**ระบบการยืม-คืนอุปกรณ์ภาควิชาคอมพิวเตอร์**

**ข้อกำหนดความต้องการของระบบ**

Version: 1

วันที่: 11/02/2563

โดย

กลุ่มที่ 1

นายฉัตรณรงค์ พุ่มมณีวันชัย 6020501299 หมู่ 700

นายพุทธิโชติ ทองจีนสังข์ 6020501396 หมู่ 700

นายปิติพล สิงหนสาย 6020503836 หมู่ 700

นายสุรกิจ สุชัยธนาวนิช 6020503941 หมู่ 700

**สารบัญ**

**เรื่อง หน้า**

**1.บทนำ**

1.1 ที่มา ความสำคัญ เหตุผล 1

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ 1

1.3 บริบทของระบบยืม-คืน 1-2

1.4 ขอบเขตของระบบ 2

**2. ความต้องการของผู้ใช้ (User Requirements)**

2.1 ส่วนต่อประสานของซอฟต์แวร์ 2

2.2 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ 2

2.3 คุณลักษณะของผู้ใช้ 3

2.4 คุณสมบัติของระบบ 3-4

2.5 สมมติฐานและข้อจำกัดในการพัฒนา 4

**3. ความต้องการของระบบ**

3.1 ความต้องการแบบ functional

3.1.1 ระบบการเข้าสู่ระบบด้วยบัญชี KU 4-5

3.1.2 ระบบสร้างบัญชีผู้ใช้เอง 5-6

3.1.3 ระบบจัดการบัญชีผู้ใช้ 6-7

3.1.4 ระบบจัดการอุปกรณ์ 7-8

3.1.5 ระบบการยืมคืนอุปกรณ์ 8-9

3.1.6 ระบบแสดงสถานะของอุปกรณ์ 10

3.1.7 ระบบกำหนดอุปกรณ์ที่ยืมได้และไม่ได้ 10-11

3.1.8 ระบบค้นหาอุปกรณ์จากหมวดหมู่และคำสำคัญ 11

3.1.9 ระบบส่งอีเมล์แจ้งเตือนผู้อนุมัติการยืมและผู้ยืม 11-12

3.1.10 ระบบค้นหาอุปกรณ์จากสถานะต่างๆ 12-13

3.1.11 ระบบสืบค้นการยืมคืนของผู้ที่ยืมทั้งหมด 13

3.1.12 ระบบแสดงสถิติการยืมอุปกรณ์ 13-14

3.1.13 ระบบตรวจเช็คการยืมแล้วไม่คืนตามที่เวลากำหนด 14-15

3.1.14 ระบบบันทึกผลการจ่ายค่าปรับ 15

3.2 ความต้องการแบบ Non - functional

**3.2.1** Preformance16

**3.2.2** Usability 16

**3.2.3** Availability 16

4. แผนภาพการวิเคราะห์ระบบ

4.1 DFD16

5. ภาคผนวก

5.1 ระบบยืมคืนอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการวิจัย ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 17

คณะวิศวกรรมศาสตร์กําแพงแสน

**Revision History**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Version Number | จัดทำโดย | Revision Date | การเปลี่ยนแปลง |
| 1 | กลุ่ม 1 | 11/02/2563 |  |
|  |  |  |  |

**1.บทนำ**

**1.1 ที่มา ความสำคัญ เหตุผล**

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสนมีวัสดุและอุปกรณ์สำหรับให้นิสิตยืมเพื่อทำโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่หลากหลาย แต่ในปัจจุบันการจัดการอุปกรณ์ของภาควิชายังไม่เป็นระเบียบมากนัก นิสิตไม่สามารถรู้ได้ว่าภาควิชามีอุปกรณ์ใดให้ยืมบ้าง อาจารย์และเจ้าหน้าที่ต้องอาศัยการจำของตนเองว่ามีอุปกรณ์ใดบ้างภายในภาควิชาฯ และนิสิตสามารถยืมได้นอกจากนี้การยืมอุปกรณ์ต่าง ๆ นั้นยังทำผ่านการบันทึกลงบนกระดาษและให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานเซ็นรับรองและเมื่อนิสิตทำโครงงานเสร็จก็ต้องคืนอุปกรณ์โดยมีเจ้าหน้าที่ของภาควิชาที่รับผิดชอบคอยตรวจสอบการคืนอุปกรณ์ซึ่งจะต้องใช้ใบยืมอุปกรณ์ที่เก็บไว้เป็นเวลา 1 ภาคการศึกษาหรือ 1 ปี ซึ่งง่ายต่อการสูญหาย อีกทั้งในการตรวจสอบว่ามีอุปกรณ์ใดยืมไปแล้วบ้างโดยผู้ใดไม่สามารถทำได้โดยง่ายเนื่องจากต้องค้นจากใบยืมทีละใบ

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์จึงพิจารณาเห็นควรให้พัฒนาระบบยืม-คืนอุปกรณ์ของภาควิชาฯในรูปแบบของเว็บแอพพลิเคชั่นเพื่ออำนวยความสะดวกต่อนิสิตและเจ้าหน้าที่ในการดูแลจัดการอุปกรณ์ต่าง ๆ อีกทั้งยังสามารถทำฐานข้อมูลของอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเป็นระบบและระเบียบมากขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถลดภาระการเก็บเอกสารของเจ้าหน้าที่และนิสิตลดค่าใช้จ่ายจากการพิมพ์ใบยืมและลดการใช้กระดาษด้วย

**1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ**

1. เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของระบบยืม-คืนอุปกรณ์สำหรับภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. เพื่อจัดทำฐานข้อมูลของอุปกรณ์ของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**1.3 บริบทของระบบยืม-คืน**

- สิ่งที่ระบบควรทำ

1.ระบบสามารถเข้าใช้งานได้โดยผ่านการ login ด้วยระบบนนทรี

2.สามารถจองอุปกรณ์ได้

3.มีการบันทึกการยืม-คืนของอุปกรณ์

4.ภายในระบบแสดงภาพและจำนวนของอุปกรณ์

5.เจ้าหน้าที่ที่ดูแลอปกรณ์สามารถเพิ่มอุปกรณ์เข้าไปในระบบได้

6.ทุกอุปกรณ์ในระบบต้องมีหมายเลขครุภัณฑ์

- สิ่งที่ระบบไม่ควรทำ

1.บุคคลที่ไม่ใช้รหัสนนทรีเข้าใช้ระบบนี้ได้

2.ไม่มีการตรวจสอบการชำรุดหรือหายของอุปกรณ์

**1.4 ขอบเขตของระบบ**

อาจารย์ เจ้าหน้าที่ นิสิต บุคคลากรภาคภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**2.ความต้องการของผู้ใช้ (User Requirements)**

**2.1 ส่วนต่อประสานของซอฟต์แวร์**

* ระบบ login นนทรี
* ระบบอีเมล

**2.2 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้**

* หน้า Interface ของระบบยืม-คืนจะแบ่งตามประเภทของผู้ใช้งาน แต่หน้า interface หลักก็จะออกแบบให้เมื่อเข้ามาสู่แอพพลิเคชั่น ด้านบนสุดจะเป็นแถบค้นหาอุปกรณ์ หลังจากนั้นแสดงภาพอุปกรณ์พร้อมทั้งแสดงจำนวนอุปกรณ์ที่มีไม่ถูกยืม เราจะทำคล้ายๆ กับ play store ของ android เพราะดูจากการจัดวางแล้วสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน

**2.3 คุณลักษณะของผู้ใช้**

* ประเภทและคุณสมบัติของกลุ่มผู้ใช้งานจะแบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือ

1. นิสิตภาคภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ต้องมีรหัสนนทรีและเป็นนิสิตที่ยังไม่จบการศึกษา
2. อาจารย์ภาคภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. เจ้าหน้าที่ภาคภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. บุคลากรภาคภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**2.4 คุณสมบัติของระบบ**

* ผู้ใช้สามารถใช้ระบบยืม-คืนได้ผ่านระบบ
* ผู้ใช้สามารถจองหรือยกเลิกการยืมอุปกรณ์ก่อนที่อาจารย์จะอนุมัติ
* การยืม 1 ครั้งสามารถยืมได้หลายอุปกรณ์ จำนวนขึ้นอยู่กับเจ้าหน้าที่เป็นคนกำหนด
* ผู้ใช้ login ผ่านระบบนนทรี
* ระบบสามารถค้นหาอุปกรณ์ได้จากหมวดหมู่หรือคีย์เวิร์ด
* มีการแจ้งเตือนผ่านอีเมล เมื่อมีการอนุมัติการยืมหรือเมื่ออุปกรณ์พร้อมให้ยืม
* เมื่อเกินระยะเวลาการคืนอุปกรณ์ระบบจะทำการแจ้งเตือนผ่านทางอีเมลผู้ใช้
* ผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดของอุปกรณ์ได้
* ผู้ใช้สามารถดูบันทึกการยืม-คืนของตัวเองได้
* ผู้ใช้สามารถแจ้งข้อเสนอแนะเข้าไปในระบบ
* หลังจากที่ได้รับอนุมัติการยืม แล้วไม่มีคนมารับอุปกรณ์ ระบบจะทำการยกเลิกการยืมอุปกรณ์ทันทีเมื่อถึงระยะเวลาที่กำหนด
* ระบบสามารถดำเนินการได้ตลอดเวลา
* อาจารย์ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน สามารถยืมอุปกรณ์ได้ทันทีโดยไม่ต้องได้รับการอนุมัติ
* อาจารย์สามารถดูประวัติการยืมที่ได้ทำการอนุมัติไปแล้วได้
* เจ้าหน้าที่สามารถเพิ่ม/ลบ/แก้ไข อุปกรณ์และหมวดหมู่ของอุปกรณ์ได้
* เจ้าหน้าที่สามารถบันทึกการยืม-คืนของอุปกรณ์ในแต่ละครั้ง
* เจ้าหน้าที่สามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งานอุปกรณ์และชนิด
* เจ้าหน้าที่สามารถกำหนดระยะเวลาในการยืมอุปกรณ์
* เจ้าหน้าที่สามารถตรวจสอบและติดตามสถานการณ์ยืมอุปกรณ์ภายในระบบได้
* เจ้าหน้าที่สามารถดูรายงานสถิติการยืมอุปกรณ์เป็นรายเดือน รายปีได้
* เจ้าหน้าที่สามารถสืบค้นได้ว่าใครที่ยังไม่คืนอุปกรณ์บ้าง
* เจ้าหน้าที่สามารถดูอุปกรณ์ทั้งหมดทั้งที่ยืมได้และยืมไม่ได้ พร้อมสถานะของอุปกรณ์
* เจ้าหน้าที่สามารถเพิ่มอาจารย์เข้าสู่ระบบได้

**2.5 สมมติฐานและข้อจำกัดในการพัฒนา**

* เครือข่ายอินเตอร์เน็ต ถ้าไม่เสถียรอาจทำให้การยืมไม่สำเร็จ
* การ login ด้วยระบบนนทรีอาจะเกิดการผิดพลาดเพราะยังไม่เคยได้ลองเชื่อมต่อ
* ขนาดการแสดงผลทางหน้าจอของแต่ละอุปกรณ์อาจะผิดเพี้ยนได้
* ระยะเวลาในการพัฒนาระบบ
* ความรู้ในงานที่ยังไม่เคยทำ ต้องศึกษาเพิ่มอาจจะส่งผลให้งานล่าช้า
* แอพพลิเคชั่นอาจจะไม่รองรับบนระบบ ios ของ apple และ os ใหม่ของ Huawei

**3.ความต้องการของระบบ**

**3.1 ความต้องการแบบ functional**

**3.1.1 ระบบการเข้าสู่ระบบด้วยบัญชี KU**

3.1.1.1 คำบรรยายและความสำคัญ : ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานของบุคลากรในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สำคัญระดับ Mandatory

3.1.1.2 ลำดับการทำงาน : ผู้ใช้กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านบนหน้าเว็บ จากนั้นระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้กรอกเข้ามา

3.1.1.3 ความต้องการ:

3.1.1.3.1 ตรวจสอบการเข้าสู่ระบบด้วย KU

1. คำอธิบาย : ไม่ต้องทำการลงทะเบียนแต่ใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเดียวกับบัญชี KU

2. สิ่งที่รับเข้ามา : ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน

3. กระบวนการ : กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านจากนั้นตรวจสอบความถูกต้อง

4. สิ่งที่ส่งออกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้องหรือไม่

**3.1.2 ระบบสร้างบัญชีผู้ใช้เอง**

3.1.2.1 คำบรรยายและความสำคัญ : ใช้ในการสร้างบัญชีสำหรับผู้ที่ไม่ใช่บุคลกรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สำคัญระดับ Optional

3.1.2.2 ลำดับการทำงาน : ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่จำเป็น จากนั้นระบบจะทำการสร้างบัญชีผู้ใช้เมื่อข้อมูลถูกต้องและได้รับการยืนยัน

3.1.2.3 ความต้องการ:

3.1.2.3.1 เพิ่มและแก้ไขบัญชีผู้ใช้

1. คำอธิบาย : เพื่อสร้าง แก้ไขบัญชีผู้ใช้

2. สิ่งที่รับเข้ามา : เพิ่ม และ แก้ไข: ข้อมูลส่วนตัวและชื่อผู้ใช้กับรหัสผ่าน

3. กระบวนการ : ผู้ใช้กรอกข้อมูลลงในฟอร์ม เมื่อยืนยันจะทำการตรวจสอบความถูกต้อง ถ้าไม่มีปัญหาทำการสร้างหรือแก้ไขบัญชี

4. สิ่งที่ส่งออก:การแก้ไขหรือเพิ่มสำเร็จหรือไม่

3.1.2.3.2 ตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ

1. คำอธิบาย: ผู้ใช้ทำการชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านจากที่ได้ทำการ register มาใช้

2. สิ่งที่รับเข้ามา: ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน

3. กระบวนการ: กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านจากนั้นตรวจสอบความถูกต้อง

4. สิ่งที่ส่งออก: ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้องหรือไม่

3.1.2.3.3 ลบบัญชีผู้ใช้

1. คำอธิบาย: ลบบัญชีผู้ใช้

2. สิ่งที่รับเข้ามา: ID บัญชีที่ต้องการลบ

3. กระบวนการ: ผู้ใช้กดลบบัญชี

4. สิ่งที่ส่งออก: การลบสำเร็จหรือไม่

**3.1.3 ระบบจัดการบัญชีผู้ใช้**

3.1.3.1 คำบรรยายและความสำคัญ : ใช้สำหรับเพื่อต้องการลบหรือแก้ไขข้อมูลของผู้ใช้ สำคัญระดับ Optional

3.1.3.2 ลำดับการทำงาน: เจ้าหน้าที่สามารถที่จะทำการสร้าง ลบ แก้ไขบัญชีในเว็บได้

3.1.3.3 ความต้องการ:

3.1.3.3.1 CRUD บัญชีผู้ใช้

1. คำอธิบาย: เพื่อเพิ่ม ลบ แก้ไขบัญชีผู้ใช้

2. สิ่งที่รับเข้ามา: เพิ่ม และ แก้ไข: ชื่อจริง รหัสผ่าน ชื่อผู้ใช้ สิทธิ์การเข้าถึง ฯลฯ

ลบ: ID บัญชีผู้ใช้

3. กระบวนการ:

เพิ่ม: กรอกรายละเอียดของบัญชีผู้ใช้ จากนั้นยืนยันเพื่อเพิ่มบัญชีผู้ใช้

แก้ไข: แก้ไขรายละเอียดบัญชีผู้ใช้ จากนั้นยืนยันเพื่อแก้บัญชีผู้ใช้

ลบ: เลือกบัญชีผู้ใช้ ที่ต้องการลบลบ และยืนยันการลบนั้น

4. สิ่งที่ส่งออก: เพิ่ม ลบ หรือแก้ไขสำเร็จหรือไม่

**3.1.4 ระบบจัดการอุปกรณ์**

3.1.4.1 คำบรรยายและความสำคัญ : สำหรับจัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข และจัดหมวดหมู่ของอุปกรณ์ สำคัญระดับ Mandatory

3.1.4.2 ลำดับการทำงาน : เจ้าหน้าที่จัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข และ อุปกรณ์มีการแบ่งหมวดหมู่แสดงแก่ผู้ใช้ชัดเจน

3.1.4.3 ความต้องการ:

3.1.4.3.1 CRUD อุปกรณ์

1. คำอธิบาย: เพื่อเพิ่ม ลบ แก้ไขอุปกรณ์ได้

2. สิ่งที่รับเข้ามา: เพิ่ม และ แก้ไข: ข้อมูลของอุปกรณ์อาจจะเป็นชื่อ จำนวน รูปภาพ เป็นต้น

ลบ: รหัสของอุปกรณ์มี่จะลบ

3. กระบวนการ:

เพิ่ม: กรอกรายละเอียดของอุปกรณ์ จากนั้นยืนยันเพื่อเพิ่มอุปกรณ์

แก้ไข: แก้ไขรายละเอียดอุปกรณ์ จากนั้นยืนยันเพื่อแก้ไขอุปกรณ์

ลบ: เลือกอุปกรณ์ที่ต้องการลบลบ และยืนยันการลบนั้น

4. สิ่งที่ส่งออก: เพิ่ม ลบ แก้ไขสำเร็จหรือไม่

3.1.4.3.2 จัดอุปกรณ์ออกเป็นหมวดหมู่

1. คำอธิบาย: จัดแสดงอุปกรณ์อุปกรณ์แบบเป็นหมวดหมู่ให้ง่ายต่อการเลือกใช้งาน

2. สิ่งที่รับเข้ามา: ไม่มี

3. กระบวนการ: จัดอุปกรณ์ทั้งหมดที่มีให้แสดงออกตามหมวดหมู่

4. สิ่งที่ส่งออก: ไม่มี

**3.1.5 ระบบการยืมคืนอุปกรณ์**

3.1.5.1 คำบรรยายและความสำคัญ : จัดการการยืม คืน การอนุมัติและรับอุปกรณ์ สำคัญระดับ Mandatory

3.1.5.2 ลำดับการทำงาน : ผู้ใช้แจ้งความต้องการยืมหรือคืนอุปกรณ์ จากนั้นอาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ต้องยืนยันการกระทำนั้น

3.1.5.3 ความต้องการ:

3.1.5.3.1 จัดการการขอยืมอุปกรณ์

1. คำอธิบาย: บันทึกผลการขอยืมของผู้ยืม

2. สิ่งที่รับเข้ามา: อุปกรณ์ที่จะยืม เหตุผลที่ยืม ชื่อโครงการ อาจารย์ที่ปรึกษา ระยะเวลายืมและข้อมูลผู้ใช้ของผู้ยืม

3. กระบวนการ: ผู้ยืมเลือกอุปกรณ์ที่จะยืม ระบุอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการนั้น เหตุผลที่ยืม อาจจะใส่ชื่อโครงงานถ้ามี และยืนยันการยืมนั้น

4. สิ่งที่ส่งออก: การขอยืมนั้นสำเร็จหรือไม่

3.1.5.3.2 จัดการการอนุมัติการยืม

1. คำอธิบาย: อาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ยืนยันคำขอยืมอุปกรณ์จากผู้ยืม

2. สิ่งที่รับเข้ามา: รหัสใบรายการของที่ให้ยืม เหตุผลที่ยืม โครงการ ข้อมูลผู้ใช้ของผู้ยืมและผู้ใช้ที่ให้ยืม

3. กระบวนการ: ผู้ให้ยืมกดยืนยันการให้ยืมอุปกรณ์

4. สิ่งที่ส่งออก: การให้ยืมนั้นสำเร็จหรือไม่

3.1.5.3.3 จัดการการคืนอุปกรณ์

1. คำอธิบาย: บันทึกผลการคืนอุปกรณ์

2. สิ่งที่รับเข้ามา: รหัสใบรายการอุปกรณ์ที่จะคืน ข้อมูลผู้ใช้ของผู้คืนและข้อมูลผู้รับคืน

3. กระบวนการ: ผู้คืนนำอุปกรณ์มาคืนที่เจ้าหน้าที่

4. สิ่งที่ส่งออก: บักทึกผลการคืนนั้นสำเร็จหรือไม่

3.1.5.3.4 ยกเลิกคำขอยืม

1. คำอธิบาย: ยกเลิกคำขอ เมื่อไม่ต้องการยืมแล้ว

2. สิ่งที่รับเข้ามา: รายการอุปกรณ์ที่ขอยกเลิก

3. กระบวนการ: ผู้ยืมกดยืนยันการยกเลิกการยืมอุปกรณ์นั้น โดยที่รายการอุปกรณ์นั้นยังไม่ได้รับการอนุมัติ

4. สิ่งที่ส่งออก: การยกเลิกสำเร็จหรือไม่

3.1.5.3.5 บันทึกวันที่และเวลาที่มีการมารับอุปกรณ์

1. คำอธิบาย: บันทึกวันที่และเวลาที่มีการมารับอุปกรณ์

2. สิ่งที่รับเข้ามา: รหัสใบรายการอุปกรณ์ที่จะรับ ข้อมูลผู้รับและข้อมูลเจ้าหน้าที่ส่งอุปกรณ์ให้

3. กระบวนการ: ผู้ใช้ได้รับอนุญาตให้ยืมอุปกรณ์ได้ และผู้ใช้มารับอุปกรณ์นั้นที่เจ้าหน้าที่

4. สิ่งที่ส่งออก: บักทึกผลการคืนนั้นสำเร็จหรือไม่

**3.1.6 ระบบแสดงสถานะของอุปกรณ์**

3.1.6.1 คำบรรยายและความสำคัญ : แสดงสถานะของอุปกรณ์ รวมถึงแสดงผู้ยืมและผู้อนุมัติการยืม สำคัญระดับ Mandatory

3.1.6.2 ลำดับการทำงาน: เปลี่ยนสถานะและข้อมูลผู้ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์นั้นเมื่อมี

การยืมคืน

3.1.6.3 ความต้องการ:

3.1.6.3.1 อัพเดตสถานะอุปกรณ์

1. คำอธิบาย อัพเดตสถานะอุปกรณ์ให้เป็นปัจจุบัน

2. สิ่งที่รับเข้ามา: อุปกรณ์ที่มีการยืมคืนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการยืมคืน

3. กระบวนการ: เมื่อมีผู้มายืม หรือคืน ระบบจะแสดงสถานะบอก เช่น อยู่ระหว่างยืมไม่โดนยืมอยู่ระหว่างรออนุมัติ และบันทึกข้อมูลผู้ที่เกี่ยวข้องกับการยืมคืนนี้ทั้งหมด

4. สิ่งที่ส่งออก: สถานะการยืมคืน

3.1.6.3.2 บันทึกผู้ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ในสถานะต่าง ๆ

1. คำอธิบาย: บันทึกข้อมูลและแสดงถึงผู้ที่เกี่ยวของของอุปกรณ์ในสถานะต่าง ๆ

2. สิ่งที่รับเข้ามา: อุปกรณ์ที่ยืมคืนหรืออนุมัติ และข้อมูลผู้เกี่ยวข้องทั้งหมด

3. กระบวนการ: บันทึกผู้ที่เกี่ยวข้องในแต่ละสถานะของอุปกรณ์

4. สิ่งที่ส่งออก: บันทึกผลสำเร็จหรือไม่

**3.1.7 ระบบกำหนดอุปกรณ์ที่ยืมได้และไม่ได้**

3.1.7.1 คำบรรยายและความสำคัญ : เจ้าหน้าที่กำหนดอุปกรณ์ต่าง ๆให้สามารถยืมได้หรือไม่ได้ สำคัญระดับ Mandatory

3.1.7.2 ลำดับการทำงาน: เจ้าหน้าที่เลือกอุปกรณ์ที่จะกำหนดการให้ยืมได้หรือไม่

3.1.7.3 ความต้องการ:

3.1.7.3.1 กำหนดอุปกรณ์ให้ยืมได้และไม่ได้

1. คำอธิบาย บอกว่าอุปกรณ์ชิ้นนี้ยืมได้หรือไม่

2. สิ่งที่รับเข้ามา: อุปกรณ์

3. กระบวนการ: เจ้าหน้าที่ระบุให้ยืมได้หรือไม่ และบันทึกผล

4. สิ่งที่ส่งออก: บันทึกผลสำเร็จหรือไม่

**3.1.8 ระบบค้นหาอุปกรณ์จากหมวดหมู่และคำสำคัญ**

3.1.8.1 คำบรรยายและความสำคัญ : ผู้ใช้สามารถค้นหาโดยระบุหมวดหมู่และคำสำคัญได้ สำคัญระดับ Desirable

3.1.8.2 ลำดับการทำงาน : ผู้ใช้ระบุสิ่งที่จะค้นหา และกดค้นหา

3.1.8.3 ความต้องการ:

3.1.8.3.1 ค้นหาตามหมวดหมู่และคำสำคัญ

1. คำอธิบาย แสดงอุปกรณ์จากที่ได้ระบุข้อมูลการค้นหา

2. สิ่งที่รับเข้ามา: หมวดหมู่และคำสำคัญ

3. กระบวนการ: ผู้ใช้ค้นหาอุปกรณ์ตามหมวดหมู่ และข้อมูลของอุปกรณ์ที่ตรงตามคำสำคัญ

4. สิ่งที่ส่งออก: ผลลัพธ์ของการค้นหา

**3.1.9 ระบบส่งอีเมล์แจ้งเตือนผู้อนุมัติการยืมและผู้ยืม**

3.1.9.1 คำบรรยายและความสำคัญ : ส่งอีเมล์เพื่อให้อาจารย์รู้ว่ามีผู้ยืมต้องการการอนุมัติ สำคัญระดับ Desirable

3.1.9.2 ลำดับการทำงาน: ผู้ใช้ระบุอาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นจะมีการส่งอีเมล์แจ้งเตือนไปที่อาจารย์

3.1.9.3 ความต้องการ:

3.1.9.3.1 ส่งอีเมล์ให้อาจารย์ที่ปรึกษา

1. คำอธิบาย: ส่งอีเมล์เพื่อให้อาจารย์ตัดสินใจในการที่จะอนุญาตหรือไม่

2. สิ่งที่รับเข้ามา: ID ผู้ใช้ของอาจารย์ที่ปรึกษา และ ID รายการอุปกรณ์ที่ยืม

3. กระบวนการ: เมื่อผู้ใช้ระบุอาจารย์ที่ปรึกษาในการยืมอุปกรณ์ ระบบจะส่งอีเมลล์ไปทันทีหลังจากยืนยันคำขอยืม

4. สิ่งที่ส่งออก: ส่งอีเมล์สำเร็จหรือไม่

3.1.9.3.2 ส่งอีเมล์กลับให้นิสิต

1. คำอธิบาย: ตรวจสอบการยืนยันของอาจารย์ เพื่อส่งอีเมล์กลับให้ผู้ร้องขอ

2. สิ่งที่รับเข้ามา: ไม่มี

3. กระบวนการ: เมื่ออาจารย์ตอบกลับคำร้องขอ จะทำการแจ้งเตือนให้ผู้ยืมรู้ถึงผลลัพธ์นั้น

4. สิ่งที่ส่งออก: ส่งอีเมล์สำเร็จหรือไม่

**3.1.10 ระบบค้นหาอุปกรณ์จากสถานะต่างๆ**

3.1.10.1 คำบรรยายและความสำคัญ : ผู้ใช้ค้นหาอุปกรณ์ได้โดยระบุความสำคัญระดับ Mandatory

3.1.10.2 ลำดับการทำงาน : เจ้าหน้าที่สามารถค้นหาอุปกรณ์จากสถานะต่างๆของทุกคนได้ และผู้ยืมสามรถค้นหาได้เช่นกันแต่จะคนได้เฉพาะของตัวผู้ใช้เอง

3.1.10.3 ความต้องการ:

3.1.10.3.1 ค้นหาอุปกรณ์จากสถานะ

1. คำอธิบาย: แสดงผลการค้นหาจากการระบุสถานะ

2. สิ่งที่รับเข้ามา: ID ผู้ใช้ที่ทำการค้นหา และสถานะอุปกรณ์

3. กระบวนการ: ผู้ใช้ระบุสถานะที่ต้องการค้นหา และทำการค้นหา

4. สิ่งที่ส่งออก: ผลลัพธ์อุปกรณ์ที่เจอจากการค้นหา

**3.1.11 ระบบสืบค้นการยืมคืนของผู้ที่ยืมทั้งหมด**

3.1.11.1 คำบรรยายและความสำคัญ : เจ้าหน้าที่สามารถค้นหาหรือดูขอมูลการยืมคืนของทุกคนได้ สำคัญระดับ Optional

3.1.11.2 ลำดับการทำงาน : เจ้าหน้าที่ระบุผู้ใช้ที่ต้องการเช็คประวัติการยืมคืน และทำการค้นหา

3.1.11.3 ความต้องการ:

3.1.11.3.1 แสดงประวัติการยืมคืน

1. คำอธิบาย: แสดงประวัติการยืมคืนทั้งหมดของผู้ใช้

2. สิ่งที่รับเข้ามา: ID ผู้ใช้ที่ต้องการเช็ค

3. กระบวนการ: เจ้าหน้าที่ระบุผู้ใช้ที่ต้องการเช็ค และยืนยันกาคสืบค้น

4. สิ่งที่ส่งออก: ผลลัพธ์การยืมคืนของผู้ใช้

**3.1.12 ระบบแสดงสถิติการยืมอุปกรณ์**

3.1.12.1 คำบรรยายและความสำคัญ : สถิติการยืมคืนเป็นรายเดือน ปีของอุปกรณ์และหมวดหมู่ของอุปกรณ์ สำคัญระดับ Optional

3.1.12.2 ลำดับการทำงาน: เจ้าหน้าที่เข้าเว็บเพื่อดูสถิติ

3.1.12.3 ความต้องการ:

3.1.12.3.1 แสดงสถิติการยืมของหมวดหมู่อุปกรณ์

1. คำอธิบาย: สถิติการยืมของหมวดหมู่อุปกรณ์เป็นรายเดือนและรายปี

2. สิ่งที่รับเข้ามา: เดือนและปี

3. กระบวนการ:ค้นหาตามเดือนและปีที่กำหนด และแสดงผลการยืมคืนของหมวดหมู่อุปกรณ์

4. สิ่งที่ส่งออก: ผลลัพธ์สถิติ

3.1.12.3.2 แสดงสถิติการยืมอุปกรณ์

1. คำอธิบาย: สถิติการยืมของอุปกรณ์เป็นรายเดือนและรายปี

2. สิ่งที่รับเข้ามา: เดือนและปี

3. กระบวนการ: ค้นหาตามเดือนและปีที่กำหนด และแสดงผลการยืมคืนของอุปกรณ์

4. สิ่งที่ส่งออก: ผลลัพธ์สถิติ

**3.1.13 ระบบตรวจเช็คการยืมแล้วไม่คืนตามที่เวลากำหนด**

3.1.13.1 คำบรรยายและความสำคัญ : ค้นหาอุปกรณ์และผู้ที่ไม่คืนอุปกรณ์ตามกำหนด ส่งอีเมล์แจ้งไปยังผู้ยืม สำคัญระดับ Optional

3.1.13.2 ลำดับการทำงาน : เจ้าหน้าที่สามารถสืบค้นอุปการณ์ที่มีการยืมเกินกำหนด และอีเมล์จะแจ้งไปที่ผู้ใช้ทันทีเมื่อการยืมนั้นเกินกำหนด

3.1.13.3 ความต้องการ:

3.1.13.3.1 ค้นหาอุปกรณ์ที่ยืมเกินกำหนด

1. คำอธิบาย: แสดงอุปกรณ์และผู้ใช้ที่ยืมอุปกรณ์นั้นไป

2. สิ่งที่รับเข้ามา: เวลาที่ยืมเกิน

3. กระบวนการ: ค้นหาอุปกรณ์ที่ยืมเกินตามเวลาที่เจ้าหน้าที่ได้ระบุ

4. สิ่งที่ส่งออก: ผลลัพธ์การค้นหา

3.2.13.3.2 แจ้งเตือนผู้ยืมด้วยอีเมล์

1. คำอธิบาย: แจ้งเตือนให้ผู้ยืมรู้ตัวว่าได้ยืมอุปกรณ์นั้นเกินกำหนดเวลา

2. สิ่งที่รับเข้ามา: ไม่มี

3. กระบวนการ: เมื่อผู้ยืมนั้นยืมเกินกำหนดระบบจะส่งเมล์ไปแจ้งต่อผู้ใช้ทันที

**3.1.14 ระบบบันทึกผลการจ่ายค่าปรับ**

3.1.14.1 คำบรรยายและความสำคัญ : เมื่อมีการยืมเกินกำหนดหรืออุปกรณ์เสียหายผู้ยืมจะต้องรับผิดชอบโดยการโดนปรับหรือหาอุปกรณ์ใหม่มาทดแทน สำคัญระดับ Desirable

3.1.14.2 ลำดับการทำงาน : ผู้ยืมนำค่าปรับหรืออุปกรณ์ใหม่มาให้เจ้าหน้าที่ หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่ทำการบันทึกผล

3.1.14.3 ความต้องการ:

3.1.14.3.1 บันทึกผลการจ่ายค่าปรับ

1. คำอธิบาย: บันทึกการจ่ายค่าปรับ ตามมูลค่าที่กำหนด

2. สิ่งที่รับเข้ามา: จำนวนค่าปรับที่จ่ายและID รายการอุปกรณ์

3. กระบวนการ: เจ้าหน้าที่กรอกรายละเอียดการจ่ายค่าปรับ และกดบันทึก

4. สิ่งที่ส่งออก: บันทึกสำเร็จหรือไม่

3.1.14.3.2 บันทึกผลการนำอุปกรณ์มาทดแทน

1. คำอธิบาย: บันทึกการนำอุปกรณ์มาทดแทน

2. สิ่งที่รับเข้ามา: ID รายการอุปกรณ์

3. กระบวนการ: เจ้าหน้าที่กรอกรายละเอียดการนำอุปกรณ์มาทดแทน และกดบันทึก

4. สิ่งที่ส่งออก: บันทึกสำเร็จหรือไม่

**3.2 ความต้องการแบบ Non - functional**

**3.2.1** Preformance **:** ในการใช้งานระบบ ในบางเวลาอาจจะมีผู้ใช้ใช้งานพร้อม ๆกันหลายคน ดังนั้นระบบจึงควรใช้งานได้ในขณะที่มีผู้ใช้หลายคน

วิธีการวัด: ผู้ใช้งานพร้อมกันอย่างน้อย 15 คน ต้องใช้งานได้

**3.2.2** Usability**: ระบบต้องใช้งานง่าย เพื่อรองรับกับผู้ใช้**

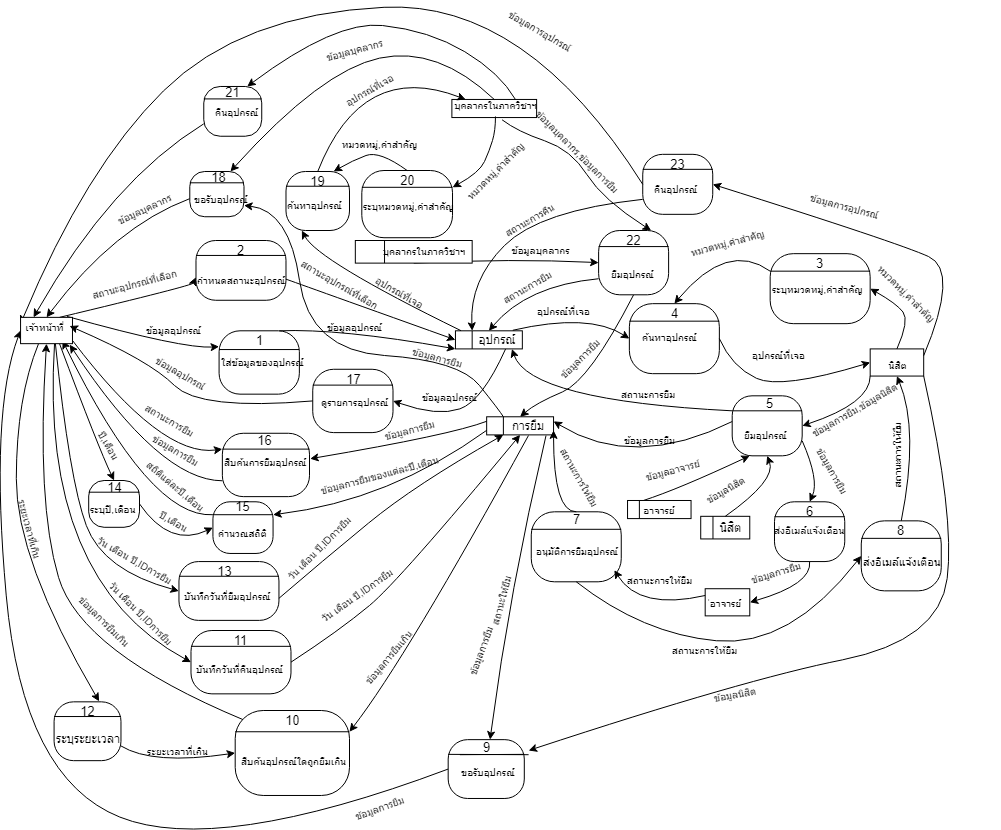
วิธีการวัด: จำนวนการดู Help

**3.2.3** Availability **: การใช้งานได้ของระบบ สามารถใช้ระบบยืมคืนได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง**

วิธีการวัด: ทดสอบใช้งานระบบ ตามช่วงเวลาต่างๆ

**4. แผนภาพการวิเคราะห์ระบบ**

**DFD**

****

5. **ภาคผนวก**

**5.1 ระบบยืมคืนอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการวิจัย ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์**

**กําแพงแสน**