



รายงาน

เว็บแอปพลิเคชันผู้ป่วยในสำหรับโรงพยาบาล

(In-Patient Department Web Application)

โดย

นายภูริพัทธ์ ชนะภัย	65070181
นายมานัส ถนอมรอด	65070190
นายเมธัส พุ่มพวง	65070191
นายสพนทร บุญกรไกรฤกษ์	65070229
นายสหชินเดช เกตุดี	65070232

เสนอ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิชา DATABASE SYSTEM CONCEPTS

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หัวข้อโครงการ : In-Patient Department Web Application

โดย : นายภูริพัทธ์ ชนะภัย
นายมานัส ถนอมรอด
นายเมธัส พุ่มพวง
นายสพลพร บุญกรไกรฤกษ์
นายสหชินเดช เกตุค

สาขา : เทคโนโลยีสารสนเทศ

ปีการศึกษา : 2566

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

บทคัดย่อ

ระบบฐานข้อมูลเป็นส่วนสำคัญของการบริหารจัดการข้อมูลภายในโรงพยาบาลที่มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของโรงพยาบาล

ระบบฐานข้อมูลในโรงพยาบาลไม่เพียงแต่เก็บรวบรวมข้อมูลแต่ยังมีบทบาทสำคัญในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อช่วยในการตัดสินใจทางการแพทย์และการบริหารจัดการโรงพยาบาลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นอีกด้วย เว็บไซต์ของเราจึงถูกจัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยในเพื่อช่วยให้การจัดเก็บข้อมูลสามารถเข้าถึงได้ง่ายและมีความถูกต้อง โดยใช้ฐานข้อมูลเป็น PostgreSQL และใช้ HTML CSS TypeScript ในการจัดทำเว็บไซต์นี้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาอย่างสูงจาก ผศ.ดร.ภัทรชัย สลิตโรจน์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ บุคลากรทางการแพทย์ ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบภายในโรงพยาบาล
จึงสามารถนำความต้องการมาพัฒนาและจัดทำโครงการได้

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

บทที่	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ	1
1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ	2
1.5 เครื่องมือและเทคโนโลยีที่จะใช้	2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 วิเคราะห์การทำงานของระบบ	4
2.1 ลักษณะการทำงานของระบบปัจจุบัน	4
2.2 ปัญหาของระบบปัจจุบัน	4
2.3 การวิเคราะห์ความต้องการระบบใหม่	5
Use Case Diagram	6
บทที่ 3 การดำเนินงาน	7
3.1) แผนการดำเนินงาน	7
3.2) ระบบฐานข้อมูล	8
3.2.1) Entity Relationship Diagram	8
3.2.2) ตารางข้อมูลในระบบ	9
3.2.3) พจนานุกรมข้อมูลในตาราง	10

สารบัญ

บทที่	หน้า
บทที่ 4 สรุปและข้อเสนอแนะ	14
4.1 สรุปโครงงาน	14
4.2 ปัญหาในการพัฒนาระบบและวิธีแก้ไข	14
4.3 ข้อเสนอแนะ	15
บรรณานุกรม	16

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในช่วงสมัยที่เราต้องรับมือกับการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลที่รวดเร็ว ระบบฐานข้อมูลของโรงพยาบาลกลายเป็นส่วนสำคัญในการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารจัดการทรัพยากรและการให้บริการทางการแพทย์ อย่างไรก็ตาม การรักษาความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของข้อมูลในระบบฐานข้อมูลก็มีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากข้อมูลทางการแพทย์มีความละเอียดและอาจมีข้อมูลที่เป็นความลับของผู้ป่วย ดังนั้น การพัฒนาและดูแลรักษาระบบฐานข้อมูลให้มีความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญที่ไม่ควรละเลย

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. บริหารจัดการข้อมูลผู้ป่วย และแพทย์
2. ประสิทธิภาพในการรักษาผู้ป่วย
3. การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวิจัยและการวางแผน
4. การเพิ่มประสิทธิภาพของการบริหารจัดการโรงพยาบาล
5. การเพิ่มความปลอดภัยของข้อมูล
6. การปรับปรุงและพัฒนาระบบ
7. การเพิ่มคุณภาพในการบริการ

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

ออกแบบและสร้างระบบฐานข้อมูลของโรงพยาบาลสำหรับแพทย์เพื่อใช้ในการ Admit ผู้ป่วย เรียกดูรายการผู้ป่วย วินิจฉัยโรคผู้ป่วย และส่งย้ายเตียงผู้ป่วยได้ผ่านทาง Web Application เพื่อความสะดวก รวดเร็ว และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (ระบบนี้เป็นระบบของบุคลากรของโรงพยาบาลเท่านั้น)

1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

1. สังเกตและสัมภาษณ์บุคลากรทางการแพทย์
2. ออกแบบ ER Model
3. เขียน Use Case Diagram
4. พัฒนาซอฟต์แวร์ด้วย Visual Studio Code
5. เชื่อม Database SQL
6. ออกแบบ Front-End
7. ออกแบบ Back-End
8. ทดสอบและปรับปรุงระบบ

1.5 เครื่องมือและเทคโนโลยีที่จะใช้

1. Front-end
 - 1.1) HTML
 - 1.2) CSS
 - 1.3) Typescript
2. Database
 - 3.1) PostgreSQL

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.ประหยัดเวลาและทรัพยากร: การใช้ระบบฐานข้อมูลช่วยลดการกระทำที่ไม่จำเป็น เช่น การกรอกแบบฟอร์มเอกสารแบบมือลดการค้นหาข้อมูลที่ใช้เวลานานา และลดความผิดพลาดในการจัดการข้อมูล

2.เข้าใจถึงหลักการพัฒนา และการสร้างฐานข้อมูล

3.ทำให้มีประสิทธิภาพและคุณภาพที่ดีขึ้น และส่งผลดีต่อผู้ป่วยและกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์

4.ได้เรียนรู้การทำโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 2

วิเคราะห์การทำงานของระบบ

2.1 ลักษณะการทำงานของระบบปัจจุบัน

ระบบปัจจุบันเป็นระบบการจัดการข้อมูลผู้ป่วยในโรงพยาบาลที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อบันทึกข้อมูลผู้ป่วยและข้อมูลการรักษา. ลักษณะการทำงานของระบบปัจจุบันมีลักษณะดังนี้

- ลงทะเบียนผู้ป่วย: เมื่อผู้ป่วยเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล
พยาบาลหรือเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์จะกรอกข้อมูลผู้ป่วยเข้าระบบ
รวมถึงประวัติการเจ็บป่วยและข้อมูลสุขภาพ
- การจัดเก็บข้อมูล: ข้อมูลผู้ป่วยจะถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลในโรงพยาบาล
แต่บางครั้งอาจใช้กระดาษในการบันทึกข้อมูลเช่นกัน
- การวินิจฉัยและรักษา: แพทย์ใช้ข้อมูลในการวินิจฉัยโรคและกำหนดการรักษาผ่านระบบ
- การเข้าถึงข้อมูล:
แพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ต้องเข้าระบบเพื่อเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วยและรายงานการรักษา

2.2 ปัญหาของระบบปัจจุบัน

ระบบปัจจุบันมีปัญหาหลายอย่าง เช่น การเข้าถึงข้อมูลที่ล่าช้า การบันทึกข้อมูลที่ไม่ครบถ้วน การจัดเก็บข้อมูลที่ไม่ปลอดภัย และความยากลำบากในการแบ่งปันข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลและสถาบันทางการแพทย์อื่น ๆ

2.3 การวิเคราะห์ความต้องการระบบใหม่

ลักษณะระบบงานที่ต้องการ

In-Patient Department Web Application ผู้ใช้จะต้องดึงข้อมูลผู้ป่วยจากฐานข้อมูลเพื่อทำการ Admit หรือ เรียกข้อมูลผู้ป่วยขึ้นมาเพื่อที่จะตรวจโรคหรือส่งให้ผู้ป่วยไปที่เตียงใด ห้องใด ตึกใดก็ได้ ตามที่ผู้ใช้ต้องการ ในการที่จะใช้งาน Web-application นี้ได้นั้น ผู้ใช้จะต้องมีบัญชีในระบบ โดยบัญชีนั้นจะถูกเพิ่มเข้าไปในระบบโดย Admin หรือที่ระบบของเราเรียกว่า ฝ่าย IT Support เนื่องจากโรงพยาบาลเป็นระบบปิด เราจึงไม่มีระบบให้ผู้ใช้ภายนอกสามารถสร้างบัญชีผู้ใช้ได้

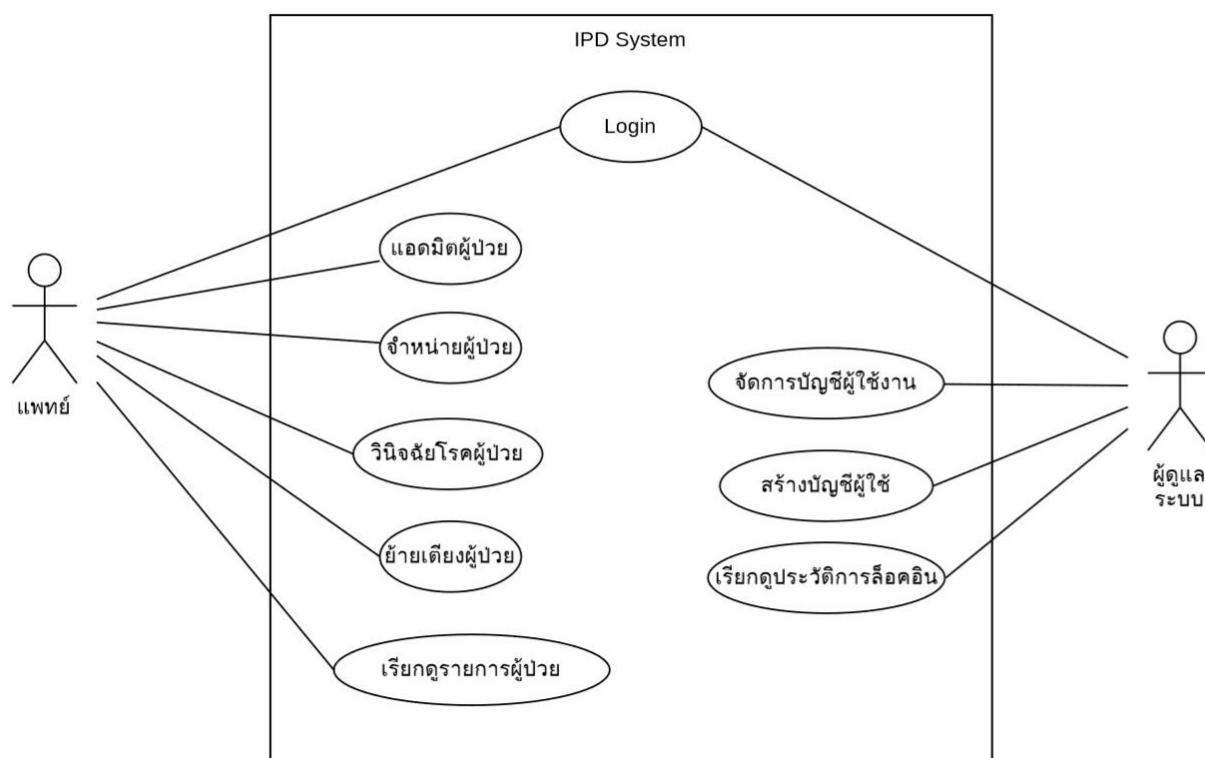
ฟังก์ชันการทำงานของระบบงาน (Functional Requirements)

- Log in (ระบบล็อกอิน)
- View patients list (ระบบเรียกดูรายการผู้ป่วย)
- View users list (ระบบเรียกดูรายการผู้ใช้)
- Admit (ระบบแอดมิตผู้ป่วย)
- Diagnosis (ระบบตรวจวินิจฉัยโรคผู้ป่วย)
- Account management (ระบบจัดการบัญชีผู้ใช้ สำหรับ Admin)
- Create an account (ระบบสร้างบัญชีผู้ใช้ สำหรับ Admin)
- Login log (เรียกดูประวัติการล็อกอิน สำหรับ Admin)

ข้อมูลที่ต้องจัดเก็บ (Data Requirements)

- ข้อมูลผู้ใช้งาน ประกอบด้วย ชื่อผู้ใช้งาน รหัสผ่าน ชื่อ นามสกุล บทบาท
- ข้อมูลผู้ป่วย ประกอบด้วย รหัสผู้ป่วย คำนำหน้า ชื่อ นามสกุล รหัสประจำตัว ประชาชน เพศ วันเดือนปีเกิด ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์บ้าน เบอร์โทรศัพท์ที่ทำงาน เบอร์โทรศัพท์มือถือ โรคประจำตัว สิทธิการรักษา
- ข้อมูลเตียง ประกอบด้วย รหัสเตียง ห้อง หอพัก สถานะ
- ข้อมูลแพทย์ ประกอบด้วย รหัสแพทย์ ชื่อ นามสกุล รหัสแผนก
- ข้อมูลโรค ประกอบด้วย รหัสโรค รายละเอียดโรค
- ข้อมูลการตรวจโรค ประกอบด้วย รหัสแพทย์ที่ตรวจ รหัสผู้ป่วย วันที่ตรวจ รหัสโรคที่ตรวจพบ ประเภทของโรคที่ตรวจพบ
- ข้อมูลประวัติการเข้าสู่ระบบ ประกอบด้วย ชื่อผู้ใช้ วันที่เข้าสู่ระบบ เวลาที่เข้าสู่ระบบ

- ข้อมูลประวัติการย้ายเตียง ประกอบด้วย รหัสผู้ป่วย รหัสแพทย์ที่ส่งย้าย วันที่ย้าย เวลาที่ย้าย รหัสเตียงเก่า รหัสเตียงใหม่ สาเหตุการย้าย
- ข้อมูลสิทธิการรักษา ประกอบด้วย รหัสสิทธิการรักษา ชื่อสิทธิ ผู้จัดการสิทธิ



Use Case Diagram

บทที่ 3











การดำเนินงาน


3.1) แผนการดำเนินงาน

แผนการดำเนินงานจะแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดต่างๆ ในการปฏิบัติงานตามโครงการนี้ ตั้งแต่เริ่มจนถึงขั้นตอนสุดท้ายว่า มีงานใดที่ต้องดำเนินการบ้าง โดยใช้แผนภูมิแกนต์ (Gantt Chart) ประกอบการเสนอขั้นตอนการดำเนินงานที่เกิดขึ้น โดยประกอบด้วย

การวิเคราะห์และการออกแบบการทำงานของระบบ การออกแบบระบบฐานข้อมูล การออกแบบหน้า Interface การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบ และการติดตามบันทึกผลการใช้งาน และปรับปรุงระบบการใช้งาน ซึ่งมีการกำหนดแผนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

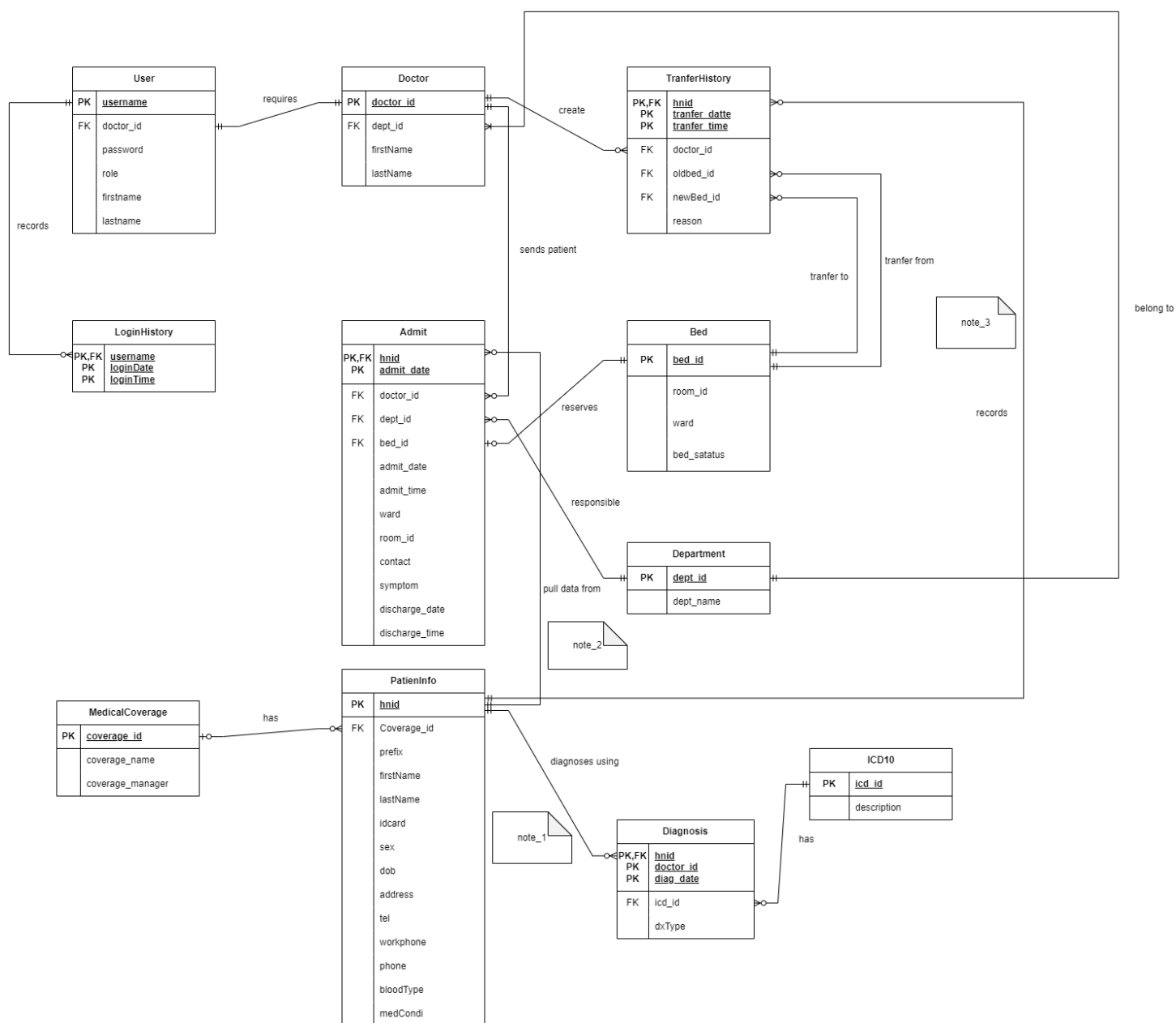
ตารางแผนการดำเนินงาน (Planning table)

กิจกรรม	ระยะเวลาการดำเนินงาน															
	ก.ค. 66				ส.ค. 66				ก.ย. 66				ต.ค. 66			
	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4
วิเคราะห์และออกแบบการทำงานของระบบ																
ออกแบบระบบฐานข้อมูล																
ออกแบบ Interface																
พัฒนาและทดสอบระบบ																
ติดตามบันทึกผลการใช้งาน ปรับปรุงระบบการใช้งาน																

หมายเหตุ  คือ การวางแผนงาน
 คือ ลงมือทำจริง

3.2) ระบบฐานข้อมูล

3.2.1) Entity Relationship Diagram



หมายเหตุ 1 : แพทย์จะวินิจฉัยโรคได้เฉพาะผู้ป่วยที่ทำการ Admit แล้วเท่านั้น

หมายเหตุ 2 : ผู้ป่วยจะไม่สามารถ Admit เข้าได้จนกว่าจะทำการจำหน่าย (Discharge) ออกจากโรงพยาบาล

หมายเหตุ 3 : แพทย์จะส่งย้ายเตียงผู้ป่วยได้เฉพาะผู้ป่วยที่ทำการ Admit แล้วเท่านั้น

3.2.2) ตารางข้อมูลในระบบ

Table Name	Description
ประวัติผู้ป่วย	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยโดยผ่านการซักประวัติจากเจ้าหน้าที่เวชระเบียน
Admit	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการสั่ง Admit โดยแพทย์
เตียงผู้ป่วย	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับเตียงในโรงพยาบาล ได้แก่ รหัสเตียง สถานะ
ประวัติการย้ายเตียง	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการย้ายเตียง
โรค	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับโรคโดยใช้ข้อมูลจาก บัญชีจำแนกโรคระหว่างประเทศ ฉบับแก้ไขครั้งที่ 10 (International Classification of Diseases and Related Health problem 10 th Revision) หรือเรียกว่า ICD-10
การวินิจฉัยโรค	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการวินิจฉัยโรคของแพทย์
แพทย์	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับแพทย์
แผนก	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับแผนก
ผู้ใช้งานระบบ	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน และรหัสแพทย์ผู้ ใช้
ประวัติการเข้าใช้งาน	เก็บข้อมูลประวัติการเข้าใช้งานของผู้ใช้งานระบบ
สิทธิการรักษา	เก็บข้อมูลเกี่ยวกับสิทธิการรักษาของผู้ป่วย

3.2.3) พจนานุกรมข้อมูลในตาราง

ตารางผู้ใช้งานระบบ (User)

Column Name	Data Type	Description	Key	FK Referenced
doctor_id	SERIAL	รหัสแพทย์ผู้ใช้งาน	FK	Doctor
username	VARCHAR(255)	ชื่อผู้ใช้งาน	PK	
password	VARCHAR(255)	รหัสผ่านที่ถูก เข้ารหัสแล้ว		
role	ENUM(USER, ADMIN)	บทบาทของผู้ใช้งาน		
firstName	VARCHAR(80)	ชื่อจริง		
lastName	VARCHAR(80)	นามสกุล		

ตารางประวัติการเข้าใช้งาน (LoginHistory)

Column Name	Data Type	Description	Key	FK Referenced
username	VARCHAR(255)	ชื่อผู้ใช้	PK, FK	User
loginDate	DATE	วันที่เข้าใช้ระบบ	PK	
loginTime	TIME(3)	เวลาเข้าใช้ระบบ	PK	

ตารางประวัติผู้ป่วย (PatientInfo)

Column Name	Data Type	Description	Key	FK Referenced
hnid	SERIAL	รหัสผู้ป่วย	PK	
prefix	VARCHAR(15)	คำนำหน้าชื่อ		
firstName	VARCHAR(80)	ชื่อ		
lastName	VARCHAR(80)	นามสกุล		
idcard	VARCHAR(13)	เลขที่บัตรประชาชน		
sex	VARCHAR(1)	รหัสเพศ		
dob	DATE	วันเกิด		
address	VARCHAR(255)	ที่อยู่		
tel	VARCHAR(10)	หมายเลขโทรศัพท์ บ้าน		

ตารางประวัติผู้ป่วย (PatientInfo) (ต่อ)

workphone	VARCHAR(10)	หมายเลขโทรศัพท์ที่ทำงาน		
phone	VARCHAR(10)	หมายเลขโทรศัพท์มือถือ		
bloodType	VARCHAR(3)	หมู่เลือด		
medCondi	VARCHAR(255)	โรคประจำตัว		
Coverage_id	VARCHAR(255)	สิทธิการรักษา	FK	MedicalCoverage

ตารางสิทธิการรักษา (MedicalCoverage)

Column Name	Data Type	Description	Key	FK Referenced
coverage_id	SERIAL	รหัสสิทธิการรักษา	PK	
coverage_name	VARCHAR(255)	ชื่อสิทธิการรักษา		
coverage_manager	VARCHAR(160)	ผู้จัดการสิทธิการรักษา		

ตาราง Admit (Admit)

Column Name	Data Type	Description	Key	FK Referenced
doctor_id	SERIAL	รหัสแพทย์ผู้สั่ง Admit	FK	Doctor
hnid	SERIAL	รหัสผู้ป่วย	PK, FK	PatientInfo
admit_date	DATE	วันที่เข้ารับรักษา	PK	
admit_time	TIME	เวลาที่เข้ารับรักษา		
ward	VARCHAR(1)	หอผู้ป่วย		
room_id	VARCHAR(3)	รหัสห้องผู้ป่วย		
bed_id	VARCHAR(7)	รหัสเตียงผู้ป่วย	FK	Bed
dept_id	VARCHAR(10)	แผนกที่รักษา	FK	Department
contact	VARCHAR(160)	ผู้ติดต่อ		
symptom	VARCHAR(255)	อาการสำคัญ		
discharge_date	DATE	วันที่จำหน่าย		
discharge_time	TIME	เวลาที่จำหน่าย		

ตารางเตียงผู้ป่วย (Bed)

Column Name	Data Type	Description	Key	FK Referenced
bed_id	VARCHAR(7)	รหัสเตียงผู้ป่วย	PK	
room_id	VARCHAR(3)	ห้องพักผู้ป่วย		
ward	VARCHAR(1)	หอพักผู้ป่วย		
bed_status	ENUM(VACANT, BUSY)	สถานะเตียง		

ตารางประวัติการย้ายเตียง (TransferHistory)

Column Name	Data Type	Description	Key	FK Referenced
hnid	SERIAL	รหัสผู้ป่วย	PK, FK	PatientInfo
doctor_id	SERIAL	รหัสแพทย์ผู้ส่งย้าย	FK	Doctor
oldBed_id	VARCHAR(7)	รหัสเตียงเดิม	FK	Bed
newBed_id	VARCHAR(7)	รหัสเตียงใหม่	FK	Bed
transfer_date	DATE	วันที่ย้าย	PK	
transfer_time	TIME(3)	เวลาย้าย	PK	
reason	VARCHAR(255)	เหตุผลการย้าย		

ตารางโรค (ICD10)

Column Name	Data Type	Description	Key	FK Referenced
icd_id	VARCHAR(10)	รหัสโรค	PK	
description	VARCHAR(255)	รายละเอียดโรค		

ตารางการวินิจฉัยโรค (Diagnosis)

Column Name	Data Type	Description	Key	FK Referenced
doctor_id	SERIAL	รหัสแพทย์ผู้วินิจฉัย	PK	
hnid	SERIAL	รหัสผู้ป่วย	PK, FK	PatientInfo
diag_date	DATE	วันที่วินิจฉัย	PK	
icd_id	VARCHAR(10)	รหัสโรค	FK	ICD10
dxType	VARCHAR(30)	ประเภทการวินิจฉัย		

ตารางแพทย์ (Doctor)

Column Name	Data Type	Description	Key	FK Referenced
doctor_id	SERIAL	รหัสแพทย์	PK	
firstName	VARCHAR(80)	ชื่อ		
lastName	VARCHAR(80)	นามสกุล		
dept_id	VARCHAR(10)	รหัสแผนก	FK	Department

ตารางแผนก(Department)

Column Name	Data Type	Description	Key	FK Referenced
dept_id	VARCHAR(10)	รหัสแผนก	PK	
dept_name	VARCHAR(100)	ชื่อแผนก		

บทที่ 4

สรุปและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปโครงการ

การพัฒนา In-Patient Department Web Application (เว็บแอปพลิเคชันผู้ป่วยในสำหรับโรงพยาบาล) เป็นโครงการที่มุ่งเน้นการจัดเก็บและการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโรงพยาบาล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและให้บริการด้านการรักษาพยาบาลแก่ผู้ป่วยโดยผู้จัดทำได้ทำการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน จากการสังเกตและสัมภาษณ์ จากนั้นนำข้อมูลเหล่านี้ รวมกับข้อมูลที่ได้อันคว้ามวิเคราะห์ และปรับแผนงานตามการใช้งานจริง รวมถึงจัดโครงสร้างฐานข้อมูล In-Patient Department Web Application โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้บุคลากรในโรงพยาบาลทำงานได้ง่ายขึ้น มีความรวดเร็วในการจัดแจงข้อมูล โดยการพัฒนาเว็บแอปนี้ผู้จัดทำได้ใช้ภาษา HTML CSS TypeScript เป็นเครื่องมือในการพัฒนา รวมกับใช้ภาษา PostgreSQL ในการจัดการระบบฐานข้อมูล

4.2 ปัญหาในการพัฒนาระบบและวิธีแก้ไข

-ปัญหา :

- 1) เนื่องระบบของโรงพยาบาลมีความซับซ้อนและละเอียดอ่อน ทำให้การทำงานเกิดความล่าช้า
- 2) การบริหารจัดการเวลายังไม่มีประสิทธิภาพมากพอเนื่องจากภาระงานจากวิชาต่าง ๆ

-วิธีแก้ :

- 1) ค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมและคัดทอนข้อมูลบางส่วนที่ไม่มีความสำคัญเพื่อลดขอบเขตของโครงการให้เฉพาะเจาะจงยิ่งขึ้น
- 2) ต้องบริหารจัดการเวลางาน โดยแบ่งงานเป็นส่วนย่อย ๆ และกำหนดระยะเวลาของการทำงานงานนั้น ๆ

4.3 ข้อเสนอแนะ

- ควรเพิ่มการทำงานของข้อมูลอื่น ๆ ในโรงพยาบาลด้วย
- ควรตรวจสอบระบบรักษาความปลอดภัยก่อนนำไปใช้งานจริงเนื่องจาก มีการเก็บข้อมูลที่เป็นความลับของผู้ป่วย
- เพิ่มข้อมูลต่าง ๆ ที่ถูกลดทอนด้วยเรื่องของขอบเขตและระยะเวลาที่จำกัด
- ศึกษาการทำงานของระบบโรงพยาบาลเพิ่มเติมเพื่อใช้ในการพัฒนาให้ถูกต้องตามหลักขององค์กร

บรรณานุกรม

<https://www.bph.go.th>

<https://hosxp.net>

Database Principles: Fundamentals of Design, Implementation, and Management, 11th ed,
by Carlos Coronel, Steven Morris, and Peter Rob, Course Technology.