**การออกแบบฐานข้อมูลระบบจัดเก็บครุภัณฑ์**

**กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

**Database design, material storage and inventory management.  
Case Study of: Phetchabun Rajabhat University   
Faculty of Science and Technology**

**นายอนันตศักดิ์ นนขุนทศ**

**นางสาวจุฑามาศ ตู้ภูมิ**

**โครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต**

**สาขา วิทยาการคอมพิวเตอร์**

**คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์**

**พ.ศ. 2561**

**ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์**

**คำนำ**

รายงานเรื่องการออกแบบฐานข้อมูลระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นส่วนหนึ่งของวิชา ระบบฐานข้อมูล Database System SCCS101 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และออกแบบระบบฐานข้อมูลบนระบบงานจริงซึ่งดำเนินการตามขั้นตอนการออกแบบระบบฐานข้อมูลตั้งแต่วิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis) ออกแบบฐานข้อมูลด้วยแบบจำลองอีอาร์(Conceptual Design)การแปลงแผนภาพอีอาร์เป็นรีเลชั่น (Logical Design) การทำพจนานุกรมฐานข้อมูล (Data Dictionary) และทำการสร้างฐานข้อมูลพร้อมกำหนดข้อมูล(Implementationand Loading) โดยใช้โปรแกรม SQLite

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเนื้อหาในรายงานเล่มนี้ที่ได้เรียบเรียงมาจะเป็นประโยชน์ และจะช่วยให้ผู้อ่านที่ต้องการออกแบบระบบฐานข้อมูล มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการการออกแบบฐานข้อมูล หากมีสิ่งใดในรายงานเล่มนี้จะต้องปรับปรุง คณะผู้จัดทำขอน้อมรับในข้อชี้แนะ และจะนำกลับไปแก้ไข หรือพัฒนาให้สมบูรณ์ต่อไป

นายอนันตศักดิ์ นนขุนทศ

นางสาวจุฑามาศ ตู้ภูมิ

**สารบัญ**

หน้า

คำนำ..................................................................................................................................................................ก

บทที่ 1 บทนำ......................................................................................................................................3

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา........................................................................3

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน.............................................................................................3

1.3 ขอบเขตของโครงงาน....................................................................................................4

1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโครงงาน..............................................................................5

1.5 ระยะเวลาและแผนดำเนินงาน......................................................................................6

1.6 คำนิยามศัพท์เฉพาะ......................................................................................................6

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ............................................................................................6

**บทที่ 1**

**บทนำ**

**1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา**

ปัจจุบันเทคโนโลยีระบบสารสนเทศฐานข้อมูลได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการบริหารจัดการหรือจัดเก็บข้อมูล ซึ่งในหน่วยงานต่าง ๆ ได้นำระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีเข้ามาช่วย ทั้งใช้ในด้านการศึกษา เศรษฐกิจ ด้านโทรคมนาคม ด้านการเมืองการปกครองไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ก็ให้ความสำคัญของการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเกี่ยวกับฐานข้อมูล ซึ่งนำมาใช้จัดเก็บข้อมูลเพื่อให้เป็นระบบ มีความปลอดภัยของข้อมูล และตอบสนองความต้องการเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายต่อผู้ใช้งาน จึงได้นำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศเข้ามาใช้ เช่น การออกแบบฐานข้อมูลระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นต้น

การบริหารจัดการพัสดุก็เป็นหน้าที่สำคัญเป็นอย่างมากภายในองค์กร ซึ่งการบริหารงานครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันยังมีปัญหาอยู่หลายจุด และในปัจจุบันในส่วนของการเก็บข้อมูลต่างๆ ส่วนมากจะเก็บข้อมูลลงในกระดาษโดยใช้วิธีการจดบันทึกเป็นหลัก ซึ่งในการจัดเก็บขอมูลลงในเอกสารอาจมีความสะดวกในการจัดเก็บ แต่ก็เกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย ไม่ว่าจะเป็นการสูญหายของข้อมูล และหากข้อมูลนั้นเป็นความลับก็อาจจะถูกขโมยไปได้โดยง่าย อีกทั้งยังไม่มีการแยกเอกสารออกเป็นหมวดหมู่ที่ชัดเจนอีกด้วย

ดังนั้นคณะผู้จัดทำได้เล็งเห็นปัญหาในการออกแบบฐานข้อมูลระบบจัดเก็บวัสดุและครุภัณฑ์ มีแนวคิดในการนำการออกแบบฐานข้อมูลระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและให้บริการ อีกทั้งข้อมูลยังมีความปลอดภัย และรองรับนโยบายการพัฒนาประเทศเข้าสู่ยุค Thailand 4.0

**1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน**

เพื่อการออกแบบฐานข้อมูลระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**1.3 ขอบเขตของโครงงาน**

บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ โดยสามารถแบ่งขอบเขตผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบได้ 2 ส่วนดังต่อไปนี้

1.3.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Administrator) สามารถทำหน้าที่ดังต่อไปนี้

1.3.1.1 จัดการข้อมูลส่วนตัว

1.3.1.2 จัดการข้อมูลของผู้ใช้ในระบบ

1.3.1.3 จัดการข้อมูลครุภัณฑ์

1.3.1.4 จัดการข้อมูลการยืม

1.3.1.5 จัดการข้อมูลการคืน

1.3.1.6 รายงานข้อมูลครุภัณฑ์

1.3.1.7 รายงานข้อมูลการยืมครุภัณฑ์

1.3.1.8 รายงานข้อมูลการคืนครุภัณฑ์

1.3.2 ส่วนของผู้ใช้ระบบ (User) สามารถทำหน้าที่ดังต่อไปนี้

1.3.2.1 จัดการข้อมูลส่วนตัว

1.3.2.2 จัดการข้อมูลการยืมครุภัณฑ์

1.3.2.3 จัดการข้อมูลการคืนครุภัณฑ์

1.3.2.4 รายงานข้อมูลการยืมครุภัณฑ์

1.3.2.5 รายงานข้อมูลการคืนครุภัณฑ์

**1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโครงงาน**

**สามารถแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้**

1.4.1 ทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware)

1.4.1.1 คอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยประมวลผลกลางขั้นต่ำ Intel Core i5 2.5 GHz

1.4.1.2 หน่วยความจำแรมอย่างน้อยหรือมากกว่า 8 GB

1.4.1.3 พื้นที่หน่วยเก็บข้อมูลหรือฮาร์ดดิสก์ อย่างน้อยหรือมากกว่า 1 TB

1.4.1.4 หน่วยประมวลผลด้านกราฟิกขั้นต่ำ 4 GB

1.4.2 ทางด้าน Software

1.4.2.1 ระบบปฏิบัติการแบบ Windows 10

1.4.2.2 โปรแกรม Microsoft word 2010

1.4.2.3 โปรแกรม SQL Server Management Studio 2008

**1.5 ระยะเวลาและแผนดำเนินการ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| แผนงานการทำโปรแกรม  ขั้นตอนการพัฒนาระบบ | ระยะเวลาในการดำเนินงาน | | | | | | | | | | | | | | | | |
| กันยายน 61 | | | | ตุลาคม 61 | | | | พฤศจิกายน 61 | | | | ธันวาคม 61 | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | | 3 | 4 |
| 1.ศึกษาปัญหาและความเป็นไป |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| 2.นำเสนอหัวข้อและเค้าโครงเรื่อง |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| 3.วิเคราะห์ระบบงาน |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| 4.ออกแบบระบบงาน |  |  |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |  | |  |  |
| 5.ทดสอบและปรับปรุงระบบงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |  |  | |  |  |
| 6.นำเสนอ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |  | |  |

**หมายเหตุ** สัญลักษณ์ หมายถึง ระยะเวลาการดำเนินงาน

**1.6 คำนิยามศัพท์เฉพาะ**

1.6.1 ระบบ หมายถึง การออกแบบฐานข้อมูลระบบจัดเก็บครุภัณฑ์

1.6.2 ผู้ดูแลระบบ หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ ดูแลระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภายในมหาวิทยาลัย

1.6.3 ผู้ใช้ หมายถึง ผู้ใช้ระบบได้แก่ นักศึกษา อาจารย์

1.6.4 มหาวิทยาลัย หมายถึง สถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนด้านวิชาการ และวิชาชีพชั้นสูงหลายสาขาวิชา

**1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

1.7.1 ประโยชน์ต่อหน่วยงาน/องค์กร

1. ได้ระบบที่มีประสิทธิภาพ

2. เพื่อเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการค้นหาและจัดเก็บข้อมูล

1.7.2 ประโยชน์ต่อผู้พัฒนา

1 .สามารถนำความรู้ที่ได้จากการพัฒนาระบบนำไปพัฒนาระบบสารสนเทศของระบบงานได้ดียิ่งขึ้น

2. สามารถนำความรู้ที่ได้ไปออกแบบและการพัฒนาประยุกต์ใช้กับงานอื่นๆ ได้ในอนาคต

3. เพื่อใช้ต่อยอดโครงการในชั้นปีถัดไป

**บทที่ 2**

**การออกแบบฐานข้อมูล**

การออกแบบฐานข้อมูลระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้ออกแบบได้แบ่ง วิธีการออกแบบฐานข้อมูลไว้ดังนี้

2.1 กำหนดเอนทิตี้และแอททริบิวต์ (Entity and Attribute)

2.2 กำหนดความสัมพันธ์ (Relationship)

2.3 แผนภาพความสัมพันธ์ข้อมูล (ER Diagram)

**2.1 กำหนดเอนทิตี้และแอททริบิวต์ (Entity and Attribute)**

2.1.1 ผู้ใช้ (User)

2.1.3 ผู้ดูแลระบบ (Admin)

2.1.4 ครุภัณฑ์ (Equipment)

2.1.5 การยืม/คืน (Borrow)

2.1.1 เอนทิตี้ ผู้ใช้ (User) ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูลดังนี้

User

**รูปที่ 2.1** แสดงรายละเอียดของเอนทิตี้ User

User\_ ID หมายถึง รหัสผู้ใช้

Name หมายถึง ชื่อ

Branch หมายถึง สาขา

Faculty หมายถึง คณะ

Add หมายถึง ที่อยู่

Tel หมายถึง เบอร์โทร

Email หมายถึง อีเมล์

2.1.2 เอนทิตี้ ผู้ดูแลระบบ (Admin) ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูลดังนี้

Admin

**รูปที่ 2.2** แสดงรายละเอียดของเอนทิตี้ Admin

Admin\_ ID หมายถึง รหัสผู้ดูแลระบบ

Name หมายถึง ชื่อ

Add หมายถึง ที่อยู่

Position หมายถึง ตำแหน่ง

Tel หมายถึง เบอร์โทร

Email หมายถึง อีเมล์

2.1.3 เอนทิตี้ ครุภัณฑ์ (Equipment) ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูลดังนี้

Equipment

**รูปที่ 2.3** แสดงรายละเอียดของเอนทิตี้ Equipment

Equipment\_ID หมายถึง รหัสครุภัณฑ์

Name หมายถึง ชื่อ

Total หมายถึง จำนวนคงเหลือ

Number หมายถึง จำนวน

2.1.4 เอนทิตี้ การยืม/คืน (Borrow) ประกอบด้วยรายละเอียดของข้อมูลดังนี้

Borrow

**รูปที่ 2.4** แสดงรายละเอียดของเอนทิตี้ Borrow

Borrow\_ID หมายถึง รหัสการยืม

Borrow\_Date หมายถึง วันที่ยืม

Return\_Date หมายถึง วันที่คืน

Status หมายถึง สถานะการยืม/คืน

2.2 กำหนดความสัมพันธ์ (Relationship)

2.2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับการยืม/คืน

User

Borrow

Has

1

M

รูปที่ 2.5 เอนทิตี้ที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับการยืม/คืน

จากรูปที่ 2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับการยืม/คืน เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม   
(1 : M) หมายถึงผู้ใช้ 1 คน สามารถยืมได้มากกว่า 1 รายการ และ การยืม/คืน 1 รายการ ผู้ใช้สามารถยืมได้ 1 คน

2.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการยืม/คืนกับผู้ดูแลระบบ

Borrow

Admin

Has

M

1

รูปที่ 2.6 เอนทิตี้ที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างการยืม/คืนกับผู้ดูแลระบบ

จากรูปที่ 2.6 ความสัมพันธ์ระหว่างการยืม/คืนกับผู้ดูแลระบบ เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม   
(1 : M) หมายถึงการยืม/คืน 1 รายการ มีผู้ดูแลระบบจัดการข้อมูลได้ 1 คน และ ผู้ดูแลระบบ 1 คน สามารถจัดการข้อมูลการยืม/คืนได้หลายรายการ

2.2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างการยืม/คืนกับครุภัณฑ์

Borrow

Equipment

Has

M

N

รูปที่ 2.7 เอนทิตี้ที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างการยืม/คืนกับครุภัณฑ์

จากรูปที่ 2.7 ความสัมพันธ์ระหว่างการยืม/คืนกับครุภัณฑ์ เป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม   
(M : M) หมายถึง การยืม/คืน 1 ครั้ง สามารถยืม/คืนครุภัณฑ์ได้หลายรายการ และ ครุภัณฑ์ 1 รายการ สามารถยืมคืนได้หลายครั้ง

2.3 แผนภาพความสัมพันธ์ข้อมูล (ER Diagram)

2.3.1 แผนภาพความสัมพันธ์ข้อมูล (ER Diagram) ภาษาอังกฤษ



รูปที่ 2.9 ER Diagram ระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ภาษาอังกฤษ)

2.3.2 แผนภาพความสัมพันธ์ข้อมูล (ER Diagram) ภาษาไทย



รูปที่ 2.10 ER Diagram ระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ภาษาไทย)

**บทที่3   
ตารางฐานข้อมูล**

การออกแบบฐานข้อมูลระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้ออกแบบได้ดำเนินการออกแบบตารางฐานข้อมูล ได้ดังนี้

3.1 ตารางฐานข้อมูล (ภาษาอังกฤษ)

3.2 ตารางฐานข้อมูล (ภาษาไทย)

**3.1 ตารางฐานข้อมูล (ภาษาอังกฤษ)**

**ตารางที่ 3.1** ตารางฐานข้อมูล (ภาษาอังกฤษ)

|  |  |
| --- | --- |
| User | User\_ID, Name, Branch, Faculty, Add, Email |
| Tel\_ User | User\_ID\*, Tell |
| Admin | Admin\_ID, Name, Add, Email, Position |
| Tel\_ Admin | Admin\_ID\*, Tell |
| Borrow | Borrow\_ID, Borrow\_Date, Return\_Date, Status, User\_ID\*, Admin\_ID\* |
| Equipment | Equipment\_ID, Name, Number, Total |
| Borrow\_ Equipment | Borrow\_Num, Borrow\_ID\*, Equipment\_ID\* |

**3.2 ตารางฐานข้อมูล (ภาษาไทย)**

**ตารางที่ 3.2** ตารางฐานข้อมูล (ภาษาไทย)

|  |  |
| --- | --- |
| ผู้ใช้ | รหัสผู้ใช้, ชื่อ, สาขา, คณะ, ที่อยู่, อีเมล์ |
| โทร\_ผู้ใช้ | รหัสผู้ใช้\*, เบอร์โทร |
| ผู้ดูแลระบบ | รหัสผู้ดูแลระบบ, ชื่อ, ที่อยู่, อีเมล์, ตำแหน่ง |
| โทร\_ ผู้ดูแลระบบ | รหัสผู้ดูแลระบบ\*, เบอร์โทร |
| การยืม/คืน | รหัสการยืม, วันที่ยืม, วันที่คืน, สถานะการยืม/คืน, รหัสผู้ใช้\*,  รหัสผู้ดูแลระบบ\* |
| ครุภัณฑ์ | รหัสครุภัณฑ์, ชื่อ, จำนวน, จำนวนคงเหลือ |
| การยืม/คืน\_ครุภัณฑ์ | จำนวนที่ยืม/คืน**,** รหัสการยืม\***,** รหัสครุภัณฑ์**\*** |

**บทที่ 4   
พจนานุกกรมฐานข้อมูล**

การออกแบบฐานข้อมูลระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้ออกแบบได้ดำเนินการพจนานุกรมกรมฐานข้อมูล ได้ดังนี้

**ตารางงที่ 4.1** ตารางภาพรวมฐานข้อมูลระบบจัดเก็บครุภัณฑ์

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **ชื่อรีเลชั่น** | **รายละเอียดรีเลชั่น** |
| 1 | User | ผู้ใช้ |
| 2 | Tel\_ User | โทร\_ผู้ใช้ |
| 3 | Admin | ผู้ดูแลระบบ |
| 4 | Tel\_ Admin | โทร\_ ผู้ดูแลระบบ |
| 5 | Borrow | การยืม/คืน |
| 6 | Equipment | ครุภัณฑ์ |
| 7 | Borrow\_ Equipment | การยืม/คืน\_ครุภัณฑ์ |

**ตารางที่ 4.2** ตาราง User (ผู้ใช้)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **แอทริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิด** | **ขนาด** | **คีย์** | **หมายเหตุ** |
| 1 | User\_ID | รหัสผู้ใช้ | nvarchar | 12 | PK |  |
| 2 | Name | ชื่อ | nvarchar | 80 |  |  |
| 3 | Branch | สาขา | nvarchar | 50 |  |  |
| 4 | Faculty | คณะ | nvarchar | 50 |  |  |
| 5 | Add | ที่อยู่ | nvarchar | 100 |  |  |
| 6 | Email | อีเมล์ | nvarchar | 50 |  |  |

แสดงข้อมูลตาราง User (ผู้ใช้)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **User\_ID** | **Name** | **Branch** | **Corp** | **Add** | **Email** |
| 601102064113 | กชนิภา ต้องใจ | วิทยาการคอมพิวเตอร์ | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | ท่าพล | Tong1@hotmail.com |
| 591102064107 | จีรณา พลวดี | ชีววิทยา | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | เมือง | Ooy5@hotmail.com |
| 611102064118 | ชลกร คำหมู่ | เคมี | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | เมือง | Mon1@hotmail.com |

**ตารางที่ 4.3** ตาราง Tel\_ User (โทร\_ผู้ใช้)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **แอทริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิด** | **ขนาด** | **คีย์** | **หมายเหตุ** |
| 1 | User\_ID \* | รหัสผู้ใช้ | nvarchar | 12 | PK,FK | ตาราง User |
| 2 | Tell | เบอร์โทร | nvarchar | 10 | PK |  |

แสดงข้อมูลตาราง Tel\_ User (โทร\_ผู้ใช้)

|  |  |
| --- | --- |
| **User\_ID \*** | **Tell** |
| 601102064113 | 0845773407 |
| 591102064107 | 0881556725 |
| 611102064118 | 0957173580 |

**ตารางที่ 4.4** ตาราง Admin (ผู้ดูแลระบบ)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **แอทริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิด** | **ขนาด** | **คีย์** | **หมายเหตุ** |
| 1 | Admin\_ ID | รหัสผู้ดูแลระบบ | nvarchar | 12 | PK |  |
| 2 | Name | ชื่อ | nvarchar | 80 |  |  |
| 3 | Add | ที่อยู่ | nvarchar | 100 |  |  |
| 4 | Email | อีเมล์ | nvarchar | 50 |  |  |
| 5 | Position | ตำแหน่ง | nvarchar | 50 |  |  |

แสดงข้อมูลตาราง Admin (ผู้ดูแลระบบ)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Admin\_ ID** | **Name** | **Add** | **Email** | **Position** |
| A00000000001 | ตุลยา ทาดี | เมือง | Tata1@hotmail.com | พนักงาน |
| A00000000002 | ทีปกร โพภา | เมือง | Teem7@hotmail.com | ข้าราชการ |
| A00000000003 | สุวีรา แก่นสารี | ท่าพล | Salee1@hotmail.com | พนักงาน |

**ตารางที่ 4.5** ตาราง Tel\_ Admin (โทร\_ ผู้ดูแลระบบ)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **แอทริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิด** | **ขนาด** | **คีย์** | **หมายเหตุ** |
| 1 | Admin\_ ID\* | รหัสผู้ดูแลระบบ | nvarchar | 12 | PK,FK | ตาราง Admin |
| 2 | Tell | เบอร์โทร | nvarchar | 10 | PK |  |

แสดงข้อมูลตาราง Tel\_ Admin (โทร\_ ผู้ดูแลระบบ)

|  |  |
| --- | --- |
| **Admin\_ ID\*** | **Tell** |
| A00000000001 | 0879859657 |
| A00000000002 | 0821682375 |
| A00000000003 | 0991452369 |

**ตารางที่ 4.6** ตาราง Borrow (การยืม/คืน)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **แอทริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิด** | **ขนาด** | **คีย์** | **หมายเหตุ** |
| 1 | Borrow\_ID | รหัสการยืม | integer | - | PK | Auto |
| 2 | Borrow\_Date | วันที่ยืม | Datatime | - |  |  |
| 3 | Return\_Date | จำนวนคงเหลือ | Datatime | - |  |  |
| 4 | Status | สถานะการยืม/คืน | nvarchar | 1 |  | คืน = 0 ไม่คืน = 1 |
| 5 | User\_ID\* | รหัสผู้ใช้ | nvarchar | 12 | FK | ตาราง User |
| 6 | Admin\_ ID**\*** | รหัสผู้ดูแลระบบ | nvarchar | 12 | FK | ตาราง Admin |

แสดงข้อมูลตาราง Borrow (การยืม/คืน)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Borrow\_ID** | **Borrow\_Date** | **Return\_Date** | **Status** | **User\_ID\*** | **Admin\_ ID\*** |
| 1 | 2018/10/30 | 2018/10/31 | 1 | 601102064113 | A00000000001 |
| 2 | 2018/10/30 | 2018/10/31 | 1 | 601102064113 | A00000000001 |
| 3 | 2018/11/02 | 2018/11/03 | 0 | 591102064107 | A00000000002 |
| 4 | 2018/11/02 | 2018/11/03 | 0 | 591102064107 | A00000000002 |
| 5 | 2018/11/04 | 2018/11/05 | 1 | 611102064118 | A00000000003 |

**ตารางที่ 4.7** ตาราง Equipment (ครุภัณฑ์)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **แอทริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิด** | **ขนาด** | **คีย์** | **หมายเหตุ** |
| 1 | Equipment\_ID | รหัสคุภัณฑ์ | nvarchar | 6 | PK |  |
| 2 | Name | ชื่อ | nvarchar | 100 |  |  |
| 3 | Number | จำนวน | integer | - |  |  |
| 4 | Total | จำนวนคงเหลือ | integer | - |  |  |

แสดงข้อมูลตาราง Equipment (ครุภัณฑ์)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Equipment\_ID** | **Name** | **Number** | **Total** |
| 0123401 | โต๊ะ | 100 | 45 |
| 0123402 | เก้าอี้ | 100 | 30 |
| 0123403 | ไมโครโฟน | 6 | 3 |
| 0123404 | ลำโพง | 3 | 1 |
| 0123405 | โปรเจคเตอร์ | 2 | 1 |

**ตารางที่ 4.8** ตาราง Borrow\_ Equipment (การยืม/คืน\_ครุภัณฑ์)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **แอทริบิวต์** | **ความหมาย** | **ชนิด** | **ขนาด** | **คีย์** | **หมายเหตุ** |
| 1 | Borrow\_ID\* | รหัสการยืม | integer | - | PK,FK | ตาราง Borrow |
| 2 | Equipment\_ID\* | รหัสครุภัณฑ์ | nvarchar | 6 | PK,FK | ตาราง Equipment |
| 3 | Borrow\_Num | จำนวนที่ยืม | integer | - |  |  |

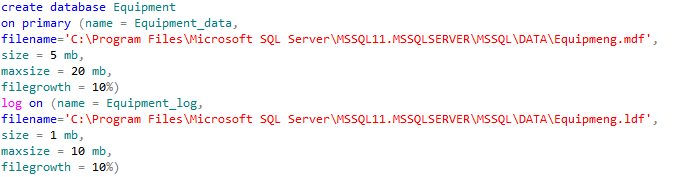
แสดงข้อมูลตาราง Borrow\_ Equipment (การยืม/คืน\_ครุภัณฑ์)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Borrow\_ID\*** | **Equipment\_ID\*** | **Borrow\_Num** |
| 1 | E00001 | 50 |
| 1 | E00002 | 50 |
| 2 | E00003 | 2 |
| 3 | E00004 | 2 |
| 4 | E00005 | 1 |
| 1 | E00003 | 1 |
| 5 | E00002 | 10 |
| 5 | E00001 | 5 |
| 4 | E00002 | 10 |

**บทที่ 5   
ผลการดำเนินการ**

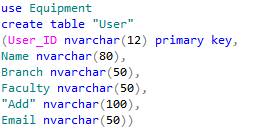
การออกแบบฐานข้อมูลระบบจัดเก็บครุภัณฑ์ กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้ดำเนินการสร้างฐานข้อมูลตามที่ออกแบบ โดยใช้โปรแกรม MS SQLServer 2008 ไว้ดังนี้   
5.1 การสร้างฐานข้อมูล   
5.2 การสร้างตาราง   
5.3 การเพิ่มข้อมูล   
5.4 การสอบถามข้อมูล  
  
**5.1 การสร้างฐานข้อมูล**

5.1.1 คำสั่งการสร้างฐานข้อมูล

**รูปที่ 5.1** คำสั่ง SQL การสร้างฐานข้อมูล

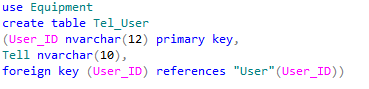
**5.2 การสร้างตาราง**

5.2.1 คำสั่งสร้างตาราง User



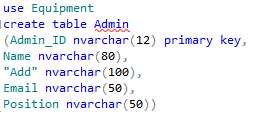
**รูปที่ 5.2** คำสั่ง SQL การสร้างตาราง User

5.2.2 คำสั่งสร้างตาราง Tel\_User

****

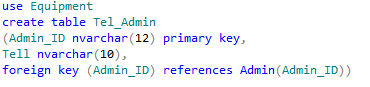
**รูปที่ 5.3** คำสั่ง SQL การสร้างตาราง Tel\_User

5.2.3 คำสั่งสร้างตาราง Admin

****

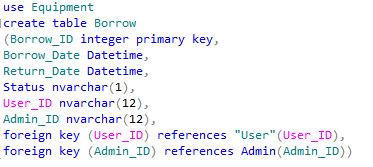
**รูปที่ 5.4** คำสั่ง SQL การสร้างตาราง Admin

5.2.4 คำสั่งสร้างตาราง Tel\_Admin

****

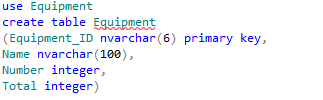
**รูปที่ 5.5** คำสั่ง SQL การสร้างตาราง Tel\_Admin

5.2.4 คำสั่งสร้างตาราง Borrow

****

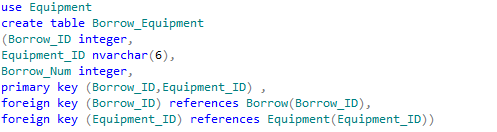
**รูปที่ 5.6** คำสั่ง SQL การสร้างตาราง Borrow

5.2.4 คำสั่งสร้างตาราง Equipment

****

**รูปที่ 5.7** คำสั่ง SQL การสร้างตาราง Equipment

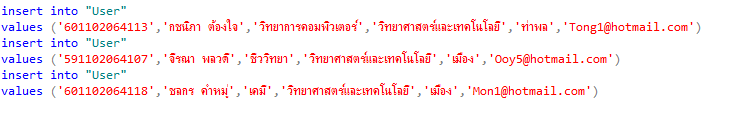
5.2.4 คำสั่งสร้างตาราง Borrow\_Equipment

****

**รูปที่ 5.8** คำสั่ง SQL การสร้างตาราง Borrow\_Equipment

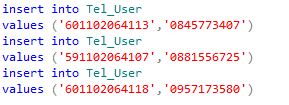
**5.3 การเพิ่มข้อมูล**

5.3.1 คำสั่งเพิ่มข้อมูล ตาราง User



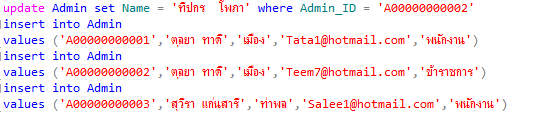
**รูปที่ 5.9** คำสั่ง SQL การเพิ่มข้อมูลตาราง User

5.3.2 คำสั่งเพิ่มข้อมูล ตาราง Tel\_User



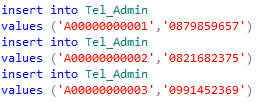
**รูปที่ 5.10** คำสั่ง SQL การเพิ่มข้อมูลตาราง Tel\_User

5.3.3 คำสั่งเพิ่มข้อมูล ตาราง Admin

****

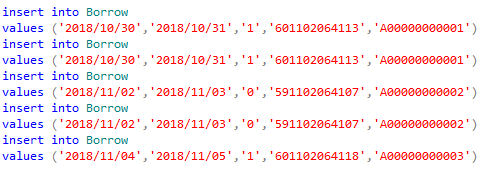
**รูปที่ 5.11** คำสั่ง SQL การเพิ่มข้อมูลตาราง Admin

5.3.4 คำสั่งเพิ่มข้อมูล ตาราง Tel\_Admin

****

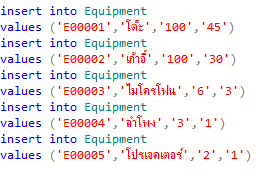
**รูปที่ 5.12** คำสั่ง SQL การเพิ่มข้อมูลตาราง Tel\_Admin

5.3.5 คำสั่งเพิ่มข้อมูล ตาราง Borrow

****

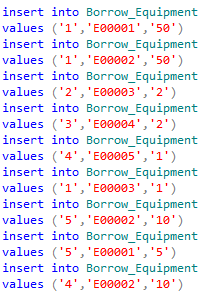
**รูปที่ 5.13** คำสั่ง SQL การเพิ่มข้อมูลตาราง Borrow

5.3.6 คำสั่งเพิ่มข้อมูล ตาราง Equipment

****

**รูปที่ 5.14** คำสั่ง SQL การเพิ่มข้อมูลตาราง Equipment

5.3.7 คำสั่งเพิ่มข้อมูล ตาราง Borrow\_Equipment

****

**รูปที่ 5.15** คำสั่ง SQL การเพิ่มข้อมูลตาราง Borrow\_Equipment

**5.4 การสอบถามข้อมูล**