

Hospital CRM System

คำอธิบายโครงการ

ซอฟต์แวร์ที่เราต้องทำคือพัฒนา ระบบ Hospital CRM หรือระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ของโรงพยาบาล โดยเบื้องต้นตัวระบบจะมีระบบการบริหารจัดการต่าง ๆ เช่น ระบบการจัดการประวัติคนไข้ต่าง ๆ แต่ลูกค้าต้องการให้เพิ่มระบบเพิ่มเติมเข้าไปอีก ซึ่งระบบที่เพิ่มเติมของเราจะมีส่วนในการบริหารจัดการลูกค้าที่เพิ่มมากขึ้นตามความต้องการของลูกค้า

Stakeholders

- ลูกค้า คือโรงพยาบาลรายใหญ่ เช่น โรงพยาบาลรามารักษ์ โรงพยาบาลศิริราช โรงพยาบาลขนาดใหญ่อื่น ๆ ในกรุงเทพมหานคร
- ผู้ใช้งานระบบคือ คนไข้ และพนักงานโรงพยาบาล

Requirement text

1. ระบบของเราจะต้องเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของโรงพยาบาล เช่น ข้อมูลคนไข้ ข้อมูลแพทย์ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการรักษา และอื่น ๆ ซึ่งเราต้องเข้าถึงข้อมูลการรักษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดของคนไข้จากโรงพยาบาล
2. ระบบการนัดหมายลูกค้าจากระยะไกล ลูกค้าต้องการให้คนไข้สามารถนัดพบแพทย์กับแพทย์ทุกแผนกได้
3. ลูกค้าต้องการให้ระบบมีการแจ้งเตือน 2 รูปแบบได้แก่
 - 3.1 การแจ้งเตือนการนัดหมายแก่คนไข้ โดยระบบจะมีหน้าที่แจ้งเตือนเมื่อถึงเวลานัดหมาย
 - 3.2 การแจ้งเตือนเรื่องการสั่งยา ระบบนี้จะถูกใช้กับคนไข้ที่ต้องได้รับการติดตามอาการป่วยในระยะยาว โดยโรงพยาบาลจะมีประวัติคนไข้เพื่อพิจารณาการจ่ายยาในอนาคตของคนไข้ ในกรณีที่คนไข้ได้รับประทานยาครบตามกำหนดแล้ว จะมีการแจ้งเตือนให้คนไข้กรอกความคืบหน้าของอาการ เพื่อพิจารณาการเรียกพบแพทย์หากอาการไม่ดีขึ้น หรือจ่ายยาให้คนไข้เพิ่มเติมผ่านระบบ telemedicine หากพิจารณาแล้วคนไข้ไม่มีความจำเป็นต้องพบแพทย์ได้
4. ระบบที่สามารถบริหารจัดการตารางนัดหมายที่ทำโดยคนไข้เองได้ เช่น การลงวันนัดหมาย การปรับวันนัดหมายในตาราง

5. ระบบ Telemedicine ที่แพทย์สามารถติดตามอาการของคนไข้ผ่านระบบ เพื่อพิจารณาการสั่งยาให้คนไข้ผ่านระบบโดยไม่ต้องให้คนไข้มาพบแพทย์ที่โรงพยาบาลในกรณีที่คนไข้มีอาการไม่ร้ายแรง ซึ่งคนไข้แต่ละคนก็สามารถตรวจสอบรายการยาที่ตัวเองต้องได้รับในแต่ละครั้งผ่านระบบนี้ได้เช่นกัน
6. ระบบบันทึกผลรายงาน เบื้องต้นทุกโรงพยาบาลจะมีระบบการจัดการของโรงพยาบาลของตัวเองอยู่แล้ว เช่น ยอดผู้ป่วยในโรงพยาบาล ดังนั้นเราจึงต้องรายงานถึงผลการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับระบบใหม่ของเราด้วย เช่น จำนวนผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบเรา ยอดผู้ใช้ระบบรายเดือน/รายปี
7. เรื่องระบบความปลอดภัย การรักษาข้อมูลส่วนตัวของคนไข้
8. Interface ของระบบมีความใช้ง่าย เนื่องจากผู้ใช้งานระบบมีอยู่ทุกช่วงอายุ
9. ระบบสามารถรองรับผู้ใช้งาน 10,000 คนในเวลาเดียวกัน
10. ระบบเป็นระบบออนไลน์ที่สามารถเปิดใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง
11. สามารถใช้งานระบบได้ทั้ง IOS และ Android
12. ระบบสามารถเชื่อมต่อกับประวัติคนไข้ของโรงพยาบาลได้ทันที โดยระบบ Hospital CRM จะเริ่มมีส่วนเกี่ยวข้องก็ต่อเมื่อประวัติของคนไข้ถูกส่งต่อเข้าระบบโรงพยาบาลแล้ว
13. ระบบสามารถรับข้อมูลคนไข้รายใหม่ เพื่อสร้างประวัติ และบันทึกประวัติเหล่านี้ไว้สำหรับรองรับการใช้ระบบนัดหมายและการบริการอื่น ๆ ถัดไป
14. มีระบบตอบคำถามของคนไข้สำหรับพนักงานโรงพยาบาล
15. มีระบบพูดคุยกับแพทย์ผ่านทางแชทออนไลน์
16. ระบบสามารถรองรับการชำระเงินของคนไข้ผ่านบัตรเครดิต
17. ระบบมีการประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้คนไข้ เรื่องข้อมูลการดูแลรักษาตัวเอง หรือข้อมูลสำคัญอื่น ๆ เช่น เวลาเปิด-ปิดทำการโรงพยาบาล การเลื่อนนัดหมายต่าง ๆ

Goal

เพิ่มระบบการจัดการคนไข้ของเราเข้ากับระบบการจัดการคนไข้ของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่มีอยู่แล้ว ซึ่งระบบที่เพิ่มเข้าไปจะมีส่วนในการบริหารจัดการด้านลูกค้าสัมพันธ์ต่าง ๆ ในโรงพยาบาลให้มีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการเรื่องต่าง ๆ ในโรงพยาบาลได้ง่ายและเร็วขึ้น เช่น การนัดหมาย เป็นต้น โดยจะมีผู้ใช้งานระบบคือ คนไข้ และพนักงานในโรงพยาบาล

Requirement analysis

Functional requirement

1. ระบบของเราจะต้องเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่มีอยู่ก่อนแล้ว
2. การนัดหมายคนไข้จากระยะไกล
3. คนไข้สามารถนัดพบแพทย์ได้จากทุกแผนก
4. ลูกค้าต้องการให้ระบบมีการแจ้งเตือนถึงการนัดหมาย
5. ระบบสามารถบริหารจัดการตารางนัดหมายได้ เช่นการกำหนดวันนัดหมาย การปรับวันนัดหมายในตาราง
6. ระบบสามารถแจ้งเตือนคนไข้เรื่องการสั่งยา
7. ระบบ Telemedicine หรือระบบส่งยาระยะไกล
8. ระบบบันทึกรายงานความคืบหน้าอาการของผู้ป่วยหลังการรักษา หรือหลังการได้รับยา
9. ระบบบันทึกผลการรายงานของการทำงานของระบบ Hospital CRM เช่น จำนวนผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบเรา หรือจำนวนผู้ใช้ระบบในรายเดือน/รายปี ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและมีผลต่อระบบ
10. ระบบสร้างประวัติคนไข้ใหม่ ในกรณีที่เป็นคนไข้ใหม่ หรือคนไข้ที่ไม่มีประวัติในระบบ
11. ระบบชำระเงินผ่านการตัดบัตรเครดิต
12. ระบบตอบคำถาม ระหว่างคนไข้กับพนักงานโรงพยาบาล
13. ระบบพูดคุยกับแพทย์ผ่านทางแชทในระบบออนไลน์
14. ระบบออกใบสั่งยาอิเล็กทรอนิกส์ (E-prescribing) สามารถออกใบสั่งให้กับเภสัชกรได้ในทันที พร้อมข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับสุขภาพ ประวัติการแพ้ยา ข้อมูลการใช้ยา และประวัติการรักษาของผู้ป่วย
15. ระบบประเมินสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ที่นอกจากบันทึกประวัติผู้ป่วยแล้ว ยังรวมถึงบันทึกการดูแลรักษา ผลตรวจ และยังครอบคลุมไปถึงข้อมูลสุขภาพที่ไม่เกี่ยวข้องกับการแพทย์

Non-functional requirement

1. ระบบความปลอดภัย รับมือกับข้อมูลที่ละเอียดอ่อน เช่น ประวัติส่วนตัวคนไข้
2. Interface ของระบบสามารถใช้งานได้ง่าย เนื่องจากผู้ใช้งานระบบมีหลายช่วงอายุ

3. การรองรับผู้ใช้งาน 10,000 คนในเวลาเดียวกัน
4. เป็นระบบออนไลน์ที่รองรับการใช้งานตลอด 24 ชั่วโมง
5. ระบบสามารถรองรับได้ทั้ง IOS และ Android
6. ระบบมีการประชาสัมพันธ์ข่าวสารให้คนไข้ เรื่องข้อมูลการดูแลสุขภาพตัวเอง
7. ระบบเชื่อมต่อสิทธิการรักษาพิเศษของทางราชการ เช่น ประกันสังคม ประกันสุขภาพ
8. รองรับการทำทรานแซกชันหลายพันครั้ง
9. ประสานกับตัวแทนบัตรเครดิต และ ฝ่ายระบบธนาคารสำหรับการชำระเงินแล้ว
10. ระบบประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบแต่ละครั้ง

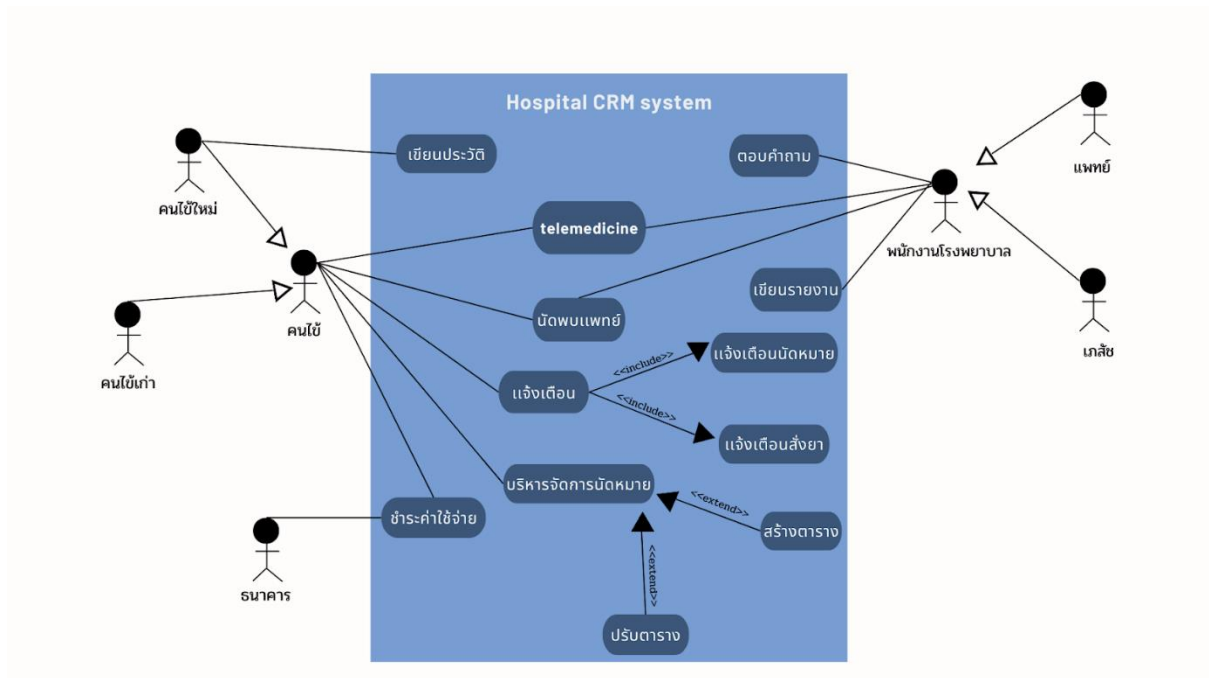
ข้อมูลเพิ่มเติม

1. EHR (Electronic Health Records) ระบบทะเบียนสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ที่นอกจากบันทึกประวัติผู้ป่วยแล้ว ยังรวมถึงบันทึกการดูแลรักษา ผลตรวจ และยังครอบคลุมไปถึงข้อมูลสุขภาพที่ไม่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ด้วย โดยเมื่อต้องการใช้ข้อมูลเพื่อรับบริการด้านการดูแลรักษา ระบบนี้จะทำการดึงข้อมูลของผู้ป่วยทั้งจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาล หรือจากสถานที่ให้บริการด้านสุขภาพจากที่อื่นมาใช้ได้ จึงช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถรับรู้ข้อมูลสุขภาพของผู้ป่วย และให้การรักษาที่ถูกต้อง
ระบบ EHR เป็นฐานเก็บข้อมูลส่วนบุคคลที่มีความละเอียดอ่อนสูง (Sensitive Personal Information) ไม่ว่าจะเป็นที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ หมายเลขประจำตัว โรคประจำตัว ประวัติการรักษา ยาที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ฯลฯ ระบบทะเบียนสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์จึงต้องเก็บรักษาข้อมูลอย่างเข้มงวด มีการเข้ารหัสที่รัดกุม (encryption) ตรงตามมาตรฐาน HIPAA ในขณะเดียวกัน ก็ให้แพทย์ พยาบาล และผู้ป่วยสามารถเข้าถึงระบบและข้อมูลอย่างสะดวกบนอุปกรณ์ที่ปลอดภัย เช่น คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือแล็ปท็อป เป็นต้น
2. ใบสั่งยาอิเล็กทรอนิกส์ (E-prescribing) สามารถออกใบสั่งให้กับเภสัชกรได้ในทันที พร้อมข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับสุขภาพ ประวัติการแพ้ยา ข้อมูลการใช้ยา และประวัติการรักษาของผู้ป่วย
3. EMR (Electronic Medical Record) เวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการจัดเก็บข้อมูลประวัติการรักษาผู้ป่วยของโรงพยาบาลหรือสาธารณสุขแต่ละแห่ง ในรูปแบบของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โดยข้อมูลนี้จะใช้ในการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนระหว่างสถานพยาบาล เพื่อประโยชน์ในการรักษาผู้ป่วยเท่านั้น ข้อดีของการบันทึกข้อมูลแบบ EMR จะส่งผลดีต่อประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลทางการแพทย์เป็น

อย่างมาก ที่จะสามารถนำเอาข้อมูลเหล่านี้มาใช้จริงกับผู้ป่วย รวมถึงบุคลากรทางการแพทย์ได้เป็นอย่างดี

4. PHR (Personal Health Record) ข้อมูลสุขภาพผู้ป่วยแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อมูลผู้ป่วย บุคคลอ้างอิง การแพ้ยา การส่งต่อ การเข้ามารับการรักษา การวินิจฉัยโรค อาการเจ็บป่วย ทำหัตถการและผ่าตัด ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผลตรวจจากภาพถ่ายทางการแพทย์ ยาและเวชภัณฑ์ ผู้ให้บริการ การทำนัด โดยเป็นข้อมูลที่ผู้ป่วยสามารถเข้าถึง ควบคุม จัดการได้ด้วยตัวเอง ที่อาจจะมาจาก EHR ของทางโรงพยาบาล การบันทึกของผู้ป่วยเอง หรือได้รับจากแหล่งอื่นมาก็ได้

Use Case Diagram



Use case narrative

1. Use case of telemedicine

Use Case Name	Telemedicine
Goal in Context	เพื่อให้คนไข้สามารถสั่งยาระยะไกลโดยไม่ต้องเข้ามาที่โรงพยาบาล
Primary Actor	พนักงานโรงพยาบาล
Secondary Actor	คนไข้
Precondition	คนไข้มีประวัติการรักษาในระบบ และมีการรักษาโรคในระยะยาว
Trigger	วันที่ยาหมด
Scenario (Typical Flows of Events)	<ol style="list-style-type: none">1. คนไข้เริ่มใช้งานระบบโดยการกรอก username และ password2. คนไข้เข้า menu ของ telemedicine3. คนไข้กรอกความคืบหน้าของอาการหลังจากได้รับยาใน phase 14. ระบบส่งข้อมูลให้พนักงานโรงพยาบาลตัดสินใจว่าจะสั่งยาตัวเดิม หรือ เปลี่ยนตัวยาตามคำแนะนำของแพทย์
Exceptions	<ol style="list-style-type: none">1.1 ผู้ใช้ลืม username หรือ password2.1 ระบบ telemedicine ล่ม3.1 คนไข้ไม่กรอกข้อมูล3.2 แจ้งเตือนคนไข้ให้กรอกข้อมูล
Channels to actors	Application

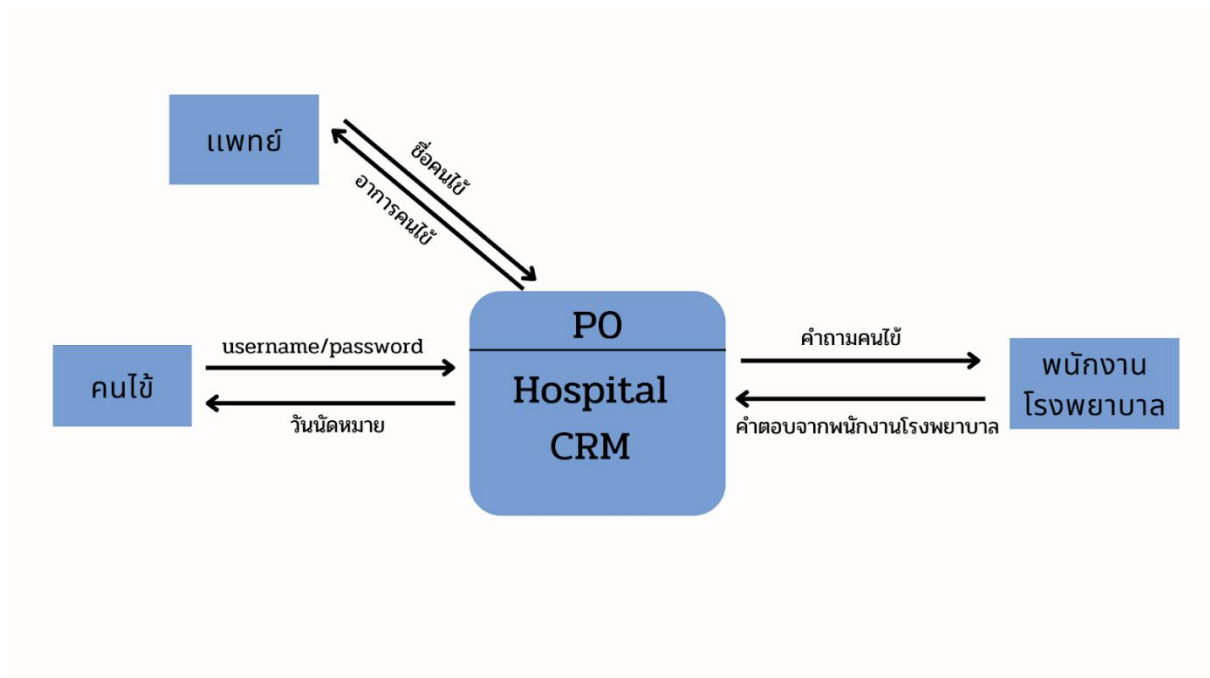
2. Use case of notification

Use Case Name	การแจ้งเตือน
Goal in Context	แจ้งเตือนให้กับคนไข้
Primary Actor	คนไข้
Precondition	คนไข้มีประวัติการรักษาในระบบ และมีการนัดหมายกับแพทย์แล้ว
Trigger	1 วันก่อนวันนัดหมาย
Scenario (Typical Flows of Events)	1. ระบบเช็คข้อมูลของผู้ใช้งานทุกคน 2. ระบบเช็ควันที่ในปัจจุบัน 3. ระบบแจ้งเตือนให้คนไข้ทราบหาวันถัดไปเป็นวันที่ต้องพบแพทย์ของคนไข้
Exceptions	1.1 มีรายชื่อคนไข้ที่ตกหล่นจากการเช็คระบบของข้อมูล 2.1 ระบบ set time zone ผิด (กรณีผู้ใช้อยู่ต่างประเทศ) 3.1 ระบบแจ้งเตือนผิดวัน
Channels to actors	Application

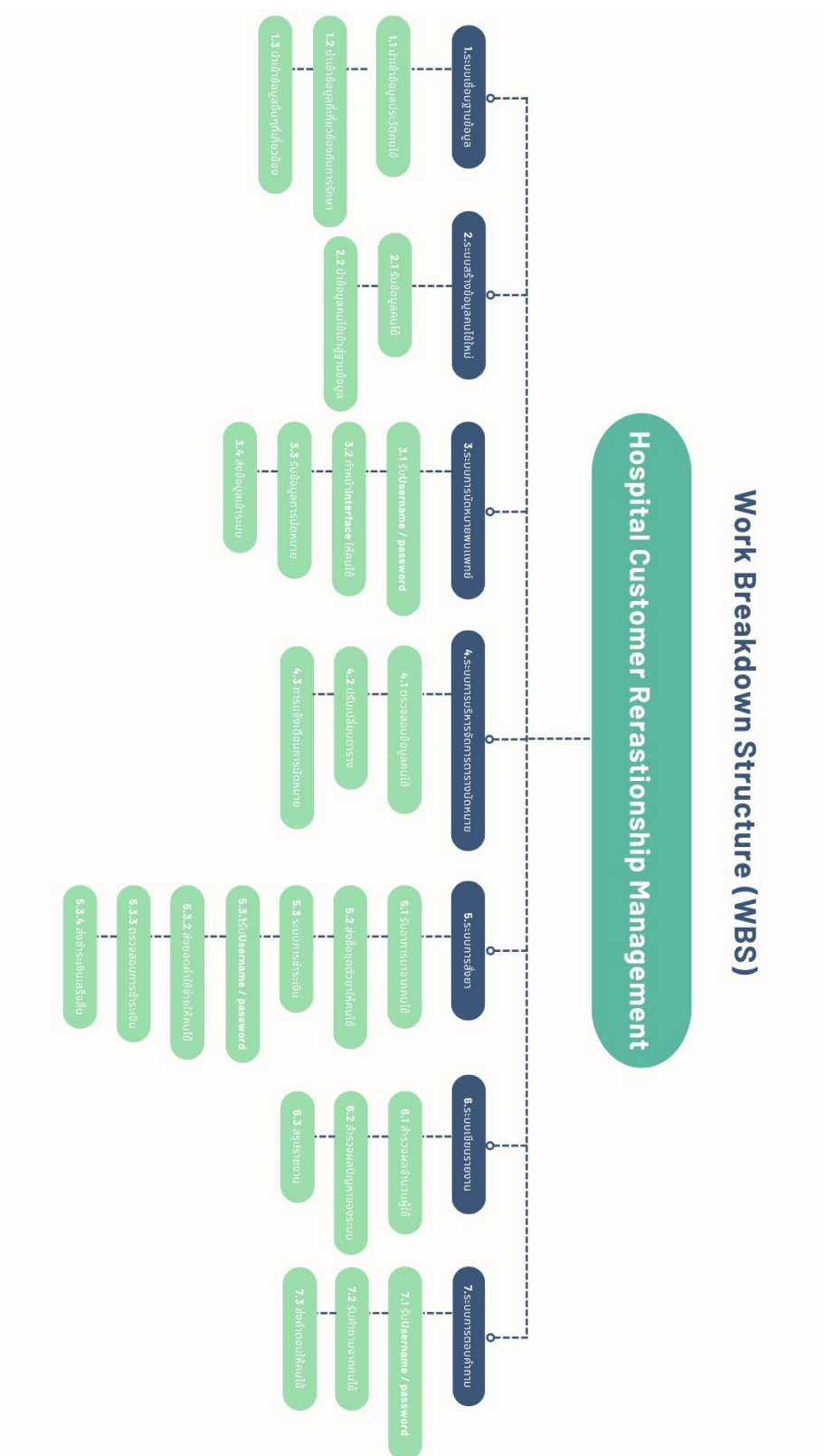
3. Use case of appointment

Use Case Name	การนัดหมาย
Goal in Context	เพื่อให้คนไข้สามารถนัดวันที่พบแพทย์ได้โดยไม่ต้องเข้ามาแจ้งที่โรงพยาบาล
Primary Actor	พนักงานโรงพยาบาล
Secondary Actor	คนไข้
Precondition	คนไข้ต้องมีประวัติคนไข้ในระบบ หรือผู้ต้องมีบัญชีในระบบเรียบร้อยแล้ว
Trigger	คนไข้ต้องการนัดหมาย
Scenario (Typical Flows of Events)	<ol style="list-style-type: none"> 1. คนไข้กรอก username และ password 2. ระบบตรวจสอบว่าคนไข้มีประวัติเรียบร้อยแล้ว 3. คนไข้เข้า menu การนัดหมาย 4. คนไข้กรอกรายการที่ต้องการทำการนัดหมาย 5. คนไข้เลือกวันที่นัดหมาย 6. ระบบส่งข้อมูลให้พนักงานโรงพยาบาล 7. พนักงานโรงพยาบาลตรวจสอบก่อนยืนยันวันนัดหมาย 8. ลงวันที่นัดหมายในระบบ
Exceptions	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 ผู้ใช้ลืม username และ password 2.1 ไม่มีประวัติคนไข้ในระบบ 4.1 ข้อมูลที่ส่งไปไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน 7.1 ระบบไม่สามารถลงทะเบียนในวันที่คนไข้ต้องการได้เนื่องจากคนไข้และแพทย์ว่างไม่ตรงกัน
Channels to actors	application

Data flow diagram Level 0 - context diagram



work breakdown structure (WBS)



รายชื่อสมาชิกกลุ่ม

6487030 ตลับพร วุฒิเจริญกิจ

6487032 ธนวัฒน์ รัตนความดี

6487047 ปุณณนุช มงคลทิพย์รัตน์

6487086 พิมพ์ศา อภัยพิมพ์