหาข้อมูลการนัดหมายของผู้ป่วย เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งสามารถทำได้โดยการเข้าสู่เมนู “ตรวจสอบวันนัด”	
Actors	เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18(ต่อ)

Flow of Activities	Actor	System
	1. เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนระบุเงื่อนไข เช่น ชื่อ สกุลของผู้ป่วย หรือชื่อแพทย์ผู้ทำการนัดหมาย หรือวันที่มีการนัดหมายอย่างใดอย่างหนึ่งที่ต้องการใช้เป็นเงื่อนไขในการค้นหา	1.1 ระบบแสดงข้อมูลการนัดหมายของผู้ป่วยตามเงื่อนไขในการค้นหาที่ผู้ใช้งานระบุไว้
Exception Conditions	-	

ตารางที่ 4.19 รายละเอียดประกอบยูสเคสออกจดหมายแจ้งเตือน

Use Case Name	ออกจดหมายแจ้งเตือน	ID: 19
Triggering Event	เมื่อมีผู้ป่วยขาดนัดเกินระยะเวลาที่กำหนด	
Brief Description	ภายหลังจากที่ผู้ป่วยได้รับการนัดหมายให้เข้ารับการตรวจในครั้งถัดไปแต่ผู้ป่วยไม่ได้มาตามเวลานัดหมายดังกล่าว ระบบจะมีตัวจับเวลาเพื่อตรวจสอบว่ามีผู้ป่วยรายใดบ้างที่ขาดนัดเกินระยะเวลาที่ทางระบบคลินิกกำหนดไว้ โดยตัวจับเวลาเริ่มตรวจสอบก่อนเวลาที่คลินิกเปิดให้บริการคือเวลา 6 โมงเช้า	
Actors	ตัวจับเวลา	
Stakeholders	เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน	
Preconditions	มีข้อมูลผู้ป่วยที่ขาดนัดอยู่ในฐานข้อมูล	
Flow of Activities	Actor	System
		<ol style="list-style-type: none"> 1. เมื่อถึงเวลา 6 โมงเช้าของทุกวัน ตัวจับเวลาจะเริ่มทำงานโดยอัตโนมัติ 2. ตัวจับเวลาจะตรวจสอบข้อมูลนัดหมายในฐานข้อมูลว่ามีผู้ป่วยรายใดบ้างที่ขาดนัดเกินระยะเวลาที่ระบบกำหนด 3. ระบบสร้างไฟล์จดหมายติดตามผู้ป่วยที่ขาดนัด

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

Use Case Name	ออกจดหมายแจ้งเตือน	ID: 19
Flow of Activities	Actor	System
	4. เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนเข้าสู่เมนู “การติดตามผู้ป่วย”	4. ระบบแสดงรายชื่อผู้ป่วยที่ขาดนัดออกทางหน้าจอ พร้อมแสดงลิงค์ไปยังไฟล์จดหมายที่ระบบสร้างไว้
Exception Conditions	-	

4.3 คลาสไดอะแกรม

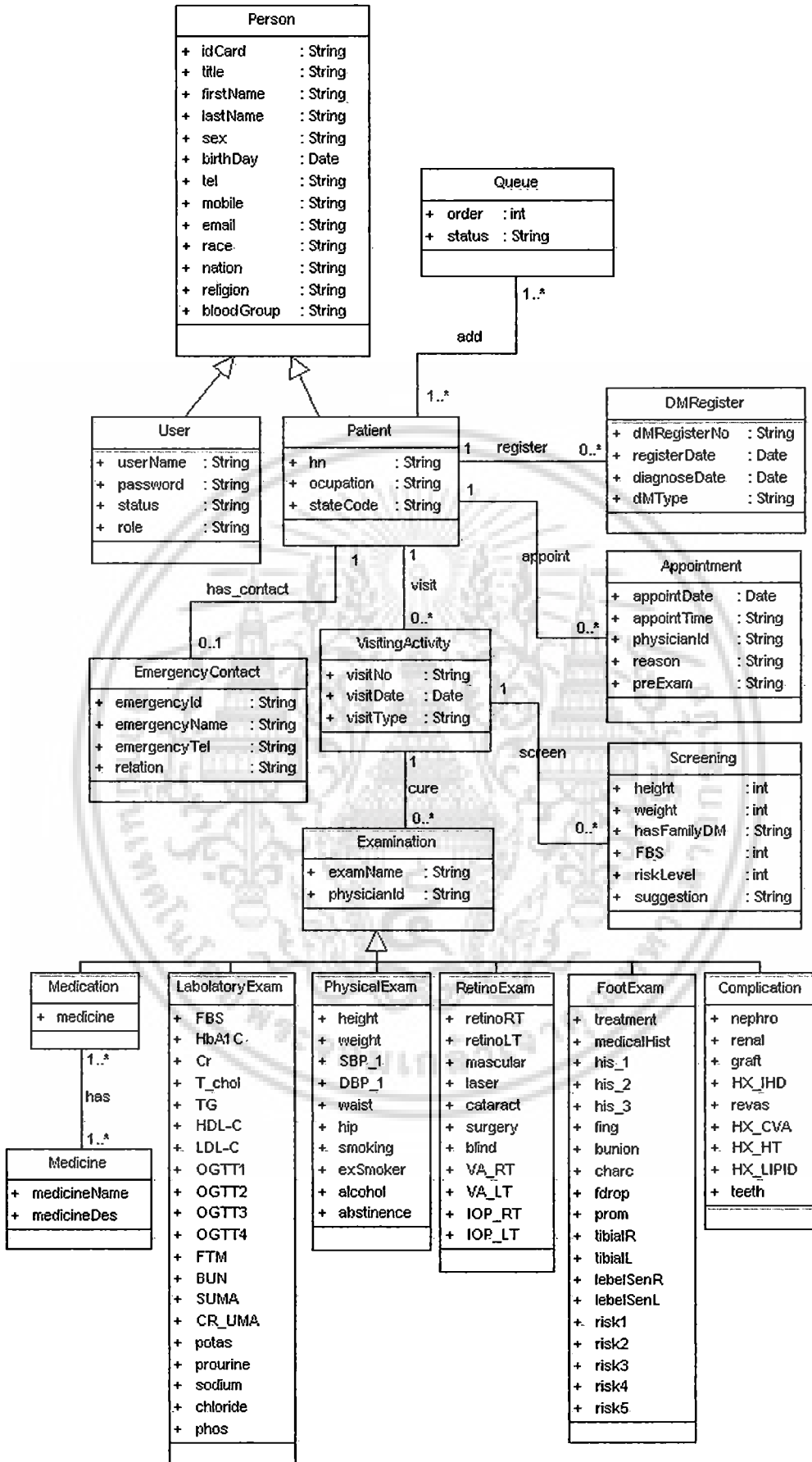
คลาสไดอะแกรมเป็นแผนภาพอธิบายถึงคลาสในระบบรวมถึงแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสเหล่านั้น โดยที่คลาสในระบบโดยทั่วไปจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ บาวเดรีคลาส (Boundary Class) คอนโทรลคลาส (Control Class) และเอนทิตีคลาส (Entity Class) แต่ในที่นี้จะนำเสนอเฉพาะเอนทิตีคลาส ซึ่งเป็นคลาสหลักที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆที่มีอยู่ในระบบ และเรียกได้อีกชื่อหนึ่งว่าโดเมนคลาสไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.6

จากรูปที่ 4.6 คลาสแต่ละคลาสในระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวานจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. คลาส Person เป็นคลาสสำหรับแทนบุคคลที่เกี่ยวข้องในระบบ เช่น ผู้ใช้งานในระบบ และผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษากายในคลินิก คลาสนี้ประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้

- 1.1 คำนำหน้าชื่อของบุคคลที่เกี่ยวข้องในระบบ
- 1.2 ชื่อของบุคคลที่เกี่ยวข้องในระบบ
- 1.3 นามสกุลของบุคคลที่เกี่ยวข้องในระบบ
- 1.4 หมายเลขบัตรประชาชนของบุคคลที่เกี่ยวข้องในระบบ
- 1.5 เพศของบุคคลที่เกี่ยวข้องในระบบ
- 1.6 วัน เดือน ปีเกิดของบุคคลที่เกี่ยวข้องในระบบ
- 1.7 หมายเลขโทรศัพท์มือถือของบุคคลที่เกี่ยวข้องในระบบ
- 1.8 อีเมลของบุคคลที่เกี่ยวข้องในระบบ
- 1.9 เชื้อชาติบุคคลที่เกี่ยวข้องในระบบ
- 1.10 สัญชาติบุคคลที่เกี่ยวข้องในระบบ
- 1.11 หมู่เลือดของบุคคลที่เกี่ยวข้องในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 คลาสไดอะแกรมของระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. คลาส Users เป็นคลาสสำหรับแทนผู้ใช้งานในระบบและสืบทอดมาจากคลาส Person โดยผู้ใช้งานในระบบแต่ละคนจะต้องมีหน้าที่รับผิดชอบตั้งแต่ 1 อย่างขึ้นไป คลาสนี้ประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ ดังต่อไปนี้

2.1 บัญชีชื่อผู้ใช้งาน

2.2 รหัสที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน

2.3 สถานะเพื่อระบุว่าบัญชีชื่อผู้ใช้งานดังกล่าวสามารถเข้าสู่ระบบ ณ ขณะนั้นได้หรือไม่

2.4 รหัสของตำแหน่ง เพื่อระบุถึงสิทธิในการใช้งานระบบของผู้ใช้งาน

3. คลาส Patient เป็นคลาสสำหรับแทนผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษากายในคลินิกและสืบทอดมาจากคลาส Person ซึ่งคลาสนี้ประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้

3.1 หมายเลขประจำตัวผู้ป่วย

3.2 อาชีพของผู้ป่วย

3.3 สถานะเพื่อระบุว่าอ็อบเจกต์ของ Patient นี้เป็นผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานหรือไม่

4. คลาส EmergencyContact เป็นคลาสสำหรับแทนบุคคลที่สามารถติดต่อได้ในกรณีฉุกเฉินของผู้ป่วยแต่ละราย ซึ่งผู้ป่วยแต่ละรายจะต้องมีบุคคลที่สามารถติดต่อได้ในกรณีฉุกเฉินตั้งแต่ 1 คนขึ้นไป คลาสนี้ประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้

4.1 ชื่อของบุคคลที่สามารถติดต่อได้ในกรณีฉุกเฉิน

4.2 นามสกุลของบุคคลที่สามารถติดต่อได้ในกรณีฉุกเฉิน

4.3 หมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่สามารถติดต่อได้ในกรณีฉุกเฉิน

4.4 ที่อยู่ของบุคคลที่สามารถติดต่อได้ในกรณีฉุกเฉิน

4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ป่วยกับบุคคลที่สามารถติดต่อได้ในกรณีฉุกเฉิน

5. คลาส DMRegister เป็นคลาสที่แทนการลงทะเบียนเป็นผู้ป่วยเบาหวานในระบบ คลาสนี้ประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้

5.1 หมายเลขอ้างอิงการลงทะเบียน

5.2 วันที่ลงทะเบียนเป็นผู้ป่วยเบาหวาน

5.3 วันที่ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยครั้งแรกว่าเป็นเบาหวาน

5.4 ชนิดของเบาหวานที่ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัย

6. คลาส Queue เป็นคลาสที่แทนการจัดการลำดับก่อนหลังในการเข้ารับการรักษาพยาบาล

7. คลาส Appointment เป็นคลาสที่แทนการนัดหมายในการเข้ารับการรักษาในครั้งถัดไป คลาสนี้ประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้

7.1 วันที่นัดหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7.2 เวลาที่นัดหมาย
- 7.3 แพทย์ผู้นัดหมาย
- 7.4 สาเหตุที่ให้เข้ารับการรักษานี้ในครั้งถัดไป
- 7.5 สิ่งที่ทำให้ผู้ป่วยเตรียมตัวก่อนถึงเวลานัดหมาย
8. คลาส VisitingActivity เป็นคลาสที่แทนการเข้ารับการรักษของผู้ป่วยแต่ละราย คลาสนี้ประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้
 - 8.1 หมายเลขอ้างอิงการเข้ารับการรักษ
 - 8.2 วันที่เข้ารับการรักษ
 - 8.3 ประเภทของการเข้ารับการรักษ
9. คลาส Screening เป็นคลาสที่แทนการตรวจคัดกรองและประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน
 10. คลาส Examination เป็นคลาสที่แทนการเข้ารับการตรวจรักษาในด้านต่างๆ
 11. คลาส Medication เป็นคลาสที่แทนรายการจ่ายยา เพื่อใช้รักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานแต่ละรายและสืบทอดมาจากคลาส Examination
 12. คลาส PhysicalExam เป็นคลาสที่แทนการตรวจรักษาผู้ป่วยด้านสุขภาพทั่วไปและสืบทอดมาจากคลาส Examination
 13. คลาส LabolatoryExam เป็นคลาสที่แทนการตรวจรักษาผู้ป่วยด้านห้องปฏิบัติการและสืบทอดมาจากคลาส Examination
 14. คลาส RetioExam เป็นคลาสที่แทนการตรวจรักษาผู้ป่วยด้านตาและสืบทอดมาจากคลาส Examination
 15. คลาส FootExam เป็นคลาสที่แทนการตรวจรักษาผู้ป่วยด้านเท้าและสืบทอดมาจากคลาส Examination
 16. คลาส Complication เป็นคลาสที่แทนการตรวจรักษาผู้ป่วยด้านภาวะแทรกซ้อนต่างๆ และสืบทอดมาจากคลาส Examination
 17. คลาส Medicine เป็นคลาสที่แทนตัวยาที่นำมาใช้ในการรักษาโรคเบาหวาน

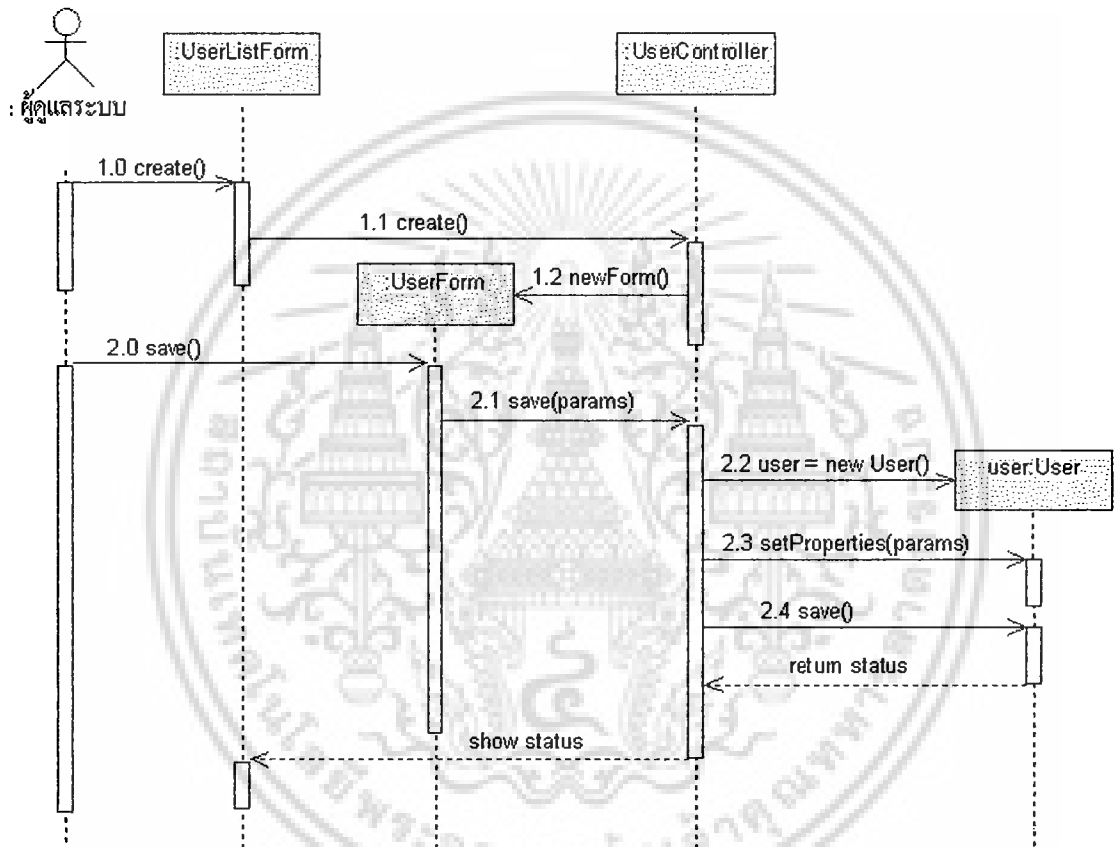
4.4 ซีเควนซ์ไดอะแกรม

ซีเควนซ์ไดอะแกรมเป็นแผนภาพที่อธิบายถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับอ็อบเจกต์หรือคลาสที่ติดต่อกันตามลำดับเวลา โดยระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวานจะประกอบไปด้วยซีเควนซ์ไดอะแกรม ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.1 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการสร้างผู้ใช้งาน

ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการสร้างผู้ใช้งานระบบรายใหม่แสดงได้ดังรูปที่ 4.7 โดยสามารถแบ่งขั้นตอนการทำงานเริ่มจากผู้ดูแลระบบส่งคำร้องขอสร้างผู้ใช้งานรายใหม่ไปยัง UserController ผ่านทางหน้าจอแสดงรายชื่อผู้ใช้งานทั้งหมดในระบบ ซึ่งจะเปรียบเสมือนกับการเรียกชุดคำสั่ง “create” ของ UserController ขึ้นมาทำงานและภายในคำสั่งชุดนี้จะมีการสร้างหน้าจอบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานรายใหม่เพื่อรอรับข้อมูลจากผู้ดูแลระบบ



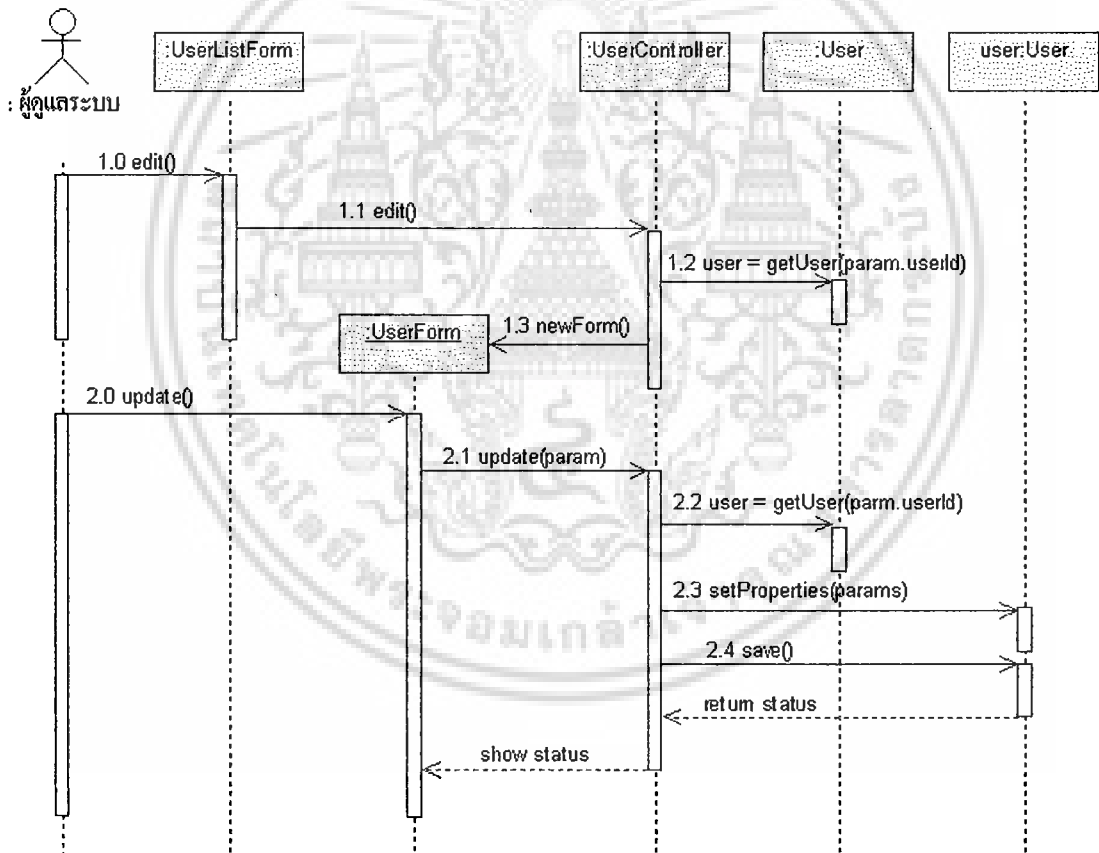
รูปที่ 4.7 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการสร้างผู้ใช้งาน

เมื่อผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้งานเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะส่งคำร้องขอไปยัง UserController เพื่อสั่งให้บันทึกข้อมูลผู้ใช้งาน ซึ่งเปรียบเสมือนการเรียกใช้ชุดคำสั่ง “save” ของ UserController ขึ้นมาทำงาน ภายในชุดคำสั่งนี้จะสั่งให้มีการสร้างผู้ใช้งานขึ้นมาใหม่ โดยจะแทนด้วยอ็อบเจกต์ของคลาส User ชื่อว่า user หลังจากนั้นจึงใส่ข้อมูลตามที่ผู้ดูแลระบบกรอกให้กับ user และเรียกใช้ชุดคำสั่ง “save” ของ user ทำงานเพื่อบันทึกข้อมูลทั้งหมดลงสู่ฐานข้อมูล ภายในชุดคำสั่ง “save” จะมีการตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกข้อมูล หากไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ ระบบจะแสดงหน้าจอรายชื่อผู้ใช้งานทั้งหมดภายในระบบ พร้อมแสดงข้อความการบันทึกข้อมูล เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสร็จสิ้นแล้ว แต่หากมีข้อผิดพลาดที่ทำให้ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ ชุดคำสั่ง “save” จะแสดงหน้าจอบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานอีกครั้งหนึ่ง พร้อมทั้งแสดงข้อความเตือนให้ผู้ดูแลระบบแก้ไขต่อไป

4.4.2 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน

ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน แสดงได้ดังรูปที่ 4.8 โดยเริ่มจากผู้ดูแลระบบส่งคำร้องขอแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานไปยัง UserController พร้อมทั้งหมายเลขผู้ใช้งานที่ต้องการแก้ไขผ่านทางหน้าจอแสดงข้อมูลผู้ใช้งานทั้งหมดในระบบ ซึ่งจะเปรียบเสมือนกับการเรียกใช้ชุดคำสั่ง “edit” ของ UserController ทำงานและภายในชุดคำสั่งนี้จะค้นหารายการผู้ใช้งานตามหมายเลขผู้ใช้งานที่ได้รับโดยการเรียกชุดคำสั่ง “getUser” ของคลาส User และสร้างหน้าจอสำหรับแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานเพื่อให้ผู้ดูแลระบบแก้ไขข้อมูล



รูปที่ 4.8 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการแก้ไขผู้ใช้งาน

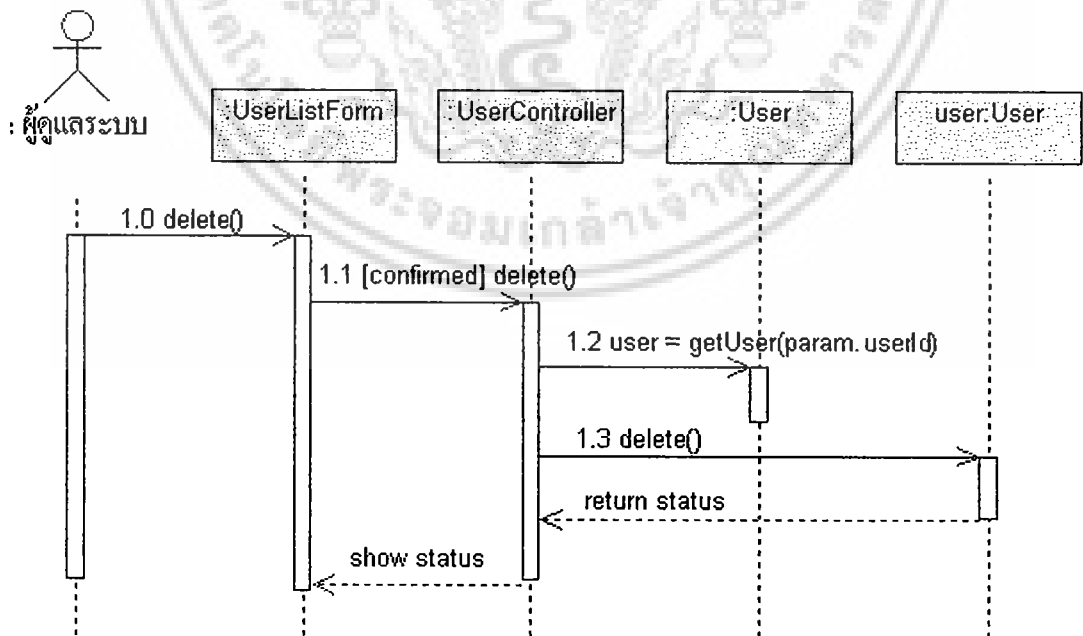
เมื่อผู้ดูแลระบบแก้ไขข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องส่งคำร้องขอไปยัง UserController อีกครั้งหนึ่งพร้อมกับส่งข้อมูลที่แก้ไขไปด้วย เพื่อบันทึกข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล ซึ่งเปรียบได้กับการเรียกใช้ชุดคำสั่ง “update” ของ UserController ภายในชุดคำสั่งนี้จะมีการค้นหาข้อมูลผู้ใช้งานตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเลขที่ส่งผ่านมาทางชุดคำสั่ง “getUser” ของคลาส Users และแทนอ็อบเจกต์ที่ค้นพบด้วยชื่อ user หลังจากนั้นจึงปรับแก้ข้อมูลของ user ให้ตรงกับข้อมูลที่ได้รับมาแล้วจึงเรียกใช้ชุดคำสั่ง “save” ของ user เพื่อบันทึกข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล หากไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ UserController จะสร้างหน้าจอแสดงข้อมูลผู้ใช้งานที่ได้รับการแก้ไขแล้วเพื่อยืนยันความถูกต้อง แต่ถ้าหากมีข้อผิดพลาด UserController จะแสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานอีกครั้งพร้อมทั้งแสดงข้อความแสดงข้อผิดพลาดเพื่อให้ผู้ดูแลระบบแก้ไขต่อไป

4.4.3 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการลบผู้ใช้งาน

ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการลบผู้ใช้งาน แสดงได้ดังรูปที่ 4.9 โดยเริ่มจากผู้ดูแลระบบจะต้องส่งคำร้องขอไปยัง UserController ซึ่งเปรียบได้กับการเรียกใช้ชุดคำสั่ง “delete” ของ UserController แต่คำร้องขอนี้จะถูกส่งก็ต่อเมื่อผู้ดูแลระบบแสดงความความต้องการว่าต้องการลบข้อมูลของผู้ใช้งานที่ระบุจริงภายในชุดคำสั่ง “delete” นี้ จะเริ่มทำงานด้วยการค้นหาข้อมูลของผู้ใช้งานที่ต้องการลบตามหมายเลขผู้ใช้งานที่ได้รับมาผ่านทางชุดคำสั่ง “getUser” ของคลาส User และแทนอ็อบเจกต์ที่ค้นพบด้วยชื่อ user หลังจากนั้นจึงเรียกใช้ชุดคำสั่ง “delete” ของ user เพื่อลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล ขั้นตอนสุดท้าย UserController จะสร้างหน้าจอแสดงรายการผู้ใช้งานทั้งหมดในระบบเพื่อยืนยันความถูกต้องอีกครั้ง



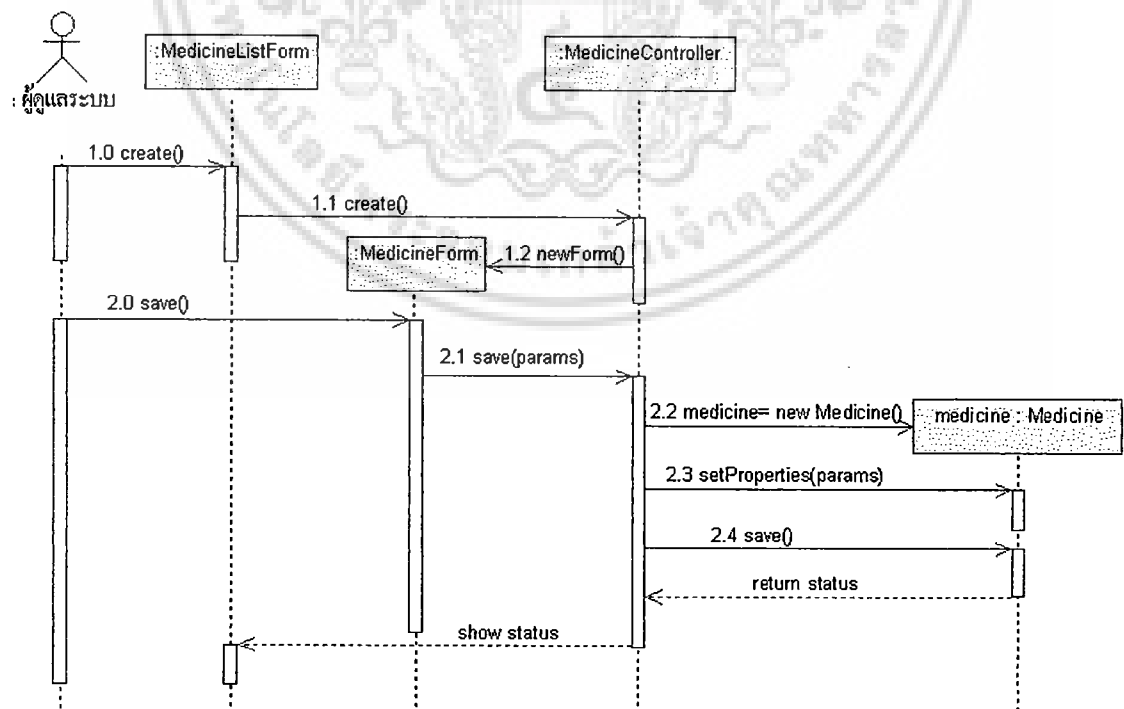
รูปที่ 4.9 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการลบผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.4 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการสร้างข้อมูลยา

ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการสร้างข้อมูลยาแสดงได้ดังรูปที่ 4.10 โดยสามารถแบ่งขั้นตอนการทำงานเริ่มจากผู้ดูแลระบบส่งคำร้องขอสร้างข้อมูลยาตัวใหม่ไปยัง MedicineController ผ่านทางหน้าจอแสดงรายชื่อยาทั้งหมดในระบบ ซึ่งจะเปรียบเสมือนกับการเรียกชุดคำสั่ง “create” ของ MedicineController ขึ้นมาทำงานและภายในคำสั่งชุดนี้จะมีการสร้างหน้าจอบันทึกข้อมูลยาตัวใหม่เพื่อรอรับข้อมูลจากผู้ดูแลระบบ

เมื่อผู้ดูแลระบบกรอกข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้งานเสร็จเรียบร้อยแล้วจะส่งคำร้องขอไปยัง MedicineController เพื่อสั่งให้บันทึกข้อมูลยา ซึ่งเปรียบเสมือนการเรียกใช้ชุดคำสั่ง “save” ของ MedicineController ขึ้นมาทำงาน ภายในชุดคำสั่งนี้จะสั่งให้มีการสร้างรายการยาขึ้นมาใหม่ โดยจะแทนด้วยอ็อบเจกต์ของคลาส Medicine ชื่อว่า medicine หลังจากนั้นจึงใส่ข้อมูลตามที่ผู้ดูแลระบบกรอกให้กับ medicine และเรียกใช้ชุดคำสั่ง “save” ของ medicine ทำงานเพื่อบันทึกข้อมูลทั้งหมดลงสู่ฐานข้อมูล ภายในชุดคำสั่ง “save” จะมีการตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกข้อมูล หากไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ ระบบจะแสดงหน้าจอรายชื่อยาทั้งหมดภายในระบบพร้อมแสดงข้อความการบันทึกข้อมูลเสร็จสิ้นแล้ว แต่หากมีข้อผิดพลาดที่ทำให้ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ ชุดคำสั่ง “save” จะแสดงหน้าจอบันทึกข้อมูลอีกครั้งหนึ่งพร้อมทั้งแสดงข้อความเตือนให้ผู้ดูแลระบบแก้ไขต่อไป

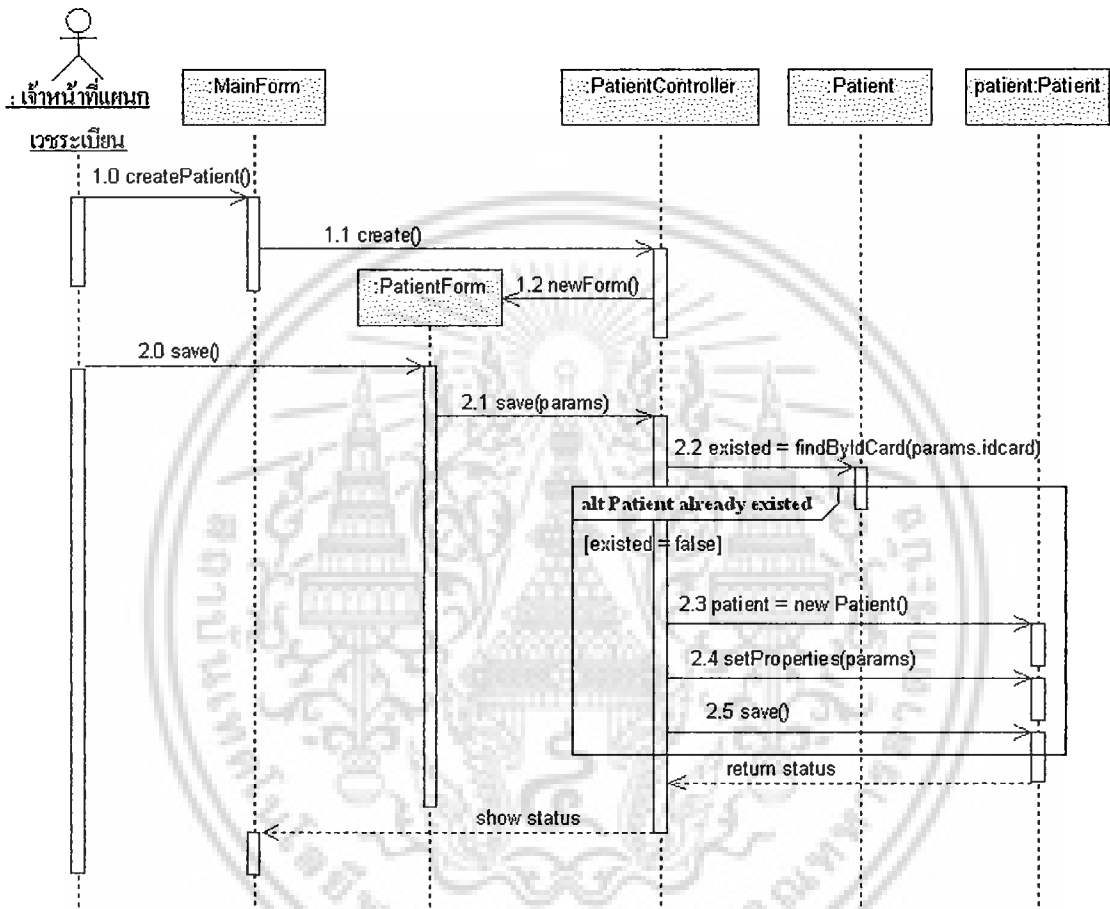


รูปที่ 4.10 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการสร้างข้อมูลยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.5 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการสร้างผู้ป่วยรายใหม่

ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยรายใหม่ แสดงได้ดังรูปที่ 4.11 เริ่มจากเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนส่งคำร้องขอสร้างข้อมูลผู้ป่วยรายใหม่ไปยัง PatientController ผ่านทาง MainForm หน้าจอซึ่งเทียบได้กับการเรียกใช้ชุดคำสั่ง “create” ของ PatientController ซึ่งจะสร้างหน้าจอบันทึกข้อมูลผู้ป่วยรายใหม่



รูปที่ 4.11 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการสร้างผู้ป่วยรายใหม่

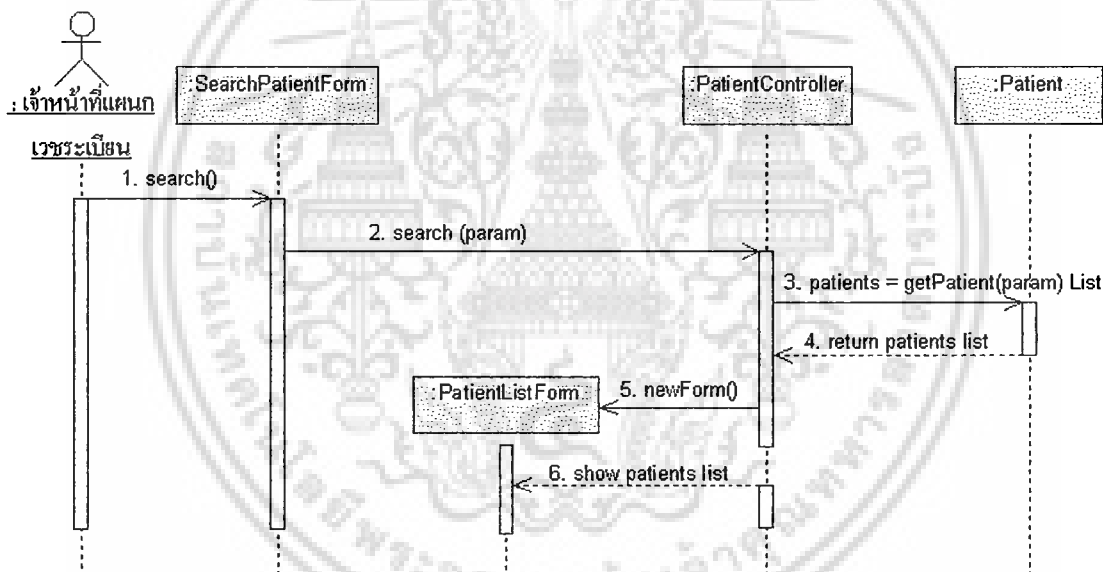
เมื่อเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะส่งคำร้องขอพร้อมทั้งข้อมูลของผู้ป่วยรายใหม่ไปยัง PatientController อีกครั้งหนึ่งเพื่อบันทึกลงฐานข้อมูล ซึ่งจะเปรียบได้กับการเรียกใช้ชุดคำสั่ง “save” ของ PatientController ภายในชุดคำสั่งนี้จะมีการตรวจสอบว่าผู้ป่วยรายใหม่นี้เคยเป็นผู้ป่วยของคลินิกมาก่อนหรือไม่ โดยการเรียกใช้ชุดคำสั่ง “findByIdCard” ของ PatientController ซึ่งจะค้นหาข้อมูลของผู้ป่วยที่มีอยู่ในระบบด้วยหมายเลขบัตรประชาชนที่ผู้ใช้งานป้อนเข้ามา หากไม่พบข้อมูลจะสร้างอ็อบเจกต์ของคลาส Patient ขึ้นมาใหม่เพื่อเก็บข้อมูลและให้ชื่อว่า patient จากนั้นจึงนำข้อมูลที่รับมาใส่ในอ็อบเจกต์นี้ แล้วจึงเรียกใช้ชุดคำสั่ง “save” ของ patient เพื่อบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล ภายในชุดคำสั่ง “save” จะมีการตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกข้อมูล หากไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ ระบบจะแสดงหน้าจอรายชื่อผู้ป่วยทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในระบบพร้อมแสดงข้อความการบันทึกข้อมูลเสร็จสิ้นแล้ว แต่หากมีข้อผิดพลาดที่ทำให้ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ ชุดคำสั่ง “save” จะแสดงหน้าจอบันทึกข้อมูลผู้ป่วยอีกครั้งหนึ่งพร้อมทั้งแสดงข้อความเตือนให้เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนแก้ไขต่อไป

4.4.6 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการค้นหาผู้ป่วย

ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการค้นหาผู้ป่วย แสดงได้ดังรูปที่ 4.12 เริ่มจากเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนส่งคำร้องค้นหารายชื่อผู้ป่วยที่ต้องการ ไปยัง PatientController ผ่านทางหน้าจอค้นหาผู้ป่วย ซึ่งเปรียบได้กับการเรียกใช้ “search” ของ PatientController ภายในชุดคำสั่งนี้จะเรียกใช้งานชุดคำสั่ง “getPatient” ของคลาส Patient เพื่อเรียกค้นหาข้อมูลของผู้ป่วยทั้งหมดในฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้งานระบุไว้ในหน้าจอและนำข้อมูลเหล่านั้นมาสร้างเป็นหน้าจอแสดงรายชื่อผู้ป่วยที่ค้นหาได้ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้

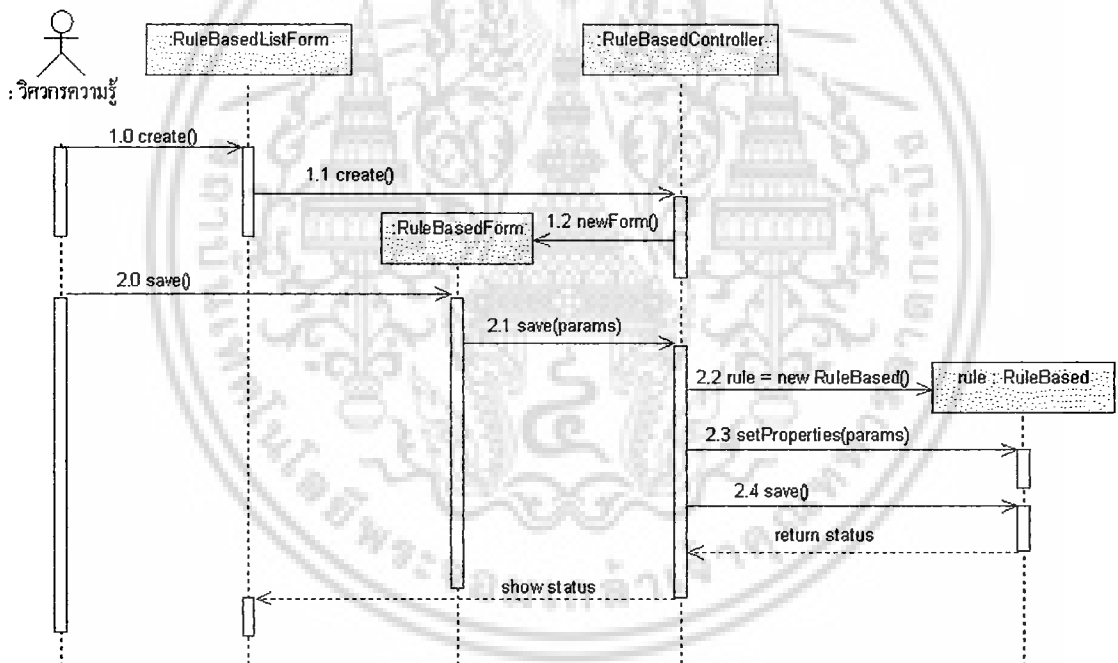


รูปที่ 4.12 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการค้นหาผู้ป่วย

4.4.7 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการสร้างความรู้และเงื่อนไขในการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน

ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการสร้างความรู้และเงื่อนไขในการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานแสดงได้ดังรูปที่ 4.13 โดยสามารถแบ่งขั้นตอนการทำงานเริ่มจากวิศวกรความรู้ส่งคำร้องขอสร้างเงื่อนไขใหม่ไปยัง RuleBasedController ผ่านทางหน้าจอแสดงรายชื่อเงื่อนไขทั้งหมดในระบบ ซึ่งจะเปรียบเสมือนกับการเรียกชุดคำสั่ง “create” ของ RuleBasedController ขึ้นมาทำงาน และภายในคำสั่งชุดนี้จะมีการสร้างหน้าจอบันทึกเงื่อนไขใหม่เพื่อรอรับข้อมูลจากวิศวกรความรู้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อวิศวกรความรู้กรอกข้อมูลและระบุเงื่อนไขต่างๆเสร็จเรียบร้อยแล้วจะส่งคำร้องขอไปยัง RuleBasedController เพื่อสั่งให้บันทึกเงื่อนไขใหม่ ซึ่งเปรียบเสมือนการเรียกใช้ชุดคำสั่ง “save” ของ RuleBasedController ขึ้นมาทำงาน ภายในชุดคำสั่งนี้จะสั่งให้มีการสร้างรายการเงื่อนไขขึ้นมาใหม่ โดยจะแทนด้วยอ็อบเจกต์ของคลาส RuleBased ชื่อว่า rule หลังจากนั้นจึงใส่ข้อมูลตามที่วิศวกรความรู้กรอกให้กับ rule และเรียกใช้ชุดคำสั่ง “save” ของ rule ทำงานเพื่อบันทึกข้อมูลทั้งหมดลงสู่ฐานข้อมูล ภายในชุดคำสั่ง “save” จะมีการตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกข้อมูล หากไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ ระบบจะแสดงหน้าจอรายชื่อเงื่อนไขทั้งหมดภายในระบบพร้อมแสดงข้อความการบันทึกข้อมูลเสร็จสิ้นแล้ว แต่หากมีข้อผิดพลาดที่ทำให้ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ ชุดคำสั่ง “save” จะแสดงหน้าจอบันทึกข้อมูลเงื่อนไขในการคัดกรองเบาหวานอีกครั้งหนึ่ง พร้อมทั้งแสดงข้อความเตือนให้วิศวกรความรู้แก้ไขต่อไป

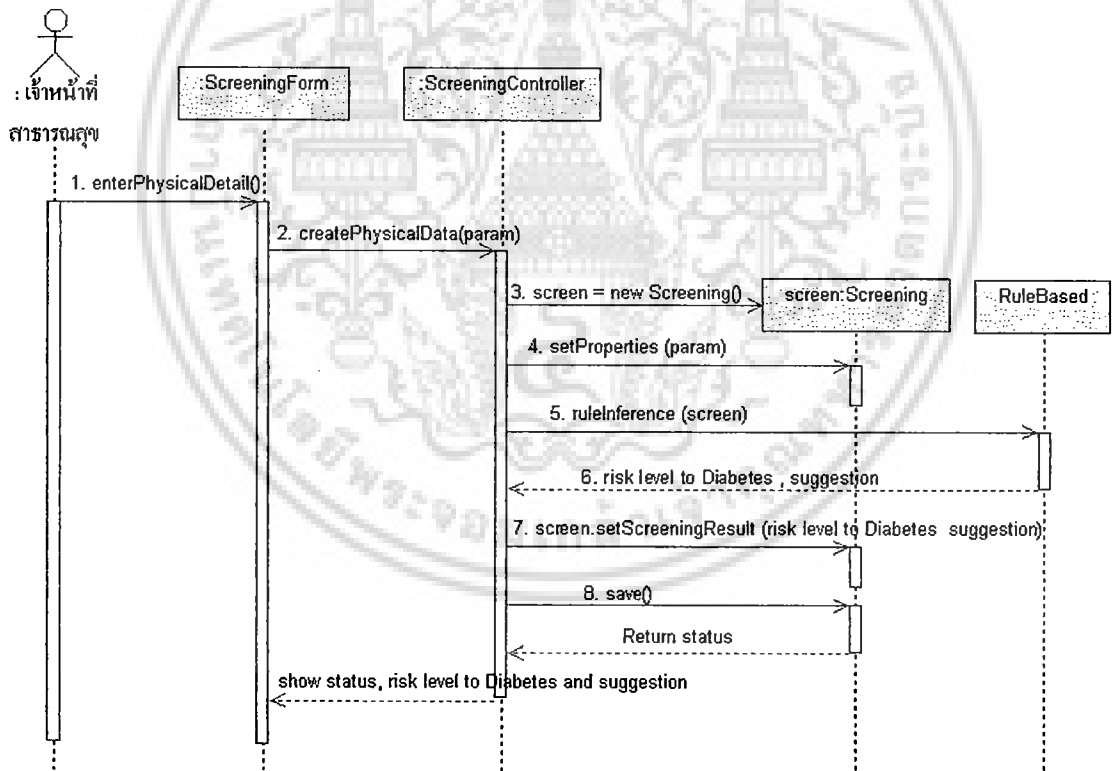


รูปที่ 4.13 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการสร้างความรู้และเงื่อนไข

4.4.8 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการตรวจคัดกรองเบาหวาน

ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการตรวจคัดกรองเบาหวานแสดงได้ดังรูปที่ 4.14 เมื่อเข้าหน้าที่สาธารณสุขกรอกข้อมูลสุขภาพของผู้เข้ารับการตรวจคัดกรองเสร็จเรียบร้อยแล้วจะส่งคำร้องขอไปยัง ScreeningController เพื่อสั่งบันทึกข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูลและประเมินผลความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน ซึ่งเปรียบเสมือนการเรียกใช้ชุดคำสั่ง “createPhysicalData” ของ ScreeningController ขึ้นมาทำงาน ภายในชุดคำสั่งนี้จะสั่งให้มีการสร้างรายการแบบคัดกรองขึ้นมาใหม่ โดยจะแทนเอกสารวินิจฉัยหรือการวินิจฉัยโรคหรือการวินิจฉัยเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นไปเซอริเซชันดำเนินการ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยอ็อบเจกต์ของคลาส Screening ชื่อ screen แล้วใส่ข้อมูลตามที่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขกรอกให้กับ screen หลังจากนั้นจะประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานตามข้อมูลสุขภาพที่ได้รับมาโดยเรียกชุดคำสั่ง “ruleInference” ของคลาส RuleBased ซึ่งหลังจากการประมวลผลจะได้รับค่าความเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานและคำแนะนำในการดำเนินงานต่อ ลำดับต่อไปจะกำหนดค่าที่ได้จากการประมวลผลให้กับ screen และเรียกใช้คำสั่ง “save” เพื่อบันทึกข้อมูลการตรวจคัดกรองลงฐานข้อมูลภายในชุดคำสั่ง “save” จะมีการตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกข้อมูล หากไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ ระบบจะแสดงหน้าจอแสดงผลการตรวจคัดกรอง ซึ่งประกอบไปด้วยสถานะของการบันทึกข้อมูล ระดับความเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวานของบุคคลที่เข้ารับการตรวจคัดกรองและคำแนะนำตามค่าระดับความเสี่ยง แต่หากมีข้อผิดพลาดที่ทำให้ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ ชุดคำสั่ง “save” จะแสดงหน้าจอบันทึกข้อมูลการตรวจคัดกรองอีกครั้งหนึ่งพร้อมทั้งแสดงข้อความเตือนให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขแก้ไขต่อไป

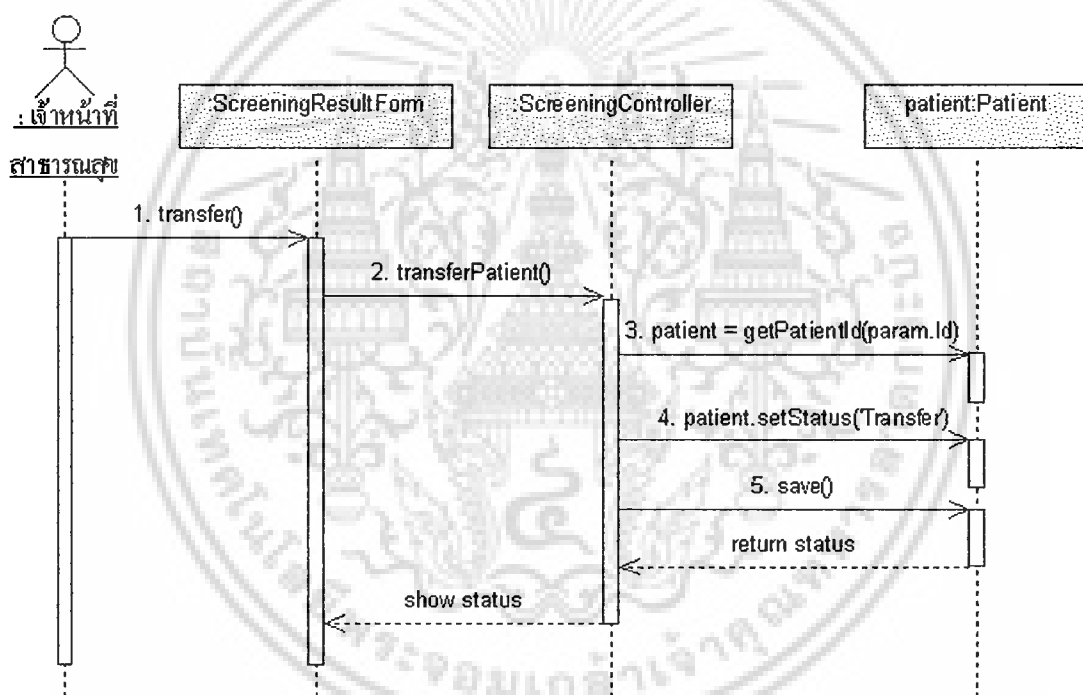


รูปที่ 4.14 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการตรวจคัดกรองเบาหวาน

4.4.9 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการส่งตัวผู้ป่วย

ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการส่งตัวผู้ป่วยแสดงได้ดังรูปที่ 4.15 การทำงานจะเริ่มจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขส่งคำร้องขอส่งตัวผู้ป่วย ซึ่งเปรียบได้กับการเรียกชุดคำสั่ง “transferPatient” เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของคลาส ScreeningController ภายในชุดคำสั่งนี้จะเริ่มต้นการทำงานด้วยการค้นหาข้อมูลผู้ป่วยที่ต้องการส่งตัวผ่านทางชุดคำสั่ง “getPatientId” ของคลาส Patient พร้อมทั้งแทนข้อมูลที่ค้นพบให้มีชื่อว่า patient ซึ่งถ้าระบบค้นพบข้อมูลของผู้ป่วยตามที่ระบุไว้ ScreeningController จะเรียกใช้ชุดคำสั่ง “setStatus” เพื่อเปลี่ยนสถานะผู้ป่วยเป็น “Transfer” หลังจากนั้นจะเรียกชุด คำสั่ง “save” ของ patient เพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลงลงสู่ฐานข้อมูล ภายในชุดคำสั่ง “save” จะมีการตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกข้อมูล หากไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ ระบบจะแสดงหน้าจอแสดงผลการค้นหาผู้ป่วยพร้อมแสดงข้อความการบันทึกข้อมูลเสร็จสิ้น แต่หากมีข้อผิดพลาดที่ทำให้ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ ชุดคำสั่ง “save” จะแจ้งเตือนข้อผิดพลาดเพื่อให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขดำเนินการแก้ไขต่อไป

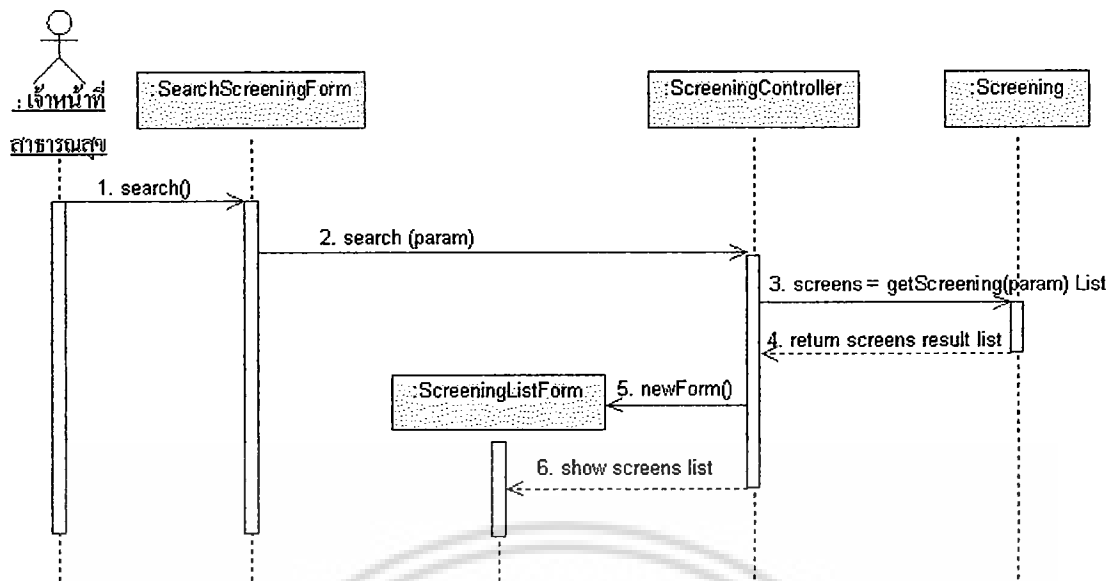


รูปที่ 4.15 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการส่งตัวผู้ป่วย

4.4.10 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการค้นหาประวัติตรวจคัดกรองเบาหวาน

ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการค้นหารายการตรวจคัดกรองแสดงได้ดังรูปที่ 4.16 เริ่มจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขส่งคำร้องขอข้อมูลการตรวจคัดกรองย้อนหลัง ไปยัง ScreeningController ผ่านทางหน้าจอค้นหาประวัติการตรวจคัดกรองเบาหวาน ซึ่งเปรียบได้กับการเรียกใช้ “search” ของ ScreeningController ภายในชุดคำสั่งนี้จะเรียกใช้งานชุด คำสั่ง “getScreening” ของคลาส Screening เพื่อเรียกค้นหาประวัติการคัดกรองทั้งหมดในฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้งานระบุไว้ในหน้าจอ และนำข้อมูลเหล่านั้นมาสร้างเป็นหน้าจอแสดงรายการตรวจคัดกรองที่ได้จากเงื่อนไขที่ระบุไว้

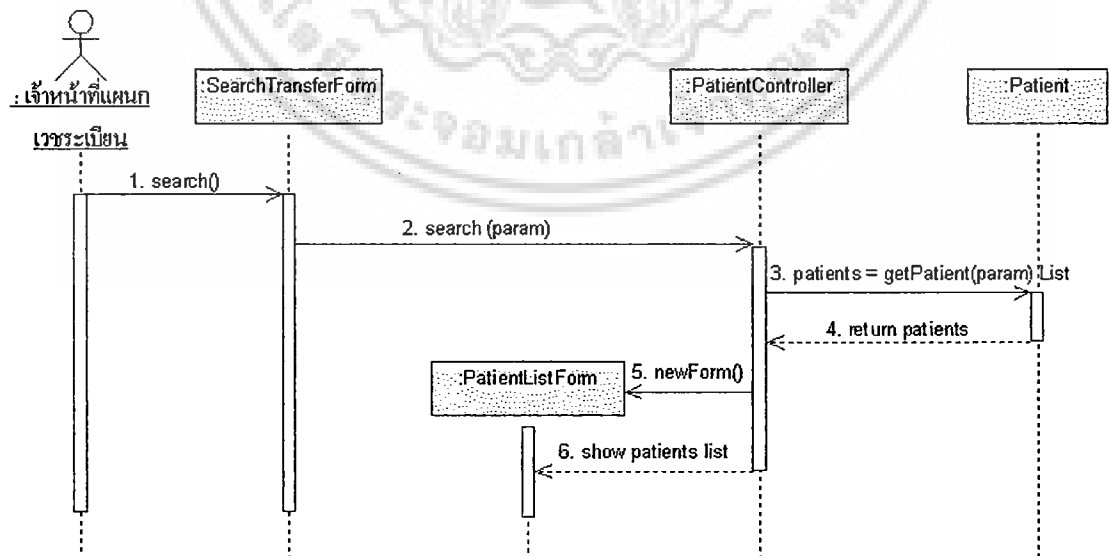
เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ไปยังเว็บไซต์อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.16 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการค้นหารายการตรวจคัดกรอง

4.4.11 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการเรียกดูรายการส่งตัว

ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการเรียกดูรายการส่งตัวผู้ป่วยแสดงได้ดังรูปที่ 4.17 โดยเริ่มจากเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนส่งคำร้องขอเรียกดูข้อมูลการส่งตัวผู้ป่วยไปยัง PatientController ผ่านทางหน้าจอเรียกดูรายการส่งตัวผู้ป่วย ซึ่งเปรียบได้กับการเรียกใช้ “search” ของ PatientController ภายในชุดคำสั่งนี้จะเรียกใช้งานชุดคำสั่ง “getPatients” ของคลาส Patient เพื่อเรียกดูรายการส่งตัวผู้ป่วยทั้งหมดในระบบตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้งานระบุไว้และนำข้อมูลเหล่านั้นมาสร้างเป็นหน้าจอแสดงรายชื่อผู้ป่วยทั้งหมดที่ถูกส่งตัวเข้ารับการรักษาที่ทางคลินิกตามเงื่อนไขที่ระบุไว้



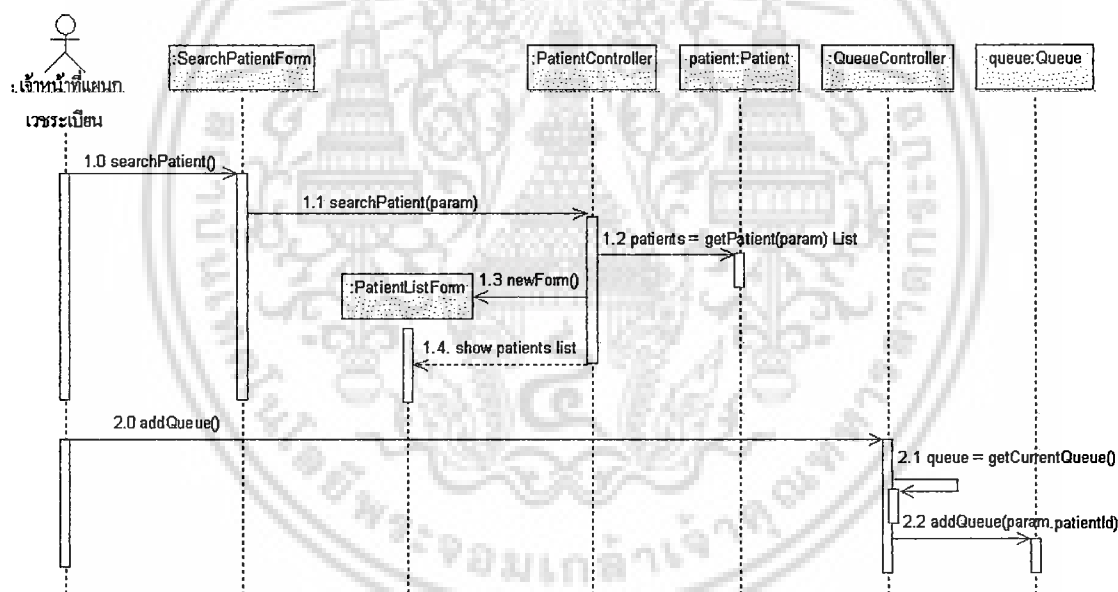
รูปที่ 4.17 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการเรียกดูรายการส่งตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.12 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการเข้าคิวรอรับการรักษายาบาล

ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการเข้าคิวรอรับการรักษายาบาลแสดงได้ดังรูปที่ 4.18 เริ่มจากเจ้าหน้าที่ แผนกเวชระเบียนส่งคำร้องขอค้นหารายชื่อผู้ป่วยที่เข้ามาติดต่อขอรับการรักษาท่านทางหน้าจอ ซึ่งเทียบได้กับการเรียกใช้ชุดคำสั่ง “searchPatient” ของ PatientController ซึ่งภายในจะค้นหารายชื่อผู้ป่วยทั้งหมดที่อยู่ภายในฐานข้อมูลตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้งานระบุไว้

หลังจากการค้นหาเสร็จสิ้นแล้ว เจ้าหน้าที่ที่แผนกเวชระเบียนจะเห็นรายชื่อผู้ป่วยที่ติดต่อขอการรักษารากฎขึ้นทางหน้าจอ ซึ่งสามารถส่งคำร้องขอเพิ่มชื่อผู้ป่วยรายนั้นเข้าสู่คิวรอรับการรักษาก็เทียบได้กับการเรียกใช้ชุดคำสั่ง “addQueue” ของ QueueController ภายในชุดคำสั่งนี้จะมีการเรียกใช้งานอ็อบเจกต์ของคลาส Queue ผ่านชุดคำสั่ง “getCurrentQueue” พร้อมแทนด้วยชื่อ queue หลังจากนั้นจะเรียกใช้ชุดคำสั่ง “addQueue” ตามด้วยรหัสผู้ป่วยที่ผู้ใช้งานเลือกเข้ามา เพื่อเพิ่มผู้ป่วยรายดังกล่าวเข้าสู่คิวรอรับการรักษายาบาลและบันทึกการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลในคิวลงสู่ฐานข้อมูล

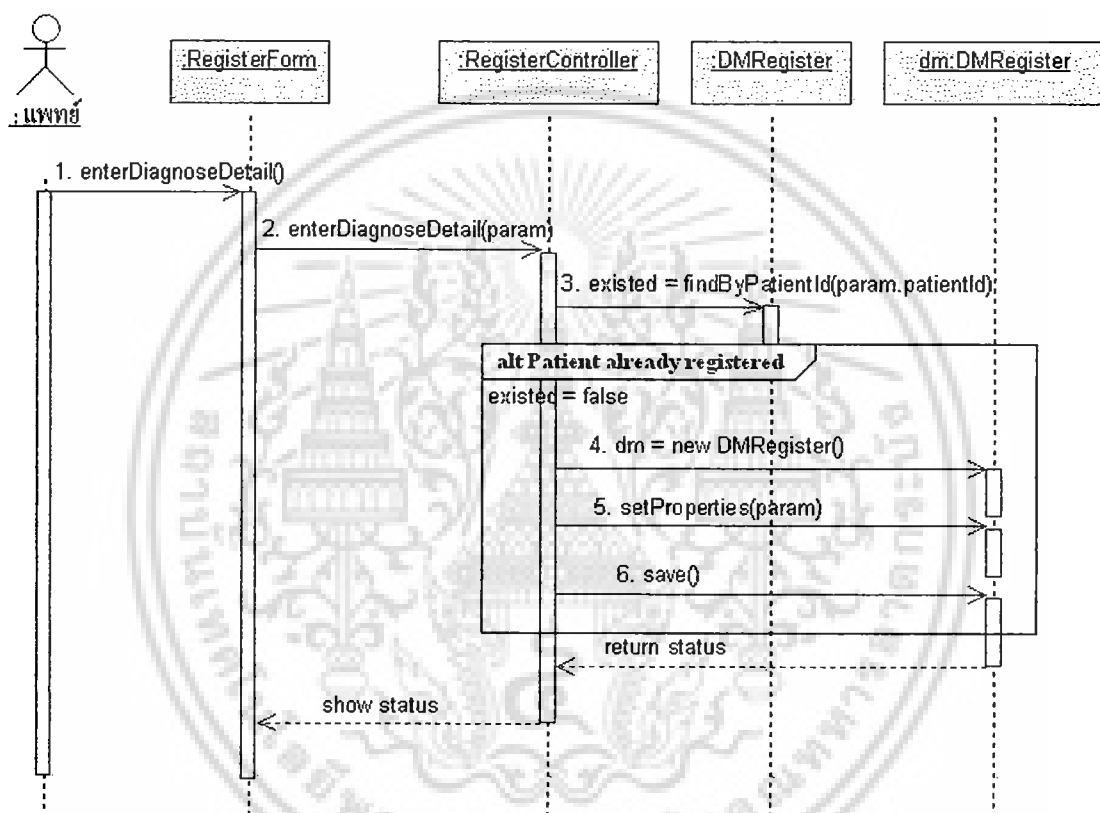


รูปที่ 4.18 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการเข้าคิวรอรับการรักษายาบาล

4.4.13 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการลงทะเบียนผู้ป่วยเบาหวาน

ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการลงทะเบียนผู้ป่วยเบาหวานแสดงได้ดังรูปที่ 4.19 เริ่มจากแพทย์กรอกข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคให้กับผู้ป่วยที่เพิ่งถูกวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานครั้งแรกผ่านทางหน้าจอแบบฟอร์ม RegisterForm เมื่อแพทย์กรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะส่งคำร้องขอพร้อมทั้งข้อมูลวินิจฉัยโรคมายัง RegisterController เพื่อบันทึกลงฐานข้อมูล ซึ่งจะเทียบได้กับการเรียกใช้ชุดคำสั่ง “enterDiagonoseDetail” ของ RegisterController ภายในชุดคำสั่งนี้จะมีการตรวจสอบก่อนว่าผู้ป่วยรายดังกล่าวเคยได้รับการลงทะเบียนเบาหวานมาแล้วหรือไม่ โดยการเรียกใช้ชุดคำสั่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“findByPatientId” ซึ่งจะค้นหาข้อมูลการลงทะเบียนเบาหวานที่มีอยู่ในฐานข้อมูลด้วยรหัสผู้ป่วยที่ป้อนเข้ามา หากไม่พบข้อมูลจะมีการสร้างอ็อบเจกต์ของคลาส DMRegister ขึ้นมาเพื่อเก็บข้อมูลและให้ชื่อว่า dm จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้รับมาใส่ในอ็อบเจกต์นี้ แล้วจึงเรียกใช้ชุดคำสั่ง “save” ของ dm เพื่อบันทึกข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล ภายในชุดคำสั่ง “save” จะมีการตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกข้อมูล หากไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ ระบบแสดงผลการลงทะเบียนผู้ป่วยเบาหวานพร้อมแสดงข้อความการบันทึกข้อมูลเสร็จสิ้น แต่หากมีข้อผิดพลาดที่ทำให้ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ ชุดคำสั่ง “save” จะแจ้งเตือนข้อผิดพลาดเพื่อให้แพทย์ดำเนินการแก้ไขต่อไป



รูปที่ 4.19 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการลงทะเบียนผู้ป่วยเบาหวาน

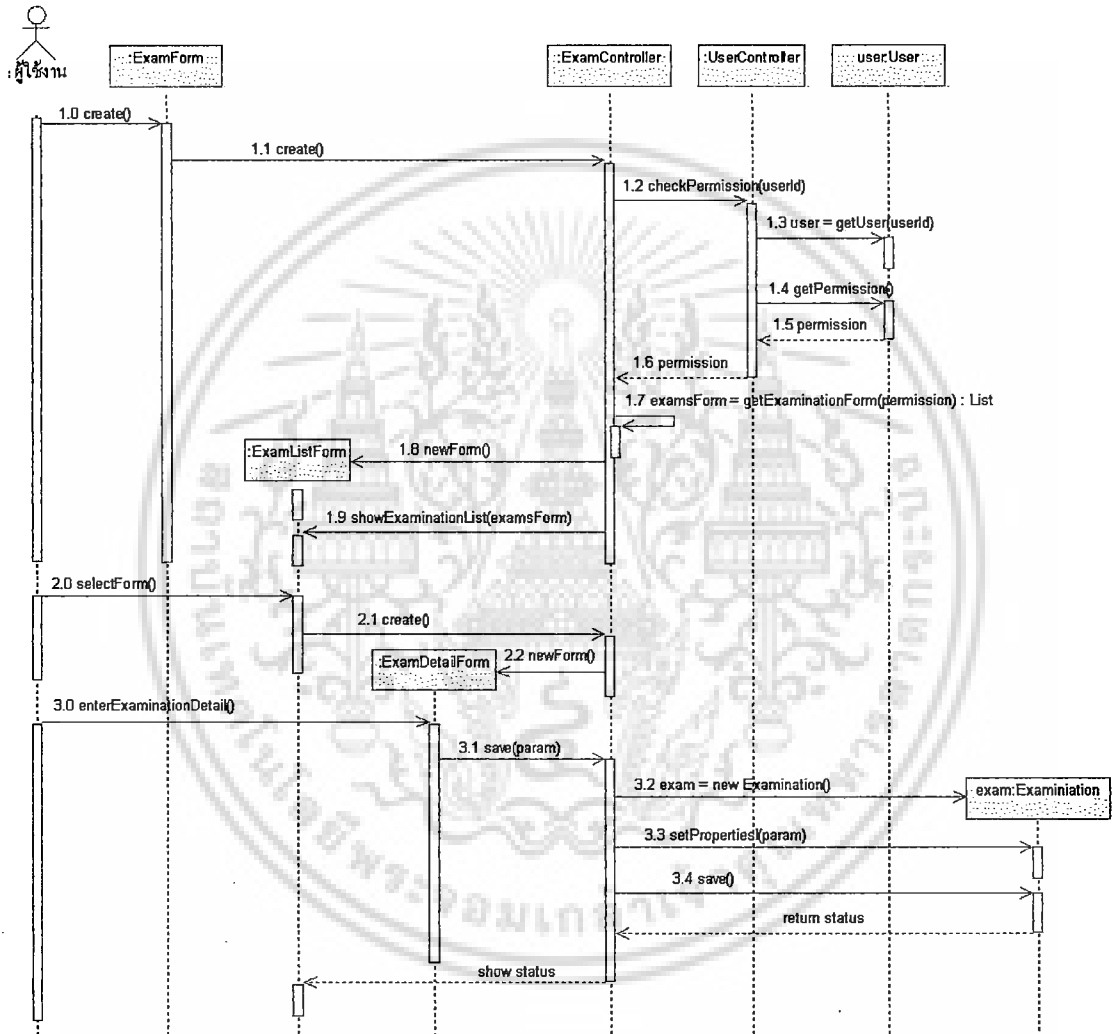
4.4.14 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการบันทึกผลการตรวจ

ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการบันทึกผลการตรวจแสดงได้ดังรูปที่ 4.20 โดยเริ่มจากผู้ใช้งาน ซึ่งในที่นี้มีผู้ใช้งานอยู่ 3 ประเภทด้วยกัน คือ เจ้าหน้าที่พยาบาล เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและแพทย์ ซึ่งแต่ละประเภทจะมีสิทธิ์ในการเข้าใช้ระบบบันทึกผลการตรวจไม่เหมือนกัน ซึ่งคำร้องขอของผู้ใช้งานจะถูกส่งผ่าน ExamController ซึ่งเปรียบได้กับการเรียกใช้ชุดคำสั่ง “checkPermission” ของ ExamController ภายในชุดคำสั่งนี้จะเริ่มต้นการทำงานด้วยการค้นหาข้อมูลของผู้ใช้งานผ่านทางชุดคำสั่ง “getUser” ของคลาส User พร้อมทั้งแทนข้อมูลที่ค้นพบชื่อว่า user ซึ่งถ้าระบบค้นพบจะมีการเรียกใช้ชุดคำสั่ง “getPermission” ของ user เพื่อตรวจสอบว่า permission ดังกล่าวมีสิทธิ์ในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกแบบฟอร์มการตรวจรักษาใดได้บ้าง โดยเรียกใช้ชุดคำสั่ง “getExaminationForm” ของ ExamController หลังจากนั้นแสดงรายชื่อแบบฟอร์มตามที่ผู้ใช้งานมีสิทธิ์บนหน้าจอ

เมื่อผู้ใช้งานต้องการบันทึกผลการตรวจรักษาจะต้องเลือกรายชื่อแบบฟอร์มที่ต้องการบันทึกก่อนผ่านทาง ExamController ซึ่งจะเปรียบเสมือนกับการเรียกใช้ชุดคำสั่ง “create” ของ ExamController ขึ้นมาทำงานและภายในชุดคำสั่งนี้จะมีการสร้างหน้าจอบันทึกการตรวจรักษาใหม่เพื่อรองรับข้อมูลจากผู้ใช้งาน



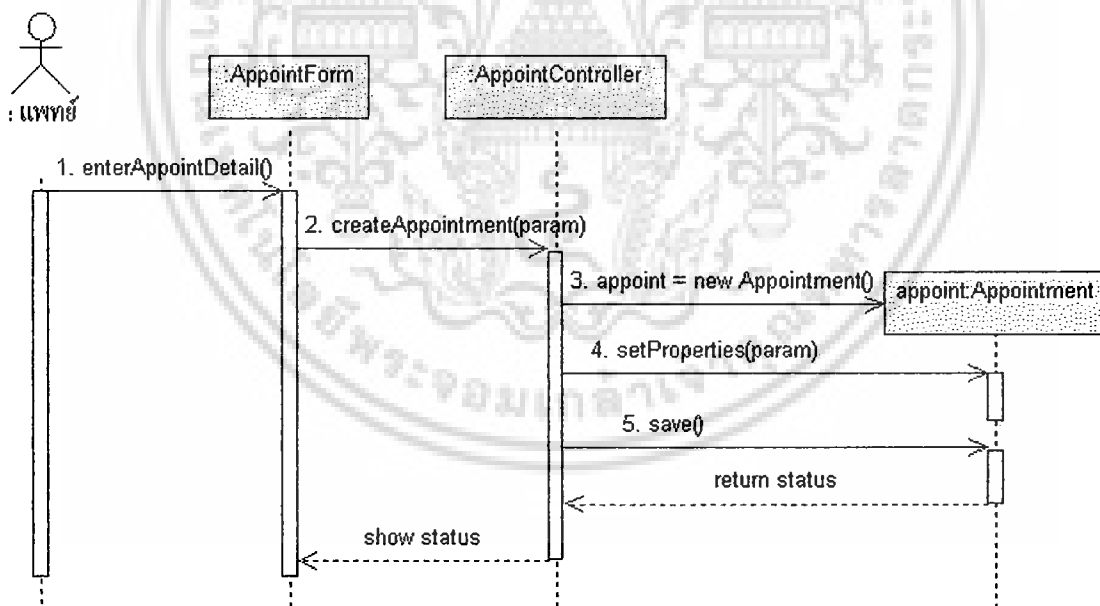
รูปที่ 4.20 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของการบันทึกผลการตรวจ

เมื่อผู้ใช้งานกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้วจะส่งคำร้องขอพร้อมทั้งข้อมูลของผลการตรวจรักษาไปยัง ExamController อีกครั้งหนึ่งเพื่อบันทึกลงฐานข้อมูล ซึ่งจะเปรียบได้กับการเรียกใช้ชุดคำสั่ง “save” ของ ExamController ภายในชุดคำสั่งนี้จะสั่งให้มีการสร้างรายการผลการตรวจรักษาขึ้นมาใหม่ โดยจะแทนด้วยอ็อบเจกต์ของคลาส Examination ชื่อว่า exam หลังจากนั้นจึงใส่ข้อมูลตามที่ผู้ใช้งานกรอกให้กับ exam และเรียกใช้ชุดคำสั่ง “save” ของ exam ทำงานเพื่อบันทึกข้อมูลทั้งหมดลงสู่ฐานข้อมูล ภายในชุดคำสั่ง “save” จะมีการตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกข้อมูล หาก

ไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ ระบบแสดงผลการบันทึกผลการตรวจรักษาพร้อมแสดงข้อความการบันทึกข้อมูลเสร็จสิ้น แต่หากมีข้อผิดพลาดที่ทำให้ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ ชุดคำสั่ง “save” จะแจ้งเตือนข้อผิดพลาดเพื่อให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการแก้ไขต่อไป

4.4.15 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการสร้างการนัดหมาย

เมื่อแพทย์กรอกข้อมูลเกี่ยวกับการนัดหมายเสร็จเรียบร้อยแล้วจะส่งคำร้องขอไปยัง `AppointController` เพื่อบันทึกข้อมูลนัดหมายผู้ป่วย ซึ่งเปรียบเสมือนการเรียกใช้ชุดคำสั่ง “`createAppointment`” ของ `AppointController` ขึ้นมาทำงาน ภายในชุดคำสั่งนี้จะสั่งให้มีการสร้างรายการนัดหมายผู้ป่วยขึ้นมาใหม่ โดยจะแทนด้วยอ็อบเจกต์ของคลาส `Appointment` ชื่อว่า `appoint` หลังจากนั้นจึงใส่ข้อมูลตามที่แพทย์กรอกให้กับ `appoint` และเรียกใช้ชุดคำสั่ง “`save`” ของ `appoint` ทำงานเพื่อบันทึกข้อมูลทั้งหมดลงสู่ฐานข้อมูล ภายในชุดคำสั่ง “`save`” จะมีการตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกข้อมูล หากไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ ระบบจะแสดงข้อความการบันทึกข้อมูลเสร็จสิ้น แต่หากมีข้อผิดพลาดที่ทำให้ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้ ชุดคำสั่ง “`save`” จะแจ้งเตือนข้อผิดพลาดเพื่อให้แพทย์ดำเนินการแก้ไขต่อไป



รูปที่ 4.21 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการสร้างการนัดหมาย

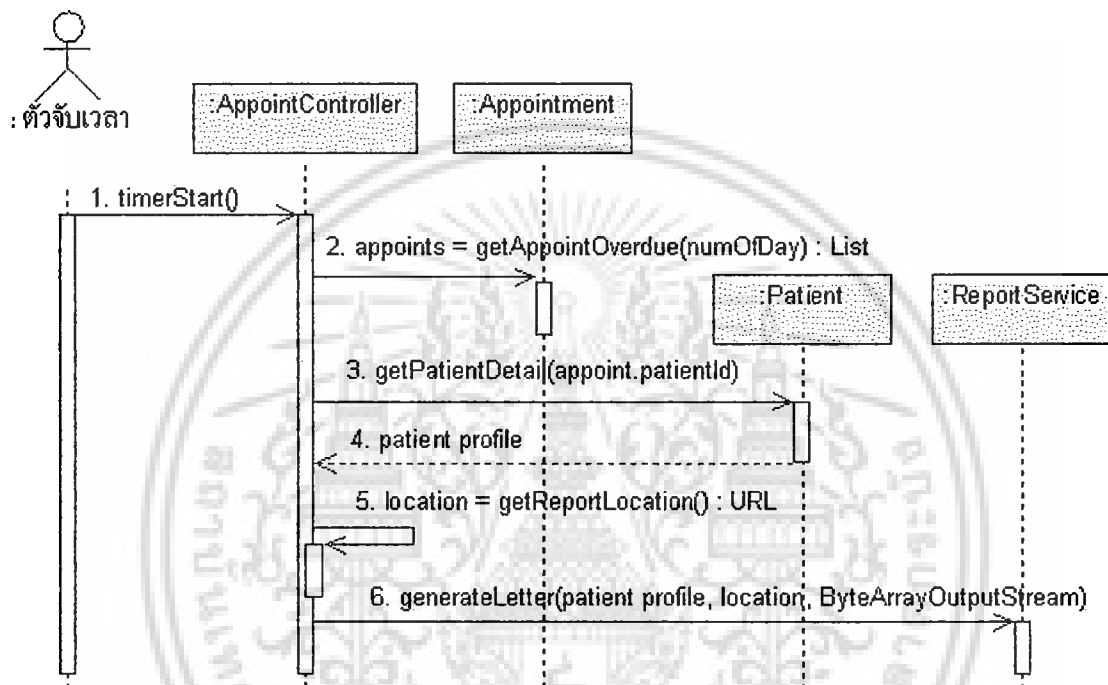
4.4.16 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการออกจดหมายแจ้งเตือน

เมื่อถึงเวลาที่ระบบตั้งไว้ว่าให้ตัวจับเวลาเริ่มทำงาน ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.22 เริ่ม

จากระบบจะคำร้องขอตรวจสอบว่ามีผู้ป่วยรายใดบ้างที่ขาดนัด ซึ่งจะเทียบได้กับการเรียกใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวันใกล้หรือการแจ้งเตือนเพื่อการรักษาก็เท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นใบเขียวระเือนขึ้นดำเนินการก็ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดคำสั่ง “getAppointOverdue” ของ AppointController ภายในชุดคำสั่งดังกล่าวจะเริ่มดำเนินงานด้วยการค้นหารายการนัดที่เกินกำหนดเป็นระยะเวลา 7 วัน

หลังจากพบว่ามียาการนัดที่เกินกำหนดดังกล่าว ระบบจะส่งคำร้องขอรายละเอียดผู้ป่วยเพื่อออกจดหมายติดตาม ซึ่งจะเทียบได้กับการเรียกใช้งานชุดคำสั่ง “getPateintDetail” ของคลาส Patient หลังจากนั้นจะส่งตำแหน่งที่จะเก็บไฟล์จดหมายนี้ พร้อมทั้งค่าตัวแปรต่างๆ ให้แก่ชุดคำสั่ง “generateLetter” ของคลาส ReportService เพื่อสร้างไฟล์จดหมายเก็บไว้ที่ location



รูปที่ 4.22 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการออกจดหมายแจ้งเตือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบฐานข้อมูล

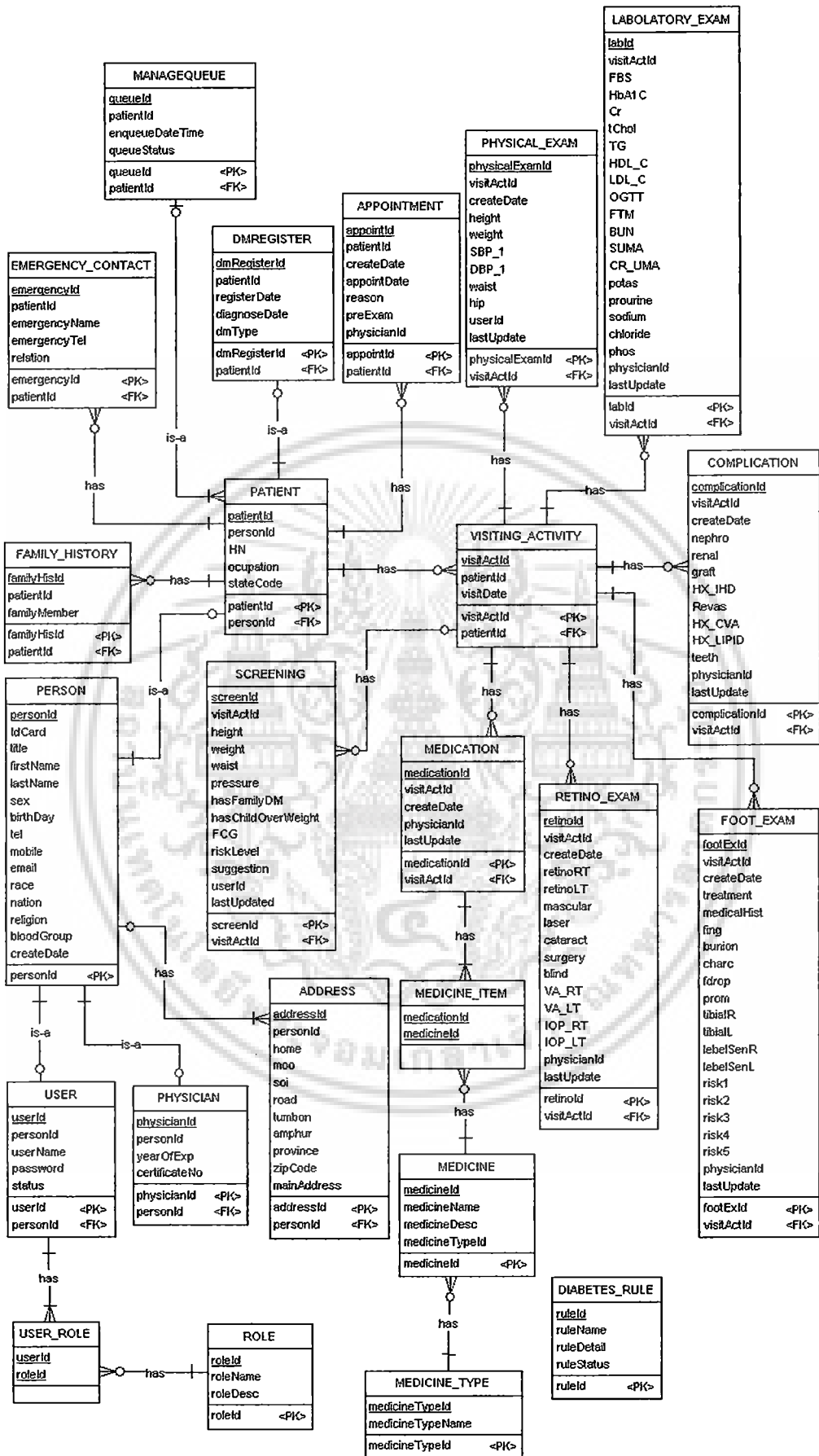
ในบทนี้จะเป็นการนำเสนอการออกแบบฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวาน ซึ่งได้ออกแบบตามหลักการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยจะนำเสนอในรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเอนทิตีต่างๆที่มีอยู่ในระบบ รวมทั้งอธิบายถึงพจนานุกรมข้อมูลเพื่อให้เห็นถึงรายละเอียดของข้อมูลต่างๆในฐานข้อมูล

5.1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

รูปที่ 5.1 แสดงแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวาน ประกอบไปด้วยเอนทิตีต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. PERSON คือ ข้อมูลของบุคคลที่มีตัวตนอยู่ในระบบ โดยแบ่งออกเป็นผู้ใช้งานระบบ และผู้ป่วย
2. PATIENT คือ ข้อมูลประวัติส่วนตัวของผู้ป่วย
3. PHYSICIAN คือ ข้อมูลแพทย์
4. DMREGISTER คือ ข้อมูลการลงทะเบียนเป็นผู้ป่วยเบาหวาน
5. USER คือ ข้อมูลรายละเอียดของผู้ใช้งานระบบ
6. ROLE คือ หน้าที่รับผิดชอบต่างๆที่ผู้ใช้งานระบบสามารถมีสิทธิ์ดำเนินงานได้และยังเป็นตัว กำหนดสิทธิ์ในการใช้งานส่วนต่างๆของระบบ
7. USER_ROLE คือ ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานและสิทธิหน้าที่ เพื่อระบุว่าผู้ใช้งานในระบบจะมีหน้าที่รับผิดชอบใดบ้าง
8. EMERGENCY_CONTACT คือ ข้อมูลของบุคคลที่สามารถติดต่อได้ในกรณีฉุกเฉินของผู้ป่วย
9. FAMILY_HISTORY คือ ข้อมูลประวัติการเป็นเบาหวานในครอบครัวของผู้ป่วย
10. APPOINTMENT คือ ข้อมูลการนัดหมายให้ผู้ป่วยเข้ามาตรวจและรับการรักษาในครั้งถัดไป
11. ADDRESS คือ ข้อมูลที่อยู่ของบุคคลที่มีตัวตนอยู่ในระบบ
12. VISITING_ACTIVITY คือ ข้อมูลรายละเอียดการเข้ามารักษา
13. PHYSICAL_EXAM คือ ข้อมูลผลการตรวจร่างกายทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.1 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. LABOLATORY_EXAM คือ ข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ
15. COMPLICATION คือ ข้อมูลผลการตรวจหาภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วย
16. RETINO_EXAM คือ ข้อมูลผลการตรวจตา
17. FOOT_EXAM คือ ข้อมูลผลการตรวจเท้า
18. SCREENING คือ ข้อมูลผลการตรวจคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน
19. MEDICATION คือ ข้อมูลการใช้ยารักษาโรคเบาหวาน
20. MEDICINE คือ ข้อมูลยาที่ใช้ในการรักษาโรคเบาหวาน
21. MEDICONE_ITEM คือ ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ยารักษาและรายชื่อยา เพื่อระบุว่ารายการใช้ยารักษาได้มีการใช้ยาชื่ออะไรบ้าง
22. MEDICINE_TYPE คือ ข้อมูลชนิดของยาที่ใช้รักษาเบาหวาน
23. DIABETES_RULE คือ ข้อมูลเงื่อนไขที่ใช้ในการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน
24. MANAGEQUEUE คือ ข้อมูลคิวรอรับการรักษาภายในคลินิก

5.2 พจนานุกรมข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูล คือ โครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวาน แสดงได้ดังตารางที่ 5.1 – 5.24

ตารางที่ 5.1 รายละเอียดตาราง PERSON (ข้อมูลบุคคลที่มีตัวตนในระบบ)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
personId	VARCHAR(10)	หมายเลขของบุคคลที่มีตัวตนในระบบ	PK	
IdCard	VARCHAR(20)	หมายเลขบัตรประชาชนของบุคคลที่มีตัวตนในระบบ		
title	VARCHAR(30)	คำนำหน้าชื่อของบุคคลที่มีตัวตนในระบบ		
firstName	VARCHAR(50)	ชื่อของบุคคลที่มีตัวตนในระบบ		
lastName	VARCHAR(100)	สกุลของบุคคลที่มีตัวตนในระบบ		
sex	INTEGER	เพศของบุคคลที่มีตัวตนในระบบ		
birthDay	DATE	วัน เดือน ปี เกิดของบุคคลที่มีตัวตนในระบบ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในของโรงพยาบาลเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
tel	VARCHAR(20)	หมายเลขโทรศัพท์ที่บ้านของบุคคลที่มีตัวตนในระบบ		
mobile	VARCHAR(20)	หมายเลขโทรศัพท์มือถือของบุคคลที่มีตัวตนในระบบ		
email	VARCHAR(50)	ชื่อบัญชีอีเมลของบุคคลที่มีตัวตนในระบบ		
race	VARCHAR(20)	เชื้อชาติของบุคคลที่มีตัวตนในระบบ		
nation	VARCHAR(20)	สัญชาติของบุคคลที่มีตัวตนในระบบ		
religion	VARCHAR(20)	ศาสนาของบุคคลที่มีตัวตนในระบบ		
bloodGroup	VARCHAR(5)	หมู่เลือดของบุคคลที่มีตัวตนในระบบ		
createDate	DATETIME	วันที่บันทึกข้อมูล		

ตารางที่ 5.2 รายละเอียดตาราง PATIENT (ข้อมูลประวัติส่วนตัวผู้ป่วย)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
patientId	VARCHAR(10)	หมายเลขผู้ป่วย	PK	
personId	VARCHAR(10)	หมายเลขบุคคลที่มีตัวตนอยู่ในระบบ	FK	PERSON
HN	VARCHAR(20)	หมายเลขประจำตัวผู้ป่วย		
occupation	VARCHAR(20)	อาชีพของผู้ป่วย		
status	VARCHAR(10)	สถานะของผู้ป่วย		

ตารางที่ 5.3 รายละเอียดตาราง PHYSICIAN (ข้อมูลแพทย์)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
physicianId	VARCHAR(10)	หมายเลขของแพทย์	PK	
personId	VARCHAR(10)	หมายเลขบุคคลที่มีตัวตนอยู่ในระบบ	FK	PERSON
yearOfExp	INTEGER	มีประสบการณ์จำนวนกี่ปี		
certificateNo	VARCHAR(50)	หมายเลขใบรับรองประกอบวิชาชีพ		

ตารางที่ 5.4 รายละเอียดตาราง DMREGISTER (ข้อมูลการลงทะเบียนผู้ป่วยเบาหวาน)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
dmRegisterId	VARCHAR(10)	หมายเลขทะเบียนผู้ป่วยเบาหวาน	PK	
patientId	VARCHAR(10)	หมายเลขผู้ป่วย	FK	PATIENT
registerDate	DATETIME	วันที่ขึ้นทะเบียนเบาหวาน		
diagnoseDate	DATETIME	วันที่ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานครั้งแรก		
dmType	VARCHAR(50)	ชนิดของเบาหวาน		

ตารางที่ 5.5 รายละเอียดตาราง USER (ข้อมูลรายละเอียดของผู้ใช้งานระบบ)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
userId	VARCHAR(10)	หมายเลขผู้ใช้งาน	PK	
personId	VARCHAR(10)	หมายเลขบุคคลที่มีตัวตนอยู่ในระบบ	FK	PERSON
userName	VARCHAR(20)	ชื่อในการเข้าใช้งานระบบ		
password	VARCHAR(20)	รหัสผ่านสำหรับเข้าสู่ระบบ		
status	VARCHAR(10)	สถานะเพื่อแสดงว่าผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบได้		

ตารางที่ 5.6 รายละเอียดตาราง ROLE (หน้าที่รับผิดชอบ)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
roleId	VARCHAR(10)	หมายเลขหน้าที่รับผิดชอบ	PK	
roleName	VARCHAR(20)	ชื่อของหน้าที่รับผิดชอบ		
roleDesc	VARCHAR(50)	รายละเอียดของหน้าที่รับผิดชอบ		

ตารางที่ 5.7 รายละเอียดตาราง USER_ROLE (ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานและสิทธิหน้าที่)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
user_id	VARCHAR(10)	หมายเลขผู้ใช้งาน	PK, FK	USER
role_id	VARCHAR(10)	หมายเลขหน้าที่รับผิดชอบ	PK, FK	ROLE

ตารางที่ 5.8 รายละเอียดตาราง EMERGENCY_CONTACT (ข้อมูลของบุคคลที่สามารถติดต่อได้
ในกรณีฉุกเฉินของผู้ป่วย)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
emergencyId	VARCHAR(10)	หมายเลขของบุคคลที่สามารถติดต่อได้ในกรณีฉุกเฉิน	PK	
patientId	VARCHAR(10)	หมายเลขของผู้ป่วย	FK	PATIENT
emergencyName	VARCHAR(50)	ชื่อของบุคคลที่สามารถติดต่อได้ในกรณีฉุกเฉิน		
emergencyTel	VARCHAR(20)	เบอร์โทรติดต่อ		
relation	VARCHAR(20)	ความสัมพันธ์ของผู้ป่วยกับคนที่สามารถติดต่อได้ในกรณีฉุกเฉิน		

ตารางที่ 5.9 รายละเอียดตาราง FAMILY_HISTORY (ข้อมูลประวัติการเป็นเบาหวานในครอบครัว)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
familyHisId	VARCHAR(10)	หมายเลขประวัติการเป็นเบาหวานในครอบครัว	PK	
patientId	VARCHAR(10)	หมายเลขของผู้ป่วย	FK	PATIENT
familyMember	VARCHAR(20)	บุคคลในครอบครัวที่มีประวัติการเป็นเบาหวาน		

ตารางที่ 5.10 รายละเอียดตาราง APPOINTMENT (ข้อมูลการนัดหมาย)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
appointId	VARCHAR(10)	หมายเลขการนัดหมาย	PK	
patientId	VARCHAR(10)	หมายเลขของผู้ป่วย	FK	PATIENT
createDate	DATETIME	วันที่บันทึกข้อมูล		
appointDate	DATETIME	วันและเวลาที่นัดหมาย		
physicianId	VARCHAR(10)	หมายเลขแพทย์ผู้ทำการนัดหมาย	FK	PHYSICIAN
reason	VARCHAR(200)	เหตุผลในการนัดหมาย		
preExam	VARCHAR(200)	การเตรียมตัวของผู้ป่วยก่อนเข้ามารับการตรวจ		

ตารางที่ 5.11 รายละเอียดตาราง ADDRESS (ข้อมูลที่อยู่ของบุคคลที่มีตัวตนอยู่ในระบบ)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
addressId	VARCHAR(10)	หมายเลขที่อยู่	PK	
personId	VARCHAR(10)	หมายเลขของบุคคลที่มีอยู่ตัวตนอยู่ในระบบ	FK	PERSON
home	VARCHAR(10)	บ้านเลขที่/ห้อง/อาคาร		
moo	VARCHAR(10)	หมู่		
soi	VARCHAR(50)	ซอย		
road	VARCHAR(50)	ถนน		
tumbon	VARCHAR(50)	ตำบล		
amphur	VARCHAR(50)	อำเภอ		
provice	VARCHAR(50)	จังหวัด		
zipCode	VARCHAR(10)	รหัสไปรษณีย์		
mainAddress	BOOLEAN	ที่อยู่หลักที่ใช้ในการติดต่อ 0 = ที่อยู่ตามทะเบียนบ้าน 1 = ที่อยู่ที่ใช้ในการติดต่อ		

ตารางที่ 5.12 รายละเอียดตาราง VISITING_ACTIVITY (ข้อมูลรายละเอียดการเข้ามารักษา)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
visitActId	VARCHAR(10)	หมายเลขการเข้ามารักษา	PK	
patientId	VARCHAR(10)	หมายเลขของผู้ป่วย	FK	PATIENT
visitDate	DATETIME	วันที่เข้ามารักษา		

ตารางที่ 5.13 รายละเอียดตาราง PHYSICAL_EXAM (ข้อมูลการตรวจร่างกายทั่วไป)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
physicalExamId	VARCHAR(10)	หมายเลขข้อมูลการตรวจร่างกาย	PK	
visitActId	VARCHAR(10)	หมายเลขของการเข้ามารักษา	FK	VISITING_A CTIVITY
createDate	DATETIME	วันที่และเวลาในการบันทึกข้อมูล		
height	FLOAT	ส่วนสูง		

ตารางที่ 5.13 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
weight	FLOAT	น้ำหนัก		
SBP_1	INTEGER	BP ครั้งแรก SBP		
DBP_1	INTEGER	BP ครั้งแรก DBP		
waist	FLOAT	รอบเอว		
hip	FLOAT	รอบสโพก		
smoking	VARCHAR(50)	พฤติกรรมการสูบบุหรี่		
exSmoker	INTEGER	จำนวนปีที่สูบบุหรี่		
alcohol	VARCHAR(10)	พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์		
abstinence	INTEGER	จำนวนปีที่ดื่มแอลกอฮอล์		
userId	VARCHAR(10)	หมายเลขผู้บันทึกข้อมูล	FK	USER
lastUpdate	DATETIME	วันที่แก้ไขข้อมูลครั้งล่าสุด		

ตารางที่ 5.14 รายละเอียดตาราง LABOLATORY_EXAM (ข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
labId	VARCHAR(10)	หมายเลขของการตรวจจากทางห้องปฏิบัติการ	PK	
visitActId	VARCHAR(10)	หมายเลขของการเข้ามารักษา	FK	VISITING_ACTIVITY
createDate	DATETIME	วันที่บันทึกข้อมูล		
FBS	INTEGER	ระดับน้ำตาลในเลือด		
HbA1C	INTEGER	ปริมาณฮีโมโกลบินเอวันซี		
Cr	INTEGER	ค่าการทำหน้าที่ของไต		
tChol	INTEGER	ค่าไขมันในเลือด		
TG	INTEGER	ค่าไตรกลีเซอไรด์		
HDL_C	INTEGER	ค่าไขมันดี		
LDL_C	INTEGER	ค่าไขมันเลว		
OGTT	INTEGER	ค่าการตอบสนองของฮอร์โมนอินซูลินต่อระดับน้ำตาลในเลือด		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.14 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
FTM	INTEGER	ค่า Frutosamine		
BUN	INTEGER	ค่า ปริมาณยูเรียในโตรเจนในเลือด		
SUMA	INTEGER	ค่า SUMA		
CR_UMA	INTEGER	ค่า CR_UMA		
potas	INTEGER	ค่าโพแทสเซียม		
prourine	INTEGER	ค่าระดับโปรตีนในปัสสาวะ		
sodium	INTEGER	ค่าโซเดียม		
chloride	INTEGER	ค่าคลอไรด์		
phos	INTEGER	ค่าฟอสฟอรัส		
physicianId	VARCHAR(10)	หมายเลขแพทย์ผู้ทำการตรวจ	FK	PHYSICIAN
lastUpdate	DATETIME	วันที่แก้ไขข้อมูลครั้งล่าสุด		

ตารางที่ 5.15 รายละเอียดตาราง COMPLICATION (ข้อมูลผลการตรวจภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วย)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
complicationId	VARCHAR(10)	หมายเลขโรคแทรกซ้อน	PK	
visitActId	VARCHAR(10)	หมายเลขการเข้ามารักษา	FK	VISITING_ACTIVITY
createDate	DATETIME	วันที่บันทึกข้อมูล		
nephro	CHAR(1)	ประวัติเกี่ยวกับโรคไต 0=ไม่มีประวัติ 1=spot morning urine 2=24 hours urine protein 3=strip 4=UMA 5=Proteinuria 6=RI		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.15 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
renal	CHAR(1)	ประวัติเกี่ยวกับการเปลี่ยนไต 0=ไม่มีประวัติ 1=Hemodialysis 2=Peritoneal Dialysis 3=Kidney Transplantation		
graft	CHAR(1)	Vascular by graft 0=ไม่มีประวัติ 1=มีประวัติ		
HX_IHD	CHAR(1)	ประวัติโรคหัวใจขาดเลือด 0=ไม่มีประวัติ 1=มีประวัติ		
revas	CHAR(1)	ประวัติการขยายหลอดเลือดหัวใจ 0=ไม่มีประวัติ 1=CABG 2=PTCA 3=CABG & PTCA		
HX_CVA	CHAR(1)	ประวัติการเป็นโรคหลอดเลือดสมอง 0=ไม่มีประวัติ 1=Ischemia 2=Hemorrhage 3=Ischemia+Hemia		
HX_LIPID	CHAR(1)	ประวัติภาวะไขมันในเลือดสูง 0=ไม่มีประวัติ 1=มีประวัติ		
teeth	CHAR(1)	ประวัติแผลในช่องปาก 0=ไม่มีประวัติ 1=มีประวัติ		
physicianId	VARCHAR(10)	หมายเลขแพทย์ผู้ทำการตรวจ	FK	PHYSICIAN
lastUpdate	DATETIME	วันที่แก้ไขข้อมูลครั้งล่าสุด		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.16 รายละเอียดตาราง RETINO_EXAM (ข้อมูลผลการตรวจตา)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
retinoId	VARCHAR(10)	หมายเลขการตรวจตา	PK	
visitActId	VARCHAR(10)	หมายเลขการเข้ามารักษา	FK	VISITING_A CTIVITY
createDate	DATETIME	วันที่บันทึกข้อมูล		
retinoRT	INTEGER	เบาหวานจอประสาทตาด้านขวา 0=ไม่พบอาการ 1=Mild NPDR 2=Moderate NPDR 3=Serere NPDR 4=PDR		
retinoLT	INTEGER	เบาหวานจอประสาทตาด้านซ้าย 0=ไม่พบอาการ 1=Mild NPDR 2=Moderate NPDR 3=Serere NPDR 4=PDR		
mascular	INTEGER	การเกิดบวมที่จุดศูนย์กลางจอ ประสาทตา 0=ไม่พบอาการ 1=เกิดที่ตาด้านขวา 2=เกิดที่ตาด้านซ้าย 3=เกิดทั้ง 2 ด้าน		
laser	INTEGER	การใช้เลเซอร์ 0=ไม่เคยมีประวัติในการใช้เลเซอร์ 1=ตาด้านขวา 2=ตาด้านซ้าย 3=ตาทั้ง 2 ข้าง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.16 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
cataract	INTEGER	อาการต้อกระจก 0=ไม่พบอาการ 1=ตาด้านขวา 2=ตาด้านซ้าย 3=ตาทั้ง 2 ข้าง		
surgery	INTEGER	การศัลยกรรมเกี่ยวกับตา 0=ไม่เคยมีการศัลยกรรม 1=ตาด้านขวา 2=ตาด้านซ้าย 3=ตาทั้ง 2 ข้าง		
blind	INTEGER	อาการตาบอด 0=สายตาสปกติ 1=ตาด้านขวา 2=ตาด้านซ้าย 3=ตาทั้ง 2 ข้าง		
VA_RT	VARCHAR(20)	ตรวจวัดความสามารถการมองเห็น ของตาขวา		
VA_LT	VARCHAR(20)	ตรวจวัดความสามารถการมองเห็น ของตาซ้าย		
IOP_RT	VARCHAR(20)	ระดับความดันตาด้านขวา		
IOP_LT	VARCHAR(20)	ระดับความดันตาด้านซ้าย		
physicianId	VARCHAR(10)	หมายเลขของแพทย์ผู้ตรวจ	FK	PHYSICIAN
lastUpdate	DATETIME	วันที่แก้ไขข้อมูลครั้งล่าสุด		

ตารางที่ 5.17 รายละเอียดตาราง FOOT_EXAM (ข้อมูลผลการตรวจเท้า)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
footExId	VARCHAR(10)	หมายเลขรายการตรวจเท้า	PK	
visitActId	VARCHAR(10)	หมายเลขการเข้ามารักษา	FK	VISITING_ACTIVITY
createDate	DATETIME	วันที่บันทึกข้อมูล		

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของสำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ณ นครเชียงใหม่ โดยอนุญาตให้หน่วยงานอื่น ๆ ใช้อ้างอิงได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.17 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
treatment	VARCHAR(20)	การรักษาในปัจจุบัน 00=ไม่เคยได้รับการรักษา 01=โดยยารับประทาน 02=โดยอินซูลิน 03=โดยควบคุมอาหาร หมายเหตุ: ใส่เครื่องหมาย “ ” คั่น ระหว่างรหัสในกรณีที่ใช้การรักษา หลายวิธี		
medicalHist	VARCHAR(20)	ประวัติทางการแพทย์ 01=ปลายประสาทอักเสบ 02=อาการขาปลายมือและเท้า 03=เบาหวานขึ้นจอประสาทตา 04=โรคหลอดเลือดส่วนปลาย 05=โรคหัวใจและหลอดเลือด หมายเหตุ: ใส่เครื่องหมาย “ ” คั่น ระหว่างรหัสในกรณีที่ผู้ป่วยมีหลาย โรค		
his1	INTEGER	มีอาการเปลี่ยนแปลงของเท้า นับ ตั้งแต่การประเมินครั้งสุดท้าย		
his2	INTEGER	มีแผลที่เท้าขณะนี้		
his3	INTEGER	อาการปวดกล้ามเนื้ออ่อนงเวลาเดิน ซึ่งสามารถบรรเทาลงได้ด้วยการพัก		
fing	INTEGER	อาการเล็บหนา เล็บยาวมาก เล็บคุด เล็บมีการติดเชื้อรา		
bunion	INTEGER	อาการหัวแม่เท้าเอียง		
charc	INTEGER	กระดูกในเท้าหัก		
fdrop	INTEGER	อาการปลายเท้าตก		
prom	INTEGER	อาการ โปนของปุ่มกระดูก		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.17 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
tibialR	INTEGER	ค่าชี้พจนานุกรมความผิดปกติของหลอดเลือดส่วนปลายด้านขวา		
tibialL	INTEGER	ค่าชี้พจนานุกรมความผิดปกติของหลอดเลือดส่วนปลายด้านซ้าย		
lebelSenR	VARCHAR(30)	ระดับประสาทสัมผัสของเท้าขวา หมายเหตุ: ประสาทสัมผัสที่เท้าแต่ละข้างมีทั้งหมด 10 จุด แต่ละจุดแทนค่าด้วย 0= - 1= + ใช้เครื่องหมาย “ ” ในการแบ่งแยกค่าปลายสัมผัสแต่ละจุด		
lebelSenL	VARCHAR(30)	ระดับประสาทสัมผัสของเท้าซ้าย หมายเหตุ: ประสาทสัมผัสที่เท้าแต่ละข้างมีทั้งหมด 10 จุด แต่ละจุดแทนค่าด้วย 0= - 1= + ใช้เครื่องหมาย “ ” ในการแบ่งแยกค่าปลายสัมผัสแต่ละจุด		
risk1	INTEGER	การรับความรู้สึกเป็นปกติ		
risk2	INTEGER	ความผิดปกติชนิดรุนแรง		
risk3	INTEGER	มีแผลที่เท้า		
risk4	INTEGER	มีประวัติเคยถูกตัดขา		
physicianId	VARCHAR(10)	หมายเลขของแพทย์ผู้ตรวจ	FK	PHYSICIAN
lastUpdate	DATETIME	วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด		

ตารางที่ 5.18 รายละเอียดตาราง SCREENING (ข้อมูลผลการตรวจคัดกรอง)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
screenId	VARCHAR(10)	หมายเลขของการตรวจคัดกรอง	PK	ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.18(ต่อ)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
visitActId	VARCHAR(10)	หมายเลขการเข้ามารักษา	FK	VISITING_A CTIVITY
height	FLOAT	ความสูงของผู้ถูกตรวจ		
weight	FLOAT	น้ำหนักของผู้ถูกตรวจ		
waist	INTEGER	รอบเอวของผู้ถูกตรวจ		
pressure	VARCHAR(10)	ระดับความดันโลหิตของผู้ถูกตรวจ		
hasFamilyDM	BOOLEAN	ผู้ถูกตรวจมีบุคคลในครอบครัวเป็นเบาหวานหรือไม่		
hasChildOver Weigh	BOOLEAN	ผู้ถูกตรวจเคยมีประวัติคลอดบุตรที่มีน้ำหนักเกิน 4 กิโลกรัม		
FCG	INTEGER	ค่าระดับน้ำตาลในเลือด		
riskLevel	VARCHAR(20)	การแปลผลระดับความเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวาน		
suggestion	VARCHAR(200)	คำแนะนำในการรักษาที่ได้จากการแปลผล		
userId	VARCHAR(10)	หมายเลขผู้บันทึกข้อมูล	FK	USER
lastUpdated	DATETIME	วันที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด		

ตารางที่ 5.19 รายละเอียดตาราง MEDICATION (ข้อมูลการใช้ยารักษาโรคเบาหวาน)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
medicationId	VARCHAR(10)	หมายเลขการใช้ยารักษา	PK	
visitActId	VARCHAR(10)	หมายเลขการเข้ามารักษา	FK	VISITING_A CTIVITY
createDate	DATETIME	วันที่บันทึกข้อมูล		
physicianId	VARCHAR(10)	หมายเลขของแพทย์ผู้สั่งยา		
lastUpdate	DATETIME	วันที่แก้ไขข้อมูลครั้งล่าสุด		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.20 รายละเอียดตาราง MEDICINE (ข้อมูลรายชื่อยาที่ใช้ในการรักษาโรคเบาหวาน)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
medicineId	VARCHAR(10)	หมายเลขยา	PK	
medicineName	VARCHAR (50)	ชื่อยา		
medicineDesc	VARCHAR (100)	รายละเอียดยา		
medicineTypeId	VARCHAR (10)	หมายเลขชนิดของยา	FK	MEDICINE_TYPE

ตารางที่ 5.21 รายละเอียดตาราง MEDICONE_ITEM (ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้อายรักษาและรายชื่อยา)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
medicationId	VARCHAR(10)	หมายเลขการใช้อายรักษา	PK, FK	MEDICATION
medicineId	VARCHAR(10)	หมายเลขยา	PK, FK	MEDICINE

ตารางที่ 5.22 รายละเอียดตาราง MEDICINE_TYPE (ข้อมูลชนิดของยาที่ใช้รักษาเบาหวาน)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
medicineTypeId	VARCHAR(10)	หมายเลขชนิดของยา	PK	
medicineTypeName	VARCHAR(100)	ชื่อชนิดของยา		

ตารางที่ 5.23 รายละเอียดตาราง DIABETES_RULE (ข้อมูลเงื่อนไขที่ใช้ในการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
ruleId	VARCHAR(10)	หมายเลขของเงื่อนไข	PK	
ruleName	VARCHAR(100)	ชื่อเงื่อนไข		
ruleDetail	VARCHAR(1000)	รายละเอียดของเงื่อนไข		
ruleStatus	BOOLEAN	สถานะเพื่อแสดงว่าจะนำเงื่อนไขนี้ไปใช้งาน		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.24 รายละเอียดตาราง MANAGEQUEUE (ข้อมูลคิวรอรับการรักษาภายในคลินิก)

แอตทริบิวต์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
queueId	VARCHAR(10)	หมายเลขลำดับของการรอรับ การรักษา	PK	
patientId	VARCHAR(10)	หมายเลขผู้ป่วยที่รอรับการ รักษา	FK	PATIENT
enqueueDateTime	DATETIME	เวลาที่เข้ามาติดต่อขอรับ การรักษา		
queueStatus	VARCHAR(30)	สถานะเพื่อแสดงว่าขณะนี้ ดำเนินงานถึงขั้นตอนใด		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การออกแบบฐานความรู้โรคเบาหวานด้วยออนโทโลยี

ในบทนี้จะเป็นการอธิบายความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานที่จะนำมาใช้ในการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรค รวมทั้งนำเสนอการออกแบบฐานความรู้โรคเบาหวานด้วยออนโทโลยีและการนำไปประยุกต์ใช้งาน

6.1 การรวบรวมข้อมูลของโรคเบาหวาน

การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน ข้อมูลการตรวจคัดกรองได้จากการสอบถามข้อมูลจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุข และจากหนังสือแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยฯ. 2551) เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบต่อไป

จากการรวบรวมข้อมูลของโรคเบาหวานพบว่าอุบัติการณ์ของโรคเบาหวานชนิดที่ 1 ในประเทศไทยต่ำมาก แนวทางการตรวจคัดกรองในปัจจุบันจึงไม่แนะนำให้ตรวจคัดกรองหรือประเมินความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานชนิดนี้ การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคในที่นี้จะเกี่ยวข้องกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เท่านั้น

การคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อภาวะเบาหวานมีจุดมุ่งหมายเพื่อคัดแยกบุคคลที่มีโอกาสเสี่ยงสูงต่อภาวะเบาหวานออกจากกลุ่มปกติ ซึ่งเป็นบุคคลที่ไม่ทราบว่าตนเองเป็นโรคให้ได้รับการตรวจคัดกรองเบาหวานพร้อมแจ้งผลโอกาสเสี่ยงและแนวทางปฏิบัติตนแก่ผู้ที่ได้รับการคัดกรองตามระดับความเสี่ยง ทั้งนี้ให้ผู้ป่วยที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงได้เข้ารับการวินิจฉัยตั้งแต่วัยแรก ในระบบการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อภาวะเบาหวานได้ใช้หลักการในการพิจารณา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. มีลักษณะ อาการหรือมีพฤติกรรมที่มีแนวโน้มว่าจะเสี่ยงต่อโรค
2. ประวัติสุขภาพร่างกายต่างๆ เช่น ภาวะอ้วน ความดันโลหิตสูง และประวัติการเป็นเบาหวานในครอบครัว เป็นต้น
3. ระดับน้ำตาลในเลือด ซึ่งจะมีวิธีวัดอยู่ด้วยกัน 2 วิธี คือ
 - วัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยวิธีเจาะปลายนิ้ว หรือศัพท์ทางการแพทย์เรียกว่าค่า FCG ซึ่งย่อมาจาก Fasting Capillary Blood Glucose
 - วัดระดับน้ำตาลในเลือดโดยวัดพลาสมากลูโคสขณะอดอาหาร หรือศัพท์ทางการแพทย์เรียกว่าค่า FPG ซึ่งย่อมาจาก Fasting Plasma Glucose

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในระบบการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานจะแบ่งกลุ่มผู้ป่วยออกเป็น 4 กลุ่มด้วยกันดังนี้

1. กลุ่มปกติ
2. กลุ่มเสี่ยง
3. กลุ่มผู้ป่วย
4. กลุ่มที่มีภาวะแทรกซ้อน

6.2 แนวทางการคัดกรองเบาหวาน

แนวทางในการคัดกรองบุคคลที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานสามารถวิเคราะห์ได้จากอาการ ลักษณะโดยทั่วไปของสุขภาพร่างกายและระดับน้ำตาลในเลือด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

6.2.1 อาการโรคเบาหวาน บุคคลผู้ซึ่งมีอาการเหล่านี้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน

1. ปัสสาวะบ่อย เนื่องจากน้ำตาลในกระแสเลือดมากกว่า 180 มก% โดยเฉพาะในเวลากลางคืนน้ำตาลจะถูกขับออกทางปัสสาวะทำให้น้ำถูกขับออกมากขึ้น จึงมีอาการปัสสาวะบ่อยและเกิดการสูญเสียน้ำ สังเกตจากการที่มีมดมาตอมปัสสาวะ
2. หิวน้ำบ่อยและดื่มน้ำในปริมาณมากๆ ต่อครั้ง เนื่องจากต้องทดแทนน้ำที่ถูกขับออกทางปัสสาวะ
3. อ่อนเพลีย น้ำหนักลด เกิดจากร่างกายไม่สามารถใช้น้ำตาลได้จึงย่อยสลายส่วนที่เป็น โปรตีนและไขมันในร่างกายออกมา
4. หิวเก่งแต่น้ำหนักจะลดลงอย่างรวดเร็วเนื่องจากร่างกายนำน้ำตาลไปใช้เป็นพลังงานไม่ได้ จึงมีการสลายพลังงานจากไขมันและโปรตีนจากกล้ามเนื้อ
5. สายตาพร่ามองไม่ชัดเจน
6. ติดเชื้อบ่อยกว่าปกติ เช่น ติดเชื้อทางผิวหนังและกระเพาะอาหาร สังเกตได้จากเมื่อเป็นแผลแล้วแผลจะหายยาก
7. เป็นโรคความดันโลหิตสูง

6.2.2 ลักษณะโดยทั่วไปของสุขภาพร่างกายและสภาวะแวดล้อม

บุคคลผู้ซึ่งมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งตามรายละเอียดดังต่อไปนี้มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน

1. ผู้ที่มีประวัติครอบครัวพ่อแม่ พี่หรือน้อง เป็นเบาหวาน เนื่องจากเบาหวานเป็น

โรคที่สามารถติดต่อได้ทางพันธุกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. อ้วน มีดัชนีมวลกายมากกว่า 23 ซึ่งค่าของดัชนีมวลกายคิดมาจากน้ำหนักตัวหารด้วยส่วนสูงยกกำลังสอง
3. เส้นรอบเอวในชายตั้งแต่ 90 ซม. ขึ้นไป และผู้หญิงตั้งแต่ 80 ซม. ขึ้นไป
4. ความดันโลหิตสูงมากกว่า 140/90 mmHg
5. ระดับไขมันในเลือดชนิดใดชนิดหนึ่งน้อยกว่า 35 มก. %
6. มีประวัติเบาหวานขณะตั้งครรภ์หรือน้ำหนักเด็กแรกคลอดมากกว่า 4 กิโลกรัม

6.2.3 ระดับน้ำตาลในเลือด ถ้าบุคคลที่มีค่าระดับน้ำตาลในเลือดตามเกณฑ์ต่อไปนี้จะถือว่าเป็นกลุ่มสงสัยว่าเป็นเบาหวาน ซึ่งแต่ละช่วงอายุจะมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาต่างกัน ดังนี้

1. ในผู้ใหญ่ (ยกเว้นหญิงตั้งครรภ์)
 - 1.1 ระดับกลูโคสในพลาสมาขณะอดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง มากกว่าหรือเท่ากับ 126 มก./ดล. อย่างน้อย 2 ครั้ง
 - 1.2 ระดับกลูโคสในพลาสมาเมื่อเวลาใดก็ได้ได้มากกว่าหรือเท่ากับ 200 มก./ดล.
 - 1.3 ระดับกลูโคสในพลาสมาที่ 2 ชั่วโมง หลังการดื่มน้ำตาลกลูโคส 75 กรัม มากกว่าหรือเท่ากับ 200 มก./ดล. อย่างน้อย 2 ครั้ง
2. ในหญิงตั้งครรภ์

ใช้การทดสอบความทนต่อกลูโคส 100 กรัม นาน 3 ชั่วโมง การแปลผลว่าเป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ เมื่อมีค่าพลาสมา กลูโคสผิดปกติตั้งแต่ 2 ค่าขึ้นไปของค่า 105, 145, 165 มก./ดล. ที่ขณะอดอาหาร 1 ชม. 2 ชม. และ 3 ชม. หลังดื่มน้ำตาลกลูโคสตามลำดับ
3. ในเด็กและวัยรุ่น (อายุ 0-15 ปี)
 - 3.1 ระดับกลูโคสในพลาสมาขณะอดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง มากกว่าหรือเท่ากับ 126 มก./ดล. อย่างน้อย 2 ครั้ง ถือว่าอยู่ในกลุ่มสงสัยว่าเป็นเบาหวาน
 - 3.2 ระดับน้ำตาลในเลือดด้วยวิธีเจาะปลายนิ้วมากกว่า 100 มก./ดล. จะถือว่าอยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวาน

6.3 การออกแบบออนโทโลยี

การออกแบบออนโทโลยีด้านโรคเบาหวานเป็นส่วนสำคัญในระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวานในส่วนของงานของการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน เนื่องจากตัวระบบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำเป็นต้องอาศัยฐานความรู้ในการคัดกรองกลุ่มผู้ป่วย โดยการออกแบบออนโทโลยีนั้นเป็นการกำหนดโครงสร้างที่มีความชัดเจนในขอบเขตของโดเมนด้านโรคเบาหวานและด้านประวัติเฉพาะบุคคล

การออกแบบออนโทโลยีนี้เริ่มจากการกำหนดขอบเขตขององค์ความรู้ทางด้านโรคเบาหวานที่ระบบต้องการนำไปใช้ โดยจะทำการระบุนิยามของข้อมูลที่เกี่ยวข้องและนำนิยามของข้อมูลที่ได้ระบุไว้นามาจัดกลุ่มเพื่อแบ่งคลาสและลำดับของชั้นในคลาสในออนโทโลยี โดยใช้วิธีลำดับความสำคัญของแนวคิดที่สำคัญก่อนแล้วจึงจัดหมวดหมู่ของคลาสตามแนวคิดที่สำคัญ จากนั้นระบุค่าคุณสมบัติสำหรับคลาสแต่ละคลาส รวมถึงการพิจารณาถึงการสืบทอดคุณสมบัติของคลาสและกำหนดเงื่อนไขให้กับคุณสมบัติของคลาส ได้แก่ การระบุถึงประเภทของคุณสมบัติ การระบุถึงค่าของจำนวนสมาชิกที่น้อยที่สุด และค่าของจำนวนสมาชิกที่มากที่สุด จากนั้นทบทวนและปรับปรุงออนโทโลยีให้มีความถูกต้องมากที่สุด โดยออนโทโลยีนี้จะถูกออกแบบเพื่อรองรับการตรวจคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานตามข้อมูลประวัติ รวมถึงให้คำแนะนำการดูแลปฏิบัติตนในเบื้องต้นและแนวทางการดำเนินงานต่อไป

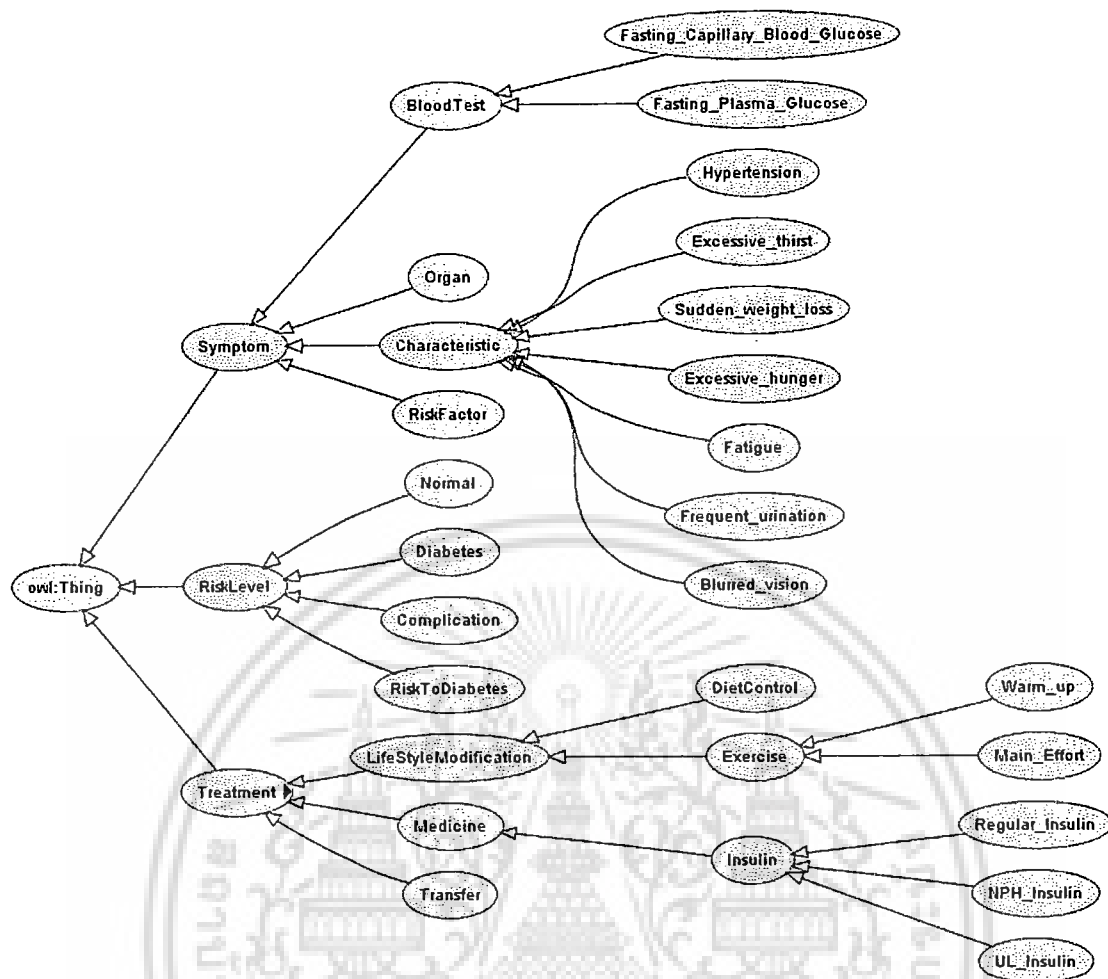
การออกแบบออนโทโลยีเบาหวานได้เพิ่มเติมข้อมูลส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมและรายละเอียดด้านสุขภาพที่มีผลต่อการเป็นโรคเบาหวาน ซึ่งออนโทโลยีเบาหวานแบ่งแนวคิดออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ แนวคิดด้านโรคเบาหวานและแนวคิดด้านประวัติเฉพาะบุคคล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. แนวคิดด้านโรคเบาหวาน เป็นแนวคิดที่แสดงความรู้และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวาน โดยมีคลาสแสดงถึงแนวคิด ดังนี้

- RiskLevel เป็นคลาสที่แสดงถึงระดับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน โดยแบ่งชั้นคลาสตามระดับความเสี่ยง
- Symptom เป็นคลาสที่แสดงลักษณะและอาการของโรคเบาหวาน โดยแบ่งชั้นคลาสตามลักษณะของอาการ
- Treatment เป็นคลาสที่แสดงถึงแนวทางในการปฏิบัติตนเพื่อควบคุมโรค และการดูแลรักษาต่างๆ

การพัฒนาออนโทโลยีของระบบนี้จะใช้เครื่องมือที่ชื่อว่าโปรทีเจ ซึ่งสามารถแสดงออนโทโลยีเบาหวานได้ดังรูปที่ 6.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.1 ออนโทโลยีโรคเบาหวาน

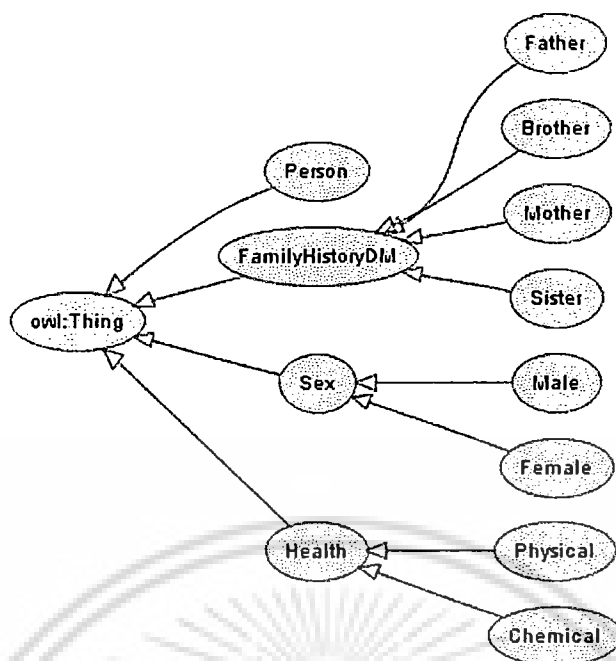
2. แนวคิดด้านประวัติเฉพาะบุคคล

แนวคิดด้านประวัติเฉพาะบุคคลเป็นการนำเสนอแนวคิดที่แสดงถึงความรู้และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประวัติของบุคคล ดังรูปที่ 6.2

โดยมีคลาสหลักๆ ที่แสดงถึงแนวคิด ดังนี้

- Health เป็นคลาสที่แสดงถึงข้อมูลสุขภาพของร่างกายและสภาวะแวดล้อมต่างๆ
- Sex เป็นคลาสที่แสดงถึงเพศ
- Person เป็นคลาสที่แสดงถึงประวัติส่วนบุคคลรวมถึงบอกความสัมพันธ์กับแนวคิดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- FamilyHistoryDM เป็นคลาสที่แสดงถึงประวัติการเป็นเบาหวานของคนในครอบครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.2 ออนโทโลยีด้านประวัติเฉพาะบุคคล

6.4 การออกแบบส่วนการคัดกรองและให้คำแนะนำข้อมูล

ส่วนของระบบงานคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการประเมินผลจากประวัติของผู้ป่วย ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ดังนี้

6.4.1 ส่วนฐานความรู้

เป็นส่วนที่จัดเก็บองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ทางด้านโรคเบาหวานที่มาจากความรู้เฉพาะทางของผู้เชี่ยวชาญและความรู้จากเอกสารอ้างอิง เพื่อที่ระบบสามารถนำความรู้เหล่านี้ไปใช้ในการประมวลผลและให้คำแนะนำได้ ซึ่งประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลัก ดังนี้

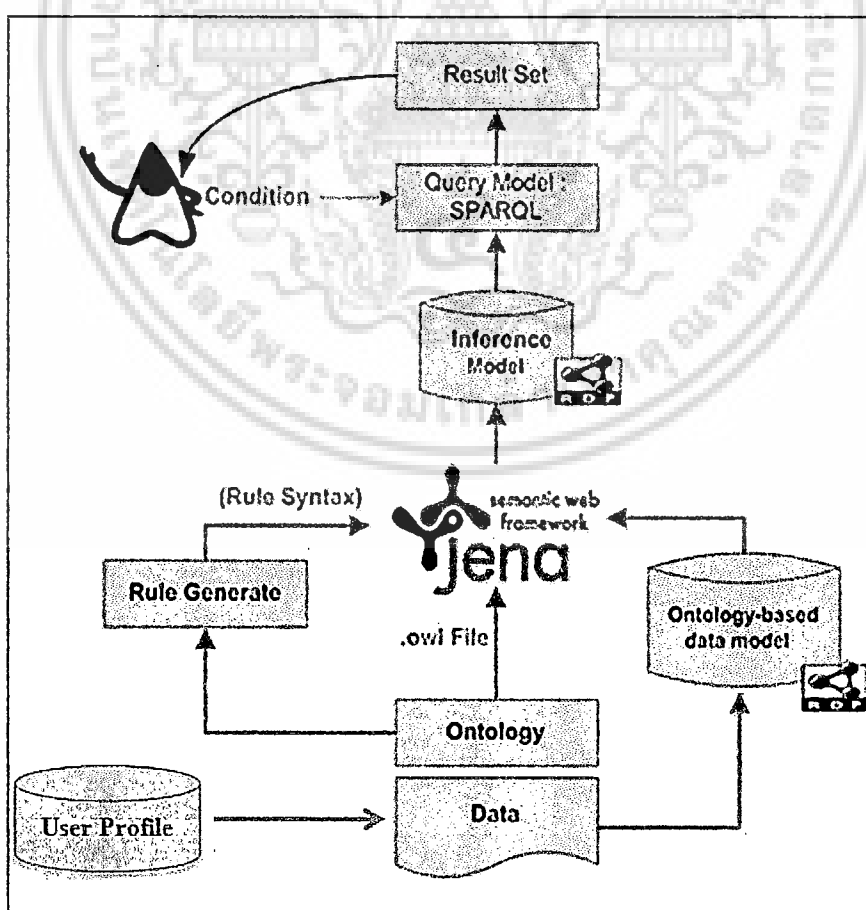
1. ออนโทโลยี เป็นการนำความรู้ทางด้านโรคเบาหวานมาสร้างเป็น โครงสร้างในรูปแบบของออนโทโลยี เพื่อเป็นการจัดเก็บความรู้นั้นเข้ามาใช้ในระบบ
2. ฐานกฎ เป็นส่วนของการนำความรู้เฉพาะทางของผู้เชี่ยวชาญมานำเสนอในรูปแบบของกฎ โดยกฎที่สร้างขึ้นถูกเขียนในรูปแบบของ IF-THEN ซึ่งในส่วน ของ IF คือการแสดงเงื่อนไข ในขณะที่ส่วนของ THEN คือการแสดงผลสรุป

6.4.2 ส่วนเรคคอมเม้นต์เดอร์เอนจิน

ผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินงานในส่วนของการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานนั้น ระบบจะให้คำแนะนำในการปฏิบัติตนและแนวทางในการดำเนินงานต่อไปตามข้อมูลสุขภาพ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งในส่วนฟังก์ชันนี้จึงได้มีการออกแบบระบบในส่วนการให้คำแนะนำข้อมูล โดยเริ่มการทำงาน จากอ่านออนโทโลยีตามมาตรฐาน OWL จากออนโทโลยีโรคเบาหวานที่ได้สร้างขึ้น โดยอาศัย เอพีไอของจินา ทำหน้าที่ในการอ่านคลาสและคุณสมบัติ จากนั้นจะติดต่อกับฐานข้อมูลโดยมีการ ระบุชุดข้อมูลจากฐานข้อมูล โดยภาษาเอสคิวแอล และจับคู่ความสัมพันธ์ระหว่างคลาสใน ออนโทโลยีกับตารางในฐานข้อมูล และคุณสมบัติในออนโทโลยีกับคอลัมน์ในฐานข้อมูล พร้อมทั้ง กำหนดและสร้างยูอาร์ไอให้สำหรับคลาสและนำกลุ่มข้อมูลจากฐานข้อมูลเข้ามาในออนโทโลยี โดยมีรูปแบบของอินสแตนซ์ของคลาสในอาร์ดีเอฟโมเดล จากนั้นระบบจะประมวลผลโดยอาศัย ฐานกฎเข้ามาใช้ในการแนะนำและประเมินผลระดับความเสี่ยงสำหรับแต่ละบุคคล รายละเอียดการ ทำงานของระบบแสดงได้ดังรูปที่ 6.3

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่าฐานกฎมีความจำเป็นต่อระบบในส่วนการคัดกรองกลุ่ม เสี่ยง ระบบจึงได้อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน โดยสร้างส่วนติดต่อกับวิศวกรความรู้ใน ลักษณะส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ ซึ่งระบบได้อนุญาตให้วิศวกรความรู้เพิ่มและปรับปรุง แก้ไขฐานกฎหรือเงื่อนไขต่างๆที่อยู่ในรูปแบบของ IF-THEN ได้อย่างสะดวกและคล่องตัวมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 6.3 ภาพรวมของระบบงานการให้คำแนะนำ ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.5 การพัฒนาฐานความรู้โรคเบาหวานด้วยออนโทโลยี

จากการออกแบบออนโทโลยีโรคเบาหวานที่กล่าวมาแล้วในข้างต้น จะนำมาพัฒนาฐานความรู้โดยอาศัยการเขียนกฎเพื่อเป็นเงื่อนไขในการใช้คัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน ซึ่งการแปลงความหมายความรู้จากผู้เชี่ยวชาญเป็นฐานกฎแสดงได้ดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 การแปลงความหมายความรู้จากผู้เชี่ยวชาญเป็นฐานกฎ

การคัดกรองเบาหวาน	กฎที่จะใช้ในการคัดกรองเบาหวาน
ถ้าบุคคลที่มีอาการปัสสาวะบ่อยและมีมดคอมปัสสาวะ จะมีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน	IF Person.symptom = "Frequent_urination" THEN Person.riskLevel = "RiskToDiabetes"
ถ้าบุคคลที่มีอาการหิวน้ำบ่อยและดื่มน้ำครั้งละมากๆต่อครั้ง จะมีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน	IF Person.symptom = "Excessive_thirst" THEN Person.riskLevel = "RiskToDiabetes"
ถ้าบุคคลที่มีอาการอ่อนเพลียและน้ำหนักลดอย่างรวดเร็ว จะมีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน	IF Person.symptom = "Sudden_weight_loss" THEN Person.riskLevel = "RiskToDiabetes"
ถ้าบุคคลที่มีอาการหิวง่ายและกินเท่าไรก็ไม่อ้วน จะมีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน	IF Person.symptom = "Excessive_hunger" THEN Person.riskLevel = "RiskToDiabetes"
ถ้าบุคคลที่มีอาการสายตาดูพร่าการมองเห็นไม่ชัดเจน จะมีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคเบาหวานและมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนเบาหวานที่ตา	IF Person.symptom = "Blurred_vision" THEN Person.riskLevel = "RiskToDiabetes" AND Person.riskLevel = "Complication"
ถ้าบุคคลที่มีอาการเป็นแผลแล้วหายยาก จะมีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน	IF Person.symptom = "Delayed_Healing" THEN Person.riskLevel = "RiskToDiabetes"
ถ้าบุคคลที่มีประวัติเป็นโรคความดันโลหิตสูง จะมีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน	IF Person.symptom = "Hypertension" THEN Person.riskLevel = "RiskToDiabetes"
ถ้าบุคคลที่มีประวัติของคนในครอบครัวเป็นเบาหวาน จะมีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน	IF Person.familyhistoryDM = "Father" OR Person.familyhistoryDM = "Mother" OR Person.familyhistoryDM = "Brother" OR Person.familyhistoryDM = "Sister" THEN Person.riskLevel = "RiskToDiabetes"
ถ้าบุคคลที่มีดัชนีมวลร่างกายมากกว่า 23 ขึ้นไป จะมีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน	IF Person.bmi >= 23 THEN Person.riskLevel = "RiskToDiabetes"
ถ้าบุคคลที่เป็นเพศชายและมีเส้นรอบเอวตั้งแต่ 90 ซม. จะมีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน	IF Person.sex="Male" AND Person.waist>=90 THEN Person.riskLevel = "RiskToDiabetes"

ตารางที่ 6.1(ต่อ)

ถ้าบุคคลที่เป็นเพศหญิงยกเว้นหญิงมีครรภ์ ซึ่งมีเส้นรอบเอวตั้งแต่ 80 ซม. จะมีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน	IF Person.sex = "Female" AND Person.riskFactor.pregnant = "NoPregnant" AND Person.waist >= 80 THEN Person.riskLevel = "RiskToDiabetes"
ถ้าบุคคลที่มีความดันโลหิตสูงมากกว่า 140/90 mmHg จะมีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน	IF Person.bloodpressureUp >= 140 AND Person.bloodpressureLow >= 90 THEN Person.riskLevel = "RiskToDiabetes"
ถ้าบุคคลที่มีระดับไขมันในเลือดชนิดดีน้อยกว่า 35 มก.% จะมีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน	IF Person.HDL < 35 THEN Person.riskLevel = "RiskToDiabetes"
ถ้าบุคคลเป็นเพศหญิงและเคยมีประวัติการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ จะมีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน	IF Person.sex="Female" AND Person.riskFactor.pregnant = "DM" THEN Person.riskLevel="RiskToDiabetes"
ถ้าบุคคลเป็นเพศหญิงและเคยตั้งครรภ์และน้ำหนักของเด็กแรกคลอดมากกว่า 4 กิโลกรัม จะมีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน	IF Person.sex="Female" AND Person.riskFactor.pregnant = "DM" AND Person.childWeight >= 4 THEN Person.riskLevel="RiskToDiabetes"
ถ้าบุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไปและไม่ใช้หญิงมีครรภ์มีระดับกลูโคสในพลาสมาขณะอดอาหารมากกว่า 126 มก./ดล. จะมีโอกาสว่าเป็นผู้ป่วยเบาหวาน	IF Person.age >= 15 AND Person.riskFactor.pregnant = "NoPregnant" AND Person.FPG.nofood >=126 THEN Person.riskLevl = "Diabetes"
ถ้าบุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไปและไม่ใช้หญิงมีครรภ์มีระดับกลูโคสในพลาสมา ณ เวลาใดก็ตามมากกว่า 200 มก./ดล. จะมีโอกาสว่าเป็นผู้ป่วยเบาหวาน	IF Person.age >= 15 AND Person.riskFactor.pregnant = "NoPregnant" AND Person.FPG.withFood >= 200 THEN Person.riskLevl = "Diabetes"
ถ้าบุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไปและไม่ใช้หญิงมีครรภ์มีระดับกลูโคสในพลาสมาที่ 2 ชม. หลังการดื่มน้ำตาลกลูโคส 75 กรัม มากกว่า 200 มก./ดล. จะมีโอกาสว่าเป็นผู้ป่วยเบาหวาน	IF Person.age >= 15 AND Person.riskFactor.pregnant = "NoPregnant" AND Person.FPG.withGlucose >= 200 THEN Person.riskLevl = "Diabetes"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.1(ต่อ)

<p>ถ้าบุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไปและเป็นหญิง ตั้งครรภ์มีค่าพลาสมากลูโคสผิดปกติตั้งแต่ 2 ค่าขึ้นไปของค่า 105, 145, 165 มก./ดล. ที่ขณะอดอาหาร 1 ชม., 2 ชม. และ 3 ชม.หลังดื่มน้ำตาลกลูโคส 100 กรัม จะมีโอกาสว่าเป็นผู้ป่วยเบาหวาน</p>	<p>IF Person.age >= 15 AND Person.risFactor.pregnant = "pregnant" AND Person.FPG.withGlucose >= 100 THEN Person.riskLevel = "Diabetes"</p>
<p>ถ้าบุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 0 ถึง 15 ปีและมีระดับกลูโคสในพลาสมามากกว่า 126 มก./ดล. จะมีโอกาสว่าเป็นผู้ป่วยเบาหวาน</p>	<p>IF Person.age < 15 AND Person.FPG.noFood >= 126 THEN Person.riskLevel = "Diabetes"</p>
<p>ถ้าบุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 0 ถึง 15 ปีและมีระดับน้ำตาลในเลือดด้วยวิธีเจาะปลายนิ้วมากกว่า 100 มก./ดล. จะมีโอกาสว่าเป็นผู้ป่วยเบาหวาน</p>	<p>IF Person.age < 15 AND Person.FCB >= 100 THEN Person.riskLevel = "Diabetes"</p>
<p>ถ้าบุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไปและมีแผลที่เท้าที่รักษาไม่หาย จะมีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคเบาหวานและมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนเบาหวานที่เท้า</p>	<p>IF Person.age >= 40 AND Person.wound = "Foot" THEN Person.riskLevel = "RiskToDiabetes" AND Person.riskLevel = "Complication"</p>
<p>ถ้าบุคคลที่มีความเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวาน จะได้รับคำแนะนำให้มีการควบคุมอาหารและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ควบคุมน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม และควรมีการเข้ารับการประเมินความเสี่ยงทุก 1 ปี</p>	<p>IF Person.riskLevel = "RiskToDiabetes" THEN Person.Treatment = "DietControl" AND Person.Treatment.exercise = "Warm_up" AND Person.Treatment.Repeat_screening = "1"</p>
<p>ถ้าบุคคลที่สงสัยว่าเป็นเบาหวาน จะได้รับคำแนะนำให้ส่งตัวผู้ป่วยเข้ารับการวินิจฉัยโดยละเอียดกับทางโรงพยาบาลต้นสังกัดและตรวจระดับน้ำตาลในเลือดซ้ำ</p>	<p>IF Person.riskLevel = "Diabetes" THEN Person.Treatment = "Transfer"</p>
<p>ถ้าบุคคลที่สงสัยว่ามีภาวะแทรกซ้อนจากการเป็นเบาหวาน จะได้รับคำแนะนำให้ส่งตัวผู้ป่วยเข้ารับการวินิจฉัยกับทางโรงพยาบาลต้นสังกัดเพื่อตรวจระดับน้ำตาลในเลือดซ้ำและตรวจภาวะแทรกซ้อนอย่างละเอียด</p>	<p>IF Person.riskLevel = "Complication" THEN Person.Treatment = "Transfer"</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.6 ตัวอย่างสถานการณ์การใช้งานออนไลน์

ตัวอย่างสถานการณ์การใช้งานออนไลน์เป็นตัวอย่างที่แสดงความแตกต่างของสถานการณ์ตามข้อกำหนดในสถานการณ์นั้นๆที่ส่งผลต่อการคัดกรองเบาหวาน ดังแสดงข้อมูลกลุ่มตัวอย่างในตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 ตัวอย่างสถานการณ์การใช้งานออนไลน์

สถานการณ์	ระดับความเสี่ยง	คำแนะนำ
นาย ก มีอายุ 40 ปีและมีเส้นรอบเอว 95 ซม และมีดัชนีมวลกาย 30	กลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดเบาหวาน	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมอาหาร - ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ - ควบคุมน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม - ควรมีการเข้ารับการประเมินความเสี่ยงทุก 1 ปี
นาย ข มีอายุ 55 ปี เป็นโรคความดันโลหิตสูงและมีการอดอาหารเพื่อเตรียมเจาะเลือดซึ่งวัดค่าระดับกลูโคสในพลาสมาขณะอดอาหารได้ 128 มก./ดล	กลุ่มสงสัยว่าเป็นผู้ป่วยเบาหวาน	- ควรรีบเข้ารับการวินิจฉัยโดยละเอียดกับทางโรงพยาบาลต้นสังกัด
นาง ค มีอายุ 30 ปี และตั้งครรภ์ได้ 5 เดือน มีอาการปัสสาวะบ่อย มีการอดอาหารก่อนเข้ารับการคัดกรอง 1 ชม. ซึ่งเจ้าหน้าที่ให้ดื่มกลูโคส 100 กรัมก่อนการเจาะเลือด ผลปรากฏว่ามีค่าพลาสมากลูโคส 110	กลุ่มสงสัยว่าเป็นผู้ป่วยเบาหวาน	- ควรรีบเข้ารับการวินิจฉัยโดยละเอียดกับทางโรงพยาบาลต้นสังกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

การพัฒนาระบบ

หลังจากที่ได้ทำการออกแบบระบบตามรายละเอียดในบทที่ 4, 5 และ 6 แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการพัฒนาระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวานให้เป็นไปตามที่ได้ออกแบบไว้และเพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้จริงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

7.1 สภาพแวดล้อมการทำงานของระบบ ภาษาและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

ภาพรวมในการทำงานของระบบงานทั้งหมด ทำงานบนพื้นฐานของเว็บเทคโนโลยีและไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ร่วมกับนำระบบฐานข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาระบบ ดังนั้นเครื่องมือต่างๆที่จำเป็นในการพัฒนาระบบงานและการนำไปใช้จริงจะประกอบด้วย

7.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนท์

แอปพลิเคชันประเภทเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Microsoft Internet Explorer 7.0 เพื่อใช้ในการเข้าสู่ระบบ

7.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์

1. แอปพลิเคชันประเภทเว็บเซิร์ฟเวอร์สำหรับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ใช้ Tomcat 5.5 เพื่อทำหน้าที่ให้บริการเว็บแอปพลิเคชันแก่เครื่องไคลเอนท์
2. แอปพลิเคชันประเภทฐานข้อมูลใช้ฮอราเคิล 11 จีสำหรับเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล

7.1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

1. ติดตั้งชุดโปรแกรมภาษาจาวา (Java SDK version 1.5)
2. เครื่องมืออำนวยความสะดวกในการพัฒนาแอปพลิเคชัน คือ โปรแกรม Eclipse เป็นซอฟต์แวร์แบบโอเพนซอร์ส
3. เครื่องมือที่ใช้พัฒนาออนโทโลยี คือ โปรแกรม Protégé version 4.0.2 เป็นเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในการสร้างพัฒนาและปรับปรุงออนโทโลยี ซึ่งสามารถให้ผลลัพธ์หลายรูปแบบ เช่น ผลลัพธ์เป็นไฟล์ RDF หรือ OWL และไฟล์ XML นอกจากนี้ยังสามารถแสดงโครงสร้างออนโทโลยีได้ในรูปแบบกราฟ ซึ่งทำให้เข้าใจเนื้อหาง่ายและการตรวจสอบความถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2 รายละเอียดการทำงานของระบบ

การทำงานของระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวานสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายส่วนตั้งแต่การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการเข้าใช้งาน การบันทึกข้อมูลการตรวจสุขภาพเพื่อคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน การลงทะเบียนเบาหวาน การบันทึกผลการตรวจภาวะแทรกซ้อนทางร่างกายด้านต่างๆ และการนัดหมายผู้ป่วย ตลอดจนออกรายงานสรุปรูปแบบต่างๆ ซึ่งในแต่ละส่วนสามารถแสดงได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

7.2.1 การทำงานในส่วนของการเข้าสู่ระบบ

การทำงานในส่วนนี้ เป็นการทำงานที่ผู้ใช้งานระบบทุกรายจะต้องกระทำ เพื่อพิสูจน์ตัวตนก่อนเข้าใช้งานระบบ รวมถึงเป็นส่วนที่ระบบใช้ตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้งานว่าสามารถใช้งานระบบในส่วนใดได้บ้างและยังเป็นจุดเริ่มต้นในการใช้งานระบบอีกด้วย โดยการทำงานจะเริ่มจากผู้ใช้กรอกที่อยู่ของระบบลงในเบราว์เซอร์ เพื่อให้เบราว์เซอร์แสดงผลหน้าจอการเข้าสู่ระบบดังรูปที่ 7.1



รูปที่ 7.1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

ภายในหน้าจอดังกล่าว ผู้ใช้งานจะต้องกรอกชื่อและรหัสผ่านที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบ ลงในช่อง “ชื่อบัญชีผู้ใช้งาน” และ “รหัสผ่าน” ตามลำดับ แล้วจึงกดปุ่ม “ตกลง” เพื่อเข้าสู่ระบบ

การเข้าใช้งานในแต่ละส่วนจะขึ้นอยู่กับสิทธิ์การใช้งานของแต่ละคน โดยผู้ใช้งานจะประกอบไปด้วย ผู้ดูแลระบบ วิศวกรความรู้ เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน เจ้าหน้าที่สาธารณสุข เจ้าหน้าที่พยาบาล เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ ซึ่งใช้เพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างของหน้าจอทั้งหมดภายในระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวาน สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 จะเป็นส่วนของเมนูหลักของระบบที่จะใช้เข้าสู่ส่วนต่างๆของระบบต่อไป และจะเปลี่ยนแปลงไปตามสิทธิ์และหน้าที่รับผิดชอบของผู้ใช้งานระบบคนปัจจุบัน ดังนี้

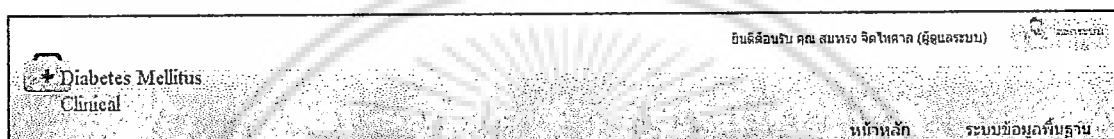
1. เมนูหลักสำหรับผู้ดูแลระบบ จะแสดงได้ดังรูปที่ 7.2 ประกอบไปด้วยเมนูต่างๆดังนี้

1.1 หน้าหลัก เป็นเมนูสำหรับกลับมาหน้าจอหลักของระบบ

1.2 ระบบข้อมูลพื้นฐาน

1.2.1 ข้อมูลผู้ใช้งาน เป็นเมนูสำหรับจัดการบัญชีผู้ใช้งานระบบ

1.2.2 ข้อมูลยา เป็นเมนูสำหรับจัดการข้อมูลยาที่ใช้ในการรักษาเบาหวาน



รูปที่ 7.2 เมนูหลักสำหรับผู้ดูแลระบบ

2. เมนูหลักสำหรับวิศวกรความรู้ จะแสดงได้ดังรูปที่ 7.3 ประกอบไปด้วยเมนูต่างๆดังนี้

2.1 หน้าหลัก เป็นเมนูสำหรับกลับมาหน้าจอหลักของระบบ

2.2 ระบบข้อมูลพื้นฐาน

2.2.1 เงื่อนไขในการคัดกรองเบาหวาน เป็นเมนูสำหรับจัดการกฎหรือเงื่อนไขที่ใช้ในการคัดกรองผู้ป่วยว่ามีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานอยู่ในระดับใด พร้อมกับคำแนะนำในการปฏิบัติตนสำหรับผู้ป่วยในแต่ละระดับความเสี่ยง



รูปที่ 7.3 เมนูหลักสำหรับวิศวกรความรู้

3. เมนูหลักสำหรับเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน จะแสดงได้ดังรูปที่ 7.4 ประกอบไปด้วยเมนูต่างๆดังนี้

3.1 หน้าหลัก เป็นเมนูสำหรับกลับมาหน้าจอหลักของระบบ

3.2 ระบบคิวให้บริการ

3.2.1 แสดงคิวให้บริการ เป็นเมนูสำหรับแสดงรายชื่อผู้ป่วยที่รอเข้ารับบริการด้าน

การรักษาพยาบาลกับทางคลินิก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 จัดการคิวผู้ป่วย เป็นเมนูสำหรับเพิ่มรายชื่อผู้ป่วยเข้าสู่คิวรอรับการรักษา หรือลบรายชื่อผู้ป่วยออกจากคิวรอรับการรักษา

3.3 ระบบผู้ป่วย

3.3.1 บันทึกประวัติผู้ป่วย เป็นเมนูสำหรับเพิ่มข้อมูลผู้ป่วยรายใหม่

3.3.2 ค้นหาประวัติผู้ป่วย เป็นเมนูสำหรับเรียกดูข้อมูลประวัติผู้ป่วยที่ต้องการ

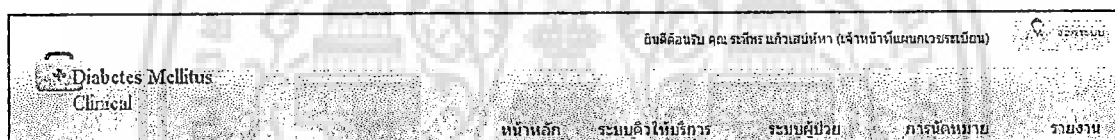
3.3.3 ข้อมูลการส่งตัว เป็นเมนูสำหรับเรียกดูรายชื่อผู้ป่วยที่มีการส่งต่อมาเข้ารับ การวินิจฉัยในช่วงเวลาที่กำหนด

3.4 การนัดหมาย

3.4.1 ตรวจสอบวันนัด เป็นเมนูสำหรับเรียกดูรายการนัดหมายผู้ป่วย

3.4.2 การติดตามผู้ป่วย เป็นเมนูสำหรับเรียกดูรายชื่อผู้ป่วยที่ขาดนัดพร้อมกับ เรียกดูจดหมายติดตามผู้ป่วยที่ทางระบบสร้างให้

3.5 รายงาน เป็นเมนูสำหรับเรียกดูรายงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของคลินิก



รูปที่ 7.4 เมนูหลักสำหรับเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน

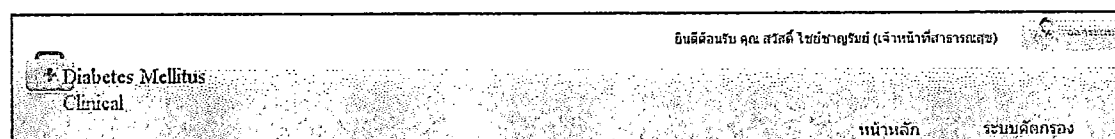
4. เมนูหลักสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข จะแสดงได้ดังรูปที่ 7.5 ประกอบไปด้วยเมนูต่างๆดังนี้

4.1 หน้าหลัก เป็นเมนูสำหรับกลับมาหน้าจอหลักของระบบ

4.2 ระบบคัดกรอง

4.2.1 แบบคัดกรองเบาหวาน เป็นเมนูสำหรับบันทึกผลการตรวจคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน

4.2.2 ค้นหาประวัติการคัดกรอง เป็นเมนูสำหรับค้นหาประวัติการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน



รูปที่ 7.5 เมนูหลักสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

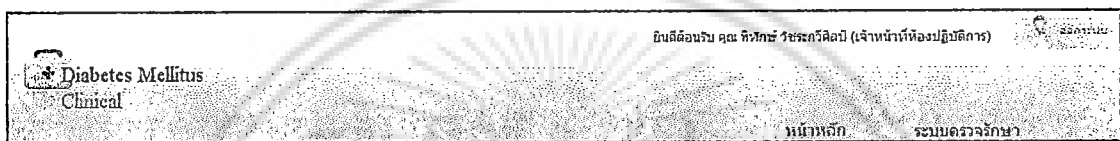
5. เมนูหลักสำหรับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและเจ้าหน้าที่พยาบาล จะแสดง ได้ดังรูปที่ 7.6 ประกอบไปด้วยเมนูต่างๆดังนี้

5.1 หน้าหลัก เป็นเมนูสำหรับกลับมาหน้าจอหลักของระบบ

5.2 ระบบตรวจรักษา

5.2.1 บันทึกผลการตรวจรักษา เป็นเมนูสำหรับบันทึกผลการตรวจรักษาด้านต่างๆตามสิทธิ์การเข้าถึง

5.2.2 เรียกดูผลการตรวจรักษา เป็นเมนูสำหรับเรียกดูประวัติการตรวจรักษาด้านต่างๆย้อนหลัง



รูปที่ 7.6 เมนูหลักสำหรับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและเจ้าหน้าที่พยาบาล

6. เมนูหลักสำหรับแพทย์ จะแสดง ได้ดังรูปที่ 7.7 ประกอบไปด้วยเมนูต่างๆดังนี้

6.1 หน้าหลัก เป็นเมนูสำหรับกลับมาหน้าจอหลักของระบบ

6.2 ระบบผู้ป่วย

6.2.1 ทะเบียนผู้ป่วยเบาหวาน

6.3 ระบบตรวจรักษา

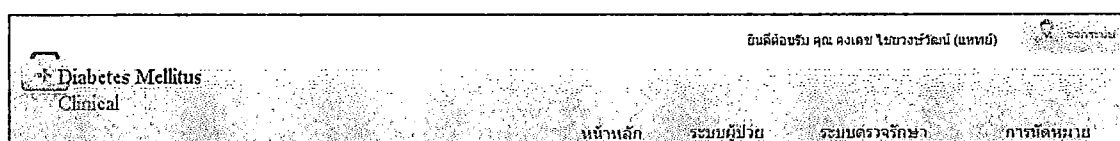
6.3.1 บันทึกผลการตรวจรักษา เป็นเมนูสำหรับบันทึกผลการตรวจรักษาด้านต่างๆตามสิทธิ์การเข้าถึง

6.3.2 เรียกดูผลการตรวจรักษา เป็นเมนูสำหรับเรียกดูประวัติการตรวจรักษาด้านต่างๆย้อนหลัง

6.4 การนัดหมาย

6.4.1 ออกรายการนัดผู้ป่วย เป็นเมนูสำหรับเพิ่มการนัดหมายผู้ป่วย

6.4.2 ตรวจสอบวันนัด เป็นเมนูสำหรับเรียกดูรายการนัดหมายผู้ป่วย



รูปที่ 7.7 เมนูหลักสำหรับแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 คือส่วนที่จะเป็นพื้นที่ทำงานหลักของระบบ ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามเมนูหลักที่ผู้ใช้งานเลือก ซึ่งรายละเอียดต่างๆของข้อมูลที่จะแสดงในส่วนนี้จะกล่าวเป็นลำดับต่อไปในหัวข้อที่อธิบายถึงการทำงานในส่วนต่างๆ

7.2.2 การทำงานในส่วนของการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

การทำงานในส่วนนี้ จะถูกใช้งานโดยผู้ดูแลระบบเท่านั้น โดยจะเป็นส่วนที่ใช้สำหรับสร้างแก้ไข ลบ หรือดูข้อมูลของผู้ใช้งานทั้งหมดในระบบ ซึ่งการทำงานจะเริ่มจากผู้ดูแลระบบเลือกเมนูย่อย “ข้อมูลผู้ใช้งาน” ซึ่งอยู่ภายใต้เมนูหลัก “ระบบข้อมูลพื้นฐาน” ดังรูปที่ 7.8



ชื่อผู้ใช้งาน	คำนำหน้า	ชื่อ	สกุล	ตำแหน่ง	พร้อมใช้งาน	แก้ไข	ลบ
ADMIN	นาง	สมทรง	จิตไพศาล	ผู้ดูแลระบบ	ใช่		
ENGINEER	นางสาว	ตะวัน	ชานาญดา	วิศวกรควบคุม	ใช่		
OFFICER	นาง	ระพีพร	แก้วเสนาห์หา	เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน	ใช่		
PUBLIC	นาย	สวัสดิ์	ไชยยาญรัมย์	เจ้าหน้าที่สาธารณสุข	ใช่		
LABOFFICER	นาย	พิทักษ์	ระชะกริดลปิ	เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ	ใช่		
NURSE	นาง	บุญธรรม	ไชยสิทธิ์	เจ้าหน้าที่พยาบาล	ใช่		
DOCTOR	นาย	คงเดช	ไชยวงษ์วัฒน์	แพทย์	ใช่		

รูปที่ 7.8 หน้าจอแสดงรายชื่อผู้ใช้งาน

ภายในหน้าจอแสดงรายชื่อผู้ใช้งานของระบบจะแสดงข้อมูลต่างๆดังนี้ คือ ชื่อผู้ใช้งาน คำนำหน้า ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งและสถานะที่ระบุว่าบัญชีผู้ใช้งานพร้อมใช้งานหรือไม่

จากหน้าจอแสดงรายชื่อผู้ใช้งานในระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถกดที่ลิงค์สำหรับแสดงชื่อผู้ใช้งาน หลังจากนั้นระบบจะแสดงผลหน้าจอข้อมูลผู้ใช้งานรายนั้น ซึ่งจะแสดงข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับผู้ใช้งาน ทั้งนี้ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขรายละเอียดผู้ใช้งานหรือลบผู้ใช้งานออกจากระบบได้โดยกดปุ่ม “แก้ไข” หรือ “ลบ” ตามลำดับของรายชื่อผู้ปวยที่ต้องการ

จากรูปที่ 7.8 ถ้าผู้ดูแลระบบกดปุ่ม “สร้างผู้ใช้งานรายใหม่” บนตารางรายชื่อผู้ใช้งาน

ระบบอนุญาตให้บันทึกข้อมูลผู้ใช้งานรายใหม่ได้ โดยแสดงหน้าจอบันทึกข้อมูลผู้ใช้งาน ดังรูป 7.9 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Diabetes Mellitus Clinical

ยินดีต้อนรับ คุณ สมทรง จิตไพศาล (ผู้ดูแลระบบ)

หน้าหลัก ระบบข้อมูลพื้นฐาน

สร้างผู้ใช้รายใหม่

ข้อมูลผู้ใช้งาน

คำนำหน้า:
 ชื่อ:
 นามสกุล:
 ตำแหน่ง:
 ชื่อผู้ใช้งาน:
 รหัสผ่าน:
 ยืนยันรหัสผ่าน:
 พร้อมใช้งาน:

รูปที่ 7.9 หน้าจอบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานรายใหม่

7.2.3 การทำงานในส่วนของการจัดการข้อมูลยา

การทำงานในส่วนนี้จะถูกใช้งานโดยผู้ดูแลระบบเท่านั้น โดยจะเป็นส่วนที่ใช้สำหรับสร้าง แก้ไข ลบ หรือดูข้อมูลของรายชื่อยาที่ใช้ในการรักษาโรคเบาหวานทั้งหมดในระบบ ซึ่งการทำงานจากผู้ดูแลระบบเลือกเมนูย่อย “ข้อมูลยา” ซึ่งอยู่ภายใต้เมนูหลัก “ระบบข้อมูลพื้นฐาน” ดังรูปที่ 7.10

Diabetes Mellitus Clinical

ยินดีต้อนรับ คุณ สมทรง จิตไพศาล (ผู้ดูแลระบบ)

หน้าหลัก ระบบข้อมูลพื้นฐาน

ข้อมูลยา

ชื่อยา	จัดอยู่ในประเภท	แก้ไข	ลบ
Metformin	Diabetes	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบ"/>
A-GI	Diabetes	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบ"/>
Insulin	Fat	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบ"/>
Clopidogrel	Pressure	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบ"/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 7.10 หน้าจอแสดงรายชื่อยาอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในหน้าจอแสดงรายชื่อยาที่ใช้ในการรักษาเบาหวานจะแสดงข้อมูลต่างๆ ดังนี้ คือ ชื่อ ยาและประเภทของยา

จากหน้าจอแสดงรายชื่อยาที่ใช้ในการรักษาเบาหวาน ผู้ดูแลระบบสามารถกดที่ลิงค์สำหรับ แสดงรายชื่อยา หลังจากนั้นระบบจะแสดงผลหน้าจอข้อมูลของยาตัวนั้น ซึ่งจะแสดงข้อมูลรายละเอียด เกี่ยวกับยา ทั้งนี้ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ไขรายละเอียดข้อมูลยาหรือลบข้อมูลยาออกจากระบบได้ โดยกดปุ่ม “แก้ไข” หรือ “ลบ” ตามลำดับของรายชื่อยาที่ต้องการ


จากรูปที่ 7.10 ถ้าผู้ดูแลระบบกดปุ่ม “เพิ่มรายการยา” บนตารางรายชื่อยาทั้งหมด ระบบจะ อนุญาตให้บันทึกข้อมูลของยาตัวใหม่ได้ โดยแสดงหน้าจอบันทึกข้อมูลดังรูปที่ 7.11


รูปที่ 7.11 หน้าจอบันทึกข้อมูลยาตัวใหม่

7.2.4 การทำงานในส่วนของการจัดการข้อมูลผู้ป่วย


การทำงานในส่วนนี้จะถูกใช้งาน โดยเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนเท่านั้น โดยจะเป็นส่วนที่ ใช้สำหรับสร้างข้อมูลผู้ป่วยรายใหม่ ในกรณีที่มิผู้ป่วยรายใหม่เข้ามาติดต่อขอรับการรักษาพยาบาล กับทางคลินิก ซึ่งมีความจำเป็นต้องบันทึกประวัติพื้นฐานของผู้ป่วยเก็บไว้ภายในระบบก่อนเริ่มการ รักษาพยาบาล ซึ่งการทำงานจากเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนเลือกเมนู “บันทึกประวัติผู้ป่วย” ซึ่งอยู่ ภายใต้มenuหลัก “ระบบผู้ป่วย” ดังรูปที่ 7.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยินดีต้อนรับ คุณ รัชพร แก้วเสนาห์หา (เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน)
 



หน้าหลัก ระบบคิวให้บริการ ระบบผู้ป่วย การนัดหมาย รายงาน



แบบบันทึกประวัติผู้ป่วย ข้อมูลทั่วไป

หมายเลขผู้ป่วย	<input type="text" value="5400195"/>	เลขบัตรประชาชน	<input type="text" value="2720700027861"/>	วันที่บันทึกประวัติ	<input type="text" value="06/12/2011"/>
ตำแหน่ง	<input type="text" value="นางสาว"/>	ชื่อ	<input type="text" value="ตะวัน"/>	นามสกุล	<input type="text" value="ข้ามาญคำ"/>
วัน เดือน ปี เกิด	<input type="text" value="10/11/1981"/>	อายุ	<input type="text" value="29"/>	ปี	
ที่อยู่ตามทะเบียนบ้าน					
บ้านเลขที่	<input type="text" value="34"/>	หมู่ที่ / หมู่บ้าน	<input type="text" value="6"/>	ซอย	<input type="text" value="-"/>
ตำบล	<input type="text" value="ต้นตาล"/>	อำเภอ	<input type="text" value="สองพี่น้อง"/>	จังหวัด	<input type="text" value="สุพรรณบุรี"/>
				รหัสไปรษณีย์	<input type="text" value="72110"/>
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้					
<input checked="" type="checkbox"/> ที่อยู่เดียวกับที่อยู่ตามทะเบียนบ้าน					
บ้านเลขที่	<input type="text" value="34"/>	หมู่ที่ / หมู่บ้าน	<input type="text" value="6"/>	ซอย	<input type="text" value="-"/>
ตำบล	<input type="text" value="ต้นตาล"/>	อำเภอ	<input type="text" value="สองพี่น้อง"/>	จังหวัด	<input type="text" value="สุพรรณบุรี"/>
				รหัสไปรษณีย์	<input type="text" value="72110"/>
หมายเลขโทรศัพท์	<input type="text" value="035542180"/>	มือถือ	<input type="text" value="0810075663"/>	Email	<input type="text" value="tawan390@hotmail.com"/>
เชื้อชาติ	<input type="text" value="ไทย"/>	สัญชาติ	<input type="text" value="ไทย"/>	ศาสนา	<input type="text" value="พุทธ"/>
อาชีพ	<input type="text" value="พนักงานบริษัท"/>				
บุคคลที่สามารถติดต่อได้ในกรณีฉุกเฉิน					
ชื่อผู้ติดต่อในกรณีฉุกเฉิน	<input type="text" value="นางแซ่ ทวีใจใจณ์"/>		เบอร์โทรศัพท์	<input type="text" value="0982208776"/>	
			ความสัมพันธ์	<input type="text" value="ภรรยา"/>	


รูปที่ 7.12 หน้าจอบันทึกข้อมูลผู้ป่วยรายใหม่


ภายในหน้าจอบันทึกข้อมูลผู้ป่วยรายใหม่ เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนสามารถบันทึกข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับประวัติพื้นฐานทั่วไปของผู้ป่วย ยกเว้นหมายเลขผู้ป่วยที่ทางระบบจะสร้างให้อัตโนมัติ หลังจากกรอกข้อมูลต่างๆครบถ้วนแล้ว เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนจะต้องกดปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลทั้งหมดลงสู่ฐานข้อมูล

7.2.5 การทำงานในส่วนของการค้นหาข้อมูลผู้ป่วย


การทำงานในส่วนนี้จะถูกใช้งานโดยเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนเท่านั้น โดยจะเป็นส่วนที่ใช้สำหรับค้นหารายชื่อผู้ป่วยเพื่อเรียกดูข้อมูล ปรับปรุงแก้ไขข้อมูลบางส่วนหรือลบข้อมูลผู้ป่วยออกจากระบบ ซึ่งการทำงานจากเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนเลือกเมนูย่อย “ค้นหาประวัติผู้ป่วย” ซึ่งอยู่ภายใต้เมนูหลัก “ระบบผู้ป่วย” ดังรูปที่ 7.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดินดีต้อนรับ คุณ รัตพร แก้วเสนาห์หา (เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน)
 



หน้าหลัก ระบบคิวให้บริการ ระบบผู้ป่วย การนัดหมาย รายงาน



ค้นหารายชื่อผู้ป่วย

หมายเลขผู้ป่วย
 ชื่อ

เลขบัตรประชาชน
 นามสกุล

ผลลัพธ์จากการค้นหา

หมายเลขผู้ป่วย	ชื่อ	สกุล	รหัสประจำตัวประชาชน	สถาน-	แก้ไขข้อมูล	ลบข้อมูลผู้ป่วย
5400195	ตะวัน	ชานาญคำ	2720700017861	เบาหวาน ชนิดที่ 1		
5400103	เก่งกล้า	สมารถ	3720500016591	เบาหวาน ชนิดที่ 2 (Insulin independent)		
5400105	พิชัย	อวยงค์	3789000086912	ยังไม่ได้ลงทะเบียนเป็นผู้ป่วยเบาหวาน		
5400117	แสงดี	รักไท	123	ยังไม่ได้ลงทะเบียนเป็นผู้ป่วยเบาหวาน		

รูปที่ 7.13 หน้าจอการค้นหาผู้ป่วย

จากรูปที่ 7.13 เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนค้นหาข้อมูลผู้ป่วยในระบบได้โดยกรอกเงื่อนไขการค้นหาอย่างใดอย่างหนึ่งได้ดังนี้

- หมายเลขผู้ป่วย คือ หมายเลขประจำตัวผู้ป่วยที่ทางระบบสร้างให้ในขั้นตอนสร้างผู้ป่วยรายใหม่
- เลขบัตรประชาชน คือ หมายเลขบัตรประชาชนของผู้ป่วยที่ต้องการค้นหา
- ชื่อ คือ ชื่อของผู้ป่วยที่ต้องการค้นหา
- นามสกุล คือ นามสกุลของผู้ป่วยที่ต้องการค้นหา

หลังจากเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนกรอกเงื่อนไขในการค้นหาเสร็จสิ้นแล้วจะต้องกดปุ่ม “ค้นหา” ซึ่งระบบจะแสดงรายการที่ค้นหาเรียบร้อยแล้วให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกดูรายละเอียดของผู้ป่วยในระบบได้ ทั้งนี้สามารถแก้ไขข้อมูลผู้ป่วยหรือลบข้อมูลผู้ป่วยออกจากระบบโดยเรียกใช้งานปุ่ม “แก้ไขข้อมูล” และ “ลบข้อมูลผู้ป่วย” ตามลำดับ จากรายการแสดงชื่อผู้ป่วยที่ต้องการดังรูปที่ 7.13

ในกรณีที่เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนต้องการเรียกดูรายชื่อผู้ป่วยทั้งหมดในระบบสามารถ

ทำได้โดยกดปุ่ม “ค้นหา” โดยที่ไม่ต้องกรอกเงื่อนไขในการค้นหาใดๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น มิใช่ผูกขาดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.6 การทำงานในส่วนของการจัดการเงื่อนไขในการคัดกรองกลุ่มเสี่ยง

การทำงานในส่วนนี้จะถูกใช้งานโดยวิศวกรความรู้เท่านั้น โดยจะเป็นส่วนที่ใช้สำหรับ สร้าง แก้ไข หรือเรียกดูเงื่อนไขที่จะใช้ในงานของการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรค เบาหวาน ซึ่งการทำงานจากวิศวกรความรู้เลือกเมนูย่อย “เงื่อนไขในการคัดกรองเบาหวาน” ซึ่งอยู่ภายใต้เมนูหลัก “ระบบข้อมูลพื้นฐาน” ดังรูปที่ 7.14

The screenshot shows a web application interface for "Diabetes Mellitus Clinical". At the top, there is a header with the text "ยินดีต้อนรับ คุณ ตะวัน ชำนาญคำ (วิศวกรความรู้)" and a user profile icon. Below the header, there are navigation links for "หน้าหลัก" and "ระบบข้อมูลพื้นฐาน". The main content area is titled "เงื่อนไขสำหรับใช้ในการคัดกรองเบาหวาน" and contains a table with the following data:

ชื่อกฎ	สถานะ	แก้ไข	ลบ
UnderWeight	พร้อมใช้งาน		
NormalWeight	พร้อมใช้งาน		
OverWeight	พร้อมใช้งาน		
Obese	พร้อมใช้งาน		
GrossObese	พร้อมใช้งาน		
Hyper	พร้อมใช้งาน		
Hypo	พร้อมใช้งาน		
Suggest1	พร้อมใช้งาน		
Suggest2	พร้อมใช้งาน		
Suggest3	พร้อมใช้งาน		

At the bottom right of the table area, there is a page number "หน้า 1 2 3 4".


รูปที่ 7.14 หน้าจอแสดงเงื่อนไขในการคัดกรองเบาหวาน

ภายในหน้าจอแสดงรายชื่อเงื่อนไขที่ใช้ในการคัดกรองเบาหวานจะแสดงข้อมูลต่างๆ ดังนี้ คือ ชื่อกฎและสถานะว่าพร้อมใช้งานหรือไม่ ทั้งนี้สามารถแก้ไขข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับกฎหรือลบกฎออกจากระบบโดยเรียกใช้งานปุ่ม “แก้ไข” และ “ลบ” ตามลำดับจากรายการแสดงชื่อกฎที่ต้องการ ในกรณีที่วิศวกรความรู้ต้องการเรียกดูรายละเอียดของกฎนั้นสามารถกดที่ลิงค์สำหรับ แยกแสดงชื่อกฎ หลังจากนั้นระบบจะแสดงรายละเอียดของกฎดังกล่าวทางหน้าจอไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยินดีต้อนรับ คุณ ตะวัน ชำนาญคำ (วิศวกรความรู้) Logout

Diabetes Mellitus Clinical

หน้าหลัก ระบบข้อมูลพื้นฐาน



สร้างเงื่อนไขในการคัดกรองเบาหวาน

ชื่อฐานกฎ

เลือกเงื่อนไข

เงื่อนไขที่ 1
 Person objecttype has_member Father

เงื่อนไขที่ 2
 Person objecttype has_symptom Polyuria

เงื่อนไขที่ 3
 Person datatype has_bmi >= 24

เงื่อนไขที่ 4
 Person objecttype isTested Fasting_Plasma_Glucose

เลือกผลลัพธ์

ผลลัพธ์ที่ 1
 Person objecttype has_status HighRisk

ผลลัพธ์ที่ 2
 Person datatype isSuggested มีความเสี่ยงค่า$HbA1c$ 1 ถึง 6 ส่งตัวไปวินิจฉัยที่คลินิก

รูปที่ 7.15 หน้าจอสร้างและบันทึกเงื่อนไขใหม่

จากรูปที่ 7.14 ถ้าวิศวกรความรู้คูปุ่ม “เพิ่มเงื่อนไข” บนตารางรายชื่อกฎ ระบบจะอนุญาตให้บันทึกข้อมูลกฎที่ใช้ในการคัดกรองโรคเบาหวานเพิ่มเติมได้ โดยแสดงหน้าจอบันทึกข้อมูล ดังรูปที่ 7.15

ภายในหน้าจอสร้างเงื่อนไขในการคัดกรองเบาหวานจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักด้วยกันคือ

1. ระบุชื่อฐานกฎ คือ ชื่อของเงื่อนไขสำหรับการอ้างอิง
2. เลือกเงื่อนไข คือ เงื่อนไขในการตรวจสอบข้อมูล
3. เลือกผลลัพธ์ คือ ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นถ้าเงื่อนไขดังกล่าวเป็นจริง

หลังจากกรอกข้อมูลพร้อมทั้งระบุเงื่อนไขต่างๆครบถ้วนแล้ว ผู้ใช้งานจะต้องกดปุ่ม

“บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.7 การทำงานในส่วนของการตรวจคัดกรอง

การทำงานในส่วนนี้จะถูกใช้งานโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเท่านั้น ซึ่งเรียกใช้งานจากเมนูย่อย “แบบคัดกรองเบาหวาน” ซึ่งอยู่ภายใต้เมนูหลัก “ระบบคัดกรอง” ภายในหน้าจอนี้จะเป็นแบบบันทึกผลการตรวจคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน โดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขต้องบันทึกผลการสัมภาษณ์เกี่ยวกับประวัติส่วนตัว อาการและผลตรวจร่างกายผู้ป่วยลงในแบบคัดกรองเบาหวาน หลังจากนั้นกดปุ่ม “ประมวลความเสี่ยง” ดังรูปที่ 7.16

Diabetes Mellitus Clinical

วันตรวจคัดกรอง 11/04/2554

หน้าหลัก ระบบคัดกรอง

แบบคัดกรองเบาหวาน

ผู้รับการตรวจชื่อ นาย สมชาย สกุล สมใจ เลขที่บัตรประชาชน 3302000321935

ที่อยู่ บ้านเลขที่ 33 หมู่บ้าน 5 ซอย ถนน ตำบล อำเภอ สงขามคีรีสิงห์ จังหวัด สงขลา รหัสไปรษณีย์ 72110

วัน เดือน ปี เกิด 04/10/2501 อายุ 53 ปี เพศ ชาย

ส่วนสูง 162 เซนติเมตร ปานหนัก 78 กิโลกรัม ดัชนีมวลกาย 30 กิโลกรัม/ตารางเมตร

รอบเอว 40 เซนติเมตร รอบสโพก 50 เซนติเมตร

ความดันโลหิต 150 / 120 mmHg

เคยมีประวัติเป็นโรคความดันโลหิตสูง ไม่มี มี

ประวัติหอบ เหม ญาติพี่น้องสายตรงเป็นเบาหวาน ไม่มี มี

เคยลดขนาดรับประทานยาลดไขมัน 4 A โกลรัม (เฉพาะเพศหญิงที่มีบุตรแล้ว) ไม่มี มี

ค่าระดับน้ำตาลในเลือด 126

อาการ ปัสสาวะกลางคืน 3 ครั้งขึ้นไป น้ำหนักลด / อ่อนเพลีย เป็นลมหรือมีปากบวมและหายใจหอบ คัดค้าน้ำหนักและไขมันสูงเกินไป ซ้ำปลายมือ ปลายเท้า โดยไม่ทราบสาเหตุ

ตั้งเป้าหมายและขนาดยา กินจุดต่อลมลง คาทราบัว ต้องเปลี่ยนแผนบวม

ประมวลความเสี่ยง

รูปที่ 7.16 หน้าจอบันทึกผลการตรวจคัดกรอง

หลังจากผู้ใช้งานกดปุ่ม “ประมวลความเสี่ยง” ระบบจะเริ่มประมวลผลโดยนำเอาข้อมูลในแบบคัดกรองนี้ไปตรวจสอบกับเงื่อนไขที่ใช้ในการคัดกรองเบาหวานที่ทางวิศวกรรมความรู้สร้างไว้ ซึ่งระบบจะแสดงผลออกมาทางหน้าจอ ดังรูปที่ 7.17 โดยจะแสดงภายในหน้าเดียวกันกับแบบ

คัดกรองเบาหวานแต่จะอยู่ในส่วนท้ายสุดหลังจากส่วนแสดงปุ่ม “ประมวลความเสี่ยง”
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของบริษัทฯ และเพื่อใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

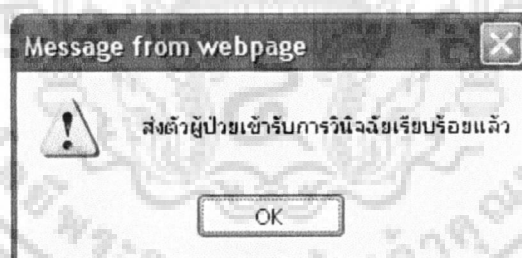
การแปลผล	
ภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน	จัดอยู่ในกลุ่มเสี่ยง
แนะนำให้	<ol style="list-style-type: none"> 1. ควบคุมอาหารและออกกำลังกายสม่ำเสมอ 2. ควบคุมน้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม 3. ตรวจสอบระดับน้ำตาลในเลือด 4. ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด 5. ควรประเมินความเสี่ยงซ้ำทุก 1 ปี 6. ส่งตัวไปวินิจฉัยกับทางโรงพยาบาลต้นสังกัด
<input type="button" value="ส่งตัวผู้ป่วย"/>	

รูปที่ 7.17 หน้าจอแสดงการแปลผลการตรวจคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน

7.2.8 การทำงานในส่วนของการส่งตัวผู้ป่วย

การทำงานในส่วนนี้จะทำหลังจากที่คัดกรองความเสี่ยงในประชาชนแต่ละรายเสร็จสิ้นแล้ว ในกรณีที่ระบบให้คำแนะนำว่าบุคคลดังกล่าวมีภาวะเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานสูง แนะนำให้ส่งตัวผู้ป่วยเข้ารับการวินิจฉัยโดยละเอียดกับทางโรงพยาบาลต้นสังกัด เจ้าหน้าที่สาธารณสุขสามารถส่งตัวบุคคลดังกล่าวได้โดยคลิกปุ่ม “ส่งตัวผู้ป่วย” จากหน้าจอดังรูปที่ 7.17

ภายหลังจากที่ระบบดำเนินการส่งประวัติผู้ป่วยเรียบร้อยแล้วจะขึ้นข้อความ “ส่งตัวผู้ป่วยเข้ารับการวินิจฉัยเรียบร้อยแล้ว” ดังรูปที่ 7.18



รูปที่ 7.18 หน้าจอแสดงการยืนยันการส่งตัวผู้ป่วย

7.2.9 การทำงานในส่วนของการค้นหาผลการตรวจคัดกรอง

การทำงานในส่วนนี้จะถูกใช้งานโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเท่านั้น โดยจะเป็นส่วนที่ใช้สำหรับค้นหาประวัติการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงย้อนหลัง เพื่อเรียกดูรายละเอียดข้อมูล ซึ่งการทำงานจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเลือกเมนูย่อย “ค้นหาประวัติการคัดกรอง” ภายใต้มenuหลัก “ระบบคัดกรอง” ดังรูปที่ 7.19

จากรูปที่ 7.19 เจ้าหน้าที่สาธารณสุขค้นหาข้อมูลประวัติการคัดกรองย้อนหลังของระบบได้

โดยกรอกเงื่อนไขการค้นหาอย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ชื่อ คือ ชื่อของบุคคลที่เข้ารับการคัดกรองที่ต้องการเรียกดู
- นามสกุล คือ นามสกุลของบุคคลที่เข้ารับการคัดกรองที่ต้องการเรียกดู
- คัดกรองวันที่ คือ วันที่ออกตรวจคัดกรอง เพื่อเรียกดูว่าภายในวันดังกล่าวมีบุคคลใบบ้างที่เข้ามารับการตรวจคัดกรองตามเวลาที่กำหนด

หลังจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขกรอกเงื่อนไขในการค้นหาเสร็จสิ้นแล้วจะต้องกดปุ่ม “ค้นหา” ซึ่งระบบจะแสดงรายการที่ค้นหาเรียบร้อยแล้วให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกดูรายละเอียดของแต่ละบุคคลที่เคยเข้ารับการตรวจคัดกรองได้โดยคลิกแสดงหมายเลขบัตรประชาชนของบุคคลที่ต้องการเรียกดูข้อมูล

ในกรณีที่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขต้องการเรียกดูประวัติการคัดกรองย้อนหลังทั้งหมด ทำได้โดยกดปุ่ม “ค้นหา” โดยที่ไม่ต้องกรอกเงื่อนไขในการค้นหาใดๆ

สำหรับกรณีถ้าเจ้าหน้าที่สาธารณสุขต้องการส่งตัวผู้ป่วยเข้ารับการวินิจฉัยอย่างละเอียดกับทางคลินิกเบาหวาน ก็สามารถทำได้โดยกดปุ่ม “ส่งตัว” ของรายชื่อบุคคลที่ต้องการส่งตัว

Diabetes Mellitus Clinical

ยินดีต้อนรับ คุณ สวัสดิ์ ไข่มุกข์ (เจ้าหน้าที่สาธารณสุข)

หน้าหลัก ระบบคัดกรอง

ค้นหาผลการตรวจคัดกรอง

ชื่อ นามสกุล คัดกรองวันที่ 06/07/2554

รหัสประจำตัวประชาชน	ชื่อ-สกุล	วันที่เข้ารับการคัดกรอง	ภาวะเสี่ยง	การดำเนินการ	ส่งตัว
3840300161163	นาง อุไร ทรัพย์อุปการ	06/07/2554	กลุ่มเสี่ยงสูง	รอส่งวินิจฉัย	<input type="button" value="ส่งตัว"/>
3801200474861	นาย สมบูรณ์ ใบดี	06/07/2554	กลุ่มเสี่ยงสูง	ส่งตัวเรียบร้อยแล้ว	
3801200437575	นาย ชวง สพรหมพงศ์	06/07/2554	ปกติ	ให้คำแนะนำในการดูแลตนเองในเมืองต้น	<input type="button" value="ส่งตัว"/>
3801200476546	นาง มาธิรม สิริพิณ	06/07/2554	ปกติ	ให้คำแนะนำในการดูแลตนเองในเมืองต้น	<input type="button" value="ส่งตัว"/>
5800100076142	นาย พจน อยู่เขต	06/07/2554	กลุ่มเสี่ยงสายใหม่	ส่งตัวเรียบร้อยแล้ว	
3801200475779	นาง ศรี แสงวิมาน	06/07/2554	กลุ่มเสี่ยงสายใหม่	รอส่งวินิจฉัย	<input type="button" value="ส่งตัว"/>

รูปที่ 7.19 หน้าจอการค้นหาผลการตรวจคัดกรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.10 การทำงานในส่วนของการเรียกดูรายการส่งตัวผู้ป่วย

การทำงานในส่วนนี้จะถูกใช้งานโดยเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนเท่านั้น โดยจะเป็นส่วนที่ใช้สำหรับค้นหารายการส่งตัวผู้ป่วยที่ได้รับการส่งเข้ามารับการวินิจฉัยอย่างละเอียดกับทางคลินิก ซึ่งการทำงานจากเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนเลือกเมนูย่อย "ข้อมูลการส่งตัว" ซึ่งอยู่ภายใต้เมนูหลัก "ระบบผู้ป่วย" ดังรูปที่ 7.20

The screenshot shows a web application interface for "Diabetes Mellitus Clinical". At the top, there are navigation tabs: "หน้าหลัก", "ระบบคิวให้บริการ", "ระบบผู้ป่วย", "การนัดหมาย", and "รายงาน". Below the tabs is a search form titled "ค้นหารายการส่งตัวผู้ป่วย". The form includes input fields for "ชื่อ" (Name), "นามสกุล" (Surname), "วันที่ส่งตัว" (Transfer Date) with a value of "06/07/2554", and a dropdown for "สถานะ" (Status). There are "ค้นหา" (Search) and "ล้างข้อมูลจบบน" (Clear) buttons. Below the form is a table titled "ผลลัพธ์ของรายการค้นหา" (Search Results) with columns: "รหัสประจำตัวประชาชน" (ID), "ชื่อ-สกุล" (Name), "อายุ" (Age), "วันที่ส่งตัว" (Transfer Date), "สถานะ" (Status), and "วันที่เข้ารับการวินิจฉัย" (Diagnosis Date). The table contains two rows of data.

รหัสประจำตัวประชาชน	ชื่อ-สกุล	อายุ	วันที่ส่งตัว	สถานะ	วันที่เข้ารับการวินิจฉัย
3801200474861	นาย สมบูรณ์ ใจดี	69 ปี	06/07/2554	เข้ารับการวินิจฉัยเรียบร้อยแล้ว	10/07/2554
5800100076142	นาย พอล อดิเดช	45 ปี	06/07/2554	ยังไม่เคยเข้ารับการวินิจฉัย	

รูปที่ 7.20 หน้าจอการค้นหาการส่งตัวผู้ป่วย

จากรูปที่ 7.20 เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนสามารถเรียกดูรายการการส่งตัวผู้ป่วยได้ โดยกรอกเงื่อนไขในการค้นหาอย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้

- ชื่อ คือ ชื่อของบุคคลที่ได้รับการส่งตัวตามที่ต้องการเรียกดูข้อมูล
- นามสกุล คือ นามสกุลของบุคคลที่ได้รับการส่งตัวตามที่ต้องการเรียกดูข้อมูล
- วันที่ส่งตัว คือ เพื่อเรียกว่าภายในวันดังกล่าวมีบุคคลใดบ้างที่ได้รับการส่งตัวให้เข้ามารับการวินิจฉัยอย่างละเอียดกับทางคลินิก

หลังจากเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนกรอกเงื่อนไขในการค้นหาเสร็จสิ้นแล้วจะต้องกดปุ่ม "ค้นหา" ซึ่งระบบจะแสดงรายการที่ค้นหาเรียบร้อยแล้วให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกดูรายละเอียดของแต่ละบุคคลที่ได้รับการส่งตัวเข้ามาวินิจฉัยได้โดยคลิกที่แสดงหมายเลขบัตรประชาชนของบุคคลที่ต้องการเรียกดูข้อมูล

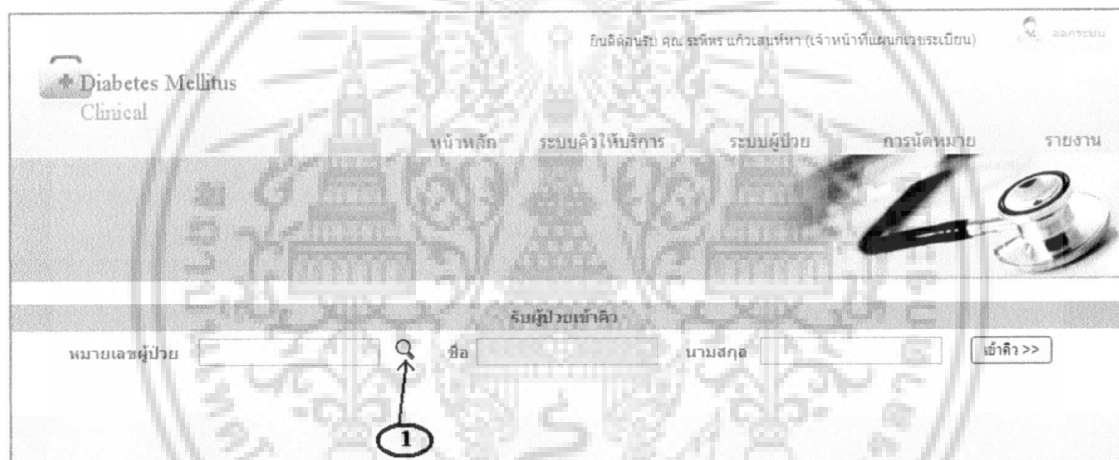
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนต้องการเรียกดูรายการส่งตัวทั้งหมดในระบบสามารถทำได้โดยกดปุ่ม “ค้นหา” โดยที่ไม่ต้องกรอกเงื่อนไขในการค้นหาใดๆ

7.2.11 การทำงานในส่วนของการจัดการคิวให้บริการ

การทำงานในส่วนนี้จะถูกใช้งานโดยเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนเท่านั้น เมื่อมีผู้เข้ามาติดต่อขอรับการรักษาที่ทางคลินิก เริ่มต้นจากเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนค้นหาประวัติผู้ป่วยที่มีในระบบก่อน ซึ่งการทำงานจากเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนเลือกเมนูย่อย “จัดการคิวผู้ป่วย” ซึ่งอยู่ภายใต้เมนูหลัก “ระบบคิวให้บริการ” ดังรูปที่ 7.21

จากรูปที่ 7.21 จะมีปุ่มค้นหารายชื่อผู้ป่วยดังแสดงไว้ในอักษรตัวชี้เลข 1 หลังจากผู้ใช้งานกดปุ่มดังกล่าว ภายในหน้าจอจะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 7.22



รูปที่ 7.21 หน้าจอการรับผู้ป่วยเข้าคิว

ค้นหารายชื่อผู้ป่วย				
หมายเลขผู้ป่วย	<input type="text"/>	เลขบัตรประชาชน	<input type="text"/>	
ชื่อ	ตัวเ	นามสกุล	<input type="text"/>	
		<input type="button" value="ค้นหา"/>	<input type="button" value="กรอกข้อมูลใหม่"/>	
ผลลัพธ์จากการค้นหา				
หมายเลขผู้ป่วย	ชื่อ	สกุล	รหัสประจำตัวประชาชน	
5400195	ตะวัน	ชานาญคำ	2720700017861	<input type="button" value="เลือก"/>

รูปที่ 7.22 หน้าจอการค้นหารายชื่อผู้ป่วยเพื่อรับเข้าสู่คิว

จากรูปที่ 7.22 ผู้ใช้งานกรอกเงื่อนไขเกี่ยวกับผู้ป่วยเพื่อค้นหาการขอรับเข้าคิวของผู้ป่วยที่เข้ามาติดต่อขอรับการรักษา ซึ่งกรณีนี้มีชื่อแม้ว่าเป็นผู้ป่วยที่เคยมีประวัติอยู่ในคลินิกเรียบร้อยแล้ว ถ้าไม่ทราบกรณียกเว้น อื่นๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีที่เป็นผู้ป่วยใหม่ เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนจะต้องบันทึกประวัติผู้ป่วยให้เรียบร้อยก่อนเข้าสู่เมนูการจัดการคิว

หลังจากที่เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนกรอกเงื่อนไขในการค้นหาเรียบร้อยแล้วและกดปุ่ม “ค้นหา” ระบบจะแสดงรายชื่อผู้ป่วยตามเงื่อนไขที่ระบุ ซึ่งเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนจะต้องกดปุ่ม “เลือก” เพื่อเลือกรายชื่อผู้ป่วยรายดังกล่าวในการเตรียมการเพิ่มเข้าสู่คิวรอรับการรักษา จากนั้นหน้าต่างการค้นหาผู้ป่วยจะถูกปิดลง พร้อมทั้งปรากฏรายชื่อผู้ป่วยรายดังกล่าวในหน้ารับผู้ป่วยเข้าคิว ดังรูปที่ 7.23

The screenshot shows the 'Diabetes Mellitus Clinical' system interface. At the top, there are navigation tabs: 'หน้าหลัก', 'ระบบคิวให้บริการ', 'ระบบผู้ป่วย', 'การนัดหมาย', and 'รายงาน'. Below the tabs, there is a search bar with the text 'รับผู้ป่วยเข้าคิว'. The search results show a patient with ID '5400195', name 'ชื่อ ตะวัน', and surname 'นามสกุล ชานาญดา'. There is a button labeled 'เข้าคิว >>'.

รูปที่ 7.23 หน้าจอการเลือกรายชื่อผู้ป่วยเพื่อเตรียมเพิ่มเข้าสู่คิว

จากรูปที่ 7.23 เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนจะต้องกดปุ่ม “เข้าคิว” เพื่อเพิ่มรายชื่อผู้ป่วยรายดังกล่าวเข้าสู่คิวรอรับการรักษา โดยพิจารณาจากลำดับก่อนหลัง ดังรูปที่ 7.24

The screenshot shows the 'Diabetes Mellitus Clinical' system interface displaying a list of patients in the queue. The table has columns for 'ลำดับที่', 'หมายเลขผู้ป่วย', 'ชื่อ', 'สกุล', 'เวลาเข้า', 'สถานะ', and 'ลบออกจากคิว'. The data is as follows:

ลำดับที่	หมายเลขผู้ป่วย	ชื่อ	สกุล	เวลาเข้า	สถานะ	ลบออกจากคิว
1	5400195	ตะวัน	ชานาญดา	12:28	กำลังตรวจ	🗑️
2	5400117	แสนดี	รักไท	12:26	รอดตรวจ	🗑️

รูปที่ 7.24 หน้าจอแสดงคิวรอรับการรักษาหลังจากมีการเพิ่มผู้ป่วยเข้าสู่คิว

7.2.12 การทำงานในส่วนของการเรียกดูคิวการให้บริการ

การทำงานในส่วนนี้จะถูกใช้งานโดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาล คือ เจ้าหน้าที่พยาบาล เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและแพทย์ ซึ่งเป็นการเรียกดูคิวผู้ป่วยที่รอรับบริการการตรวจอยู่ ซึ่งการทำงานเริ่มจากผู้ใช้งานเลือกเมนูย่อย “แสดงคิวให้บริการ” ซึ่งอยู่ภายใต้เมนูหลัก “ระบบคิว

ให้บริการ” ดังรูปที่ 7.25 สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภายในหน้าจอแสดงรายชื่อผู้ป่วยที่รอรับการตรวจรักษาจะแสดงข้อมูลต่างๆ ดังนี้

- ลำดับที่ คือ ลำดับที่ก่อนหลังการรอรับการตรวจรักษา
- หมายเลขผู้ป่วย คือ หมายเลขประจำตัวของผู้ป่วยที่รอเข้ารับการตรวจรักษา
- ชื่อ คือ ชื่อของผู้ป่วยที่รอเข้ารับการตรวจรักษา
- สกุล คือ นามสกุลของผู้ป่วยที่รอเข้ารับการตรวจรักษา
- เวลาเข้า คือ เวลาที่ผู้ป่วยรายดังกล่าวถูกเพิ่มเข้าสู่คิวรอรับการรักษา
- สถานะ คือ สถานะที่แสดงว่าผู้ป่วยแต่ละรายกำลังตรวจสุขภาพหรือภาวะแทรกซ้อนด้านใดอยู่
- แผนก คือ แสดงว่าตอนนี้ผู้ป่วยแต่ละรายกำลังได้รับการตรวจกับแผนกใดอยู่
- ปุ่มตรวจรักษา คือ เมื่อผู้ใช้งานต้องการบันทึกข้อมูลผลการตรวจรักษาให้กับผู้ป่วยสามารถเริ่มการทำงานได้จากการกดปุ่มนี้

ลำดับที่	หมายเลขผู้ป่วย	ชื่อ	สกุล	เวลาเข้า	สถานะ	แผนก	ตรวจรักษา
1	5400195	ตะวัน	ชำนาญคำ	12.28	กำลังตรวจสุขภาพทั่วไป	เจ้าหน้าที่พยาบาล	
2	5400117	แสนดี	รักไท	12.46	รอตรวจ		

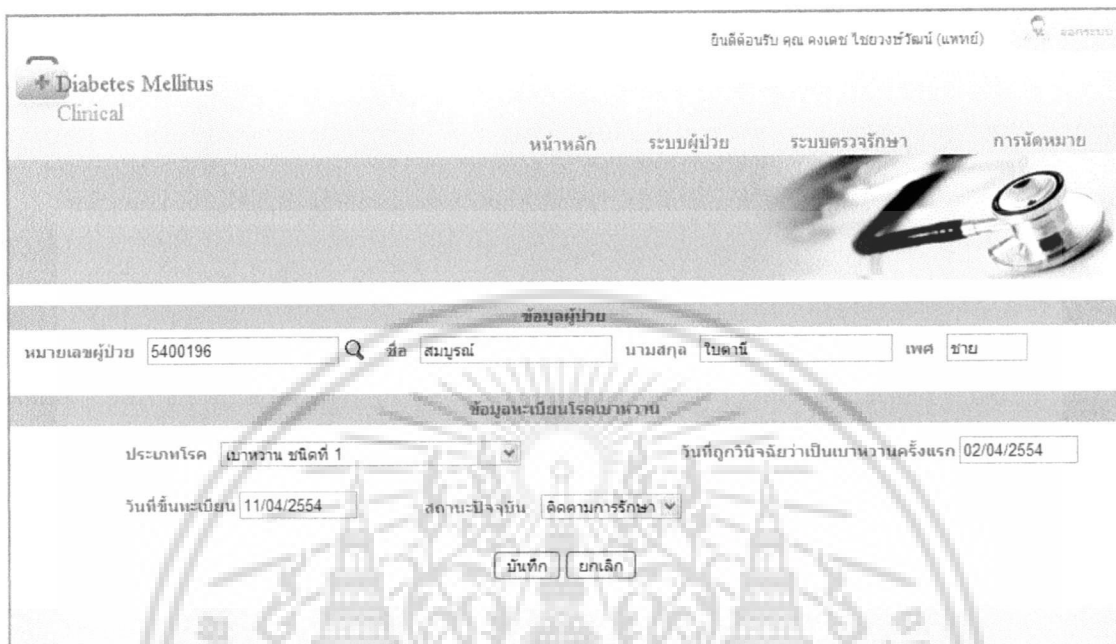
รูปที่ 7.25 หน้าจอแสดงรายชื่อผู้ป่วยที่อยู่ในคิวรอรับการรักษา

7.2.13 การทำงานในส่วนของการลงทะเบียนเบาหวาน

การทำงานในส่วนนี้จะถูกใช้งานโดยแพทย์ ซึ่งเป็นการลงทะเบียนเป็นผู้ป่วยเบาหวานให้กับผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานในครั้งแรก ซึ่งการทำงานเริ่มจากแพทย์เลือกเมนูย่อย “ทะเบียนผู้ป่วยเบาหวาน” ซึ่งอยู่ภายใต้เมนูหลัก “ระบบผู้ป่วย” ดังรูปที่ 7.26

ภายในหน้าจอการทำงานเริ่มจากแพทย์จะต้องค้นหารายชื่อผู้ป่วยที่ต้องการลงทะเบียนเบาหวานก่อน โดยสามารถค้นหาผู้ป่วยจากปุ่มค้นหาในส่วนของข้อมูลผู้ป่วย หลังจากได้รายชื่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ป่วยตามต้องการแล้วจะต้องระบุประเภทของเบาหวานที่วินิจฉัยได้ พร้อมกับวันที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานครั้งแรก วันที่ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ป่วยเบาหวานและสถานะของผู้ป่วย หลังจากนั้นกดปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล



Diabetes Mellitus Clinical

ยินดีต้อนรับ คุณ คงเดช ไชยวงษ์วัฒน์ (แพทย์) Logout

หน้าหลัก ระบบผู้ป่วย ระบบตรวจรักษา การนัดหมาย

ข้อมูลผู้ป่วย

หมายเลขผู้ป่วย 5400196 ชื่อ สมบูรณ์ นามสกุล ไบดาณี เพศ ชาย

ข้อมูลทะเบียนโรคเบาหวาน

ประเภทโรค เบาหวาน ชนิดที่ 1 วันที่ถูกวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานครั้งแรก 02/04/2554

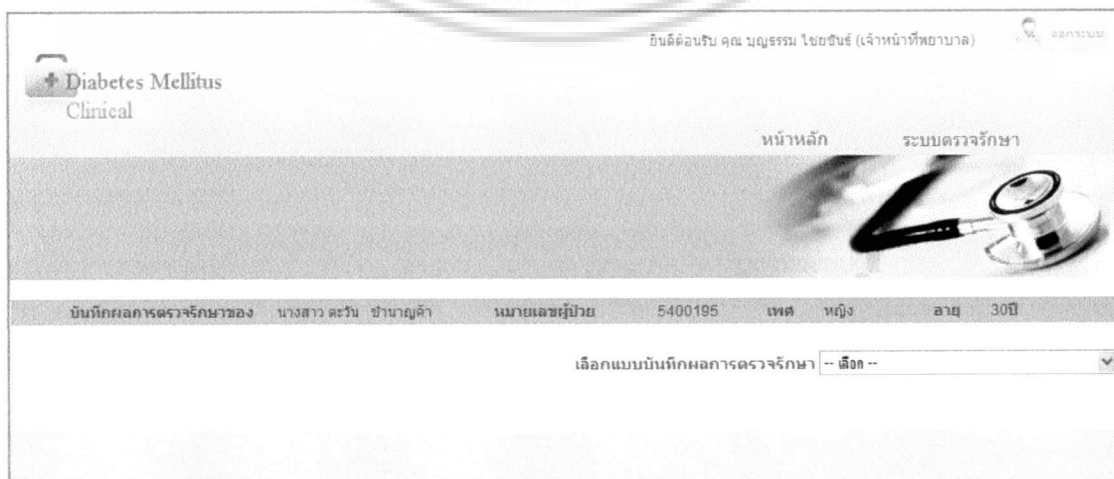
วันที่ขึ้นทะเบียน 11/04/2554 สถานะปัจจุบัน ติดตามการรักษา

บันทึก ยกเลิก

รูปที่ 7.26 หน้าจอการลงทะเบียนผู้ป่วยเบาหวาน

7.2.14 การทำงานในส่วนของการบันทึกผลการตรวจ

การทำงานในส่วนนี้จะถูกใช้งานโดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาล คือ เจ้าหน้าที่พยาบาล เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและแพทย์ ซึ่งเป็นการบันทึกผลการตรวจสุขภาพร่างกายในด้านต่างๆ ซึ่งการทำงานเริ่มจากผู้ใช้งานเลือกเมนูย่อย “บันทึกผลการตรวจรักษา” ซึ่งอยู่ภายใต้เมนูหลัก “ระบบตรวจรักษา” ดังรูปที่ 7.27



Diabetes Mellitus Clinical

ยินดีต้อนรับ คุณ บุญธรรม ไชยชนะ (เจ้าหน้าที่พยาบาล) Logout

หน้าหลัก ระบบตรวจรักษา

บันทึกผลการตรวจรักษาของ นางสาว ตะวัน ชำนาญคำ หมายเลขผู้ป่วย 5400195 เพศ หญิง อายุ 30 ปี

เลือกแบบบันทึกผลการตรวจรักษา -- เลือก --

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้รูปที่ 7.27 หน้าจอการเลือกแบบบันทึกผลการตรวจรักษาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูป 7.27 จะเห็นว่าระบบแสดงรายชื่อพร้อมข้อมูลของผู้ป่วย ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นว่า จะมีการบันทึกผลการตรวจให้กับผู้ป่วยรายดังกล่าว หลังจากนั้นผู้ใช้งานจะต้องเลือกแบบบันทึกผลการตรวจรักษา ซึ่งมีอยู่ทั้งหมด 6 แบบฟอร์มด้วยกัน ดังนี้

1. แบบบันทึกผลการตรวจสุขภาพร่างกายทั่วไป
2. แบบบันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ
3. แบบบันทึกผลการตรวจภาวะแทรกซ้อน
4. แบบบันทึกผลการตรวจตา
5. แบบบันทึกผลการตรวจเท้า
6. แบบบันทึกการใช้ยารักษา

แบบฟอร์มทั้งหมดดังที่กล่าว ไปแล้วนั้น จะถูกแสดงตามสิทธิ์การเข้าใช้งานของผู้ที่กำลังใช้งานระบบ ซึ่งมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 7.1

ตารางที่ 7.1 เมนูแสดงแบบบันทึกผลการตรวจรักษาตามสิทธิ์การเข้าใช้งาน

ตำแหน่ง	การแสดงผลเมนูแบบบันทึกผลการตรวจรักษา
เจ้าหน้าที่พยาบาล	เลือกแบบบันทึกผลการตรวจรักษา <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> -- เลือก -- -- เลือก -- แบบบันทึกผลการตรวจสุขภาพร่างกายทั่วไป </div>
เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ	เลือกแบบบันทึกผลการตรวจรักษา <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> -- เลือก -- -- เลือก -- แบบบันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ </div>
แพทย์	เลือกแบบบันทึกผลการตรวจรักษา <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> -- เลือก -- -- เลือก -- แบบบันทึกผลการตรวจภาวะแทรกซ้อน แบบบันทึกผลการตรวจตา แบบบันทึกผลการตรวจเท้า แบบบันทึกผลการใช้ยารักษา </div>

หลังจากผู้ใช้งานเลือกแบบบันทึกผลการตรวจรักษาที่ต้องการเรียบร้อยแล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอของแต่ละแบบฟอร์ม โดยจะอธิบายและแสดงหน้าจอของแต่ละแบบฟอร์มดังรายละเอียดต่อไปนี้ เอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แบบบันทึกผลการตรวจสุขภาพร่างกายทั่วไป

จากรูปที่ 7.28 เจ้าหน้าที่พยาบาลจะต้องบันทึกข้อมูลการตรวจสุขภาพร่างกายของผู้ป่วย ซึ่งมีทั้งส่วนที่เกิดจากการสัมภาษณ์โดยตรงกับผู้ป่วยและการตรวจร่างกายตามมาตรฐานการรักษายาพยาบาลในเบื้องต้น หลังจากนั้นกดปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล

บันทึกผลการตรวจรักษาของ นางสาว ะวัน ช่างญาติ หมายเลขผู้ป่วย 5400195 เพศ หญิง อายุ 30ปี

เลือกแบบบันทึกผลการตรวจรักษา แขนงที่ผลการตรวจสุขภาพทางร่างกายทั่วไป

วันที่ตรวจ 06/07/2554

ส่วนสูง 155 เซนติเมตร น้ำหนัก 52 กิโลกรัม ดัชนีมวลกาย 22 กิโลกรัม/ตารางเมตร

รอบเอว 31 เซนติเมตร รอบสโพก 37 เซนติเมตร

ความดันโลหิต 120 / 140 mmHg

เคยมีประวัติเป็นโรคความดันโลหิตสูง ไม่มี มี

ประวัติ พ่อ แม่ ญาติที่บ่งสายตรงเป็นเบาหวาน พ่อ แม่ พี่ น้อง

ประวัติการสูบบุหรี่ ไม่สูบ สูบ เคยสูบแต่เลิกแล้ว เป็นระยะเวลา ปี

ประวัติการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ไม่ดื่ม ดื่ม เคยดื่มแต่เลิกแล้ว มาเป็นระยะเวลา ปี

รูปที่ 7.28 หน้าจอการบันทึกผลการตรวจสุขภาพร่างกายทั่วไป

2. แบบบันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

จากรูปที่ 7.29 เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการต้องเก็บตัวอย่างเลือดของผู้ป่วยตามปริมาณที่ต้องการ จากนั้นนำเข้าสู่กระบวนการตรวจผลทางเคมีและเครื่องมือต่างๆทางห้องปฏิบัติการ หลังจากได้ผลการตรวจออกมาแล้ว เจ้าหน้าที่ต้องกรอกข้อมูลลงสู่แบบบันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ พร้อมกับกดปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล

3. แบบบันทึกผลการตรวจภาวะแทรกซ้อน

จากรูปที่ 7.30 แพทย์จะมีการวิเคราะห์ภาวะแทรกซ้อนต่างๆที่อาจจะเกิดขึ้นกับผู้ป่วยเบาหวานแต่ละรายได้ ซึ่งผู้ป่วยเบาหวานจะได้รับการสอบถามอาการ โดยแพทย์ ซึ่งแพทย์จะอาศัยผลการสัมภาษณ์ผู้ป่วยและกรอกผลลงในแบบบันทึกผลการตรวจภาวะแทรกซ้อน หลังจากนั้นกดปุ่ม

“บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกผลการตรวจรักษาของ นางสาว ตะวัน ชำนาญค้า หมายเลขผู้ป่วย 5400195 เพศ หญิง อายุ 30ปี

เลือกแบบบันทึกผลการตรวจรักษา แบบบันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

แบบบันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

วันที่บันทึกประวัติ 06/07/2554

Blood Glucose

Fructosamin	<input type="text" value="12"/>	mg%	FBS*	<input type="text" value="93"/>	mg/dl	HbA1C*	<input type="text" value="14.6"/>	%
OGTT1	<input type="text" value="2.6"/>	mg/dl	OGTT2	<input type="text"/>	mg/dl	OGTT3	<input type="text"/>	mg/dl
OGTT4	<input type="text"/>	mg/dl						

Lipid Profile

T Chol	<input type="text" value="12"/>	mg/dl	HDL-C	<input type="text" value="12"/>	mg/dl	LDL-C	<input type="text" value="13"/>	mg/dl
TG	<input type="text"/>	mg/dl						

Blood Chem.

Potassium	<input type="text" value="17"/>		Sodium	<input type="text" value="12"/>		Chloride	<input type="text" value="10"/>	
Phosphorus	<input type="text" value="9"/>							

Others

Cr	<input type="text" value="1.3"/>	mg/dl	BUN	<input type="text" value="12"/>	mg/dl	UMA	<input type="text" value="0.9"/>	mg/L
CR_UMA	<input type="text" value="0.2"/>	mg/dl	Protein Urine	<input type="text" value="1.1"/>	mg/dl			

รูปที่ 7.29 หน้าจอการบันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

บันทึกผลการตรวจรักษาของ นางสาว ตะวัน ชำนาญค้า หมายเลขผู้ป่วย 5400195 เพศ หญิง อายุ 30ปี

เลือกแบบบันทึกผลการตรวจรักษา แบบบันทึกผลการตรวจภาวะแทรกซ้อน

แบบบันทึกผลการตรวจภาวะแทรกซ้อน

วันที่บันทึกประวัติ 06/07/2554

ภาวะแทรกซ้อนทางไต UMA Proteinuria spot morning urine 24 hrs urine protein strip

การบำบัดทดแทนไต Hemodialysis Peritoneal dialysis Kidney transplantation

เคยได้รับการรักษาโดยขยายหลอดเลือด

โรคหัวใจขาดเลือด

โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด CABG PTCA CABG&PTCA

โรคหลอดเลือดสมอง Ischemia Hemorrhage Ischemia+Hemia

โรคความดันโลหิตสูง

โรคไขมันในเลือดสูง

แผลในช่องปาก

รูปที่ 7.30 หน้าจอการบันทึกผลการตรวจภาวะแทรกซ้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร โดยผู้ดูแลระบบได้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แบบบันทึกผลการตรวจตา

จากรูปที่ 7.31 แพทย์จะตรวจสุขภาพเกี่ยวกับตาของผู้ป่วย โดยใช้เครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์ต่างๆ เพื่อตรวจสอบว่าผู้ป่วยเบาหวานมีอาการแทรกซ้อนเกี่ยวกับตาหรือไม่พร้อมกับบันทึกผลการตรวจลงสู่แบบบันทึกผลการตรวจตา หลังจากนั้นกดปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล

บันทึกผลการตรวจรักษาของ นางสาว ตะวัน ฟ้าฉายคำ หมายเลขผู้ป่วย 5400195 เพศ หญิง อายุ 30ปี

เลือกแบบบันทึกผลการตรวจรักษา แบบบันทึกผลการตรวจตา

วันที่บันทึกประวัติ 06/07/2554

	ไม่มีอาการ	มีอาการ			
โรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตา	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> Mild NPDR	<input type="radio"/> Moderate NPDR	<input type="radio"/> Severe NPDR	<input type="radio"/> PDR
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> Mild NPDR	<input type="radio"/> Moderate NPDR	<input type="radio"/> Severe NPDR	<input type="radio"/> PDR
อาการบวมของจอรับภาพ	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
การใช้เลเซอร์	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ต่อกระจอล	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
การศัลยกรรม	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ตาบอด	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ความสามารถในการมองเห็น	ค่าด้านขวา 120 / 110 PH 20 / 30				
	ค่าด้านซ้าย 110 / 105 PH 18 / 22				
ความดันตา	ค่าด้านขวา 120 mmHg	ค่าด้านซ้าย 120 mmHg			

บันทึก ยกเลิก

รูปที่ 7.31 หน้าจอการบันทึกผลการตรวจตา

5. แบบบันทึกผลการตรวจเท้า

จากรูปที่ 7.32 แพทย์จะตรวจสุขภาพเกี่ยวกับเท้าของผู้ป่วย โดยใช้เครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์ต่างๆ เพื่อตรวจสอบว่าผู้ป่วยเบาหวานมีอาการแทรกซ้อนเกี่ยวกับเท้าหรือไม่พร้อมกับบันทึกผลการตรวจลงสู่แบบบันทึกผลการตรวจเท้า หลังจากนั้นกดปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกผลการตรวจรักษาของ นางสาว ตะวัน ชำนาญคำ หมายเลขผู้ป่วย 5400195 เพศ , หญิง อายุ 30ปี

เลือกแบบบันทึกผลการตรวจรักษา แพทย์เทียมผลการตรวจเท้า

แบบบันทึกผลการตรวจเท้า วันที่บันทึกประวัติ 06/07/2554

การรักษาในปัจจุบัน ยารักษา อื่นๆ ควบคุมอาหาร

ประวัติทางการแพทย์ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

ปลายประสาทอักเสบ อาการชาปลายมือและเท้า โรคเบาหวานขึ้นจอประสาทตา

โรคของหลอดเลือดส่วนปลาย โรคหัวใจและหลอดเลือด

ประวัติปัจจุบัน	มีอาการ	ไม่มีอาการ
1. มีการเปลี่ยนแปลงของเท้านับตั้งแต่การประเมินครั้งสุดท้าย	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2. มีผลที่เท้าในขณะนี้	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
3. ได้รับการตัดนิ้วเท้า, เท้า หรือ ขา	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4. มีอาการปวดกลั้นเนื้อเองเวลาเดิน ซึ่งสามารถบรรเทาหลังใช้ดีดด้วยการพัก	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

การตรวจเท้า	มีอาการ	ไม่มีอาการ
1. มีเล็บหนา, เล็บยาวมาก, เล็บคด, เล็บมีการติดเชื้อหรือไหม	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2. บันทึกความผิดปกติของเท้า		
นิ้วเท้าผิดปกติ	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
อาการนิ้วหัวแม่มือเท้าเอียง	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
กระดูกในเท้าหัก	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
อาการปลายเท้าตก	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
อาการโปนของงอม	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
3. ชิพจรที่เท้า		
Posterior tibial:	L <input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/>	L <input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/>
Dorsalis pedis:	L <input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/>	L <input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/>

SENSORY FOOT EXAMINATION

เท้าขวา	เท้าซ้าย
1. <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	1. <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
2. <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	2. <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
3. <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	3. <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
4. <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	4. <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
5. <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	5. <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
6. <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	6. <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
7. <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	7. <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
8. <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	8. <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
9. <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	9. <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
10. <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	10. <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>

Label sensory level with a "+" in the seven circled areas of the foot if the patient can feel the 5.07 Semmes-Weinstein (10-gram) nylon filament and "-" if the patient cannot feel the filament

การจำแนกความเสี่ยง ประกอบด้วยดังนี้

การรับความรู้สึกเป็นปกติ	<input checked="" type="radio"/> ปกติ	<input type="radio"/> ผิดปกติ
คล้ำซีพจรที่เท้า	<input checked="" type="radio"/> ไม่มี	<input type="radio"/> มี
ความผิดปกติของเท้าชนิดรุนแรง	<input checked="" type="radio"/> ไม่มี	<input type="radio"/> มี
มีผลที่เท้า	<input checked="" type="radio"/> ไม่เคย	<input type="radio"/> เคย
เคยถูกตัดขา	<input checked="" type="radio"/> ไม่เคย	<input type="radio"/> เคย

บันทึก ยกเลิก

รูปที่ 7.32 หน้าจอการบันทึกผลการตรวจเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. แบบบันทึกการใช้ยารักษา

จากรูปที่ 7.33 แพทย์จะส่งจ่ายยาให้กับผู้ป่วย ว่าผู้ป่วยแต่ละรายควรได้รับยาชนิดใดตามอาการที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน พร้อมกับกรอกข้อมูลลงสู่แบบบันทึกการใช้ยารักษา หลังจากนั้นกดปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล

บันทึกผลการตรวจรักษาของ นางสาว สรวิน ชำนาญคำ หมายเลขผู้ป่วย 5400195 เพศ หญิง อายุ 30 ปี

เลือกแบบบันทึกผลการตรวจรักษา

แบบบันทึกการใช้ยารักษา วันที่บันทึกประวัติ 06/07/2554

Diabetes	Metformin <input type="text" value="ไม่เคย"/>	Sulfonylurea <input type="text" value="ไม่เคย"/>	TZD <input type="text" value="ไม่เคย"/>
	Glinide <input type="text" value="ไม่เคย"/>	A-GI <input type="text" value="ไม่เคย"/>	Insulin <input type="text" value="เคย"/>
Pressure	A-blocker <input type="text" value="เคย"/>	Diuretic <input type="text" value="ไม่เคย"/>	B-blocker <input type="text" value="ไม่เคย"/>
	CCB <input type="text" value="ไม่เคย"/>	ARB <input type="text" value="ไม่เคย"/>	ACE-I <input type="text" value="ไม่เคย"/>
Fat	Statin <input type="text" value="ไม่เคย"/>	Fibrate <input type="text" value="เคย"/>	Niacin <input type="text" value="ไม่เคย"/>
Anti-platelet	Clopidogrel <input type="text" value="ไม่เคย"/>	ASA <input type="text" value="ไม่เคย"/>	
Strip	SMBG <input type="text" value="เคย"/>		

บันทึก ยกเลิก

รูปที่ 7.33 หน้าจอการบันทึกผลการใช้ยารักษา

7.2.15 การทำงานในส่วนของการเรียกดูประวัติการตรวจรักษาย้อนหลัง

การทำงานในส่วนนี้จะถูกใช้งานโดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาล คือ เจ้าหน้าที่พยาบาล เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการและแพทย์ ซึ่งสามารถเรียกดูผลการตรวจรักษาย้อนหลังได้ ซึ่งในส่วนการเรียกดูข้อมูลนี้จะไม่มีการกำหนดสิทธิ์ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาลสามารถเรียกดูข้อมูลดังกล่าวได้ทุกแบบบันทึกผลการตรวจ ซึ่งการทำงานเริ่มจากผู้ใช้งานเลือกเมนูย่อย “เรียกดูผลการตรวจรักษา” ซึ่งอยู่ภายใต้เมนูหลัก “ระบบตรวจรักษา” ดังรูปที่ 7.34

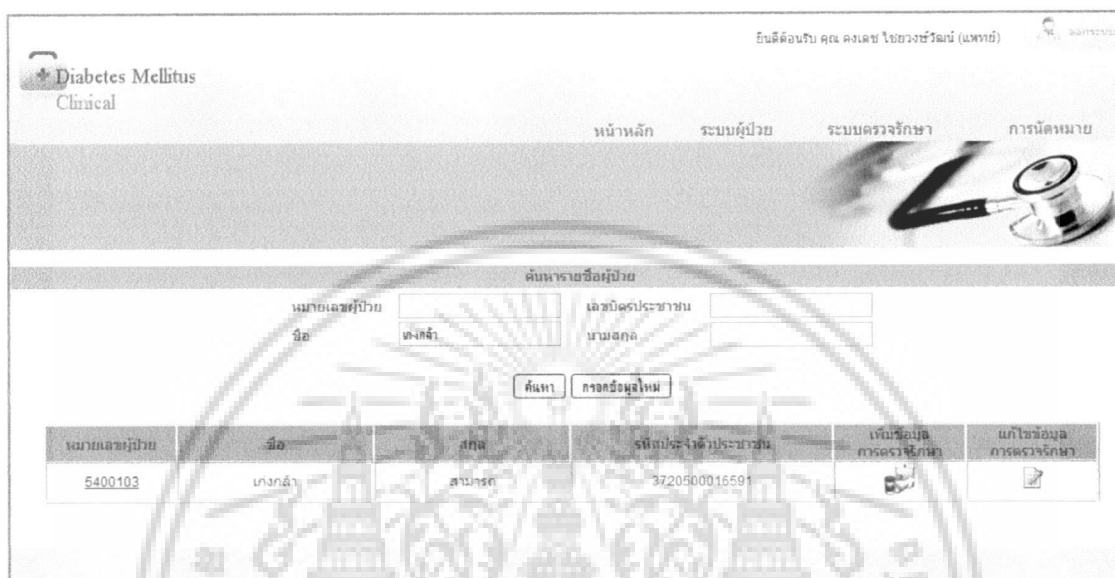
จากรูปที่ 7.34 ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูผลการตรวจรักษาย้อนหลังได้โดยกรอกเงื่อนไขในการค้นหาอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

- หมายเลขผู้ป่วย คือ หมายเลขประจำตัวผู้ป่วยที่ทางระบบสร้างให้ในขั้นตอนสร้างผู้ป่วยรายใหม่
- เลขบัตรประชาชน คือ หมายเลขบัตรประชาชนของผู้ป่วยที่ต้องการค้นหา
- ชื่อ คือ ชื่อของผู้ป่วยที่ต้องการค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นามสกุล คือ นามสกุลของผู้ป่วยที่ต้องการค้นหา

หลังจากผู้ใช้งานกรอกเงื่อนไขในการค้นหาเสร็จสิ้นแล้วจะต้องกดปุ่ม “ค้นหา” ซึ่งระบบจะแสดงรายการที่ค้นหาเรียบร้อยแล้วให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกดูรายละเอียดข้อมูลผลการตรวจรักษาของผู้ป่วยแต่ละรายที่ต้องการเรียกดูข้อมูล



Diabetes Mellitus Clinical

ยินดีต้อนรับ คุณ คงเดช ไชยวงษ์วัฒน์ (แพทย์) | องค์กรระบบ

หน้าหลัก ระบบผู้ป่วย ระบบตรวจรักษา การนัดหมาย

ค้นหารายชื่อผู้ป่วย

หมายเลขผู้ป่วย: 5400103 | ชื่อ: เก่งกล้า | เพศ: ชาย | นามสกุล: สามารถ | เลขบัตรประชาชน: 3720500016591

หมายเลขผู้ป่วย	ชื่อ	สกุล	รหัสประจำตัวประชาชน	เพิ่มข้อมูลการตรวจรักษา	แก้ไขข้อมูลการตรวจรักษา
5400103	เก่งกล้า	สามารถ	3720500016591		

รูปที่ 7.34 หน้าจอแสดงการเรียกดูผลการตรวจรักษาย้อนหลัง

หลังจากที่ผู้ใช้งานพบรายชื่อผู้ป่วยที่ต้องการเรียกดูข้อมูลเรียบร้อยแล้วคลิกที่แสดงหมายเลขผู้ป่วยของรายชื่อผู้ป่วยที่ต้องการ หลังจากนั้นระบบจะแสดงข้อมูลการเข้ารับการรักษาทั้งหมดที่ผ่านมาของผู้ป่วย ซึ่งประกอบไปด้วยจำนวนครั้งที่ผู้ป่วยเข้ามารับการรักษา วันที่เข้ามารับการรักษาและเข้ามาตรวจอะไรบ้างในแต่ละครั้ง ดังแสดงในรูปที่ 7.35



Diabetes Mellitus Clinical

ยินดีต้อนรับ คุณ คงเดช ไชยวงษ์วัฒน์ (แพทย์) | องค์กรระบบ

หน้าหลัก ระบบผู้ป่วย ระบบตรวจรักษา การนัดหมาย

หมายเลขผู้ป่วย: 5400103 | เลขบัตรประชาชน: 3720500016591 | ชื่อ: เก่งกล้า | นามสกุล: สามารถ | เพศ: ชาย | อายุ: 56 ปี

มรภคครั้งที่	วันที่รักษา	ตรวจสมรรถภาพทางร่างกายนี่ไป	ตรวจเส้น	ตรวจภาวะแทรกซ้อน	ตรวจหา	ตรวจทำ	ไข่มรภค
1	17/10/2011	✓	✓	✓	✗	✗	✗
2	18/10/2011	✗	✗	✗	✓	✗	✗

รูปที่ 7.35 หน้าจอแสดงรายละเอียดการเข้ารับการรักษาในแต่ละครั้งของผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 7.35 แสดงจำนวนครั้งที่ผู้ป่วยเข้ามารับการรักษา และมีเครื่องหมายถูกแสดงว่าการเข้ามารับการรักษาในแต่ละครั้งนั้นได้รับการตรวจรักษาในด้านใดบ้าง ซึ่งผู้ใช้งานสามารถกดที่ลิงค์บนเครื่องหมายถูก เพื่อเข้าสู่หน้าจอแสดงรายละเอียดของผลการรักษาในด้านที่ต้องการเรียกดูข้อมูล

7.2.16 การทำงานในส่วนของการนัดหมาย

การทำงานในส่วนนี้จะถูกใช้งานโดยแพทย์ ซึ่งเกิดขึ้นภายหลังจากที่แพทย์ดำเนินการวินิจฉัยและตรวจร่างกายในด้านต่างๆเสร็จสิ้นแล้ว แพทย์มีความเห็นว่าต้องการนัดผู้ป่วยเข้ามาติดตามอาการหรือตรวจภาวะแทรกซ้อนด้านอื่นๆ เพิ่มเติม ซึ่งการทำงานเริ่มจากแพทย์กดปุ่ม “นัดผู้ป่วย” ซึ่งปุ่มดังกล่าวจะอยู่ในหน้าแสดงลำดับคิวรอรับการรักษาของแพทย์ดังรูปที่ 7.36

ลำดับที่	หมายเลขผู้ป่วย	ชื่อ	สกุล	เวลาเข้า	สถานที่	แผนก	ตรวจรักษา	นัดผู้ป่วย
1	5400195	ตะวัน	ชำนาญคำ	12.28	คลังตรวจตา	แพทย์		
2	5400117	แสนดี	รักไท	12.46	รอดตรวจ			

รูปที่ 7.36 หน้าจอแสดงลำดับคิวรอรับการรักษาของแพทย์

รายละเอียดการนัดหมาย

หมายเลขผู้ป่วย: 5400195 ชื่อ-นามสกุล: ตะวัน ชำนาญคำ วันเกิด: 25/05/2554 เวลานัด: 07:30

นัดมาเพื่อ: ตรวจร่างกาย ตรวจน้ำตาล ตรวจตา ตรวจใจ ตรวจเท้า

ผู้ป่วยต้องเตรียมตัวล่วงหน้า:

รูปที่ 7.37 หน้าจอการบันทึกการนัดหมายผู้ป่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นระบบจะแสดงหน้าจอบันทึกการนัดหมายผู้ป่วย ดังรูปที่ 7.37 แพทย์จะต้องกรอกข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการนัดหมายผู้ป่วยให้เข้ามารับการตรวจรักษาในครั้งถัดไป หลังจากนั้นกดปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึกข้อมูลลงสู่ฐานข้อมูล

7.2.17 การทำงานในส่วนของการค้นหาข้อมูลการนัดหมาย

การทำงานในส่วนนี้จะถูกใช้โดยเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน ซึ่งสามารถเรียกดูการนัดหมายผู้ป่วย เพื่อนำข้อมูลมาแก้ไขปรับปรุง เช่น การเปลี่ยนแปลงวันหรือเวลาในการนัดหมาย เป็นต้น ซึ่งการทำงานเริ่มจากผู้ใช้งานเลือกเมนูย่อย “ตรวจสอบวันนัด” ซึ่งอยู่ภายใต้เมนูหลัก “การนัดหมาย” ดังรูปที่ 7.38

Diabetes Mellitus Clinical

อินดีลอนรับ คุณ รัตพร แก้วเสงกษา (เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน)

หน้าหลัก ระบบคิวใหม่บริการ ระบบผู้ป่วย การนัดหมาย รายงาน

ค้นหาการนัดหมาย

ชื่อ: ตะวัน นามสกุล:

วันนัดหมาย: ชื่อแพทย์:

ผลลัพธ์ของผลการค้นหา

วันที่นัด	หมายเลขผู้ป่วย	ชื่อ-สกุล	นัดมาเพื่อ	ชื่อแพทย์	แก้ไข
25/05/2554 07:30	5400195	ตะวัน ชำนาญคำ	ตรวจน้ำตาล ตรวจตา	ฉัตรชัย สิทธิพันธ์	

รูปที่ 7.38 หน้าจอการค้นหาข้อมูลการนัดหมายผู้ป่วย

จากรูปที่ 7.38 ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูข้อมูลการนัดหมายผู้ป่วยได้โดยกรอกเงื่อนไขในการค้นหาอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

- ชื่อ คือ ชื่อของผู้ป่วยที่ต้องการค้นหา
- นามสกุล คือ นามสกุลของผู้ป่วยที่ต้องการค้นหา
- วันที่นัดหมาย คือ การเรียกดูข้อมูลการนัดหมายตามวันที่ได้มีการนัดหมายไว้
- ชื่อแพทย์ คือ การเรียกดูข้อมูลการนัดหมายตามรายชื่อแพทย์ผู้ที่ทำการนัดหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนกรอกเงื่อนไขในการค้นหาเสร็จสิ้นแล้วจะต้องกดปุ่ม “ค้นหา” ซึ่งระบบจะแสดงรายการที่ค้นหาเรียบร้อยแล้วให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกดูรายละเอียดข้อมูลรายละเอียดการนัดหมายผู้ป่วยแต่ละรายการที่ต้องการเรียกดู

ในกรณีที่เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนต้องการแก้ไขข้อมูลการนัดหมาย สามารถทำได้โดยกดปุ่ม “แก้ไข” ตามรายการที่ต้องการ

7.2.18 การทำงานในส่วนของการออกจดหมายแจ้งเตือน

การทำงานในส่วนนี้จะถูกทำงานโดยระบบ ซึ่งเกิดหลังจากแพทย์ได้บันทึกการนัดหมายผู้ป่วยเพื่อให้เข้ามารับการตรวจรักษาเพิ่มเติมหรือรับยาในครั้งถัดไป เมื่อถึงวันนัดหมายดังกล่าวแล้วพบว่าผู้ป่วยไม่เข้ารับการรักษามาตามเวลาที่กำหนด จะถือว่าผู้ป่วยรายนั้นขาดนัด ซึ่งถ้าหากขาดนัดเกินระยะเวลา 15 วัน ระบบจะสร้างจดหมายเพื่อติดตามผู้ป่วยให้โดยอัตโนมัติ รายละเอียดของจดหมายติดตามผู้ป่วย แสดงตัวอย่างได้ดังรูปที่ 7.39

งานคลินิก โรคเบาหวาน โรงพยาบาลอุ้มถ้อง
16 มิถุนายน 2554

เรียนคุณ ตะวัน ชำนาญดี

เนื่องจากท่านได้ขาดการติดต่อเพื่อมารับยาต่อเนื่องจากทางโรงพยาบาลเกินกว่า 15 วันแล้ว ซึ่งอาจทำให้การควบคุมภาวะโรคของท่านไม่เป็นที่น่าพอใจตามเป้าหมายของการรักษานานคลินิก โรคเบาหวาน กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลอุ้มถ้องขอแสดงความห่วงใยมายังท่าน โดยขอเชิญท่านมารับยาและการรักษาอย่างต่อเนื่องได้ในเช้าวันอังคาร หรือ วันพฤหัสบดี (เว้นวันหยุดราชการ) โดยงดอาหารมาพบพยาบาล เพื่อรับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดก่อนรับยา

จึงเรียนมาเพื่อทราบและขอความร่วมมือมายังท่าน

ปรีญา ธรรมสโร
(นางปรีญา ธรรมสโร)
หัวหน้างานคลินิกโรคไม่ติดต่อ

รูปที่ 7.39 หน้าจอตัวอย่างจดหมายติดตามผู้ป่วยที่ขาดนัด

การออกจดหมายดังกล่าวระบบจะมีการตรวจสอบข้อมูลผู้ป่วยที่ขาดนัดและสร้างจดหมายให้ทุกวัน ซึ่งเจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียนสามารถเรียกดูรายการผู้ป่วยขาดนัดและกดลิงค์เพื่อเรียกดูจดหมายได้จากเมนูย่อย “การติดตามผู้ป่วย” ซึ่งอยู่ภายใต้เมนูหลัก “การนัดหมาย” ดังรูปที่ 7.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Diabetes Mellitus Clinical

อินดีคอนรับ คุณ ระพีพร แก้วเสนาห์หา (เจ้าหน้าที่แผนกเวชระเบียน)

หน้าหลัก ระบบคิวให้บริการ ระบบผู้ป่วย การนัดหมาย รายงาน

รายชื่อผู้ป่วยขาดนัด

รายชื่อผู้ป่วยขาดนัดของ เดือน มิถุนายน

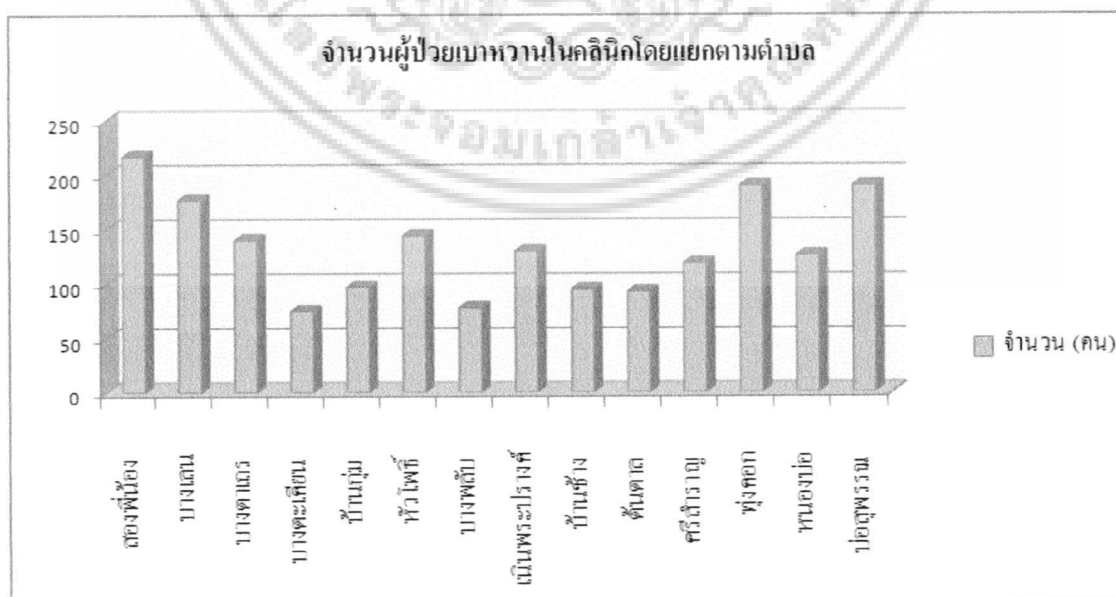
หมายเลขผู้ป่วย	ชื่อ-สกุล	วันนัด	จำนวนวันที่ขาดนัด	จดหมายติดตาม	สถานะ
5400195	นางสาว ตะวัน ชานาญาติ	25/05/2554	20 วัน		ส่งจดหมายติดตามแล้ว
5400103	นาย เก่งกล้า สามารถ	15/05/2554	30 วัน		ส่งจดหมายติดตามแล้ว
5400117	นาย แสนดี รักโท	04/06/2554	2 วัน		

รูปที่ 7.40 หน้าจอแสดงรายชื่อผู้ป่วยที่ขาดนัด

จากรูปที่ 7.40 แสดงรายชื่อผู้ป่วยที่ขาดนัด ซึ่งจะเห็นว่าถ้าผู้ป่วยมีการขาดนัดเกิน 15 วัน จะปรากฏลิงก์รูปจดหมายในช่องแสดง “จดหมายติดตาม” ถ้าผู้ใช้งานกดยังลิงค์ดังกล่าว ระบบจะแสดงจดหมายดังรูปที่ 7.39 ซึ่งผู้ใช้งานสามารถส่งพิมพ์และส่งจดหมายนี้ออกติดตามผู้ป่วยให้เข้ามารับการรักษาย่างต่อเนื่อง

7.2.19 การทำงานในส่วนของการออกรายงาน

1. จำนวนผู้ป่วยเบาหวานในคลินิกโดยแยกตามตำบล ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 7.41



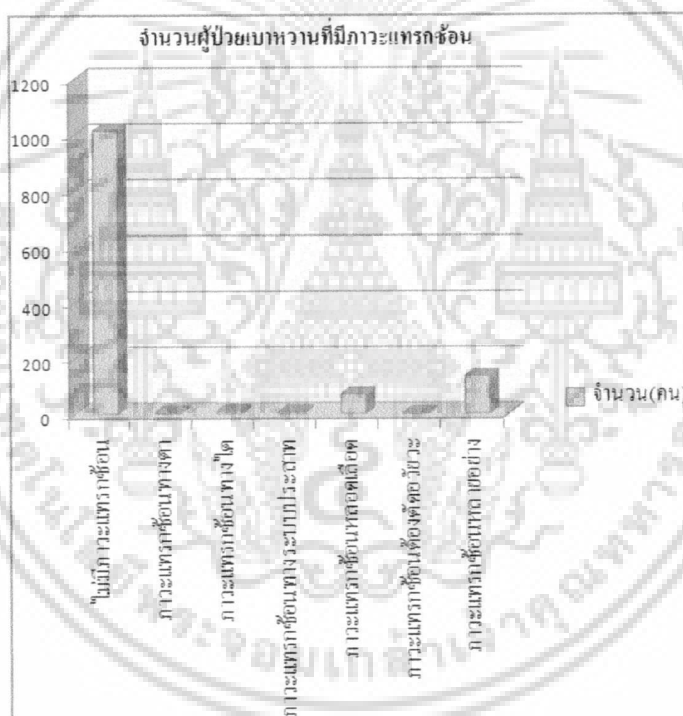
รูปที่ 7.41 ตัวอย่างรายงานจำนวนผู้ป่วยเบาหวานแยกตามตำบล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 7.41 แสดงสรุปจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ามารับการรักษาที่ทางคลินิก ซึ่งจะแยกแสดงตามหน่วยตำบลที่ผู้ป่วยอาศัยอยู่ ทั้งนี้เพื่อสรุปเป็นข้อมูลประจำปีว่าภายในปีที่ผ่านมาแต่ละตำบลมีจำนวนผู้ป่วยเบาหวานเท่าไร เพื่อใช้ข้อมูลดังกล่าวในการปรับปรุงการเข้าถึงกลุ่มผู้ป่วยในปีถัดไปมากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น จัดให้มีการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดเบาหวานในตำบลที่มีแนวโน้มว่าพบผู้ป่วยเบาหวานในปริมาณสูง

2. จำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนด้านต่างๆ

จากรูปที่ 7.42 แสดงจำนวนผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนด้านต่างๆ ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการรักษาพยาบาลว่าสมควรต้องเพิ่มการให้บริการด้านการตรวจภาวะแทรกซ้อนด้านใดเพิ่มเติมบ้าง เพื่อให้เพียงพอต่อจำนวนผู้ป่วย



รูปที่ 7.42 ตัวอย่างรายงานจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อน

7.3 การตรวจสอบการทำงานของระบบ

หลังจากได้พัฒนาระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้มีการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบในส่วนของความถูกต้องในการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน ซึ่งเกณฑ์ในการประเมินผลการทดสอบเพื่อตรวจคัดกรองโรค มีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. ความถูกต้อง หมายถึง การที่สามารถบอกได้ว่าบุคคลที่ได้ทดสอบนั้นมีภาวะเสี่ยงต่อ

การเป็นโรคหรือไม่ได้อย่างถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

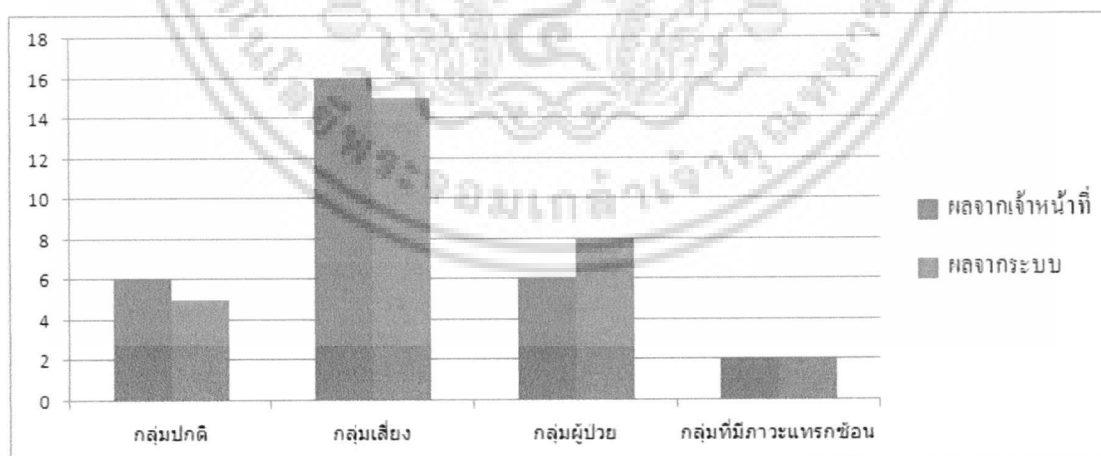
2. ความเชื่อถือได้ หมายถึง การที่จะวัดสิ่งใดสิ่งหนึ่งหลายครั้งแล้วได้ผลคล้ายคลึงกันถ้าผลยิ่งใกล้เคียงกันมากก็แสดงว่าระบบนั้นมีความเชื่อถือได้มาก ความเชื่อถือได้มักเกี่ยวกับความถูกต้อง เมื่อมีความเชื่อถือได้ต่ำมักจะมี ความถูกต้องต่ำ แต่เมื่อมีความเชื่อถือได้สูง ไม่จำเป็นต้องมีความถูกต้องสูงเสมอไป เพราะวิธีการทดสอบอาจจะมีการผิดพลาดซ้ำๆ กันได้หลายครั้ง

7.3.1 กลุ่มตัวอย่างและวิธีการ

เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังจากผลการตรวจคัดกรองผู้ป่วยเบาหวานกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย ในข้อมูลตัวอย่างจะประกอบด้วย อายุ เพศ ค่าดัชนีมวลกาย ระดับความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด รวมถึงผลการตรวจคัดกรองที่ทางเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเคยบันที่กผลการคัดกรองไว้ จากข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย ผู้ป่วยที่ศึกษาเป็นเพศหญิงร้อยละ 53.7 อายุเฉลี่ย 47 ปี อายุมากที่สุด 71 ปี มีโรคประจำตัวส่วนใหญ่เป็นโรคความดันโลหิตสูง

7.3.2 ความถูกต้องของการตรวจคัดกรอง

จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 30 ราย โดยรวมแล้วผลการคัดกรองจากระบบเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขมีความถูกต้องร้อยละ 86.67 ซึ่งผลสรุปการตรวจคัดกรองจากกลุ่มตัวอย่างแยกตามกลุ่มผู้ป่วยแสดงได้ดังรูปที่ 7.43 โดยเปรียบเทียบผลที่ได้จากเจ้าหน้าที่กับผลที่ได้จากระบบ



รูปที่ 7.43 เปรียบเทียบผลการตรวจคัดกรองที่ได้จากเจ้าหน้าที่กับผลที่ได้จากระบบ

7.3.3 ความเชื่อถือได้ของการตรวจคัดกรอง

เพื่อความน่าเชื่อถือของระบบ จะมีการประเมินว่าในการประมวลผลแต่ละครั้งด้วยชุด

ข้อมูลเดิม ผลลัพธ์ที่ได้มีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด โดยค่าที่วัดจะอาศัยการประมวลผลเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวันไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับยูวาทเห็นาเบไซประเษช่นดานการค้ำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งหมด 3 ครั้งด้วยกันแล้วนำผลที่ได้ในแต่ละครั้งมาหาค่าเฉลี่ย ซึ่งผลลัพธ์โดยรวมแล้วระบบมีความน่าเชื่อถืออยู่ที่ร้อยละ 95.88 ผลการตรวจคัดกรองในแต่ละครั้งแสดงในตารางที่ 7.2

ตารางที่ 7.2 ผลการตรวจคัดกรองในแต่ละครั้ง

กลุ่มผู้ป่วย	ผลครั้งที่ 1	ผลครั้งที่ 2	ผลครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กลุ่มปกติ	5	5	6	5.33	0.08
กลุ่มเสี่ยง	15	14	14	14.33	0.03
กลุ่มผู้ป่วย	8	9	8	8.33	0.05
กลุ่มที่มีภาวะแทรกซ้อน	2	2	2	2	0

จากตารางที่ 7.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ย คือ 0.0412 ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 4.12 ดังนั้นจากการตรวจคัดกรองทั้งหมด 3 ครั้งมีความผิดพลาดเกิดขึ้นคิดเป็นร้อยละ 4.12 นั้นแสดงว่าความน่าเชื่อถือของระบบอยู่ที่ร้อยละ 95.88

ค่าทางสถิติที่ใช้ในการคำนวณค่าในตารางที่ 7.2 มีอยู่ด้วยกัน 2 ค่าด้วยกัน ดังต่อไปนี้

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

จากสูตร
$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x}{n}$$

เมื่อกำหนดให้ \bar{X} หมายถึง ค่าเฉลี่ยรวมจำนวนผู้ป่วยในแต่ละกลุ่ม

$\sum x$ หมายถึง ผลรวมของจำนวนผู้ป่วยของแต่ละกลุ่ม

n หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

2. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากสูตร
$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n}}$$

เมื่อกำหนดให้ s หมายถึง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

\bar{X} หมายถึง ค่าเฉลี่ยรวมจำนวนผู้ป่วยในแต่ละกลุ่ม

$\sum x_i$ หมายถึง ผลรวมของจำนวนผู้ป่วยของแต่ละกลุ่ม

n หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

บทที่ 8

บทสรุป

ในบทนี้จะกล่าวถึงการสรุปภาพโดยรวมของการศึกษาและพัฒนาระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวาน ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการจัดการข้อมูล การให้คำแนะนำให้มีประสิทธิภาพ และสะดวกรวดเร็วมากขึ้น รวมทั้งกล่าวถึงข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาระบบให้ครอบคลุมการทำงานหรือมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

8.1 สรุปผลการออกแบบและพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวานในครั้งนี้ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้ทฤษฎีของการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ มีการนำเสนอในรูปแบบของยูเอ็มแอล ซึ่งประกอบไปด้วย การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานด้วยยูสเคสโคอะแกรม การวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานและติดต่อสื่อสารระหว่างอ็อบเจกต์ด้วยซีเควนซ์โคอะแกรม การหาคลาสของอ็อบเจกต์ที่ต้องมีในระบบด้วยคลาสโคอะแกรม รวมถึงการหาเอนทิตีและความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีด้วยแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ซึ่งการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุนี้ จะช่วยให้การพัฒนาระบบทำได้ง่ายขึ้น ซึ่งทางผู้จัดทำได้เลือกพัฒนาระบบออกมาเป็นเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการและการติดตั้งระบบ ผู้ใช้งานสามารถทำการป้อนรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับรักษาพยาบาลเข้าสู่ระบบ ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อมูลประวัติส่วนตัวผู้ป่วย ข้อมูลประวัติการรักษาพยาบาล เป็นต้น รวมถึงอำนวยความสะดวกในการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานพร้อมกับให้คำแนะนำในการดูแลรักษาในเบื้องต้นกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ซึ่งในส่วนนี้ได้มีการนำออนโทโลยีเข้ามาให้เป็นตัวแทนความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถนำความรู้นี้ไปประมวลผลได้

ระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวานที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้สามารถใช้งานและแก้ไขปัญหาต่างๆ ในปัจจุบัน ดังนี้

1. ระบบมีการควบคุมสิทธิหน้าที่ในการใช้งานระบบของผู้ใช้งานทำให้ระบบมีความปลอดภัยในการใช้งาน

2. ระบบมีความสามารถในการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานโดยอาศัยข้อมูลจากประวัติผู้ป่วยที่ทางผู้ใช้งานกรอกข้อมูลเข้าสู่ระบบ พร้อมทั้งในคำแนะนำในการดูแลรักษาตัวเองรวมถึงแนวทางการรักษาในเบื้องต้น

3. ระบบรองรับการลงทะเบียนผู้ป่วยเบาหวาน ในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานในครั้งแรก ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลเหล่านี้ส่งต่อให้กับสาธารณสุขระดับจังหวัดใช้ในการเก็บสถิติการเกิดโรคเบาหวาน
4. ระบบมีความสามารถในการจัดเก็บผลการตรวจรักษาภาวะแทรกซ้อนต่างๆที่เกิดจากเบาหวาน เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานในการเรียกดูประวัติการรักษาย้อนหลัง
5. ระบบรองรับการสร้างการนัดหมายผู้ป่วยให้เข้ามารับการรักษาในครั้งถัดไป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลการนัดหมายรวมถึงการเรียกดูข้อมูลได้ง่ายและสะดวกรวดเร็วขึ้น
6. ระบบรองรับการสร้างจดหมายที่จะใช้ในการติดตามผู้ป่วยที่ขาดนัดเกินระยะเวลาที่กำหนด 15 วัน ทั้งนี้เพื่อเป็นการเพิ่มบริการด้านสาธารณสุข มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาอย่างต่อเนื่อง
7. ระบบสามารถออกรายงานสรุปที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานภายในคลินิก เช่น รายงานสรุปจำนวนผู้ป่วยเบาหวานประจำปี รายงานแสดงผลการตรวจคัดกรองเบาหวาน โดยแยกตามเขตชุมชน และรายงานสรุปผลการติดตามการรักษาผู้ป่วย เป็นต้น
8. ฐานความรู้หรือออนโทโลยีที่พัฒนาขึ้นจะช่วยให้สามารถนำความรู้เฉพาะทางด้านโรคเบาหวาน ไปประยุกต์ใช้ใน โปรแกรมและระบบคอมพิวเตอร์ต่างๆ เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประมวลผลได้และมีความเป็นอัตโนมัติมากยิ่งขึ้น

8.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาเพิ่มเติม

ในการออกแบบและพัฒนาระบบสนับสนุนคลินิกเบาหวานในครั้งนี้ ยังมีขอบเขตของระบบที่สามารถพัฒนาต่อได้ ดังนี้

1. ควรพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้ระบบสามารถให้คำแนะนำกับแพทย์ว่าผู้ป่วยแต่ละรายควรได้รับการตรวจอะไรเพิ่มเติมและควรได้รับการตรวจเมื่อไร เพื่อให้แพทย์นัดผู้ป่วยรายดังกล่าวเข้ามารับการตรวจในครั้งถัดไป

2. ควรพัฒนาเพิ่มเติมในส่วนของ การติดตามผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น กล่าวคือ มีการบันทึกผลการติดตามผู้ป่วยว่าผู้ป่วยที่เคยได้รับจดหมายติดตามให้เข้ามารับการรักษาในครั้งแรกนั้นได้เข้ามารับการรักษาต่อเนื่องอยู่หรือไม่และถ้ายังไม่มาเข้ารับการรักษาคืออีกผู้ใช้งานระบบในส่วนของผู้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขสามารถใช้ข้อมูลส่วนนี้เพื่อติดตามเยี่ยมบ้าน เนื่องจากผู้ป่วยบางราย

เอกสารมีลิขสิทธิ์สงวนทำให้อาจไม่สามารถเข้ารับการรักษาย่างต่อเนื่องได้ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สามารถพัฒนาเพิ่มเติมในส่วน of ฐานความรู้หรือออนโทโลยีที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวานให้ครอบคลุมถึงเรื่องแนวทางป้องกันและรักษาภาวะแทรกซ้อนด้านต่างๆที่มักเกิดขึ้นควบคู่กับโรคเบาหวาน เพื่อให้ระบบสามารถนำความรู้เหล่านี้ไปใช้ในการให้คำแนะนำด้านการรักษาพยาบาลต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างแบบฟอร์มการทำงานของระบบปัจจุบัน

1. แบบบันทึกประวัติผู้ป่วยเบาหวานปี

ประวัติโรคเบาหวาน
 ได้รับการวินิจฉัยเป็นเบาหวานครั้งแรกเมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.
 ได้รับการวินิจฉัยเป็นเบาหวานที่โรงพยาบาลบางละหมอง เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ. FBS mg/dl
 ประวัติในครอบครัว No Yes ระบุ พ่อ แม่ พี่สาว น้องสาว พี่ชาย น้องชาย

2. แบบประเมินความเสี่ยงและการรักษา

วัดผลรายการ				
ส่วนสูง (ซม)				
น้ำหนัก (กก)				
BMI				
รอบเอว (ซม)				
รอบสะโพก (ซม)				
BP (mmHg)				
Smoking	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes Ex-smoker.....yrs	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes Ex-smoker.....yrs	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes Ex-smoker.....yrs	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes Ex-smoker.....yrs
Alcohol	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes Abstinence.....yrs	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes Abstinence.....yrs	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes Abstinence.....yrs	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes Abstinence.....yrs
Complication Nephropathy	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> U/A <input type="checkbox"/> Proteinuria <input type="checkbox"/> RI (Cr >=2) <input type="checkbox"/> spot morning urine <input type="checkbox"/> 24 hrs urine protein <input type="checkbox"/> strip	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> U/A <input type="checkbox"/> Proteinuria <input type="checkbox"/> RI (Cr >=2) <input type="checkbox"/> spot morning urine <input type="checkbox"/> 24 hrs urine protein <input type="checkbox"/> simp	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> U/A <input type="checkbox"/> Proteinuria <input type="checkbox"/> RI (Cr >=2) <input type="checkbox"/> spot morning urine <input type="checkbox"/> 24 hrs urine protein <input type="checkbox"/> strip	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> U/A <input type="checkbox"/> Proteinuria <input type="checkbox"/> RI (Cr >=2) <input type="checkbox"/> spot morning urine <input type="checkbox"/> 24 hrs urine protein <input type="checkbox"/> simp
Renal replacement therapy	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> Hemodialysis <input type="checkbox"/> Peritoneal dialysis <input type="checkbox"/> Kidney transplantation	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> Hemodialysis <input type="checkbox"/> Peritoneal dialysis <input type="checkbox"/> Kidney transplantation	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> Hemodialysis <input type="checkbox"/> Peritoneal dialysis <input type="checkbox"/> Kidney transplantation	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> Hemodialysis <input type="checkbox"/> Peritoneal dialysis <input type="checkbox"/> Kidney transplantation
Vascular by graft	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes
Hx of IHD	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> Possible <input type="checkbox"/> Definite	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> Possible <input type="checkbox"/> Definite	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> Possible <input type="checkbox"/> Definite	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> Possible <input type="checkbox"/> Definite
Revascularization	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> CABG <input type="checkbox"/> PTCA <input type="checkbox"/> CABG + PTCA	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> CABG <input type="checkbox"/> PTCA <input type="checkbox"/> CABG + PTCA	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> CABG <input type="checkbox"/> PTCA <input type="checkbox"/> CABG + PTCA	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> CABG <input type="checkbox"/> PTCA <input type="checkbox"/> CABG + PTCA
Hx of CVA	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> Ischemic <input type="checkbox"/> Hemorrhage <input type="checkbox"/> Ischemic + Hemia <input type="checkbox"/> Unknown	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> Ischemic <input type="checkbox"/> Hemorrhage <input type="checkbox"/> Ischemic + Hemia <input type="checkbox"/> Unknown	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> Ischemic <input type="checkbox"/> Hemorrhage <input type="checkbox"/> Ischemic + Hemia <input type="checkbox"/> Unknown	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> Ischemic <input type="checkbox"/> Hemorrhage <input type="checkbox"/> Ischemic + Hemia <input type="checkbox"/> Unknown

รูปที่ ก-1 แบบประเมินความเสี่ยงและการรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วคป./รายการ								
Fx of dyslipidemia	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes
Teeth	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes
Medication								
Insulin	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes
Sulfonylurea	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes
Glinide	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes
Metformin	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes
TZD	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes
A-GI	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes
ACE-I	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes
ARB	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes
B-blocker	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes
A-blocker	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes
CCB	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes
Diuretic	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes
Statin	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes
Fibrate	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes
ASA	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes
Herbal	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> NA	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> NA	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes
การให้คำแนะนำอื่นๆ								
1 ได้รับคำแนะนำปรึกษา ให้เลิกสูบบุหรี่	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes
2 ได้รับการสอนให้ตรวจ เท้าด้วยตัวเองหรือผู้ดูแล	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes
3. ได้รับยา ASA dose >=60 mg/day หรือ <=325 mg/day	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> yes
3.แบบบันทึกการตรวจแล็บ								
Blood Glucose	<input type="checkbox"/> Fructosamin	mg%	<input type="checkbox"/> Fructosamin	mg%	<input type="checkbox"/> Fructosamin	mg%	<input type="checkbox"/> Fructosamin	mg%
	<input type="checkbox"/> FBS	mg%	<input type="checkbox"/> FBS	mg%	<input type="checkbox"/> FBS	mg%	<input type="checkbox"/> FBS	mg%
	<input type="checkbox"/> HbA1C	%	<input type="checkbox"/> HbA1C	%	<input type="checkbox"/> HbA1C	%	<input type="checkbox"/> HbA1C	%
	<input type="checkbox"/> OGTT1	mg/dl	<input type="checkbox"/> OGTT1	mg/dl	<input type="checkbox"/> OGTT1	mg/dl	<input type="checkbox"/> OGTT1	mg/dl
	<input type="checkbox"/> OGTT2	mg/dl	<input type="checkbox"/> OGTT2	mg/dl	<input type="checkbox"/> OGTT2	mg/dl	<input type="checkbox"/> OGTT2	mg/dl
	<input type="checkbox"/> OGTT3	mg/dl	<input type="checkbox"/> OGTT3	mg/dl	<input type="checkbox"/> OGTT3	mg/dl	<input type="checkbox"/> OGTT3	mg/dl
	<input type="checkbox"/> OGTT4	mg/dl	<input type="checkbox"/> OGTT4	mg/dl	<input type="checkbox"/> OGTT4	mg/dl	<input type="checkbox"/> OGTT4	mg/dl
Lipid Profile	<input type="checkbox"/> T-Chol	mg/dl	<input type="checkbox"/> T-Chol	mg/dl	<input type="checkbox"/> T-Chol	mg/dl	<input type="checkbox"/> T-Chol	mg/dl
	<input type="checkbox"/> HDL-C	mg/dl	<input type="checkbox"/> HDL-C	mg/dl	<input type="checkbox"/> HDL-C	mg/dl	<input type="checkbox"/> HDL-C	mg/dl
	<input type="checkbox"/> LDL-C	mg/dl	<input type="checkbox"/> LDL-C	mg/dl	<input type="checkbox"/> LDL-C	mg/dl	<input type="checkbox"/> LDL-C	mg/dl
	<input type="checkbox"/> TG	mg/dl	<input type="checkbox"/> TG	mg/dl	<input type="checkbox"/> TG	mg/dl	<input type="checkbox"/> TG	mg/dl
	<input type="checkbox"/> Potassium		<input type="checkbox"/> Potassium		<input type="checkbox"/> Potassium		<input type="checkbox"/> Potassium	
<input type="checkbox"/> Sodium		<input type="checkbox"/> Sodium		<input type="checkbox"/> Sodium		<input type="checkbox"/> Sodium		
<input type="checkbox"/> Chloride		<input type="checkbox"/> Chloride		<input type="checkbox"/> Chloride		<input type="checkbox"/> Chloride		
<input type="checkbox"/> Phosphorus		<input type="checkbox"/> Phosphorus		<input type="checkbox"/> Phosphorus		<input type="checkbox"/> Phosphorus		

รูปที่ ก-2 แบบบันทึกการตรวจจากห้องปฏิบัติการ

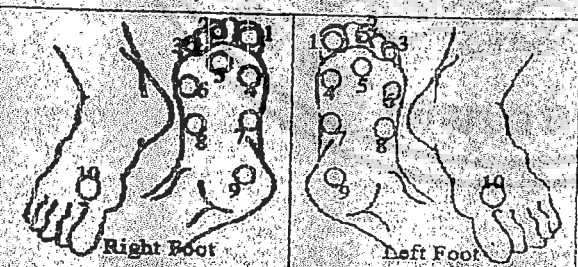
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์		
การวินิจฉัยความเสียหายของระบบประสาทส่วนกลาง	<input type="checkbox"/> มีประวัติ <input type="checkbox"/> ไม่มีประวัติ	<input type="checkbox"/> มีประวัติ <input type="checkbox"/> ไม่มีประวัติ
การรับความรู้สึกเป็นปกติ	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ
คลื่นรบกวนที่เท้า	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี
ความถี่ของอาการนิโคตินแรง	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	<input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี
มีแผลที่เท้า	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย
เคยถูกตัดขา	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย	<input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคย
การให้ความรู้		
ผู้ป่วยตอบรับการให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลเท้า	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
ผู้ป่วยแสดงให้เห็นว่าสามารถที่จะดูแลตัวเองได้	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N
แผนการรักษา	<input type="checkbox"/> ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยในการป้องกันการเกิดแผลที่เท้า	<input type="checkbox"/> ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยในการป้องกันการเกิดแผลที่เท้า
การตรวจเพิ่มเติม	<input type="checkbox"/> การตรวจเพิ่มเติมทางระบบหลอดเลือด <input type="checkbox"/> อื่นๆ <input type="checkbox"/> ไม่คิดค้นการรักษา	<input type="checkbox"/> การตรวจเพิ่มเติมทางระบบหลอดเลือด <input type="checkbox"/> อื่นๆ <input type="checkbox"/> ไม่คิดค้นการรักษา
การแนะนำเกี่ยวกับรองเท้า	<input type="checkbox"/> ไม่จำเป็น <input type="checkbox"/> รองเท้ากีฬา <input type="checkbox"/> แขนงรองเท้าที่เหมาะสม <input type="checkbox"/> รองเท้าสังเคราะห์ <input type="checkbox"/> รองเท้าที่ใส่สวมสบาย	<input type="checkbox"/> ไม่จำเป็น <input type="checkbox"/> รองเท้ากีฬา <input type="checkbox"/> แขนงรองเท้าที่เหมาะสม <input type="checkbox"/> รองเท้าสังเคราะห์ <input type="checkbox"/> รองเท้าที่ใส่สวมสบาย
ส่งต่อผู้ป่วยไปยัง	<input type="checkbox"/> หน่วยดูแลผู้ป่วย <input type="checkbox"/> เจ้าหน้าที่ที่ให้ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน <input type="checkbox"/> อาสาสมัครโรคเบาหวาน <input type="checkbox"/> แพทย์แผนกอายุรศาสตร์ <input type="checkbox"/> ศัลยแพทย์ระบบหลอดเลือด <input type="checkbox"/> อื่นๆ	<input type="checkbox"/> หน่วยดูแลผู้ป่วย <input type="checkbox"/> เจ้าหน้าที่ที่ให้ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน <input type="checkbox"/> อาสาสมัครโรคเบาหวาน <input type="checkbox"/> แพทย์แผนกอายุรศาสตร์ <input type="checkbox"/> ศัลยแพทย์ระบบหลอดเลือด <input type="checkbox"/> อื่นๆ
Diabetic Foot Risk Classification(International consensus on diabetic foot)	<input type="checkbox"/> Category 0 <input type="checkbox"/> Category 1 <input type="checkbox"/> Category 2 <input type="checkbox"/> Category 3	<input type="checkbox"/> Category 0 <input type="checkbox"/> Category 1 <input type="checkbox"/> Category 2 <input type="checkbox"/> Category 3

รูปที่ ๓-3 แบบบันทึกรายละเอียดการรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. แบบฟอร์มบันทึกการตรวจเท้า

วคป/รายการ																																																																																																																
1. การรักษาในปัจจุบัน	<input type="checkbox"/> คาบคุมอินซูลิน <input type="checkbox"/> ยารักษาเบาหวาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ	<input type="checkbox"/> คาบคุมอินซูลิน <input type="checkbox"/> ยารักษาเบาหวาน <input type="checkbox"/> อื่นๆ																																																																																																														
2. ประวัติทางการแพทย์ (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)	<input type="checkbox"/> Peripheral Neuropathy <input type="checkbox"/> Nephropathy <input type="checkbox"/> Retinopathy <input type="checkbox"/> Peripheral Vascular Disease <input type="checkbox"/> Cardiovascular Disease	<input type="checkbox"/> Peripheral Neuropathy <input type="checkbox"/> Nephropathy <input type="checkbox"/> Retinopathy <input type="checkbox"/> Peripheral Vascular Disease <input type="checkbox"/> Cardiovascular Disease																																																																																																														
3. ประวัติปัจจุบัน	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B																																																																																																														
1. มีการเปลี่ยนแปลงของเท้าบ้างตั้งแต่การประเมินครั้งสุดท้าย	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B																																																																																																														
2. มีแผลที่เท้าในขณะนี้	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B																																																																																																														
3. ท่านได้รับการตัดนิ้วเท้า, เท้า หรือ ขา	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B																																																																																																														
4. มีอาการปวดกล้ามเนื้ออ่อนแอบริเวณเท้า ซึ่งสามารถบรรเทาได้ด้วยการพัก	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B																																																																																																														
การตรวจเท้า	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B																																																																																																														
1. มีเล็บหนา, เล็บยาวมาก, เล็บตูด, เล็บมีการติดเชื้อหรือไหม	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B																																																																																																														
2. บันทึกความผิดปกติของเท้า	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B																																																																																																														
- นิ้วเท้าผิดปกติ	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B																																																																																																														
- Bunions (Hallux Valgus)	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B																																																																																																														
- Charcot foot	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B																																																																																																														
- Foot drop	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B																																																																																																														
- Prominent	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B																																																																																																														
- Metatarsal Heads (ระนาบที่, ข้าง, และระดับ) *****	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> B																																																																																																														
3. สีของเท้า *****	<input type="checkbox"/> RT <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> LT <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> RT <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> LT <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> A																																																																																																														
- Posterior tibial:	<input type="checkbox"/> RT <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> LT <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> RT <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> LT <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> A																																																																																																														
- Dorsalis pedis:	<input type="checkbox"/> RT <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> LT <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> RT <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> LT <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> A																																																																																																														
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">RT Foot</th> <th colspan="2">LT Foot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		RT Foot		LT Foot		1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">RT Foot</th> <th colspan="2">LT Foot</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		RT Foot		LT Foot		1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	RT Foot		LT Foot																																																																																																													
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																												
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																												
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																												
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																												
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																												
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																												
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																												
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																												
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																												
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																												
	RT Foot		LT Foot																																																																																																													
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																												
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																												
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																												
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																												
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																												
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																												
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																												
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																												
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																												
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																												
4. สถิติความหน่วง* Label sensory level with a "+" in the seven circled areas of the foot if the patient can feel the S.07 Semmes-Weinstein 10g monofilament																																																																																																																
Label "0" if the patient cannot feel the filament																																																																																																																

รูปที่ ก-4 แบบบันทึกการตรวจเท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วคป./รายการ					
Other	<input type="checkbox"/> Cr mg/dl <input type="checkbox"/> BUN mg/dl <input type="checkbox"/> UMA mg/L <input type="checkbox"/> CR UMA mg/dl <input type="checkbox"/> Protein urine แพทย์ผู้ตรวจ.....	<input type="checkbox"/> Cr mg/dl <input type="checkbox"/> BUN mg/dl <input type="checkbox"/> UMA mg/L <input type="checkbox"/> CR UMA mg/dl <input type="checkbox"/> Protein urine แพทย์ผู้ตรวจ.....	<input type="checkbox"/> Cr mg/dl <input type="checkbox"/> BUN mg/dl <input type="checkbox"/> UMA mg/L <input type="checkbox"/> CR UMA mg/dl <input type="checkbox"/> Protein urine แพทย์ผู้ตรวจ.....	<input type="checkbox"/> Cr mg/dl <input type="checkbox"/> BUN mg/dl <input type="checkbox"/> UMA mg/L <input type="checkbox"/> CR UMA mg/dl <input type="checkbox"/> Protein urine แพทย์ผู้ตรวจ.....	<input type="checkbox"/> Cr mg/dl <input type="checkbox"/> BUN mg/dl <input type="checkbox"/> UMA mg/L <input type="checkbox"/> CR UMA mg/dl <input type="checkbox"/> Protein urine แพทย์ผู้ตรวจ.....
4.แบบบันทึกผลการตรวจตา / แพทย์ผู้ตรวจ					
Retinopathy Rt eye	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Mild NPDR <input type="checkbox"/> Moderate NPDR <input type="checkbox"/> PDR <input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Mild NPDR <input type="checkbox"/> Moderate NPDR <input type="checkbox"/> PDR <input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Mild NPDR <input type="checkbox"/> Moderate NPDR <input type="checkbox"/> PDR <input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Mild NPDR <input type="checkbox"/> Moderate NPDR <input type="checkbox"/> PDR <input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Mild NPDR <input type="checkbox"/> Moderate NPDR <input type="checkbox"/> PDR <input type="checkbox"/> N/A
Retinopathy Lt eye	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Mild NPDR <input type="checkbox"/> Moderate NPDR <input type="checkbox"/> PDR <input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Mild NPDR <input type="checkbox"/> Moderate NPDR <input type="checkbox"/> PDR <input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Mild NPDR <input type="checkbox"/> Moderate NPDR <input type="checkbox"/> PDR <input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Mild NPDR <input type="checkbox"/> Moderate NPDR <input type="checkbox"/> PDR <input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Mild NPDR <input type="checkbox"/> Moderate NPDR <input type="checkbox"/> PDR <input type="checkbox"/> N/A
Macular edema	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt
Laser RX	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt
Cataract	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt
Surgery	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt
Legal blindness	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> Rt eye <input type="checkbox"/> Lt eye <input type="checkbox"/> Rt and Lt
Visual acuity(VA) Rt eye	<input type="checkbox"/> Rt eye..... <input type="checkbox"/> PH.....	<input type="checkbox"/> Rt eye..... <input type="checkbox"/> PH.....	<input type="checkbox"/> Rt eye..... <input type="checkbox"/> PH.....	<input type="checkbox"/> Rt eye..... <input type="checkbox"/> PH.....	<input type="checkbox"/> Rt eye..... <input type="checkbox"/> PH.....
Visual acuity(VA) Lt eye	<input type="checkbox"/> Lt eye..... <input type="checkbox"/> PH.....	<input type="checkbox"/> Lt eye..... <input type="checkbox"/> PH.....	<input type="checkbox"/> Lt eye..... <input type="checkbox"/> PH.....	<input type="checkbox"/> Lt eye..... <input type="checkbox"/> PH.....	<input type="checkbox"/> Lt eye..... <input type="checkbox"/> PH.....
Intraocular pressure (IOP)	<input type="checkbox"/> Rt eye..... mmHg <input type="checkbox"/> Lt eye..... mmHg	<input type="checkbox"/> Rt eye..... mmHg <input type="checkbox"/> Lt eye..... mmHg	<input type="checkbox"/> Rt eye..... mmHg <input type="checkbox"/> Lt eye..... mmHg	<input type="checkbox"/> Rt eye..... mmHg <input type="checkbox"/> Lt eye..... mmHg	<input type="checkbox"/> Rt eye..... mmHg <input type="checkbox"/> Lt eye..... mmHg
6.ประวัติการนอนโรงพยาบาลเนื่องจากเบาหวาน					
วันที่บันทึก/รายการ					
Admi number ระบุ					
Admitted date ระบุ					
Discharge date ระบุ					
Admi costi ระบุ					
สาเหตุ ระบุ	สาเหตุ <input type="checkbox"/> ภาวะฉุกเฉินที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง <input type="checkbox"/> ภาวะฉุกเฉินที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ <input type="checkbox"/> อื่นระบุ	สาเหตุ <input type="checkbox"/> ภาวะฉุกเฉินที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง <input type="checkbox"/> ภาวะฉุกเฉินที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ <input type="checkbox"/> อื่นระบุ	สาเหตุ <input type="checkbox"/> ภาวะฉุกเฉินที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง <input type="checkbox"/> ภาวะฉุกเฉินที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ <input type="checkbox"/> อื่นระบุ	สาเหตุ <input type="checkbox"/> ภาวะฉุกเฉินที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง <input type="checkbox"/> ภาวะฉุกเฉินที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ <input type="checkbox"/> อื่นระบุ	สาเหตุ <input type="checkbox"/> ภาวะฉุกเฉินที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง <input type="checkbox"/> ภาวะฉุกเฉินที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ <input type="checkbox"/> อื่นระบุ

รูปที่ ก-5 แบบบันทึกการตรวจตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สมาคมโรคต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. 2551. **แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน พ.ศ. 2551**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์รุ่งศิลป์การพิมพ์.

Brickley, Dan. 2004. **RDFS**. [Online]. Available: <http://www.w3.org/TR/rdf-schema/>.

Prud'hommeaux, Eric and Seaborne, Andy. 2008. **SPARQL**. [Online]. Available: <http://www.w3.org/TR/rdf-sparql-query/>.

Horrocks, Ian. 2004. **SWRL**. [Online]. Available: <http://www.w3.org/Submission/SWRL/>.

HP Semantic Web Team. 2009. **Jena Framework**. [Online]. Available: <http://openjena.org/index.html>.

Sequeda, Juan. 2011. **Introduction to Ontologies**. [Online]. Available: http://semanticweb.com/introduction-to-ontologies_b18705.

Horrige, Matthew. 2009. **A Practical Guide To Building OWL Ontologies Using Protégé 4**. [Online]. Available: <http://owl.cs.manchester.ac.uk/tutorials/protegeowltutorial>.

Smith, Michael K., Welty, Chris and McGuinness, Deborah L. 2004. **OWL Web Ontology Language**. [Online]. Available: <http://www.w3.org/TR/owl-guide/>.

Lassila, Ora and Swick, Ralph R. 1997. **RDF data model and syntax**. [Online]. Available: <http://www.w3.org/TR/WD-rdf-syntax-971002/#model>.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาว ตะวัน ชำนาญค้า
สถานที่เกิด	จังหวัดสุพรรณบุรี
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนแม่พระประจักษ์ จังหวัดสุพรรณบุรี
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนสวงนหญิง จังหวัดสุพรรณบุรี
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
ประสบการณ์ทำงาน	ปี 2547 – 2550 โปรแกรมเมอร์ บริษัท Optimus soft จำกัด ปี 2550 – 2551 โปรแกรมเมอร์ บริษัท Infinite Computing Systems จำกัด ปี 2551 – ปัจจุบัน โปรแกรมเมอร์ บริษัท Thomson Reuters (ประเทศไทย) จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้