



โครงการปลายภาคเรียน

CS267 - SOFTWARE REQUIREMENT SPECIFICATION AND MANAGEMENT

สมาชิก

6509650229	กาญจน์พ	บัวรอด
6509650369	ณรีพัฒน์	รุ่งรำพรรณ
6509650419	เตชิต	จันทร์ลี
6509650427	ทานตะวัน	จิตสาร
6509650443	ธัชพัฒน์	วิลาราช

อาจารย์ประจำวิชา

อาจารย์ นุชชากร งามเสาวรส

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

คพ.267 การกำหนดและการจัดการความต้องการทางซอฟต์แวร์

บทคัดย่อ

ระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์นี้พัฒนาขึ้นเพื่อแก้ปัญหาและปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการเอกสารของสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่ปัจจุบันยังคงใช้ระบบการจัดการหนังสือแบบดั้งเดิมที่ใช้กระดาษเป็นหลัก ระบบได้รับการออกแบบโดยใช้สถาปัตยกรรมแบบ Microservices ประกอบด้วยระบบย่อยที่สำคัญ ได้แก่ ระบบยืนยันตัวตน ระบบจัดการหนังสือ ระบบจัดเก็บ ระบบแจ้งเตือน ระบบติดตาม และระบบพิมพ์

ระบบรองรับการทำงานหลักได้แก่ การลงทะเบียนรับ-ส่งหนังสือ การดำเนินการกับหนังสือ การสร้างหนังสือ การพิมพ์หนังสือ การค้นหาหนังสือ การติดตามสถานะ และการยกเลิกหนังสือ โดยมีการควบคุมสิทธิ์การเข้าถึงตามบทบาทของผู้ใช้งาน ได้แก่ เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนธุรการ หัวหน้าสาขา และผู้ใช้งานทั่วไป ระบบถูกพัฒนาขึ้นโดยคำนึงถึงความปลอดภัยของข้อมูล ความสะดวกในการใช้งาน และการบำรุงรักษาระบบ

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบนี้ ได้แก่ การลดการสูญหายของหนังสือลงอย่างน้อย 90% ลดเวลาในการค้นหาหนังสือเหลือไม่เกิน 5 วินาที ลดการใช้กระดาษลงอย่างน้อย 80% และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานโดยลดเวลาในการรับ-ส่งหนังสือเหลือไม่เกิน 5 นาทีต่อฉบับ นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มความโปร่งใสในการทำงานและความสะดวกในการเข้าถึงเอกสารผ่านระบบออนไลน์

คำนำ

ในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาองค์กร การปรับเปลี่ยนระบบการจัดการเอกสารจากรูปแบบดั้งเดิมสู่ระบบดิจิทัลจึงเป็นความจำเป็นเร่งด่วน สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการงานเอกสาร

รายงานฉบับนี้นำเสนอรายละเอียดการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ ครอบคลุมตั้งแต่การศึกษาความต้องการของผู้ใช้งาน การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ การกำหนดฟังก์ชันการทำงาน ตลอดจนการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งานและการเชื่อมต่อกับระบบภายนอก โดยมุ่งเน้นการพัฒนาระบบที่มีความปลอดภัย ใช้งานง่าย และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานทุกระดับ

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบและการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ต่อไป

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญภาพ	ง
สารบัญตาราง	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1. ที่มาและความสำคัญ	1
1.2. วัตถุประสงค์การทำโครงการ	1
1.3. ขอบเขตของโครงการ	2
1.4. ข้อจำกัดของระบบ	4
บทที่ 2 ภาพรวมของระบบ 5	5
2.1 สถาปัตยกรรมระบบ	5
2.2 ผู้ใช้งาน 6	6
2.3 ซอฟต์แวร์/ฮาร์ดแวร์ที่ใช้งาน	7
2.4 ข้อจำกัด 8	8
2.5 สมมติฐานและระบบที่เกี่ยวข้อง	8
บทที่ 3 รายละเอียดของระบบ	9
3.1 Use case diagram	9
3.2 Use case specification	11
3.3 Sequence Diagram	33
3.4 State Diagram	35
บทที่ 4 ข้อมูลที่ใช้ในระบบ	36
4.1 โมเดลข้อมูล	36
4.2 พจนานุกรมข้อมูล	37
4.3 รายงาน	40
4.4 การจัดการข้อมูล	45
บทที่ 5 การเชื่อมโยงกับระบบภายนอก	46
5.1 User Interface	46
5.2 Software Interface	61
5.3 Hardware Interface	62
ภาคผนวก	ฉ

สารบัญภาพ

	หน้า
Use case diagram	10
Sequence Diagram	33
State Diagram	35
Class Diagram	36
ER Diagram	36
User Interface	46
▪ รูปที่ 1 หน้าจอหลักสำหรับ Log in เข้าสู่ระบบสารบัญอิเล็กทรอนิกส์	46
▪ รูปที่ 2 หน้าจอหลักระบบสารบัญอิเล็กทรอนิกส์	46
▪ รูปที่ 3 การออกจากระบบ	47
▪ รูปที่ 4 เมนูการใช้งานระบบสารบัญอิเล็กทรอนิกส์	47
▪ รูปที่ 5 การซ่อนเมนู	47
▪ รูปที่ 6 ภาพแสดงหน้าหลัก	48
▪ รูปที่ 7 แสดงรายการทะเบียนรวมและสิทธิ์การจัดการสำหรับเจ้าหน้าที่/อาจารย์	48
▪ รูปที่ 8 หน้าสิทธิการจัดการเอกสารสำหรับหัวหน้าสาขา	49
▪ รูปที่ 9 การค้นหาเอกสาร	49
▪ รูปที่ 10 หน้าแสดงรายละเอียดของเอกสาร	50
▪ รูปที่ 11 หน้าการแจ้งเตือนหนังสือในระบบ	51
▪ รูปที่ 12 หน้ากรอกข้อมูลร่างเอกสารส่ง	52
▪ รูปที่ 13 หน้าแสดงเอกสารส่งเมื่อกรอกเสร็จสิ้น	53
▪ รูปที่ 14 หน้ากรอกข้อมูลร่างเอกสารส่ง	54
▪ รูปที่ 15 หน้ามอบหมายหน้าที่ของหัวหน้าสาขา	55
▪ รูปที่ 16 หน้าเจ้าหน้าที่เลือกผู้รับมอบหมาย	56
▪ รูปที่ 17 เจ้าหน้าที่ดำเนินการเอกสารและส่งกลับคืนหัวหน้าสาขา	57
▪ รูปที่ 18 หัวหน้าสาขานุมัติหรือส่งกลับแก้ไข	58
▪ รูปที่ 19 เอกสารถูกบันทึกในระบบ	59
▪ รูปที่ 20 หน้ากรอกข้อมูลการจองเลขที่หนังสือ	60

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
Use case specification	11
▪ UC001: ลงทะเบียนรับหนังสือ	11
▪ UC002: ดำเนินการกับหนังสือ	14
▪ UC003: สร้างหนังสือ	17
▪ UC004: พิมพ์หนังสือ	21
▪ UC005: ค้นหาหนังสือ	14
▪ UC006: ดูรายละเอียดและติดตามสถานะหนังสือ	17
▪ UC007: ยกเลิกหนังสือ	30
พจนานุกรมข้อมูล	37
▪ ข้อมูลผู้ใช้งาน	37
▪ ข้อมูลหนังสือ	37-38
▪ ไฟล์แนบหนังสือ	38
▪ ประวัติการดำเนินการ	38-39
▪ การแจ้งเตือน	39
▪ แม่แบบหนังสือ	39
รายงาน	40
▪ รายงานการลงทะเบียนหนังสือเข้า	40
▪ รายงานการติดตามสถานะหนังสือ	41
▪ รายงานสรุปประจำเดือน	42-43
▪ รายงานการยกเลิกหนังสือ	43-44
▪ รายงานการใช้งานระบบ	44-45
การจัดการข้อมูล	45

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ในปัจจุบัน สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภายในคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ยังคงพึ่งพา ระบบการจัดการหนังสือแบบดั้งเดิมที่ใช้กระดาษเป็นหลัก ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายและข้อจำกัดหลายประการในการบริหารจัดการหนังสือ การดำเนินงานในปัจจุบันประสบปัญหาสำคัญดังต่อไปนี้

การจัดการหนังสือในรูปแบบกระดาษก่อให้เกิดความยุ่งยากในการจัดเก็บและค้นหา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อมีหนังสือจำนวนมาก เจ้าหน้าที่ต้องใช้เวลาหลายชั่วโมงในการค้นหาหนังสือที่ต้องการ ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน นอกจากนี้ ยังมีความเสี่ยงสูงที่หนังสือจะสูญหายหรือเสียหายระหว่างการจัดเก็บและการส่งต่อ

กระบวนการรับ-ส่งหนังสือในปัจจุบันมีขั้นตอนที่ซับซ้อนและใช้เวลามาก ตั้งแต่การลงทะเบียนรับหนังสือ การคัดแยก การส่งต่อไปยังผู้เกี่ยวข้อง และการติดตามสถานะ ซึ่งทั้งหมดนี้ต้องดำเนินการด้วยมือ ทำให้เกิดความล่าช้าและข้อผิดพลาดได้ง่าย

การติดตามสถานะของหนังสือทำได้ยาก เนื่องจากไม่มีระบบกลางในการบันทึกและติดตามการดำเนินการ ทำให้ยากต่อการตรวจสอบว่าหนังสืออยู่ในขั้นตอนใด หรือใครเป็นผู้รับผิดชอบในปัจจุบัน

ปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของสาขา และกระทบต่อภาพลักษณ์ขององค์กรในด้านความทันสมัยและความเป็นมืออาชีพ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว

1.2 วัตถุประสงค์การทำโครงการ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์หลักในการพัฒนาระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพ ดังนี้

1.2.1 ด้านการจัดการหนังสือ

พัฒนาระบบที่สามารถจัดการหนังสือได้อย่างครบวงจร ครอบคลุมตั้งแต่การลงทะเบียนรับหนังสือ การจัดเก็บ การดำเนินการ การติดตามสถานะ ไปจนถึงการค้นหาและเรียกดูย้อนหลัง โดยระบบจะต้องรองรับการทำงานแบบดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ ลดการพึ่งพาหนังสือกระดาษ

1.2.2 ด้านความปลอดภัย

พัฒนาระบบที่มีความปลอดภัยสูง มีการจัดการสิทธิ์การเข้าถึงที่เหมาะสม การเข้ารหัสข้อมูล และการตรวจสอบการเข้าใช้งานที่เข้มงวด เป็นไปตามมาตรฐาน PDPA และข้อกำหนดด้านความปลอดภัยของมหาวิทยาลัย

1.2.3 ด้านประสิทธิภาพ

สร้างระบบที่มีความรวดเร็วและเสถียร สามารถรองรับการทำงานพร้อมกันของผู้ใช้หลายคน มีการตอบสนองที่รวดเร็ว และสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่มีการหยุดชะงัก

1.2.4 ด้านการใช้งาน

ออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ที่เข้าใจง่าย ใช้งานสะดวก เหมาะสมกับผู้ใช้ทุกระดับ ลดระยะเวลาในการเรียนรู้ระบบ และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 การลงทะเบียนรับหนังสือ: ระบบจะรองรับการลงทะเบียนรับหนังสืออย่างครบวงจร ประกอบด้วย

- การบันทึกข้อมูลหนังสือเข้าระบบพร้อมรายละเอียดที่สำคัญ เช่น เลขที่หนังสือ วันที่ เรื่อง และผู้ส่ง
- การจัดเก็บไฟล์หนังสือในรูปแบบดิจิทัลผ่านการสแกนหรืออัปโหลด
- การคัดแยกประเภทและระดับความสำคัญของหนังสือโดยอัตโนมัติ
- การออกเลขรับหนังสือตามรูปแบบมาตรฐานของสาขา
- การแจ้งเตือนผู้เกี่ยวข้องโดยอัตโนมัติเมื่อมีหนังสือเข้าใหม่

1.3.2 การดำเนินการกับหนังสือ: ระบบรองรับการดำเนินการกับหนังสือในทุกขั้นตอน ได้แก่

- การเสนอหนังสือให้หัวหน้าสาขาพิจารณาผ่านระบบ
- การมอบหมายงานให้ผู้รับผิดชอบพร้อมกำหนดระยะเวลา
- การบันทึกการดำเนินการในแต่ละขั้นตอนโดยละเอียด
- การแจ้งเตือนผู้เกี่ยวข้องเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสถานะ
- การติดตามความคืบหน้าของการดำเนินการแบบเรียลไทม์

1.3.3 การสร้างหนังสือ: ระบบมีฟังก์ชันสำหรับการสร้างหนังสือใหม่ ประกอบด้วย

- การสร้างหนังสือใหม่โดยใช้แม่แบบมาตรฐานที่กำหนดไว้
- การแนบไฟล์ประกอบในรูปแบบที่รองรับ
- การออกเลขที่หนังสือโดยอัตโนมัติตามระบบเลขที่ของสาขา
- การจัดเก็บและจัดการเวอร์ชันของหนังสือ
- การกำหนดผู้รับและระดับความสำคัญของหนังสือ

1.3.4 การพิมพ์หนังสือ: ระบบรองรับการจัดการการพิมพ์หนังสือ ดังนี้

- การพิมพ์หนังสือตามสิทธิ์ที่กำหนดสำหรับผู้ใช้แต่ละระดับ
- การตรวจสอบสถานะเครื่องพิมพ์และการจัดการคิวการพิมพ์
- การแจ้งเตือนเมื่อการพิมพ์เสร็จสิ้นหรือมีปัญหา
- การตรวจสอบประวัติการพิมพ์และการใช้งานทรัพยากร

1.3.5 การค้นหาหนังสือ: ระบบมีความสามารถในการค้นหาหนังสือ ดังนี้

- การค้นหาด้วยเงื่อนไขที่หลากหลาย เช่น เลขที่หนังสือ วันที่ ผู้ส่ง หรือคำสำคัญ
- การกรองและจัดเรียงผลการค้นหาตามความต้องการ
- การแสดงผลการค้นหาตามสิทธิ์การเข้าถึงของผู้ใช้
- การเข้าถึงหนังสือที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

1.3.6 การติดตามสถานะหนังสือ: ระบบรองรับการติดตามและตรวจสอบสถานะหนังสืออย่างครบวงจร ประกอบด้วย

- การแสดงสถานะปัจจุบันของหนังสือแบบเรียลไทม์ พร้อมระบุขั้นตอนที่กำลังดำเนินการและระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน
- การบันทึกประวัติการดำเนินการทั้งหมดโดยละเอียด เช่น การรับเข้า การส่งต่อ การอนุมัติ การแก้ไข พร้อมระบุเวลาและผู้ดำเนินการ
- การระบุผู้รับผิดชอบในแต่ละขั้นตอนพร้อมข้อมูลการติดต่อ เพื่อให้สามารถประสานงานได้สะดวกหากมีความจำเป็น
- การติดตามกำหนดเวลาของหนังสือ พร้อมระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติเมื่อใกล้ถึงกำหนดหรือเลยกำหนด
- การจัดการการแจ้งเตือนที่ยืดหยุ่น โดยผู้ใช้สามารถเลือกรับการแจ้งเตือนตามความสำคัญและความต้องการ

1.3.7 การยกเลิกหนังสือ: ระบบมีฟังก์ชันการยกเลิกหนังสือที่ปลอดภัยและตรวจสอบได้ ประกอบด้วย

- การยกเลิกหนังสือโดยการเพิ่ม tag "ยกเลิก" แทนการลบข้อมูลออกจากระบบ เพื่อรักษาประวัติการดำเนินการไว้ตรวจสอบ
- การตรวจสอบและควบคุมสิทธิ์ในการยกเลิกหนังสือ โดยจำกัดเฉพาะผู้มีอำนาจที่ได้รับมอบหมาย

- การบันทึกเหตุการณ์การยกเลิกอย่างละเอียด พร้อมหลักฐานประกอบ (ถ้ามี) เพื่อความโปร่งใสในการดำเนินการ
- การแจ้งเตือนผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดโดยอัตโนมัติเมื่อมีการยกเลิกหนังสือ พร้อมระบุเหตุผลและผู้ดำเนินการ
- การจัดการหนังสือที่เชื่อมโยงกับหนังสือที่ถูกยกเลิก เช่น การปรับปรุงสถานะหรือความเชื่อมโยงที่เกี่ยวข้อง
- การเก็บประวัติการยกเลิกอย่างเป็นระบบ เพื่อการตรวจสอบและการจัดทำรายงานในอนาคต
- การจัดการสิทธิ์การเข้าถึงหนังสือที่ถูกยกเลิก โดยจำกัดการเข้าถึงเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น
- การสำรองข้อมูลหนังสือที่ถูกยกเลิกตามนโยบายการจัดเก็บข้อมูลที่กำหนด

1.4 ข้อกำหนดของระบบ

- 1.4.1 ระบบต้องการการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่เสถียรในการใช้งาน
- 1.4.2 รองรับเฉพาะไฟล์หนังสือในรูปแบบ PDF, JPEG, PNG เท่านั้น
- 1.4.3 การลงนามอิเล็กทรอนิกส์อาจไม่สามารถใช้ได้กับหนังสือบางประเภท เช่น หนังสือทางการเงิน
- 1.4.4 ผู้ใช้งานต้องมีความรู้พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต
- 1.4.5 การเชื่อมต่อกับระบบของหน่วยงานภายนอกอาจมีข้อจำกัดทางเทคนิคหรือความปลอดภัย

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 ลดการสูญหายของหนังสือลงอย่างน้อย 90% เนื่องจากมีระบบจัดเก็บและติดตามที่มีประสิทธิภาพ
- 1.5.2 ลดเวลาในการค้นหาหนังสือเหลือไม่เกิน 5 วินาที จากเดิมที่อาจใช้เวลาหลายชั่วโมง
- 1.5.3 ลดการใช้กระดาษลงอย่างน้อย 80% เนื่องจากหนังสือถูกจัดเก็บในรูปแบบดิจิทัล
- 1.5.4 เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานโดยลดเวลาในการรับ-ส่งหนังสือเหลือไม่เกิน 5 นาทีต่อฉบับ
- 1.5.5 เพิ่มความโปร่งใสในการทำงานเนื่องจากสามารถติดตามสถานะและตรวจสอบการดำเนินการได้ตลอดเวลา
- 1.5.6 ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงหนังสือได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านระบบออนไลน์ที่มีความปลอดภัย

บทที่ 2 ภาพรวมของระบบ

2.1 สถาปัตยกรรมระบบ

ระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้สถาปัตยกรรมแบบ Microservices ที่แยกการทำงานออกเป็นส่วนย่อยที่มีความเป็นอิสระต่อกัน ประกอบด้วยระบบย่อยดังต่อไปนี้:

2.1.1 ระบบยืนยันตัวตน (Authentication System) ทำหน้าที่บริหารจัดการการเข้าถึงระบบและการควบคุมสิทธิ์ของผู้ใช้งาน ประกอบด้วย:

- การยืนยันตัวตนแบบสองขั้นตอนสำหรับการเข้าถึงข้อมูลสำคัญ
- การจัดการสิทธิ์และบทบาทของผู้ใช้งาน
- การติดตามและบันทึกการเข้าใช้งานระบบ
- การบริหารจัดการรหัสผ่านและการกู้คืนบัญชี

2.1.2 ระบบจัดการหนังสือ (Document Management System) ระบบนี้เป็นแกนหลักในการจัดการกระบวนการทำงานหนังสือทั้งหมด โดยมีการทำงานที่ครอบคลุมดังนี้:

- การลงทะเบียนและจัดการหนังสือเข้า-ออก พร้อมระบบออกเลขที่อัตโนมัติ
- การจัดการเวอร์ชันของหนังสือและการติดตามการแก้ไข
- การกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงและการแชร์หนังสือ
- การจัดการแม่แบบหนังสือและการสร้างหนังสือใหม่
- การคัดแยกประเภทและจัดหมวดหมู่หนังสืออัตโนมัติ

2.1.3 ระบบจัดเก็บ (Storage System) ระบบนี้รับผิดชอบการจัดการพื้นที่จัดเก็บและการบริหารข้อมูลในระบบ ประกอบด้วย:

- การจัดเก็บไฟล์หนังสือในรูปแบบดิจิทัลพร้อมการเข้ารหัส
- ระบบสำรองข้อมูลอัตโนมัติและการกู้คืนข้อมูล
- การจัดการพื้นที่จัดเก็บและการทำความสะอาดข้อมูลอัตโนมัติ
- การบีบอัดข้อมูลและการจัดการประสิทธิภาพการจัดเก็บ
- การจัดเก็บ metadata และการทำดัชนีสำหรับการค้นหา

2.1.4 ระบบแจ้งเตือน (Notification System) ระบบทำหน้าที่จัดการการสื่อสารและการแจ้งเตือนภายในระบบ โดยมีฟังก์ชันดังนี้:

- การแจ้งเตือนเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสถานะของหนังสือ
- การแจ้งเตือนเมื่อมีการมอบหมายงานหรือต้องดำเนินการ
- การแจ้งเตือนการครบกำหนดและการติดตามงาน
- การส่งการแจ้งเตือนผ่านหลากหลายช่องทาง เช่น อีเมล หรือการแจ้งเตือนในระบบ
- การจัดการการตั้งค่าการแจ้งเตือนตามความต้องการของผู้ใช้

2.1.5 ระบบติดตาม (Tracking System) ระบบนี้รับผิดชอบการบันทึกและติดตามการดำเนินการทั้งหมดในระบบ ประกอบด้วย

- การบันทึกประวัติการดำเนินการกับหนังสือทุกขั้นตอน
- การติดตามสถานะการดำเนินการแบบเรียลไทม์
- การสร้างรายงานและสถิติการดำเนินการ
- การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและระยะเวลาดำเนินการ
- การจัดการการตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพ

2.1.6 ระบบพิมพ์ (Printing System) ระบบรองรับการจัดการการพิมพ์หนังสืออย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีฟังก์ชันดังนี้

- การควบคุมการพิมพ์ตามสิทธิ์และนโยบายที่กำหนด
- การจัดการคิวการพิมพ์และการจัดลำดับความสำคัญ
- การติดตามสถานะการพิมพ์และการแจ้งเตือน
- การบันทึกประวัติการพิมพ์และการจัดทำรายงาน
- การจัดการทรัพยากรการพิมพ์และการควบคุมคุณภาพ

2.2 ผู้ใช้งาน

ระบบได้ออกแบบการเข้าถึงและสิทธิ์การใช้งานตามบทบาทของผู้ใช้ดังต่อไปนี้:

2.2.1 เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนธุรการ (Primary Actor) มีบทบาทและความรับผิดชอบดังนี้:

- การลงทะเบียนและจัดการหนังสือเข้า-ออกทั้งหมดในระบบ
- การคัดแยกและจัดลำดับความสำคัญของหนังสือ

- การติดตามและควบคุมการดำเนินการกับหนังสือ
- การจัดการการยกเลิกหนังสือและการบันทึกเหตุผล
- การดูแลและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในระบบ

2.2.2 หัวหน้าสาขา (Primary Actor) มีอำนาจและหน้าที่ในการ:

- พิจารณาและอนุมัติหนังสือที่เสนอผ่านระบบ
- มอบหมายงานและติดตามการดำเนินการ
- ตรวจสอบและควบคุมการดำเนินการกับหนังสือ
- อนุมัติการยกเลิกหนังสือตามระเบียบที่กำหนด
- ดูรายงานและสถิติการดำเนินการของสาขา

2.2.3 ผู้ใช้งานทั่วไป (Primary Actor) มีสิทธิ์และความสามารถในการ:

- สร้างและแก้ไขหนังสือตามสิทธิ์ที่กำหนด
- ติดตามสถานะและความคืบหน้าของหนังสือ
- ค้นหาและเรียกดูหนังสือตามสิทธิ์การเข้าถึง
- พิมพ์หนังสือตามนโยบายที่กำหนด

2.3 ซอฟต์แวร์/ฮาร์ดแวร์ที่ใช้งาน

ระบบได้กำหนดความต้องการด้านเทคนิคเพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพสูงสุด ดังนี้:

2.3.1 ความต้องการด้านซอฟต์แวร์

- ระบบปฏิบัติการ: Windows 10 หรือใหม่กว่า, macOS 10.15 หรือใหม่กว่า
- เว็บเบราว์เซอร์ที่รองรับ HTML5 และ JavaScript
- โปรแกรมอ่านไฟล์ PDF เวอร์ชันล่าสุด
- โปรแกรมสแกนหนังสือ

2.3.2 ความต้องการด้านฮาร์ดแวร์

- คอมพิวเตอร์หรือโน้ตบุ๊กที่มีคุณสมบัติขั้นต่ำ:

* หน่วยประมวลผล: Intel Core i3 หรือเทียบเท่าขึ้นไป

* หน่วยความจำ RAM: 4GB หรือมากกว่า

* พื้นที่ว่างในฮาร์ดดิสก์: 100MB สำหรับการติดตั้งและใช้งาน

- การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วไม่ต่ำกว่า 10 Mbps
- เครื่องพิมพ์เลเซอร์ที่รองรับการพิมพ์ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 600 DPI
- เครื่องสแกนเนอร์ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 300 DPI

2.4 ข้อกำหนด

ระบบมีข้อกำหนดในการใช้งานที่ผู้ใช้ควรทราบ ดังนี้:

2.4.1 ข้อกำหนดด้านไฟล์และข้อมูล

- รองรับเฉพาะไฟล์ในรูปแบบ PDF, JPEG และ PNG
- ขนาดไฟล์สูงสุดที่อัปโหลดได้: 20MB ต่อไฟล์
- พื้นที่จัดเก็บสูงสุดต่อผู้ใช้: 1GB

2.4.2 ข้อกำหนดด้านการเข้าถึง

- ต้องมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตตลอดการใช้งาน
- จำกัดการเข้าใช้งานพร้อมกันสูงสุด 3 อุปกรณ์ต่อผู้ใช้
- การพิมพ์หนังสือต้องดำเนินการผ่านเครื่องพิมพ์ที่ลงทะเบียนเท่านั้น

2.4.3 ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

- การดำเนินการกับหนังสือลับต้องมีการยืนยันตัวตนเพิ่มเติม
- การแชร์หนังสือทำได้เฉพาะภายในองค์กรเท่านั้น

2.5 สมมติฐานและระบบที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 สมมติฐาน

ระบบถูกพัฒนาขึ้นภายใต้สมมติฐานดังต่อไปนี้:

- มีการจัดเก็บ metadata ของหนังสืออย่างครบถ้วนและถูกต้อง
- ผู้ใช้งานมีสิทธิ์การเข้าถึงที่ถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจน
- ระบบแจ้งเตือนมีการเชื่อมต่อที่เสถียรและทำงานได้ตลอดเวลา
- ระบบเครือข่ายมีความเสถียรเพียงพอสำหรับการรับ-ส่งข้อมูล

- มีการสำรองข้อมูลอย่างสม่ำเสมอและมีประสิทธิภาพ

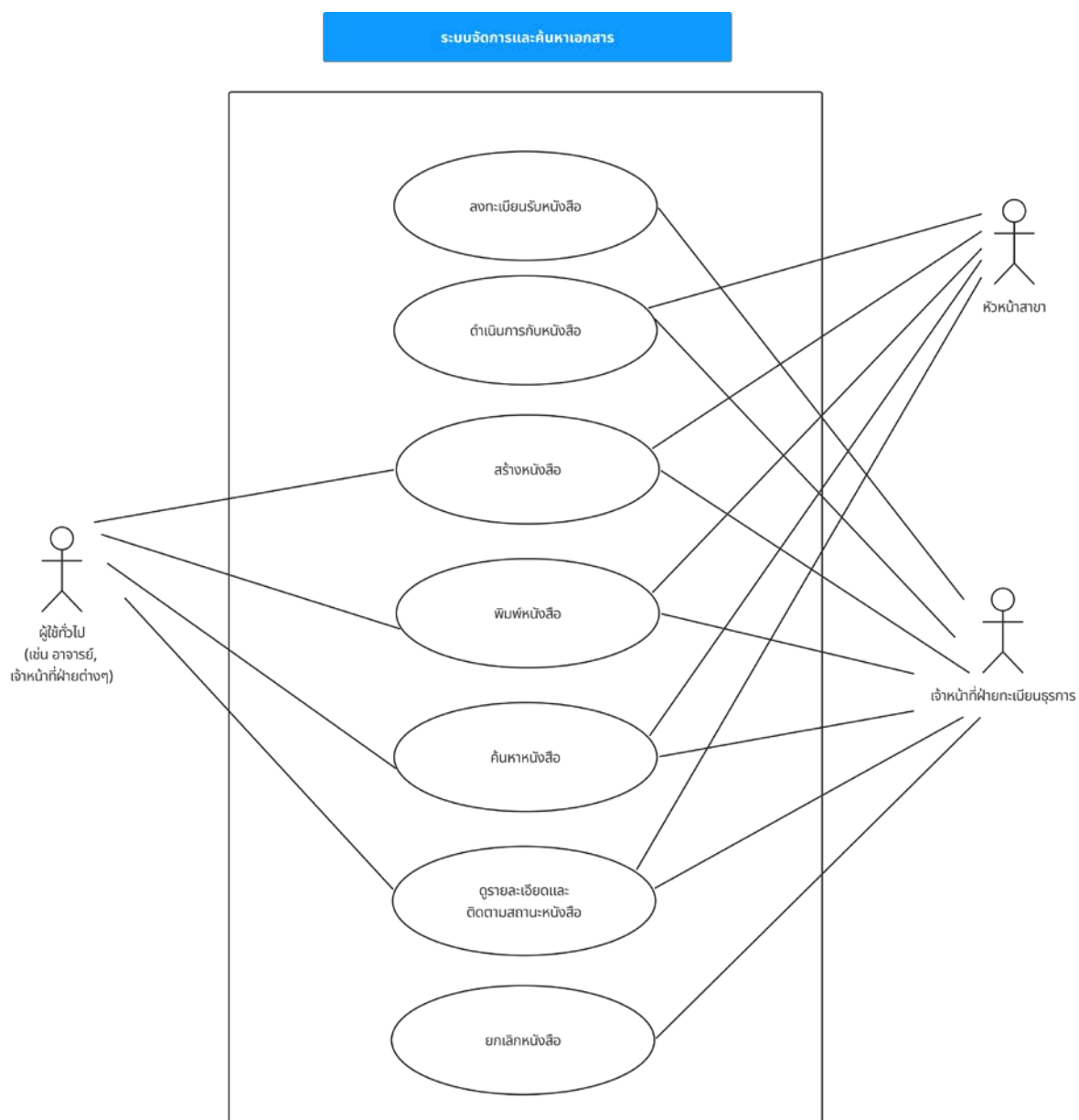
2.5.2 ระบบที่เกี่ยวข้อง

ระบบมีการเชื่อมต่อและทำงานร่วมกับระบบอื่นๆ ดังนี้:

- ระบบจัดเก็บหนังสือ (Document Storage System)
 - * จัดการการจัดเก็บไฟล์ดิจิทัล
 - * ควบคุมการเข้าถึงและความปลอดภัยของข้อมูล
 - * จัดการเวอร์ชันและการสำรองข้อมูล
- ระบบแจ้งเตือน (Notification System)
 - * ส่งการแจ้งเตือนอัตโนมัติ
 - * จัดการการสื่อสารภายในระบบ
 - * ติดตามสถานะการแจ้งเตือน
- ระบบฐานข้อมูล (Database System)
 - * จัดเก็บข้อมูลทะเบียนรับ-ส่ง
 - * บริหารจัดการ metadata
 - * ควบคุมความถูกต้องของข้อมูล
- ระบบจัดการเครื่องพิมพ์ (Print Management System)
 - * ควบคุมการพิมพ์หนังสือ
 - * จัดการคิวการพิมพ์
 - * ติดตามสถานะการพิมพ์
 - * ควบคุมสิทธิ์การพิมพ์
- ระบบจัดการแม่แบบหนังสือ (Document Template Management System)
 - * จัดเก็บและจัดการแม่แบบหนังสือมาตรฐาน
 - * ควบคุมเวอร์ชันของแม่แบบ
 - * จัดหมวดหมู่และค้นหาแม่แบบ
 - * กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงแม่แบบ

บทที่ 3 รายละเอียดของระบบ

3.1 Use case diagram



3.2 Use case specification

ID and Name	UC001: ลงทะเบียนรับหนังสือ
Created By	Kanchanop, Thantawan, Narephat, Techit, Thatpapat
Date Created	5/11/2024
Primary Actor	เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนธุรการ
Secondary Actor	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบจัดเก็บหนังสือ (สำหรับจัดการไฟล์ดิจิทัล) - ระบบแจ้งเตือน (สำหรับส่งการแจ้งเตือนอัตโนมัติ) - อุปกรณ์สแกนเนอร์ (สำหรับแปลงหนังสือเป็นดิจิทัล) - ระบบฐานข้อมูล (สำหรับจัดเก็บข้อมูลทะเบียนรับ) - ระบบออกเลขที่หนังสือ (สำหรับออกเลขที่อัตโนมัติ)
Description	กระบวนการรับหนังสือจากภายนอกหรือภายในสาขา และบันทึกข้อมูลหนังสือเข้าสู่ระบบ พร้อมทั้งจัดการหนังสือตามประเภทและระดับความสำคัญ
Trigger	<ul style="list-style-type: none"> - มีหนังสือส่งมาจากภายนอก (คณะ/หน่วยงานภายนอก) - มีหนังสือภายในที่ต้องดำเนินการ
Preconditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน 2. ผู้ใช้งานได้รับสิทธิ์ในการลงทะเบียนรับหนังสือ 3. มีอุปกรณ์สแกนที่พร้อมใช้งาน 4. มีการประทับตราลงในหนังสือ
Postconditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือถูกลงทะเบียนในระบบพร้อมเลขรับและข้อมูลอื่นๆ 2. มีการจัดเก็บสำเนาในรูปแบบดิจิทัล 3. หนังสือต้นฉบับถูกส่งต่อตามกระบวนการ 4. มีการส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้เกี่ยวข้อง
Normal Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่เลือกการลงทะเบียนรับหนังสือ 2. ระบบตรวจสอบสิทธิการเข้าถึง 3. เจ้าหน้าที่สแกนหนังสือเข้าระบบ 4. เจ้าหน้าที่กรอกข้อมูลสำคัญ เช่น หมวดหมู่ ประเภท ระดับความสำคัญ 5. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 6. ระบบออกเลขทะเบียนรับ-ส่งหนังสือ 7. ระบบส่งการแจ้งเตือนไปยังหัวหน้าสาขา
Alternative Flows	<p>A1: การรับหนังสือด่วน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หลังจากขั้นตอนที่ 1 เจ้าหน้าที่พบว่าหนังสือด่วน 2. ลงทะเบียนรับโดยระบุระดับความด่วน 3. แจ้งเตือนผู้เกี่ยวข้องทันที 4. บันทึกเวลาที่ได้รับและกำหนดเวลาที่ต้องดำเนินการ 5. ดำเนินการต่อในขั้นที่ 6 ของ Normal Flow

	<p>A2: การรับหนังสือลับ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หลังจากขั้นตอนที่ 1 เจ้าหน้าที่พบว่าหนังสือลับ 2. ลงทะเบียนรับเฉพาะข้อมูลพื้นฐาน 3. ระบบจำกัดการเข้าถึงเฉพาะผู้มีสิทธิ์ 4. ระบบส่งแจ้งเตือนหาผู้รับโดยตรง 5. บันทึกการส่งมอบในระบบ
Exceptions	<p>E1: หนังสือไม่ครบถ้วนหรือไม่ชัดเจน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่พบปัญหาในขั้นตอนตรวจสอบ 2. แจ้งผู้ส่งหนังสือเพื่อขอหนังสือเพิ่มเติม 3. บันทึกการติดตามหนังสือในระบบ 4. รอรับหนังสือที่ถูกต้องและครบถ้วน <p>E2: ระบบขัดข้องขณะลงทะเบียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแจ้งเตือนข้อผิดพลาด 2. บันทึกข้อมูลชั่วคราวในแบบฟอร์มกระดาษ 3. แจ้งผู้ดูแลระบบเพื่อแก้ไขปัญหา 4. ลงทะเบียนในระบบเมื่อกลับมาใช้งานได้ <p>E3: เครื่องสแกนขัดข้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บันทึกข้อมูลในระบบโดยยังไม่มีไฟล์สแกน 2. ทำเครื่องหมายว่าต้องสแกนภายหลัง 3. สแกนหนังสือเมื่อเครื่องพร้อมใช้งาน
Priority	High (Critical for daily operations)
Frequency of Use	สูงมาก (Very High) ใช้งานหลายครั้งต่อวัน (20-30 ครั้งต่อวัน)
Business Rules	<p>BR-1: ผู้ใช้ต้องสามารถเห็นเฉพาะหนังสือที่ตนมีสิทธิ์เข้าถึงตามระดับการเข้าถึง</p> <p>BR-2: หนังสือที่มีชั้นความลับจะแสดงเพียงชื่อเรื่องและผู้รับผิดชอบเท่านั้น</p> <p>BR-3: ระบบต้องบันทึกประวัติการค้นหาและการเข้าถึงหนังสือทุกครั้ง</p> <p>BR-4: เลขที่หนังสือต้องเป็นไปตามรูปแบบที่กำหนด (เช่น คพ.008/xxx)</p>
Other Information	<ul style="list-style-type: none"> - มีการรับหนังสือ 3 รอบ: 9:30, 13:30, 15:00 น. - ควรมีระบบจัดการคิวสำหรับหนังสือที่รอดำเนินการ - ควรมีการแยกประเภทหนังสือตามความเร่งด่วน - ควรมีระบบติดตามหนังสือที่รอดำเนินการ - ควรมีการแจ้งเตือนเมื่อมีหนังสือค้างนานเกินกำหนด
Assumptions	<p>AS-1: ระบบมีการจัดเก็บข้อมูลสำคัญของหนังสือ (metadata) อย่างครบถ้วน</p> <p>AS-2: ผู้ใช้งานมีสิทธิ์การเข้าถึงที่ถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจน</p>
Non-functional Requirements	<p>1. Performance Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - การลงทะเบียนรับหนังสือ 1 ฉบับต้องใช้เวลาไม่เกิน 2 นาที - การสแกนหนังสือต้องมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 300 DPI

	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบต้องรองรับการลงทะเบียนพร้อมกันได้อย่างน้อย 5 users - ระบบต้องรองรับการลงทะเบียนได้อย่างน้อย 90 เรื่องต่อวัน (30 เรื่อง x 3 รอบ) <p>2. Security Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีการเข้ารหัสข้อมูลในการจัดเก็บและส่งต่อ - ต้องมีการยืนยันตัวตนแบบ 2 ขั้นตอนสำหรับเจ้าหน้าที่ - ต้องมีการบันทึก audit log ทุกครั้งที่มีการเข้าถึงระบบ - หนังสือลับต้องมีการควบคุมการเข้าถึงเป็นพิเศษ - ข้อมูลต้องถูกจัดเก็บในเซิร์ฟเวอร์ที่อยู่ในประเทศไทยเท่านั้น <p>3. Availability Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบต้องพร้อมใช้งานอย่างน้อย 99.9% ในเวลาทำการ - ต้องมีระบบสำรองข้อมูลอัตโนมัติทุกวัน - ต้องสามารถกู้คืนระบบได้ภายใน 1 ชั่วโมงหากเกิดปัญหา <p>4. Usability Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - หน้าจอการลงทะเบียนต้องใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน - ต้องมีระบบช่วยเหลือแบบ context-sensitive - ต้องมีการแจ้งเตือนที่ชัดเจนเมื่อเกิดข้อผิดพลาด - ต้องรองรับการทำงานบนหน้าจอขนาดต่างๆ <p>5. Scalability Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องรองรับการขยายระบบเพื่อเพิ่มจำนวนผู้ใช้งานในอนาคต - ต้องรองรับการเพิ่มประเภทหนังสือใหม่ได้ - ต้องรองรับการเพิ่มขึ้นของปริมาณหนังสือได้อย่างน้อย 50% ต่อปี <p>6. Maintainability Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีการสำรองข้อมูลแบบอัตโนมัติทุกวัน - ต้องมีระบบติดตามและแจ้งเตือนปัญหาอัตโนมัติ - ต้องมีการบันทึก log สำหรับการแก้ไขปัญหา - ต้องสามารถอัปเดตระบบได้โดยไม่กระทบการใช้งาน
--	---

ID and Name	UC002: ดำเนินการกับหนังสือ
Created By	Kanchanop, Thantawan, Narephat, Techit, Thatpapat
Date Created	5/11/2024
Primary Actor	เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนธุรการ, หัวหน้าสาขา
Secondary Actor	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบบันทึกประวัติ (สำหรับบันทึกการดำเนินการทุกขั้นตอน) - ระบบจัดการสิทธิ์ (สำหรับควบคุมการเข้าถึงหนังสือ) - ระบบแจ้งเตือน (สำหรับแจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อมีการดำเนินการ) - ระบบจัดการเวอร์ชัน (สำหรับเก็บประวัติการแก้ไขหนังสือ)
Description	การดำเนินการต่างๆ กับหนังสือ เช่น การลงนาม การอัปเดตข้อมูล การแก้ไขสถานะ โดยผู้ใช้งานที่มีสิทธิ์ในการดำเนินการกับหนังสือนั้นๆ
Trigger	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใช้งานต้องการดำเนินการกับหนังสือ - มีการส่งต่อหนังสือมาให้ดำเนินการ
Preconditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน 2. ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์ในการดำเนินการกับหนังสือนั้น 3. หนังสือต้องอยู่ในสถานะที่สามารถดำเนินการได้ 4. ต้องมีการบันทึกหนังสือในระบบแล้ว
Postconditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือถูกอัปเดตตามการดำเนินการ 2. มีการบันทึกประวัติการดำเนินการ 3. ระบบส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้เกี่ยวข้อง 4. สิทธิ์การเข้าถึงหนังสือถูกปรับปรุงตามสถานะใหม่
Normal Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกหนังสือที่ต้องการดำเนินการ 2. ระบบตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงหนังสือ 3. ระบบแสดงรายละเอียดหนังสือและตัวเลือกการดำเนินการที่สามารถทำได้ 4. ผู้ใช้เลือกประเภทการดำเนินการ (เช่น หัวหน้าสาขาลงนาม) 5. ระบบแสดงฟอร์มสำหรับการดำเนินการที่เลือก 6. ผู้ใช้กรอกข้อมูลหรือทำการดำเนินการตามต้องการ 7. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 8. ผู้ใช้ยืนยันการดำเนินการ 9. ระบบบันทึกการเปลี่ยนแปลง 10. ระบบส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้เกี่ยวข้องต่อไป
Alternative Flows	A1: การส่งคืนหนังสือ <ol style="list-style-type: none"> 1. หลังจากขั้นตอนที่ 3 ของ Normal Flow ผู้ใช้เลือกส่งคืนหนังสือ 2. ระบบให้ระบุเหตุผลในการส่งคืน 3. ระบบส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ที่ส่งหนังสือมา 4. ดำเนินการต่อที่ขั้นตอนที่ 9 ของ Normal Flow

	<p>A2: การขอข้อมูลเพิ่มเติม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หลังจากขั้นตอนที่ 3 ของ Normal Flow ผู้ใช้เลือกขอข้อมูลเพิ่มเติม 2. ระบบแสดงฟอร์มสำหรับระบุข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติม 3. ผู้ใช้ระบุข้อมูลที่ต้องการ 4. ระบบส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง 5. ระบบเปลี่ยนสถานะหนังสือเป็น "รอข้อมูลเพิ่มเติม" 6. ดำเนินการต่อที่ขั้นตอนที่ 9 ของ Normal Flow
Exceptions	<p>E1: ไม่มีสิทธิ์ในการดำเนินการ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบตรวจพบว่าผู้ใช้ไม่มีสิทธิ์ 2. ระบบแจ้งเตือนว่าไม่มีสิทธิ์ 3. ระบบบันทึกการพยายามเข้าถึง 4. สิ้นสุดการทำงาน <p>E2: ข้อมูลไม่ถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบตรวจพบความไม่ถูกต้องของข้อมูล 2. ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและคำแนะนำในการแก้ไข 3. กลับไปขั้นตอนที่ 6 ของ Normal Flow <p>E3: ไม่สามารถบันทึกการเปลี่ยนแปลงได้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบไม่สามารถบันทึกการเปลี่ยนแปลง 2. ระบบแจ้งเตือนความผิดพลาด 3. ระบบบันทึกข้อผิดพลาดลงในlog 4. ระบบคืนค่าหนังสือกลับสู่สถานะก่อนการเปลี่ยนแปลง
Priority	High
Frequency of Use	สูงมาก (Very High) ใช้งานหลายครั้งต่อวัน (20-30 ครั้งต่อวัน)
Business Rules	<p>BR-1: การดำเนินการต้องสอดคล้องกับสิทธิ์และบทบาทของผู้ใช้</p> <p>BR-2: ต้องบันทึกประวัติการดำเนินการทุกครั้ง</p> <p>BR-3: ต้องส่งการแจ้งเตือนให้ผู้เกี่ยวข้องทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง</p> <p>BR-4: หนังสือลับต้องมีการควบคุมพิเศษในการดำเนินการ</p>
Other Information	<p>- ระบบควรมีการแจ้งเตือนเมื่อมีหนังสือที่ต้องดำเนินการด่วน</p> <p>- ควรมีการบันทึกเวลาในการดำเนินการแต่ละขั้นตอน</p>
Assumptions	<p>AS-1: ระบบมีการเชื่อมต่อกับระบบแจ้งเตือนที่เสถียร</p> <p>AS-2: ผู้ใช้งานมีสิทธิ์การเข้าถึงที่ถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจน</p>
Non-functional Requirements	<p>1. Performance Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - การบันทึกการดำเนินการต้องใช้เวลาไม่เกิน 3 วินาที - การแสดงผลประวัติการดำเนินการต้องใช้เวลาไม่เกิน 2 วินาที - ระบบต้องรองรับผู้ใช้ดำเนินการพร้อมกันได้อย่างน้อย 20 คน - การอัปโหลดไฟล์แนบต้องรองรับขนาดไม่เกิน 20MB ต่อไฟล์ - การส่งการแจ้งเตือนต้องทำภายใน 5 วินาทีหลังการดำเนินการ

2. Security Requirements

- ต้องมีการเข้ารหัสข้อมูลที่มีการแก้ไขทุกครั้ง
- ต้องเก็บประวัติการดำเนินการทุกขั้นตอนโดยไม่สามารถแก้ไขได้
- ผู้ใช้ต้องยืนยันตัวตนใหม่เมื่อต้องการลงนามหนังสือ
- ต้องบันทึก digital signature ทุกครั้งที่มีการดำเนินการ
- ต้องมีการแยกระดับการเข้าถึงตามบทบาทและสิทธิ์อย่างชัดเจน
- ต้องมีการล็อกผู้ใช้หากพยายามเข้าถึงเกินสิทธิ์เกิน 3 ครั้ง

3. Availability Requirements

- ระบบต้องพร้อมใช้งานอย่างน้อย 99.9% ในเวลาทำการ
- ต้องมีระบบสำรองข้อมูลทุกครั้งที่มีการดำเนินการ
- ต้องมีระบบกู้คืนการดำเนินการที่ค้างอยู่หากระบบขัดข้อง
- ต้องมีการบันทึกฉบับร่างอัตโนมัติทุก 5 นาที

4. Usability Requirements

- ส่วนติดต่อผู้ใช้ต้องแสดงสถานะการดำเนินการอย่างชัดเจน
- ต้องมีการยืนยันก่อนดำเนินการที่สำคัญทุกครั้ง
- ต้องแสดงขั้นตอนที่เหลือในการดำเนินการอย่างชัดเจน
- ต้องมีตัวช่วยในการกรอกข้อมูล (auto-complete)
- ต้องรองรับการทำงานบนอุปกรณ์ทุกขนาดหน้าจอ
- ต้องมีการแนะนำการแก้ไขเมื่อเกิดข้อผิดพลาด

5. Scalability Requirements

- ต้องรองรับการเพิ่มประเภทการดำเนินการในอนาคต
- ต้องรองรับการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ใช้งานได้ 100%
- ต้องรองรับการเพิ่มขึ้นขั้นตอนการดำเนินการได้โดยไม่กระทบระบบเดิม
- ต้องรองรับการเพิ่มรูปแบบการแจ้งเตือนใหม่ได้

6. Maintainability Requirements

- ต้องมีการบันทึก log การดำเนินการทั้งหมด
- ต้องสามารถแก้ไขลำดับขั้นตอนได้โดยไม่กระทบข้อมูลเดิม
- ต้องมีระบบติดตามและรายงานปัญหาอัตโนมัติ
- ต้องสามารถกำหนดค่าต่างๆ ได้โดยไม่ต้องแก้ไขโค้ด

7. Integration Requirements

- ต้องสามารถเชื่อมต่อกับระบบแจ้งเตือนภายนอกได้
- ต้องรองรับการส่งออกข้อมูลในรูปแบบมาตรฐาน
- ต้องสามารถเชื่อมต่อกับระบบลายเซ็นดิจิทัลได้
- ต้องรองรับการเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บหนังสือภายนอก

8. Legal Requirements

- ต้องปฏิบัติตาม พ.ร.บ. ธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- ต้องรักษาความลับของข้อมูลตาม PDPA

	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องเก็บประวัติการดำเนินการตามระยะเวลาที่กฎหมายกำหนด - ข้อมูลต้องถูกจัดเก็บในประเทศไทยเท่านั้น
ID and Name	UC003: สร้างหนังสือ
Created By	Kanchanop, Thantawan, Narephat, Techit, Thatpapat
Date Created	5/11/2024
Primary Actor	เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนธุรการ, ผู้ใช้ทั่วไป, หัวหน้าสาขา
Secondary Actor	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบจัดการแม่แบบหนังสือ (สำหรับดึงและจัดการแม่แบบ) - ระบบแจ้งเตือน (สำหรับส่งการแจ้งเตือนอัตโนมัติ) - ระบบจัดเก็บหนังสือ (สำหรับจัดการไฟล์หนังสือ) - ระบบฐานข้อมูล (สำหรับจัดเก็บข้อมูลหนังสือ) - ระบบออกเลขที่หนังสือ (สำหรับออกเลขที่อัตโนมัติ)
Description	การสร้างหนังสือใหม่ในระบบ โดยผู้ใช้งานสามารถระบุรายละเอียดต่างๆ ของหนังสือ เช่น ประเภท ระดับความสำคัญ ผู้รับ และเนื้อหา
Trigger	- ผู้ใช้งานต้องการสร้างหนังสือใหม่
Preconditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน 2. ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์ในการสร้างหนังสือ 3. ต้องมีข้อมูลที่จำเป็นในการสร้างหนังสือครบถ้วน
Postconditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือใหม่ถูกสร้างและจัดเก็บในระบบ 2. มีการบันทึกประวัติการสร้างหนังสือ 3. ระบบส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้เกี่ยวข้อง 4. กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงหนังสือตามประเภทและระดับความสำคัญ
Normal Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกสร้างหนังสือใหม่ 2. ระบบแสดงฟอร์มสำหรับกรอกข้อมูลหนังสือ 3. ผู้ใช้เลือกประเภทหนังสือ 4. ระบบแสดงฟิลด์ที่จำเป็นตามประเภทหนังสือ 5. ผู้ใช้กรอกข้อมูลหนังสือ 6. ผู้ใช้เลือกผู้รับและระดับความสำคัญ 7. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 8. ผู้ใช้ยืนยันการสร้างหนังสือ 9. ระบบสร้างเลขที่หนังสืออัตโนมัติ 10. ระบบบันทึกหนังสือและส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้เกี่ยวข้อง
Alternative Flows	<p>A1: การสร้างหนังสือจากแม่แบบ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หลังจากขั้นตอนที่ 2 ของ Normal Flow ผู้ใช้เลือกใช้แม่แบบ 2. ระบบแสดงรายการแม่แบบที่มี 3. ผู้ใช้เลือกแม่แบบ 4. ระบบดึงข้อมูลจากแม่แบบมาแสดง 5. ดำเนินการต่อที่ขั้นตอนที่ 5 ของ Normal Flow

	<p>A2: การสร้างหนังสือลับ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หลังจากขั้นตอนที่ 3 ของ Normal Flow ผู้ใช้เลือกประเภทหนังสือลับ 2. ระบบแสดงฟิลด์เพิ่มเติมสำหรับหนังสือลับ 3. ผู้ใช้ระบุระดับความลับและผู้มีสิทธิ์เข้าถึง 4. ดำเนินการต่อที่ขั้นตอนที่ 5 ของ Normal Flow <p>A3: การนำเข้าหนังสือที่เป็นแผ่น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หลังจากขั้นตอนที่ 1 ของ Normal Flow ผู้ใช้เลือกนำเข้าหนังสือจากกระดาษ 2. สแกนหนังสือเข้าระบบ 3. ผู้ใช้เพิ่มข้อมูลที่จำเป็น เช่น หมวดหมู่, ระดับความสำคัญ 4. ระบบจัดเก็บไฟล์สแกนและข้อมูลเข้าระบบ 5. ดำเนินการต่อที่ขั้นตอนที่ 8 ของ Normal Flow
Exceptions	<p>E1: ข้อมูลไม่ครบถ้วน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบตรวจพบว่าข้อมูลไม่ครบถ้วน 2. ระบบแจ้งรายการข้อมูลที่เป็นต้องกรอก 3. กลับไปขั้นตอนที่ 5 ของ Normal Flow <p>E2: ไม่มีสิทธิ์สร้างหนังสือประเภทที่เลือก</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบตรวจพบว่าผู้ใช้ไม่มีสิทธิ์ 2. ระบบแจ้งเตือนว่าไม่มีสิทธิ์ 3. ระบบบันทึกการพยายามสร้างหนังสือ 4. กลับไปขั้นตอนที่ 3 ของ Normal Flow
Priority	High
Frequency of Use	สูง (High) (15-20 ครั้งต่อวัน)
Business Rules	<p>BR-1: เลขที่หนังสือต้องเป็นไปตามรูปแบบที่กำหนด (เช่น คพ.008/xxx)</p> <p>BR-2: ต้องระบุผู้รับและระดับความสำคัญทุกครั้ง</p> <p>BR-3: หนังสือลับต้องระบุระดับความลับและผู้มีสิทธิ์เข้าถึง</p> <p>BR-4: ต้องมีการบันทึกข้อมูลผู้สร้างและเวลาที่สร้างโดยอัตโนมัติ</p> <p>BR-5: การสร้างหนังสือต้องผ่านการตรวจสอบรูปแบบและความถูกต้องตามประเภทหนังสือ</p> <p>BR-6: หนังสือที่สร้างต้องถูกจัดเก็บในหมวดหมู่ที่ถูกต้องโดยอัตโนมัติ</p>
Other Information	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีระบบช่วยเหลือ (Help) สำหรับการกรอกข้อมูลแต่ละประเภทหนังสือ - ควรมีการแสดงตัวอย่างหนังสือที่สมบูรณ์สำหรับแต่ละประเภท - ควรมีระบบตรวจสอบการสะกดคำและรูปแบบหนังสืออัตโนมัติ - ควรมีการบันทึกฉบับร่างอัตโนมัติระหว่างการสร้างหนังสือ - ควรมีระบบเตือนเมื่อมีการสร้างหนังสือที่มีเนื้อหาคล้ายคลึงกันเพื่อป้องกันความซ้ำซ้อน - สามารถแนบไฟล์ประกอบได้หลายประเภท (PDF, JPEG, PNG) - มีระบบแสดงตัวอย่างหนังสือ (Preview) ก่อนการบันทึก
Assumptions	<p>AS-1: ผู้ใช้มีความเข้าใจในประเภทและรูปแบบหนังสือที่ต้องการสร้าง</p> <p>AS-2: ระบบมีแม่แบบ (Template) พื้นฐานสำหรับหนังสือแต่ละประเภท</p>

	<p>AS-3: ผู้ใช้มีข้อมูลที่จำเป็นในการสร้างหนังสือพร้อมก่อนเริ่มดำเนินการ</p> <p>AS-4: ระบบเครือข่ายมีความเสถียรเพียงพอสำหรับการอัปโหลดไฟล์แนบ</p> <p>AS-5: มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูลเพียงพอสำหรับหนังสือและไฟล์แนบ</p> <p>AS-6: ระบบสามารถสร้างเลขที่หนังสือได้โดยอัตโนมัติและไม่ซ้ำกัน</p> <p>AS-7: ระบบการแจ้งเตือนสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>
Non-functional Requirements	<p>1. Performance Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสร้างหนังสือใหม่ต้องใช้เวลาไม่เกิน 5 นาทีต่อฉบับ - การดึงแม่แบบต้องใช้เวลาไม่เกิน 3 วินาที - การบันทึกร่างอัตโนมัติทุก 2 นาที - ระบบต้องรองรับการสร้างหนังสือพร้อมกันได้อย่างน้อย 10 users - การออกเลขที่หนังสือต้องใช้เวลาไม่เกิน 1 วินาที - ขนาดไฟล์แนบรวมต้องไม่เกิน 50MB ต่อหนังสือ <p>2. Security Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีการเข้ารหัสข้อมูลระหว่างการสร้างและจัดเก็บ - ต้องตรวจสอบไวรัสในไฟล์แนบทุกไฟล์ - ต้องมีการควบคุมการเข้าถึงตามประเภทหนังสือ - ต้องมีการเก็บประวัติการแก้ไขทุกครั้ง - หนังสือลับต้องถูกเข้ารหัสด้วยมาตรฐานเฉพาะ - ต้องมีการยืนยันตัวตนซ้ำเมื่อสร้างหนังสือลับ <p>3. Reliability Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบต้องพร้อมใช้งาน 99.9% ในเวลาทำการ - ต้องมีการสำรองข้อมูลอัตโนมัติทุก 5 นาที - ต้องสามารถกู้คืนร่างหนังสือได้หากระบบขัดข้อง - ต้องมีระบบป้องกันการสร้างหนังสือซ้ำซ้อน - เลขที่หนังสือต้องไม่ซ้ำกันในทุกกรณี <p>4. Usability Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีส่วนช่วยเหลือในการกรอกข้อมูลแต่ละส่วน - ต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องแบบ real-time - ต้องมีการแนะนำแม่แบบที่เหมาะสมตามประเภทหนังสือ - ต้องมีการแสดงตัวอย่างหนังสือก่อนบันทึก - ส่วนติดต่อผู้ใช้ต้องเข้าใจง่ายและใช้งานสะดวก - ต้องรองรับการทำงานบนอุปกรณ์ที่มีขนาดหน้าจอต่างกัน <p>5. Compliance Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องสอดคล้องกับระเบียบงานสารบรรณ - รูปแบบหนังสือต้องเป็นไปตามมาตรฐานราชการ - ต้องปฏิบัติตาม PDPA ในการจัดการข้อมูลส่วนบุคคล - หนังสือต้องไม่ถูกเก็บนอกราชอาณาจักร

	<p>6. Maintainability Requirements</p> <ul style="list-style-type: none">- ต้องสามารถเพิ่มแม่แบบใหม่ได้โดยไม่ต้องหยุดระบบ- ต้องสามารถปรับปรุงรูปแบบหนังสือได้ง่าย- ต้องมีการบันทึก log การใช้งานเพื่อการแก้ไขปัญหา- ต้องสามารถปรับปรุงกฎการสร้างเลขที่หนังสือได้ <p>7. Integration Requirements</p> <ul style="list-style-type: none">- ต้องสามารถส่งข้อมูลไปยังระบบจัดเก็บหนังสือได้- ต้องสามารถเชื่อมต่อกับระบบแจ้งเตือนได้- ต้องรองรับการส่งออกข้อมูลในรูปแบบมาตรฐาน- ต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบสารบรรณอื่นได้ <p>8. Environmental Requirements</p> <ul style="list-style-type: none">- ต้องรองรับการทำงานบน Web Browser หลัก- ต้องใช้ทรัพยากรระบบอย่างมีประสิทธิภาพ- ต้องลดการใช้กระดาษโดยสนับสนุนการทำงานแบบดิจิทัล- ต้องมีระบบสำรองไฟฟ้าสำหรับการทำงานต่อเนื่อง
--	---

ID and Name	UC004: พิมพ์หนังสือ
Created By	Kanchanop, Thantawan, Narephat, Techit, Thatpapat
Date Created	5/11/2024
Primary Actor	เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนธุรการ, ผู้ใช้ทั่วไป, หัวหน้าสาขา
Secondary Actor	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบจัดการเครื่องพิมพ์ (สำหรับจัดการคิวและตรวจสอบสถานะการพิมพ์) - เครื่องพิมพ์ (สำหรับพิมพ์หนังสือ) - ระบบแจ้งเตือน (สำหรับแจ้งสถานะการพิมพ์) - ระบบจัดเก็บหนังสือ (สำหรับดึงข้อมูลหนังสือมาพิมพ์)
Description	การพิมพ์หนังสือจากระบบ เพื่อใช้ในการดำเนินการต่างๆ เช่น การลงนาม การจัดส่ง หรือ การจัดเก็บเป็นสำเนา โดยระบบจะตรวจสอบสิทธิ์ในการพิมพ์โดยอัตโนมัติ
Trigger	- ผู้ใช้งานต้องการพิมพ์หนังสือ
Preconditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน 2. ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์ในการพิมพ์หนังสือนั้น 3. หนังสือต้องอยู่ในสถานะที่สามารถพิมพ์ได้ 4. ต้องมีเครื่องพิมพ์ที่พร้อมใช้งาน
Postconditions	1. หนังสือถูกพิมพ์ออกมาตามต้องการ
Normal Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกหนังสือที่ต้องการพิมพ์ 2. ระบบตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงหนังสือ 3. ระบบแสดงตัวเลือกการพิมพ์ (เช่น จำนวนชุด, การพิมพ์สำเนา) 4. ผู้ใช้กำหนดค่าการพิมพ์ 5. ผู้ใช้เลือกเครื่องพิมพ์ 6. ระบบตรวจสอบความพร้อมของเครื่องพิมพ์ 7. ระบบแสดงตัวอย่างก่อนพิมพ์ 8. ผู้ใช้ยืนยันการพิมพ์ 9. ระบบส่งคำสั่งพิมพ์
Alternative Flows	<p>A1: การพิมพ์หลายหนังสือพร้อมกัน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกหลายหนังสือพร้อมกัน 2. ระบบตรวจสอบสิทธิ์สำหรับทุกหนังสือ 3. ระบบแสดงตัวเลือกการพิมพ์ร่วม 4. ดำเนินการต่อที่ขั้นตอนที่ 4 ของ Normal Flow
Exceptions	<p>E1: ไม่มีสิทธิ์พิมพ์หนังสือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบตรวจพบว่าผู้ใช้ไม่มีสิทธิ์ 2. ระบบแจ้งเตือนว่าไม่มีสิทธิ์ 3. ระบบบันทึกการพยายามเข้าถึง 4. สิ้นสุดการทำงาน

	E2: เครื่องพิมพ์ไม่พร้อมใช้งาน 1. ระบบตรวจพบปัญหาเครื่องพิมพ์ 2. ระบบแจ้งสถานะและปัญหาของเครื่องพิมพ์ 3. ให้ผู้ใช้เลือกเครื่องพิมพ์อื่นหรือยกเลิก 4. กลับไปขั้นตอนที่ 5 ของ Normal Flow
Priority	Medium
Frequency of Use	ปานกลาง (10-15 ครั้งต่อวัน)
Business Rules	BR-1: ต้องบันทึกการพิมพ์หนังสือทุกครั้ง BR-2: หนังสือลับไม่สามารถพิมพ์ได้จากเครื่องพิมพ์ทั่วไป BR-3: การพิมพ์สำเนาต้องมีการระบุข้อความ "สำเนา" อย่างชัดเจน BR-4: หนังสือที่หมดอายุไม่สามารถพิมพ์ได้
Other Information	- ควรมีการแสดงสถานะการพิมพ์แบบ Real-time - ควรมีระบบจัดคิวการพิมพ์อัตโนมัติ - ควรมีการแจ้งเตือนเมื่อพิมพ์เสร็จ - ควรมีการตรวจสอบคุณภาพการพิมพ์อัตโนมัติ
Assumptions	AS-1: มีเครื่องพิมพ์ที่รองรับการพิมพ์หนังสือทุกประเภท AS-2: ระบบเครือข่ายมีความเสถียรสำหรับการส่งคำสั่งพิมพ์ AS-3: มีระบบจัดการเครื่องพิมพ์ที่มีประสิทธิภาพ
Non-functional Requirements	1. Performance Requirements <ul style="list-style-type: none"> - การสั่งพิมพ์ต้องเริ่มภายใน 5 วินาทีหลังจากยืนยันการพิมพ์ - ระบบต้องรองรับการพิมพ์พร้อมกันได้อย่างน้อย 3 users - การแสดงตัวอย่างก่อนพิมพ์ต้องใช้เวลาไม่เกิน 3 วินาที - ต้องรองรับการพิมพ์หนังสือความละเอียดสูง (600 DPI) สำหรับหนังสือสำคัญ - ต้องสามารถพิมพ์หนังสือที่มีขนาดไม่เกิน 50 MB 2. Security Requirements <ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีระบบยืนยันตัวตนที่เครื่องพิมพ์สำหรับหนังสือสำคัญ - หนังสือลับไม่สามารถพิมพ์ผ่านเครื่องพิมพ์ทั่วไปได้ - ต้องมีการลบไฟล์ที่รอพิมพ์ออกจาก queue โดยอัตโนมัติหลังจากพิมพ์เสร็จ 3. Reliability Requirements <ul style="list-style-type: none"> - ระบบต้องมีความพร้อมใช้งานอย่างน้อย 99% ในเวลาทำการ - ต้องมีระบบสำรองในกรณีที่เครื่องพิมพ์หลักมีปัญหา - ต้องมีระบบจัดการคิวการพิมพ์ที่มีประสิทธิภาพ - ต้องสามารถกู้คืนงานพิมพ์ที่ค้างอยู่ได้หลังจากระบบขัดข้อง - ต้องมีระบบตรวจสอบคุณภาพการพิมพ์อัตโนมัติ 4. Usability Requirements <ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีส่วนติดต่อผู้ใช้ที่ใช้งานง่าย - ต้องแสดงสถานะการพิมพ์แบบ real-time

	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีการแจ้งเตือนเมื่อพิมพ์เสร็จหรือมีปัญหา - ต้องสามารถยกเลิกการพิมพ์ได้ง่าย - ต้องมีตัวเลือกการพิมพ์ที่เข้าใจง่าย <p>5. Compatibility Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องรองรับการพิมพ์จากไฟล์หลากหลายรูปแบบ (PDF, DOCX, JPEG) - ต้องรองรับเครื่องพิมพ์หลากหลายรุ่นและยี่ห้อ - ต้องรองรับการพิมพ์ทั้งขาว-ดำและสี - ต้องรองรับการพิมพ์บนกระดาษขนาดมาตรฐานต่างๆ - ต้องรองรับการพิมพ์จากอุปกรณ์เคลื่อนที่ <p>6. Environmental Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีระบบประหยัดหมึกและกระดาษ - ต้องมีระบบแจ้งเตือนเมื่อใช้ทรัพยากรสิ้นเปลือง - ต้องสามารถติดตามปริมาณการใช้กระดาษของแต่ละแผนก - ต้องมีระบบจัดการหนังสือที่พิมพ์ผิดพลาด <p>7. Quality Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องรักษาคุณภาพการพิมพ์ให้ได้มาตรฐาน - ต้องมีระบบตรวจสอบความถูกต้องของหนังสือก่อนพิมพ์ - ต้องมีการควบคุมคุณภาพของอุปกรณ์การพิมพ์ - ต้องมีมาตรฐานในการจัดเก็บหนังสือที่พิมพ์แล้ว
--	---

ID and Name	UC005: ค้นหาหนังสือ
Created By	Kanchanop, Thantawan, Narephat, Techit, Thatpapat
Date Created	5/11/2024
Primary Actor	เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนธุรการ, ผู้ใช้ทั่วไป, หัวหน้าสาขา
Secondary Actor	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบค้นหา (Search Engine) สำหรับค้นหาหนังสือและ metadata - ระบบจัดเก็บหนังสือ สำหรับเข้าถึงไฟล์หนังสือ - ระบบฐานข้อมูล สำหรับจัดการข้อมูลหนังสือ - ระบบตรวจสอบสิทธิ์ สำหรับควบคุมการเข้าถึง
Description	การค้นหาหนังสือในระบบ ผู้ใช้สามารถค้นหาได้จากหลายเงื่อนไข เช่น เลขที่หนังสือ ประเภทหนังสือ ชื่อผู้ที่เกี่ยวข้อง วันที่ คำสำคัญ เพื่อให้สามารถเข้าถึงหนังสือที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว
Trigger	- ผู้ใช้งานต้องการค้นหาหนังสือ
Preconditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน 2. มีหนังสือถูกจัดเก็บในระบบ 3. ผู้ใช้งานมีสิทธิ์ในการเข้าถึงระบบค้นหา
Postconditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงผลการค้นหาตามเงื่อนไขที่ระบุ 2. ผู้ใช้สามารถเข้าถึงหนังสือตามสิทธิ์ที่มี
Normal Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกวิธีการค้นหาและระบุเงื่อนไข (เช่น เลขที่หนังสือ, วันที่, ชื่ออาจารย์) 2. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของเงื่อนไขการค้นหา 3. ระบบประมวลผลการค้นหาตามเงื่อนไข 4. ระบบแสดงผลการค้นหาโดยเรียงตามความเกี่ยวข้อง 5. ผู้ใช้สามารถกรองผลการค้นหาเพิ่มเติม
Alternative Flows	<p>A1: การค้นหาหนังสือที่เกี่ยวข้องกับตนเอง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกดูเฉพาะหนังสือที่เกี่ยวข้องกับตนเอง 2. ระบบค้นหาหนังสือจากชื่อ/รหัสผู้ใช้โดยอัตโนมัติ 3. ดำเนินการต่อที่ขั้นตอนที่ 3 ของ Normal Flow <p>A2: การค้นหาโดยใช้เลขที่หนังสือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้ระบุเลขที่หนังสือที่ต้องการค้นหา 2. ระบบค้นหาหนังสือตรงตามเลขที่ 3. ถ้าพบ ไปที่ขั้นตอนที่ 3 ของ Normal Flow 4. ถ้าไม่พบ แจ้งผู้ใช้และแนะนำการค้นหาด้วยวิธีอื่น <p>A3: การค้นหาหนังสือด่วน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกค้นหาเฉพาะหนังสือด่วน 2. ระบบแสดงตัวเลือกระดับความด่วน 3. ผู้ใช้เลือกระดับความด่วนที่ต้องการ

	4. ดำเนินการต่อที่ขั้นตอนที่ 3 ของ Normal Flow
Exceptions	<p>E1: เงื่อนไขการค้นหาไม่ถูกต้อง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบตรวจพบความไม่ถูกต้องของเงื่อนไข 2. ระบบแจ้งข้อผิดพลาดและแนะนำการแก้ไข 3. ให้ผู้ใช้แก้ไขเงื่อนไขและค้นหาใหม่ <p>E2: ไม่พบหนังสือที่ตรงเงื่อนไข</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบไม่พบหนังสือที่ตรงตามการค้นหา 2. ระบบแสดงข้อความแจ้งไม่พบหนังสือ 3. ระบบแนะนำวิธีการค้นหาทางเลือก 4. ให้ผู้ใช้ปรับเงื่อนไขการค้นหา
Priority	High
Frequency of Use	สูงมาก (20-30 ครั้งต่อวัน)
Business Rules	<p>BR-1: ต้องแสดงเฉพาะหนังสือที่ผู้ใช้มีสิทธิ์เข้าถึง</p> <p>BR-2: การค้นหาต้องใช้เวลาไม่เกิน 5 วินาที</p> <p>BR-3: ผลการค้นหาต้องเรียงตามความเกี่ยวข้องและเวลา</p>
Other Information	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีการแนะนำคำค้นที่เกี่ยวข้อง - ควรมีการ cache ผลการค้นหาที่ใช้บ่อย - ควรมีการแสดงประวัติการค้นหาล่าสุด - ควรมีการแนะนำการค้นหาขั้นสูง - ควรมีการจัดกลุ่มผลการค้นหาตามประเภทหนังสือ
Assumptions	<p>AS-1: ระบบมีการจัดเก็บ metadata ของหนังสืออย่างครบถ้วน</p> <p>AS-2: ระบบมีความเร็วในการประมวลผลที่เหมาะสม</p> <p>AS-3: มีการจัดหมวดหมู่หนังสืออย่างเป็นระบบ</p> <p>AS-4: ระบบสามารถค้นหาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้</p>
Non-functional Requirements	<p>1. Performance Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผลการค้นหาต้องแสดงภายใน 3 วินาที - ระบบต้องรองรับการค้นหาพร้อมกันได้อย่างน้อย 20 users - ต้องรองรับการค้นหาในฐานข้อมูลที่มีหนังสือมากกว่า 100,000 รายการ - การแสดงตัวอย่างหนังสือต้องใช้เวลาไม่เกิน 2 วินาที - ระบบต้องสามารถทำ full-text search ได้อย่างมีประสิทธิภาพ <p>2. Security Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องตรวจสอบสิทธิ์ก่อนแสดงผลการค้นหาทุกครั้ง - ต้องเข้ารหัสข้อมูลระหว่างการส่งผ่านเครือข่าย - ต้องป้องกันการ SQL Injection และ XSS - หนังสือลับต้องไม่แสดงในผลการค้นหาสำหรับผู้ที่ไม่มีสิทธิ์ <p>3. Availability Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบค้นหาต้องพร้อมใช้งาน 99.9% ในเวลาทำการ

	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีระบบ cache สำหรับการค้นหาที่ใช้อยู่ - ต้องมีระบบสำรองสำหรับฐานข้อมูลการค้นหา - ต้องสามารถทำงานได้แม้ระบบจัดเก็บหนังสือมีปัญหา (เช่น แสดงเฉพาะ metadata) <p>4. Usability Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีระบบแนะนำคำค้นหา (search suggestion) - ต้องรองรับการค้นหาแบบไม่คำนึงถึงตัวพิมพ์ใหญ่-เล็ก - ต้องรองรับการค้นหาแบบคลุมเครือ (fuzzy search) - ต้องแสดงผลการค้นหาแบบแบ่งหน้า (pagination) - ต้องรองรับการกรองและเรียงลำดับผลการค้นหา - ต้องแสดงจำนวนผลการค้นหาและเวลาที่ใช้ - ต้องรองรับการค้นหาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ <p>5. Reliability Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องแสดงผลการค้นหาที่ถูกต้องและตรงกับเงื่อนไข 100% - ต้องมีระบบตรวจสอบความถูกต้องของ metadata - ต้องมีการแจ้งเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในการค้นหา - ต้องมีระบบสำรองดัชนีการค้นหา (search index) <p>6. Maintainability Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องสามารถปรับปรุงดัชนีการค้นหาโดยไม่กระทบการใช้งาน - ต้องมีระบบติดตามประสิทธิภาพการค้นหา - ต้องสามารถเพิ่มประเภทการค้นหาใหม่ได้ง่าย - ต้องมีการบันทึก log สำหรับการแก้ไขปัญหา <p>7. Data Quality Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีการทำดัชนี (indexing) ข้อมูลใหม่ทุกวัน - metadata ต้องถูกต้องและเป็นปัจจุบัน - ต้องมีการตรวจสอบความซ้ำซ้อนของข้อมูล - ต้องมีการจัดการกับข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ <p>8. Integration Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องสามารถเชื่อมต่อกับระบบจัดเก็บหนังสือได้หลากหลายประเภท - ต้องรองรับการค้นหาในไฟล์หลากหลายรูปแบบ (PDF, DOCX, etc.) - ต้องสามารถส่งออกผลการค้นหาในรูปแบบต่างๆ - ต้องสามารถแชร์ผลการค้นหากับผู้อื่นได้ (ตามสิทธิ์)
--	---

ID and Name	UC006: ดูรายละเอียดและติดตามสถานะหนังสือ
Created By	Kanchanop, Thantawan, Narephat, Techit, Thatpapat
Date Created	5/11/2024
Primary Actor	เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนธุรการ, ผู้ใช้ทั่วไป, หัวหน้าสาขา
Secondary Actor	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบจัดเก็บหนังสือ (สำหรับดึงข้อมูลหนังสือและประวัติ) - ระบบแจ้งเตือน (สำหรับการแจ้งเตือนสถานะและการติดตาม) - ระบบรายงาน (สำหรับสร้างรายงานสถานะและสถิติ) - ระบบตรวจสอบสิทธิ์ (สำหรับควบคุมการเข้าถึงข้อมูล)
Description	การดูรายละเอียดและติดตามสถานะของหนังสือในระบบ ซึ่งจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือ ประวัติการดำเนินการ สถานะปัจจุบัน และผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทราบความคืบหน้า และติดตามการดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
Trigger	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใช้งานต้องการดูรายละเอียดหรือติดตามสถานะหนังสือ - มีการแจ้งเตือนเกี่ยวกับหนังสือที่ต้องดำเนินการ - มีการร้องขอสถานะหนังสือจากผู้เกี่ยวข้อง
Preconditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน 2. หนังสือที่ต้องการติดตามต้องอยู่ในระบบ 3. ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของหนังสือนั้น
Postconditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงรายละเอียดและสถานะของหนังสือตามสิทธิ์ที่ผู้ใช้มี 2. อัปเดตการแจ้งเตือนที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)
Normal Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกดูรายละเอียดหนังสือที่ต้องการ 2. ระบบตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึง 3. ระบบแสดงข้อมูลหนังสือและสถานะการดำเนินการที่เกิดขึ้นกับหนังสือทั้งหมด
Alternative Flows	<p>A1: การติดตามหนังสือที่ค้างดำเนินการ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกดูรายการหนังสือที่ค้างดำเนินการ 2. ระบบแสดงรายการหนังสือที่ค้างดำเนินการทั้งหมด 3. ระบบแสดงระยะเวลาที่ค้างของแต่ละหนังสือ 4. ผู้ใช้เลือกดูรายละเอียดหนังสือที่ต้องการ 5. ดำเนินการต่อที่ขั้นตอนที่ 2 ของ Normal Flow <p>A2: การติดตามหนังสือเร่งด่วน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกดูรายการหนังสือเร่งด่วน 2. ระบบแสดงรายการหนังสือเร่งด่วนตามระดับความสำคัญ 3. ระบบแสดงเวลาที่เหลือในการดำเนินการ 4. ผู้ใช้เลือกดูรายละเอียดหนังสือที่ต้องการ 5. ดำเนินการต่อที่ขั้นตอนที่ 2 ของ Normal Flow <p>A3: การติดตามตามผู้รับผิดชอบ</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกดูรายการหนังสือตามผู้รับผิดชอบ 2. ระบบแสดงรายการหนังสือที่อยู่ในความรับผิดชอบ 3. ระบบแสดงสถานะและกำหนดเวลาของแต่ละหนังสือ 4. ผู้ใช้เลือกดูรายละเอียดหนังสือที่ต้องการ 5. ดำเนินการต่อที่ขั้นตอนที่ 2 ของ Normal Flow
Exceptions	<p>E1: ไม่มีสิทธิ์เข้าถึงรายละเอียด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบตรวจพบว่าผู้ใช้ไม่มีสิทธิ์ 2. ระบบแจ้งเตือนการไม่มีสิทธิ์ 3. แสดงเฉพาะข้อมูลพื้นฐานที่สามารถเปิดเผยได้ 4. บันทึกการพยายามเข้าถึง <p>E2: หนังสือถูกยกเลิกหรือทำลาย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบตรวจพบว่าหนังสือไม่อยู่ในสถานะปกติ 2. แจ้งสถานะและเหตุผล 3. แสดงประวัติการดำเนินการจนถึงการยกเลิก/ทำลาย
Priority	High
Frequency of Use	สูงมาก (20-30 ครั้งต่อวัน)
Business Rules	<p>BR-1: ต้องแสดงประวัติการดำเนินการทั้งหมดเรียงตามเวลา</p> <p>BR-2: ต้องแสดงระยะเวลาดำเนินการในแต่ละขั้นตอน</p> <p>BR-3: หนังสือที่เกินกำหนดต้องมีการแสดงผลที่ชัดเจน</p> <p>BR-4: การแสดงผู้เกี่ยวข้องต้องระบุบทบาทให้ชัดเจน</p> <p>BR-5: หนังสือลับต้องแสดงเฉพาะข้อมูลที่ได้รับอนุญาต</p> <p>BR-6: ต้องแสดงตราประทับและลายเซ็นที่เกี่ยวข้อง</p>
Other Information	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีการแสดงสถิติการดำเนินการ - ควรมีการแจ้งเตือนเมื่อใกล้ถึงกำหนด - ควรมีการแสดงแผนภาพการไหลของหนังสือ - ควรมีการแสดงความสัมพันธ์กับหนังสืออื่น - ควรมีการแสดงสถานะการทำลายหนังสือ
Assumptions	<p>AS-1: ระบบมีการบันทึกประวัติการดำเนินการอย่างครบถ้วน</p> <p>AS-2: ระบบมีการจัดเก็บข้อมูลผู้เกี่ยวข้องอย่างถูกต้อง</p> <p>AS-3: มีการกำหนดระยะเวลาดำเนินการที่ชัดเจน</p> <p>AS-4: มีระบบแจ้งเตือนที่มีประสิทธิภาพ</p>
Non-functional Requirements	<p>1. Performance Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - การแสดงรายละเอียดหนังสือต้องใช้เวลาไม่เกิน 3 วินาที - การค้นหาประวัติย้อนหลังต้องใช้เวลาไม่เกิน 5 วินาที - ระบบต้องรองรับการเข้าดูพร้อมกันได้อย่างน้อย 20 users - การสร้างรายงานสรุปต้องใช้เวลาไม่เกิน 10 วินาที - ระบบต้องแสดงการอัปเดตสถานะแบบ real-time ภายใน 1 วินาที

2. Security Requirements

- การเข้าถึงข้อมูลต้องผ่านการเข้ารหัส SSL/TLS
- ต้องมีการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนแสดงข้อมูลทุกครั้ง
- หนังสือลับต้องแสดงเฉพาะข้อมูลที่ได้รับอนุญาต
- session timeout หลังจากไม่มีการใช้งาน 30 นาที

3. Availability Requirements

- ระบบต้องพร้อมใช้งาน 24/7
- ระบบต้องมี uptime อย่างน้อย 99.9%
- ต้องมีระบบ cache ข้อมูลที่เรียกดูบ่อย
- ต้องมีระบบสำรองกรณีระบบหลักล่ม
- การบำรุงรักษาระบบต้องไม่กระทบการใช้งาน

4. Usability Requirements

- ต้องมีการแสดงสถานะด้วยสีที่เข้าใจง่าย
- ต้องมีฟังก์ชันกรองและค้นหาที่ใช้งานง่าย
- ต้องแสดงระยะเวลาดำเนินการที่ชัดเจน
- ต้องมีการจัดเรียงข้อมูลที่เป็นระเบียบ
- ต้องมีการแสดง timeline ของหนังสือที่เข้าใจง่าย

5. Scalability Requirements

- ต้องรองรับการเพิ่มขึ้นของปริมาณหนังสือได้ 50% ต่อปี
- ต้องรองรับการเพิ่มประเภทสถานะใหม่ได้
- ต้องรองรับการเพิ่มรูปแบบการแจ้งเตือนใหม่ได้
- ระบบต้องปรับขนาดตามจำนวนผู้ใช้งานได้อัตโนมัติ

6. Reliability Requirements

- ข้อมูลสถานะต้องถูกต้องและตรงกันทั้งระบบ
- การแสดงประวัติต้องครบถ้วนไม่ตกหล่น
- ต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของลำดับเวลา
- ต้องมีการ validate ข้อมูลก่อนแสดงผล

7. Maintainability Requirements

- ต้องมีระบบ log ที่ตรวจสอบย้อนหลังได้
- ต้องมีเครื่องมือสำหรับแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาด
- ต้องมีระบบสำรองและกู้คืนข้อมูลอัตโนมัติ
- ต้องมีการแยกส่วนการทำงานเป็นโมดูล
- ต้องมีหนังสืออธิบายระบบที่ชัดเจน

8. Compliance Requirements

- ต้องเป็นไปตามระเบียบงานสารบรรณ
- ต้องรองรับการตรวจสอบจากหน่วยงานภายนอก
- ต้องเป็นไปตาม PDPA

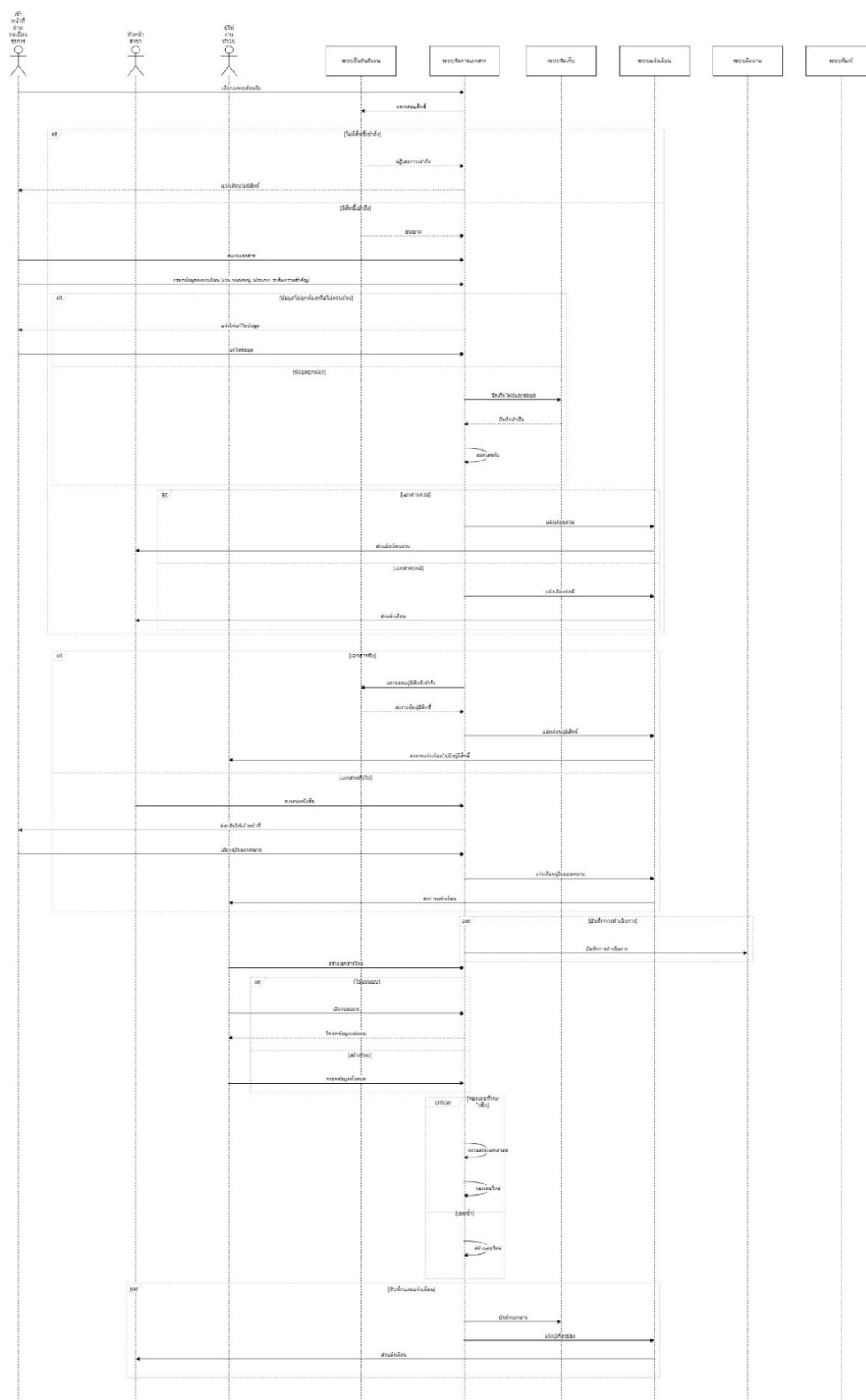
	- ข้อมูลต้องถูกจัดเก็บในประเทศไทย
--	-----------------------------------

ID and Name	UC007: ยกเลิกหนังสือ
Created By	Kanchanop, Thantawan, Narephat, Techit, Thatpapat
Date Created	5/11/2024
Primary Actor	เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนธุรการ
Secondary Actor	<ul style="list-style-type: none"> - หัวหน้าสาขา - ระบบแจ้งเตือน (สำหรับส่งการแจ้งเตือนการยกเลิก) - ระบบฐานข้อมูล (สำหรับจัดการสถานะหนังสือ) - ระบบจัดเก็บหนังสือ (สำหรับจัดการ tag และการเข้าถึง)
Description	การยกเลิกหนังสือที่ไม่สามารถดำเนินการต่อได้หรือมีข้อผิดพลาด โดยระบบจะทำการ tag หนังสือว่าถูกยกเลิกแทนการลบออกจากระบบ เพื่อเก็บประวัติการดำเนินการและสามารถตรวจสอบย้อนหลังได้
Trigger	<ul style="list-style-type: none"> - มีความจำเป็นต้องยกเลิกหนังสือ - พบข้อผิดพลาดที่ไม่สามารถแก้ไขได้ - ได้รับคำสั่งให้ยกเลิกหนังสือ
Preconditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน 2. ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์ในการยกเลิกหนังสือ 3. หนังสือต้องอยู่ในสถานะที่สามารถยกเลิกได้ 4. ต้องมีการระบุเหตุผลในการยกเลิก
Postconditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. หนังสือถูกติด tag ว่ายกเลิกในระบบ 2. มีการบันทึกประวัติการยกเลิกและเหตุผล 3. ผู้เกี่ยวข้องได้รับการแจ้งเตือน 4. สิทธิ์การเข้าถึงถูกปรับปรุงตามสถานะใหม่
Normal Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกหนังสือที่ต้องการยกเลิก 2. ระบบตรวจสอบสิทธิ์การยกเลิก 3. ระบบตรวจสอบสถานะปัจจุบันของหนังสือ 4. ผู้ใช้ระบุเหตุผลในการยกเลิก 5. ระบบแสดงผลกระทบบจากการยกเลิก 6. ผู้ใช้ยืนยันการยกเลิก 7. ระบบส่งแจ้งเตือนไปยังหัวหน้าสาขา 8. หัวหน้าสาขาทตรวจสอบและยืนยันการยกเลิก 9. ระบบดำเนินการติด tag "ยกเลิก" ให้หนังสือ 10. ระบบบันทึกเหตุผลการยกเลิก 11. ระบบบันทึกผู้ยกเลิกและเวลา 12. ระบบปรับปรุงสิทธิ์การเข้าถึงอัตโนมัติ

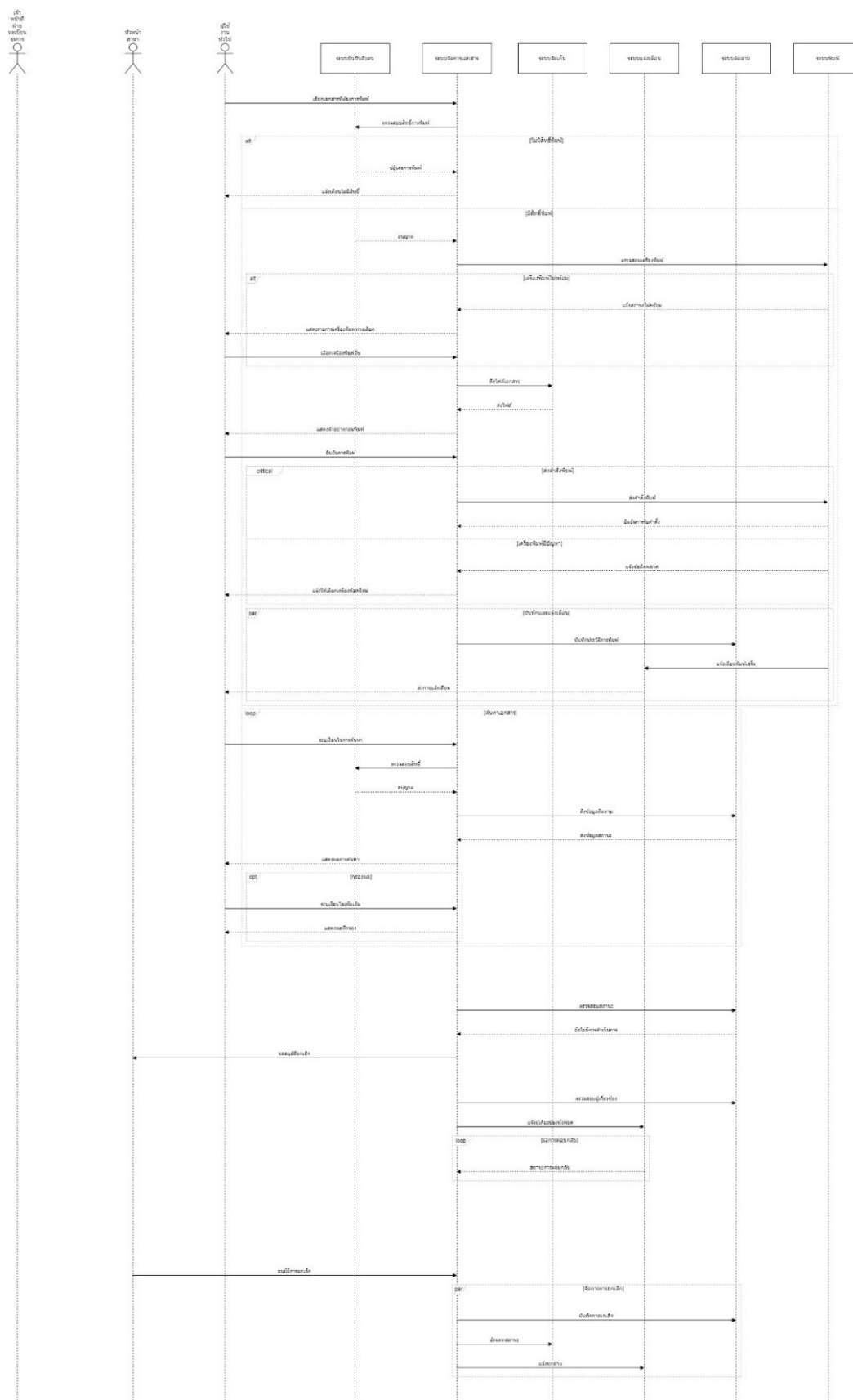
	<p>13. ระบบส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้เกี่ยวข้อง</p> <p>14. บันทึกการยกเลิกในประวัติการดำเนินการ</p>
Alternative Flows	<p>A1: การยกเลิกหนังสือที่อยู่ระหว่างดำเนินการ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบตรวจพบว่าหนังสือยังอยู่ระหว่างดำเนินการ 2. แสดงรายชื่อผู้ที่กำลังดำเนินการอยู่ 3. ส่งคำขอยกเลิกไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง 4. รอการตอบกลับจากผู้เกี่ยวข้อง 5. ดำเนินการต่อที่ขั้นตอนที่ 7 ของ Normal Flow <p>A2: การยกเลิกหนังสือที่เชื่อมโยงกับหนังสืออื่น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบตรวจพบการเชื่อมโยงกับหนังสืออื่น 2. แสดงรายการหนังสือที่เชื่อมโยง 3. ให้ผู้ใช้เลือกวิธีการจัดการความเชื่อมโยง 4. บันทึกการเปลี่ยนแปลงความเชื่อมโยง 5. ดำเนินการต่อที่ขั้นตอนที่ 7 ของ Normal Flow <p>A3: การยกเลิกหนังสือที่มีการดำเนินการบางส่วนแล้ว</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบตรวจพบที่มีการดำเนินการบางส่วนแล้ว 2. แสดงสถานะการดำเนินการที่เสร็จสิ้นแล้ว 3. ให้ผู้ใช้เลือกว่าจะเก็บประวัติส่วนใดไว้บ้าง 4. บันทึกประวัติตามที่เลือก 5. ดำเนินการต่อที่ขั้นตอนที่ 7 ของ Normal Flow
Exceptions	<p>E1: ไม่มีสิทธิ์ในการยกเลิก</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบตรวจพบว่าผู้ใช้ไม่มีสิทธิ์ 2. แจ้งเตือนและระบุผู้มีสิทธิ์ยกเลิก 3. บันทึกการพยายามยกเลิก 4. สิ้นสุดการทำงาน <p>E2: ไม่อนุมัติการยกเลิก</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. หลังจากขั้นตอนที่ 8 หัวหน้าสาขาไม่อนุมัติการยกเลิกหนังสือ 2. หัวหน้าสาขาระบุเหตุผลที่ไม่ยกเลิก 3. ส่งแจ้งเตือนให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนธุรการ 4. สิ้นสุดการทำงาน
Priority	Medium
Frequency of Use	ต่ำ (2-3 ครั้งต่อเดือน)
Business Rules	<p>BR-1: การยกเลิกต้องมีเหตุผลที่ชัดเจนและเพียงพอ</p> <p>BR-2: ต้องแจ้งผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดเมื่อมีการยกเลิก</p> <p>BR-3: ต้องเก็บประวัติการยกเลิกไว้ตรวจสอบ</p> <p>BR-4: หนังสือที่ถูกยกเลิกต้องไม่สามารถแก้ไขได้อีก</p> <p>BR-5: ต้องระบุผู้ยกเลิกและเวลาที่ยกเลิกทุกครั้ง</p>

Other Information	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีรายงานสรุปการยกเลิกประจำเดือน - ควรมีระบบติดตามการแจ้งเตือนการยกเลิก - ควรมีการแสดงสถิติการยกเลิกเพื่อวิเคราะห์
Assumptions	<p>AS-1: ระบบมีการเก็บประวัติการดำเนินการที่ครบถ้วน</p> <p>AS-2: ระบบแจ้งเตือนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>
Non-functional Requirements	<p>1. Performance Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - การยกเลิกต้องใช้เวลาไม่เกิน 1 นาที - การแจ้งเตือนต้องส่งถึงผู้รับภายใน 5 นาที - การค้นหาหนังสือที่ถูกยกเลิกต้องใช้เวลาไม่เกิน 3 วินาที <p>2. Security Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีการบันทึก audit log ทุกครั้ง - ต้องมีการยืนยันตัวตนซ้ำก่อนยกเลิก - ต้องจำกัดการเข้าถึงประวัติการยกเลิก <p>3. Usability Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีการแสดงผลกระทบบก่อนยกเลิก - ต้องมีการยืนยันการยกเลิกที่ชัดเจน - ต้องสามารถค้นหาหนังสือที่ถูกยกเลิกได้ง่าย <p>4. Reliability Requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องไม่สูญหายข้อมูลระหว่างการยกเลิก - ต้องสามารถดูประวัติการยกเลิกได้ตลอดเวลา - ต้องมีระบบตรวจสอบความถูกต้องของการยกเลิก

3.3 Sequence Diagram



Sequence Diagram ส่วนที่ 1



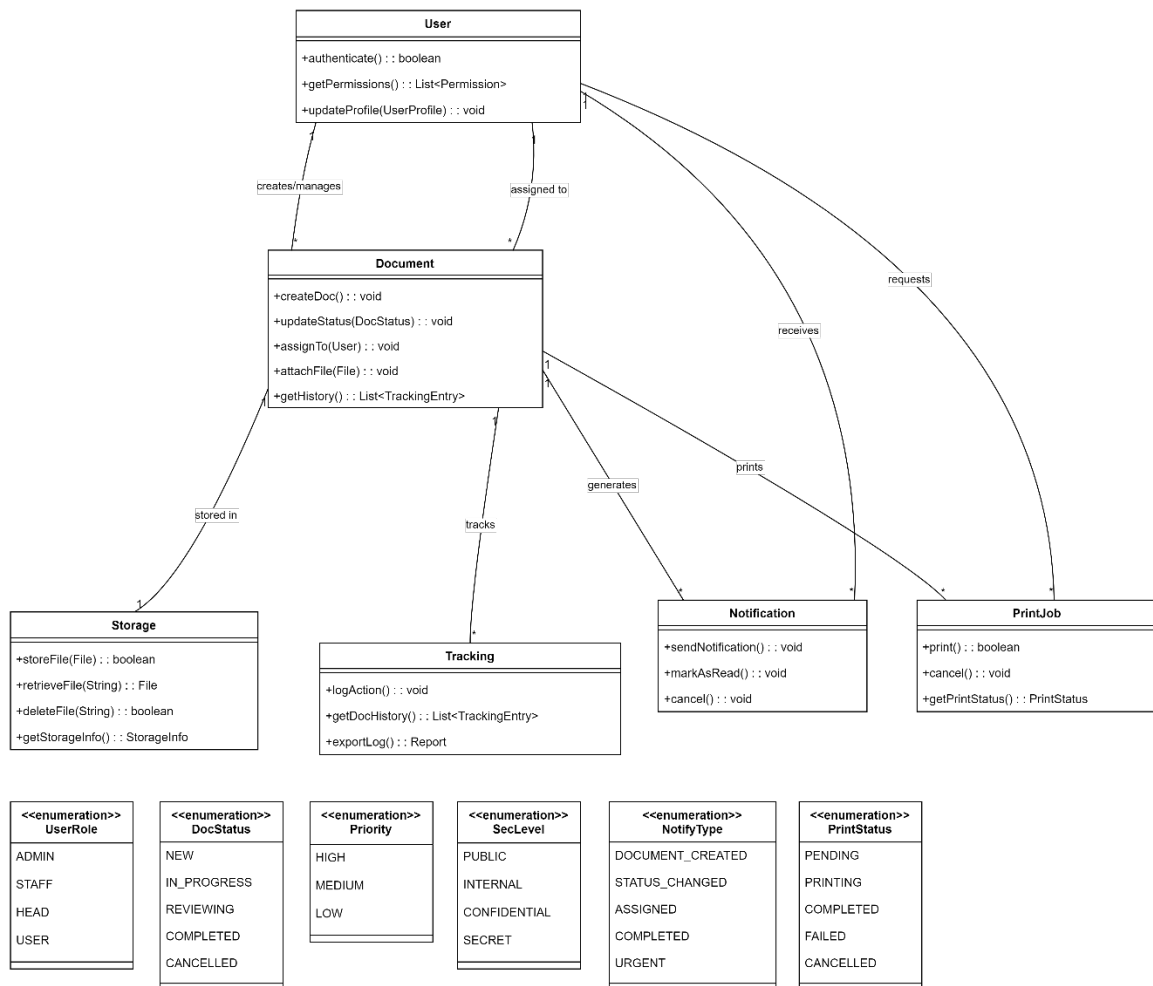
Sequence Diagram ส่วนที่ 2(ต่อ)

*Sequence diagram ทั้งสองส่วนคือ Diagram เดียวกัน

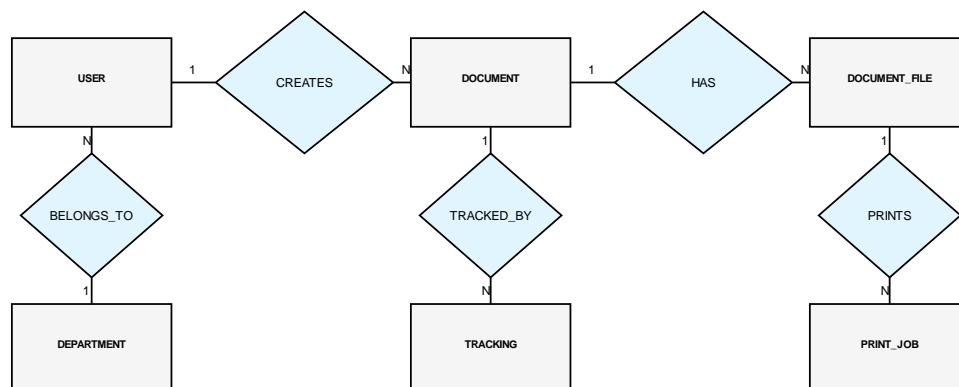
บทที่ 4 ข้อมูลที่ใช้ในระบบ

4.1 โมเดลข้อมูล

4.1.1 Class Diagram



4.1.2 ER Diagram



4.2 พจนานุกรมข้อมูล

ข้อมูลผู้ใช้งาน (User)

Data Element	Description	Data Type	Length	Value
รหัสผู้ใช้	รหัสเฉพาะ(ID) ของผู้ใช้งาน	String	36	เช่น "550e8400-e29b-41d4-a716-446655440000"
ชื่อผู้ใช้	ชื่อ – นามสกุลของผู้ใช้งาน	String	50	เช่น "abc defg"
ตำแหน่ง	ตำแหน่งหรือบทบาทของผู้ใช้ในระบบ	Enum	-	เช่น หัวหน้าสาขา, เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนธุรการ, อาจารย์
Email	Email ของผู้ใช้งาน	String	50	เช่น example@dome.tu.ac.th

ข้อมูลหนังสือ (Document)

Data Element	Description	Data Type	Length	Value
เลขทะเบียนรับ-ส่ง	ลำดับของเอกสารที่ถูกรับเข้ามา	Integer	3	เช่น 001
เลขที่หนังสือ	เลขที่ของหนังสือที่รับเข้ามา	String	10	เช่น คพ.0801
วันที่สร้าง	วันที่สร้างหนังสือขึ้นมาในระบบ	DateTime	-	เช่น "2024-03-20T10:00:00+07:00"
วันที่แก้ไข	วันที่ล่าสุดที่มีการแก้ไขข้อมูลของหนังสือ	DateTime	-	เช่น "2024-03-20T10:00:00+07:00"
ชื่อเรื่อง	หัวเรื่องของเอกสารนั้น	String	200	ข้อความอิสระ เช่น "ขออนุมัติจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์"
เนื้อหา	รายละเอียดเนื้อหาภายในเอกสารทั้งหมด	String	10000	ข้อมูลเนื้อหาของหนังสือโดยละเอียด
ID ผู้สร้างเอกสาร	ID ของผู้สร้างที่เอกสารหรือนำเอกสารเข้าสู่ระบบ	String	36	อ้างอิงไปยังรหัสผู้ใช้
ID ของผู้ที่ได้รับมอบหมาย	ID ของที่มีส่วนเกี่ยวข้องต้องดำเนินการกับหนังสือ	String	36	อ้างอิงไปยังรหัสผู้ใช้
ประเภทของเอกสาร	ประเภทของเอกสารหรือหนังสือ นั้น ๆ	Enum	-	หนังสือรับ, หนังสือส่ง
ระดับความสำคัญ	ลำดับความเร่งด่วนของเอกสารนั้น	Enum	-	ด่วน, ด่วนมาก, ด่วนที่สุด, ปกติ
ชั้นความลับ	ระดับความลับของเอกสารนั้น	Enum	-	ลับ, ลับมาก, ลับที่สุด, ทัวไป

สถานะของเอกสาร	สถานะในการดำเนินการของเอกสารนั้น	Enum	-	เอกสารใหม่, กำลังดำเนินการ, กำลังตรวจสอบ, เสร็จสิ้น , ยกเลิก
----------------	----------------------------------	------	---	--

ไฟล์แนบหนังสือ (Document Files)

Data Element	Description	Data Type	Length	Value
ID ของไฟล์	รหัสเฉพาะ(ID) ของไฟล์	String	36	เช่น "FILE-2024-001"
เลขที่หนังสือ	อ้างอิงไปยังเลขที่ของหนังสือที่มีการแนบไฟล์นี้ไปด้วย	String	10	อ้างอิงไปยังเลขที่หนังสือ
ชื่อไฟล์	รายละเอียดชื่อไฟล์ที่แนบมา	String	255	เช่น "รายงานการประชุม_มีนาคม 2567.pdf"
ตำแหน่งจัดเก็บ	ตำแหน่งที่อยู่ของไฟล์ในฐานข้อมูล	String	500	เช่น "/"documents/2024/03/FILE-2024-001.pdf"
ประเภทไฟล์	รายละเอียดประเภทไฟล์ที่แนบมา	String	50	เช่น "application/pdf", "image/jpeg"
ขนาดไฟล์	ขนาดของไฟล์ ซึ่งมีหน่วยเป็น byte	Integer	-	เช่น 2097152 (2MB) ไม่เกิน 20MB
วันที่อัปโหลด	วันที่อัปโหลดไฟล์ที่แนบไปกับหนังสือ	DateTime	-	เช่น "2024-03-20T11:15:00+07:00"

ประวัติการดำเนินการ (Tracking Logs)

Data Element	Description	Data Type	Length	Value
ID ของรหัสบันทึก	รหัสเฉพาะ(ID) ของรหัสบันทึก	String	36	เช่น "LOG-2024-001"
เลขที่หนังสือ	อ้างอิงไปยังเลขที่ของหนังสือที่มีการแนบไฟล์นี้ไปด้วย	String	10	อ้างอิงไปยังเลขที่หนังสือ
รหัสผู้ดำเนินการ	อ้างอิงไปยังรหัสผู้ใช้งานที่ทำการดำเนินการกับหนังสือนี้	String	10	อ้างอิงไปยังรหัสผู้ใช้

การดำเนินการ	ข้อมูลรายละเอียดการดำเนินการที่เกิดขึ้น	String	36	เช่น "สร้างหนังสือ", "แก้ไขหนังสือ", "อนุมัติหนังสือ"
เวลาดำเนินการ	รายละเอียดวันที่และเวลาที่เกิดการดำเนินการขึ้น	DateTime	-	เช่น "2024-03-20T13:45:00+07:00"
รายละเอียด	รายละเอียดเพิ่มเติมของการดำเนินการเอกสาร	String	1000	เช่น "แก้ไขชื่อเรื่องจาก X เป็น Y"

การแจ้งเตือน (Notifications)

Data Element	Description	Data Type	Length	Value
ID ของการแจ้งเตือน	รหัสเฉพาะ(ID) ของการแจ้งเตือน	String	36	เช่น "NOTIFY-2024-001"
รหัสผู้รับแจ้งเตือน	อ้างอิงไปยังรหัสผู้ใช้งานที่ต้องการส่งแจ้งเตือนไปหา	String	10	อ้างอิงไปยังรหัสผู้ใช้
เลขที่หนังสือ	อ้างอิงไปยังเลขที่ของหนังสือที่เกี่ยวข้อง	String	10	อ้างอิงไปยังเลขที่หนังสือ
ข้อความ	ข้อความการแจ้งเตือน	String	500	เช่น "มีหนังสือใหม่รอการอนุมัติ"
ประเภท	ประเภทของการแจ้งเตือน	Enum	-	สร้างเอกสารใหม่, สถานะเปลี่ยน, มอบหมายงาน, เสร็จสิ้น, ด่วน
สถานะ	สถานะการอ่าน	Boolean	-	true (อ่านแล้ว), false (ยังไม่อ่าน)
เวลาที่สร้าง	วันที่และเวลาที่มีการสร้างการแจ้งเตือน	DateTime	-	เช่น "2024-03-20T14:00:00+07:00"

แม่แบบหนังสือ (Document Templates)

Data Element	Description	Data Type	Length	Value
ID ของแม่แบบ	รหัสเฉพาะ(ID) ของแม่แบบหนังสือ	String	36	เช่น "TEMPLATE-2024-001"
ชื่อแม่แบบ	ชื่อของแม่แบบ	String	100	เช่น "บันทึกขอความอนุเคราะห์"
เนื้อหา	เนื้อหาข้างในของ Template แม่แบบ	String	10000	เนื้อหาพร้อม placeholder

4.3 รายงาน

4.3.1 รายงานการลงทะเบียนหนังสือเข้า

Report ID	EDMS-RPT-1
Report Title	รายงานการลงทะเบียนรับ-ส่งหนังสือ
Report Purpose	เพื่อแสดงรายการหนังสือที่ได้รับการลงทะเบียนเข้าระบบในช่วงเวลาที่กำหนด เพื่อใช้ในการติดตามและตรวจสอบการรับหนังสือ รวมถึงการวิเคราะห์ปริมาณงานและประสิทธิภาพการดำเนินการ
Priority	High
Report Users	- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนธุรการ - หัวหน้าสาขา
Data Sources	- ฐานข้อมูลทะเบียนรับหนังสือ - ประวัติการดำเนินการกับหนังสือ
Frequency and Disposition	- สร้างรายงานอัตโนมัติทุกวันเวลา 00:01 น. - สามารถแสดงได้บน web browser บนคอมพิวเตอร์, tablet, หรือ smartphone - สามารถพิมพ์รายงานออกมาได้ - สํารองข้อมูลรายงานทุกสัปดาห์
Latency	- การสร้างรายงานต้องใช้เวลาไม่เกิน 30 วินาที - ข้อมูลต้องมีความล่าช้าไม่เกิน 5 นาทีจากเวลาปัจจุบัน
Visual Layout	- แสดงในรูปแบบแนวตั้ง
Header and Footer	- Header: โลโก้สาขา, ชื่อรายงาน, วันที่สร้าง - Footer: หมายเลขหน้า, เวลาที่สร้าง, ผู้สร้างรายงาน
Report Body	- ตารางแสดงรายการหนังสือพร้อมรายละเอียด - สถิติสรุปประจำวัน - รายการหนังสือค้างดำเนินการ
End-of-Report Indicator	แสดงข้อความ "--- สิ้นสุดรายงาน ---" พร้อมจำนวนรายการทั้งหมด
Interactivity	- กรองข้อมูลตามวันที่, ประเภท, สถานะ - ส่งออกเป็น PDF หรือ Excel - ลิงก์ไปยังรายละเอียดหนังสือ
Security Access Restrictions	- เข้าถึงได้เฉพาะผู้มีสิทธิ์ - เข้ารหัสข้อมูลในรายงาน

4.3.2 รายงานการติดตามสถานะหนังสือ

Report ID	EDMS-RPT-2
Report Title	รายงานการติดตามสถานะ หนังสือ
Report Purpose	เพื่อแสดงสถานะปัจจุบันและประวัติการดำเนินการของหนังสือแต่ละฉบับ ช่วยในการติดตามความคืบหน้า ระบุความล่าช้า และวิเคราะห์ประสิทธิภาพกระบวนการทำงาน
Priority	High
Report Users	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนธุรการ - หัวหน้าสาขา - ผู้ที่เกี่ยวข้องกับหนังสือ
Data Sources	<ul style="list-style-type: none"> - ฐานข้อมูลสถานะหนังสือ - ประวัติการดำเนินการ - ข้อมูลการมอบหมายงาน
Frequency and Disposition	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างรายงานตามความต้องการของผู้ใช้ - สามารถแสดงได้บน web browser บนคอมพิวเตอร์, tablet, หรือ smartphone - สามารถพิมพ์รายงานออกมาได้
Latency	<ul style="list-style-type: none"> - อัปเดตสถานะภายใน 30 วินาทีหลังการเปลี่ยนแปลง - แสดงผลภายใน 3 วินาทีหลังการร้องขอ
Visual Layout	- แสดงในรูปแบบแนวตั้ง
Header and Footer	<ul style="list-style-type: none"> - Header: ชื่อหน่วยงาน, ชื่อรายงาน, ช่วงเวลา - Footer: ผู้รับผิดชอบ, timestamp, หมายเลขหน้า
Report Body	<ul style="list-style-type: none"> - รายละเอียดสถานะปัจจุบัน - ประวัติการดำเนินการ - ระยะเวลาในแต่ละขั้นตอน
End-of-Report Indicator	แสดงสรุปจำนวนหนังสือแยกตามสถานะ
Interactivity	<ul style="list-style-type: none"> - ค้นหาตามเลขที่หนังสือ - กรองตามสถานะ - แจ้งเตือนเมื่อเกินกำหนด
Security Access Restrictions	<ul style="list-style-type: none"> - จำกัดการเข้าถึงตามระดับสิทธิ์ - เข้ารหัสข้อมูลสำคัญ - ตรวจสอบการเข้าถึงผิดปกติ

4.3.3 รายงานสรุปประจำเดือน

Report ID	EDMS-RPT-3
Report Title	รายงานสรุปประจำเดือน
Report Purpose	เพื่อแสดงภาพรวมการดำเนินงานประจำเดือน ประกอบด้วยสถิติจำนวนหนังสือรับ-ส่ง ระยะเวลา ดำเนินการเฉลี่ย และประสิทธิภาพการทำงานของระบบ
Priority	Medium
Report Users	- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนธุรการ - หัวหน้าสาขา
Data Sources	- ฐานข้อมูลทะเบียนรับ-ส่งหนังสือ - ประวัติการดำเนินการ - ข้อมูลประสิทธิภาพระบบ
Frequency and Disposition	- สร้างรายงานอัตโนมัติทุกวันที่ 1 ของเดือน เวลา 00:01 น. - สามารถแสดงได้บน web browser บนคอมพิวเตอร์, tablet, หรือ smartphone - สามารถพิมพ์รายงานออกมาได้
Latency	- การประมวลผลรายงานต้องเสร็จภายใน 2 ชั่วโมง - การแสดงผลรายงานต้องใช้เวลาไม่เกิน 10 วินาที
Visual Layout	- แสดงในรูปแบบแนวนั่ง
Header and Footer	- Header: โลโก้มหาวิทยาลัย, ชื่อสาขา, ชื่อรายงาน, เดือนที่รายงาน - Footer: เลขหน้า, วันที่สร้างรายงาน, ผู้อนุมัติรายงาน
Report Body	1. สรุปผลการดำเนินงาน - จำนวนหนังสือรับ-ส่งทั้งหมด - อัตราการดำเนินการเสร็จสิ้นตามกำหนด - ระยะเวลาดำเนินการเฉลี่ย 2. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ - ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพหลัก (KPIs) - การใช้ทรัพยากรระบบ 3. ข้อเสนอแนะและแนวทางปรับปรุง
End-of-Report Indicator	- สรุปสถิติสำคัญ (Key Statistics) - ลายมือชื่อดิจิทัลของผู้จัดทำและผู้อนุมัติ
Interactivity	- Drill-down เพื่อดูรายละเอียดแต่ละหมวดหมู่

	<ul style="list-style-type: none"> - Export ข้อมูลในรูปแบบ Excel และ PDF - Dashboard แบบโต้ตอบสำหรับการวิเคราะห์เชิงลึก
Security Access Restrictions	<ul style="list-style-type: none"> - จำกัดการเข้าถึง - การเข้ารหัสข้อมูลระดับสูง - ระบบติดตามการเข้าถึงและการใช้งานรายงาน

4.3.4 รายงานการยกเลิกหนังสือ

Report ID	EDMS-RPT-4
Report Title	รายงานการยกเลิกหนังสือ
Report Purpose	เพื่อแสดงรายการและสาเหตุของหนังสือที่ถูกยกเลิก ช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการทำงาน
Priority	Low
Report Users	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนธุรการ - หัวหน้าสาขา
Data Sources	<ul style="list-style-type: none"> - ฐานข้อมูลหนังสือที่ถูกยกเลิก - ประวัติการยกเลิกและเหตุผล
Frequency and Disposition	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างรายงานตามความต้องการของผู้ใช้ - สามารถแสดงได้บน web browser บนคอมพิวเตอร์, tablet, หรือ smartphone - สามารถพิมพ์รายงานออกมาได้
Latency	<ul style="list-style-type: none"> - แสดงการยกเลิกใหม่ภายใน 1 นาที - การสร้างรายงานสรุปใช้เวลาไม่เกิน 5 นาที
Visual Layout	<ul style="list-style-type: none"> - แสดงในรูปแบบแนวนตั้ง
Header and Footer	<ul style="list-style-type: none"> - Header: ชื่อหน่วยงาน, ชื่อรายงาน, ช่วงเวลา - Footer: ผู้จัดทำ, วันที่, การควบคุมเอกสาร
Report Body	<ol style="list-style-type: none"> รายการหนังสือที่ถูกยกเลิก <ul style="list-style-type: none"> - เลขที่หนังสือ - วันที่ยกเลิก - ผู้ขอยกเลิก/ผู้อนุมัติ - เหตุผลการยกเลิก การวิเคราะห์สาเหตุ <ul style="list-style-type: none"> - หมวดหมู่สาเหตุการยกเลิก - แนวทางป้องกัน

	3. ผลกระทบและการแก้ไข
End-of-Report Indicator	- สรุปจำนวนการยกเลิกและแนวโน้ม - ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย
Interactivity	- ค้นหาตามเลขที่หนังสือ/วันที่ - กรองตามสาเหตุการยกเลิก - Export ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์
Security Access Restrictions	- ต้องมีสิทธิ์เฉพาะในการเข้าถึง - บันทึกประวัติการเรียกดูรายงาน - ป้องกันการแก้ไขข้อมูลย้อนหลัง

4.3.5 รายงานการใช้งานระบบ

Report ID	EDMS-RPT-5
Report Title	รายงานการใช้งานระบบ
Report Purpose	เพื่อแสดงสถิติการใช้งานระบบ เช่น จำนวนผู้ใช้งาน ความถี่ในการเข้าใช้ ปริมาณการใช้พื้นที่จัดเก็บ และประสิทธิภาพการทำงานของระบบ
Priority	Medium
Report Users	- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียนธุรการ - หัวหน้าสาขา - ผู้ดูแลระบบ
Data Sources	- Log การใช้งานระบบ - ข้อมูลประสิทธิภาพระบบ - สถิติการใช้ทรัพยากร
Frequency and Disposition	- สร้างรายงานตามความต้องการของผู้ใช้ - สามารถแสดงได้บน web browser บนคอมพิวเตอร์, tablet, หรือ smartphone - สามารถพิมพ์รายงานออกมาได้
Latency	- การแสดงข้อมูลแบบ Real-time ไม่เกิน 30 วินาที - การสร้างรายงานสรุปไม่เกิน 5 นาที - การดึงข้อมูลย้อนหลังไม่เกิน 1 นาที
Visual Layout	- แสดงในรูปแบบแนวตั้ง
Header and Footer	- Header: โลโก้สาขา, ชื่อรายงาน, วันที่สร้าง - Footer: เลขหน้า, ผู้สร้างรายงาน, ระดับความลับ

Report Body	1. สรุปการใช้งานระบบ <ul style="list-style-type: none"> - จำนวนผู้ใช้งานแยกตามประเภท - ปริมาณการดำเนินการ 2. ประสิทธิภาพระบบ <ul style="list-style-type: none"> - Response time - Resource utilization - System availability 3. การแจ้งเตือนและข้อผิดพลาด
End-of-Report Indicator	<ul style="list-style-type: none"> - สรุปสถิติสำคัญ - ข้อเสนอแนะการปรับปรุง - Digital signature ของผู้ดูแลระบบ
Interactivity	<ul style="list-style-type: none"> - กรองข้อมูลตามช่วงเวลา/ประเภท - Drill-down เพื่อดูรายละเอียด - Export เป็น PDF หรือ Excel - API สำหรับดึงข้อมูลอัตโนมัติ
Security Access Restrictions	<ul style="list-style-type: none"> - จำกัดการเข้าถึงเฉพาะผู้ดูแลระบบ - เข้ารหัสข้อมูลที่สำคัญ - บันทึก Audit log การเข้าถึง - ต้องยืนยันตัวตนแบบ 2 ขั้นตอน

4.4 การจัดการข้อมูล

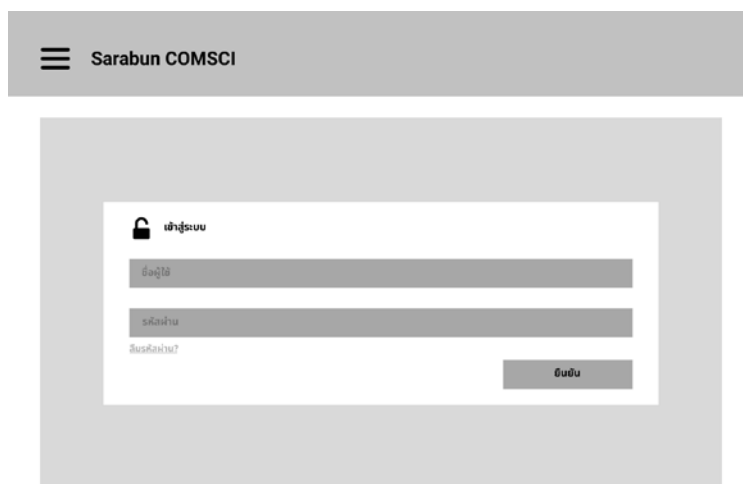
Entity \ Use Case	Users	Documents	Document Files	Tracking Logs	Notifications	Print Jobs
ลงทะเบียนรับ หนังสือ	R	C	C	C	C	-
ดำเนินการกับ หนังสือ	R	U	R	C	C	-
สร้างหนังสือ	R	C	C	C	C	-
พิมพ์หนังสือ	R	R	R	-	-	C
ค้นหาหนังสือ	R	R	R	R	-	-
ติดตาม สถานะ	R	R	R	R	R	R
ยกเลิกหนังสือ	R	U	-	C	C	-

บทที่ 5 การเชื่อมโยงกับระบบภายนอก

5.1 User Interface

1. การเข้าสู่เว็บไซต์

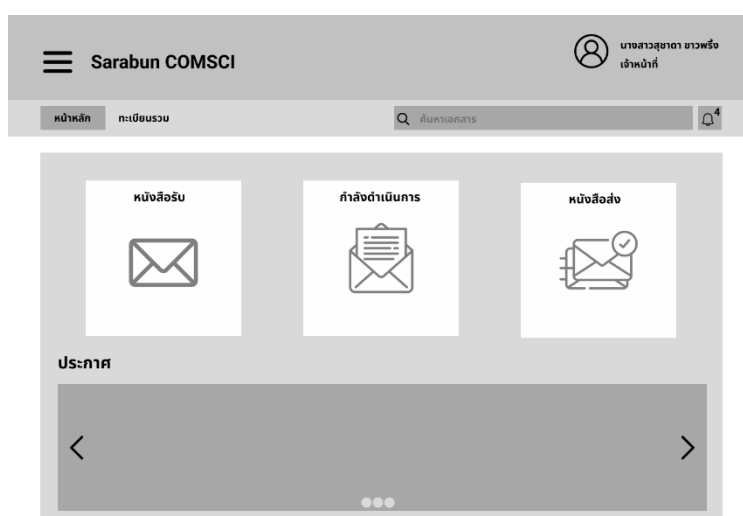
การเข้าสู่ระบบสารบัญอิเล็กทรอนิกส์นั้น ผู้ใช้งานสามารถเข้าเว็บไซต์โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์ อาทิ เช่น Google Chrome, Internet Explorer, Microsoft Edge, Mozilla Firefox และ Safari เป็นต้น โดยการกรอก URL สำหรับเข้าใช้งาน



รูปที่ 1 หน้าจอหลักสำหรับ Log in เข้าสู่ระบบสารบัญอิเล็กทรอนิกส์

1.1 การ Login เข้าสู่ระบบ ในการ Log in เข้าสู่ระบบ ให้ผู้ใช้งานระบุข้อมูลโดยใช้ข้อมูล TU-WIFI Account

1.2 จากนั้น กดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” ระบบจะตรวจสอบชื่อผู้และรหัสผ่าน หาก ข้อมูลทั้ง 2 ส่วนถูกต้อง ระบบจะแสดงหน้าจอหลัก ดังรูป



รูปที่ 2 หน้าจอหลักระบบสารบัญอิเล็กทรอนิกส์

1.3 การ Logout ออกจากระบบ

ในการ Logout ออกจากระบบ ผู้ใช้งานสามารถกดปุ่ม “ออกจากระบบ” ได้ทันทีทุกหน้า ซึ่ง จะแสดงมุมขวาบนของหน้าจอ ดังรูป



รูปที่ 3 การออกจากระบบ

2. แนะนำการใช้งานเมนูต่างๆ บนหน้าหลัก เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จ จะแสดงหน้าหลัก ดังรูป

2.1 การแสดง/ซ่อนเมนู



รูปที่ 4 เมนูการใช้งานระบบสารบัญอิเล็กทรอนิกส์

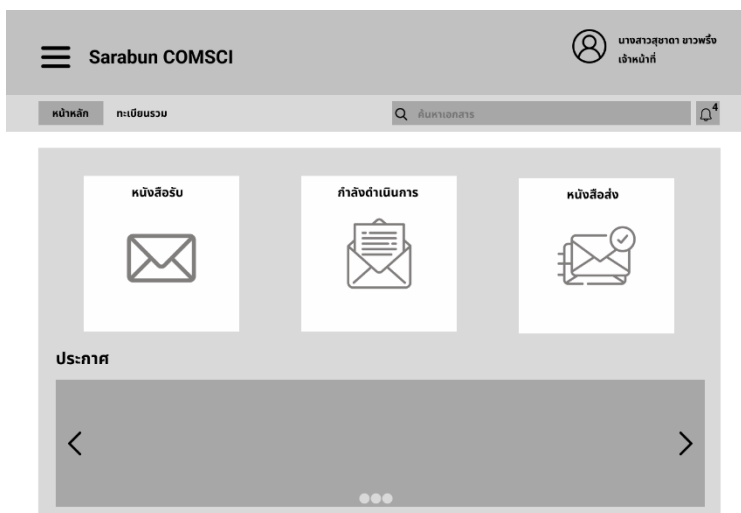


รูปที่ 5 การซ่อนเมนู

ผู้ใช้งานสามารถแสดง หรือซ่อนเมนูได้ โดยการกดปุ่ม  หนึ่งครั้ง ด้านบน เพื่อแสดงเมนู หรือ กดปุ่ม  หนึ่งครั้ง ด้านบน เพื่อซ่อน ดังรูป

2.2 หน้าหลัก

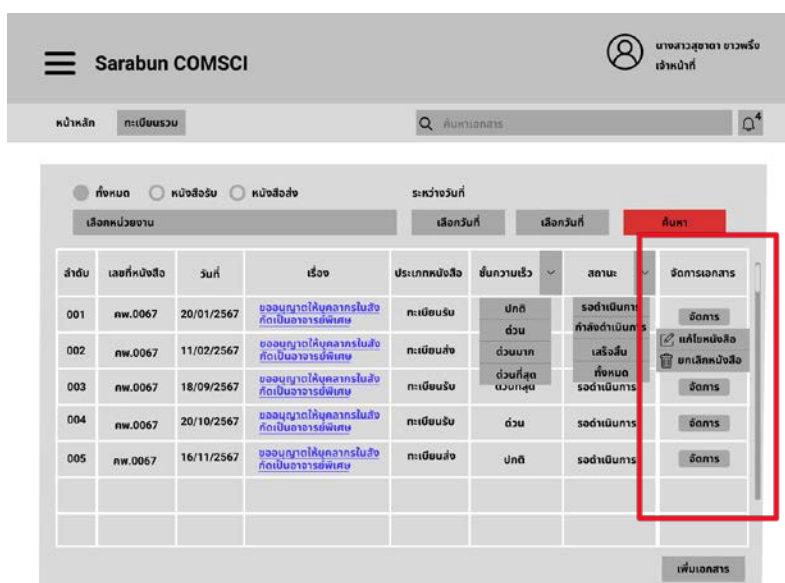
ผู้ใช้สามารถเลือกที่จะดูหนังสือรับ หรือหนังสือที่กำลังดำเนินการหรือหนังสือส่งได้เลย สามารถกดค้นหาผ่านช่องค้นหาได้ หรือสามารถกดแจ้งเตือนเพื่อดูข้อมูลที่แจ้งเตือนมาได้



รูปที่ 6 ภาพแสดงหน้าหลัก

2.3 รายการทะเบียนรวม

ผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดเบื้องต้นรายการทะเบียนในระบบ 7 อันดับล่าสุดได้ และสามารถกรองเอกสารได้ผ่าน ชั้นความเร็ว หรือ สถานะของเอกสาร กรณีหน้าเจ้าหน้าที่ สามารถมีสิทธิ์จัดการเอกสาร ได้แก่ แก้ไขหนังสือ และยกเลิกหนังสือ ดังรูปที่ 6 หน้าสำหรับหัวหน้าสาขามีสิทธิ์จัดการเอกสารได้แก่ แก้ไขหนังสือ ดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 แสดงรายการทะเบียนรวมและสิทธิ์การจัดการสำหรับเจ้าหน้าที่/อาจารย์

The screenshot shows the Sarabun COMSCI system interface. At the top, there is a header with the Sarabun COMSCI logo and a user profile icon labeled 'นางสาวสุชาดา ขาวพริ้ง หัวหน้าสาขา'. Below the header, there is a navigation bar with 'หน้าหลัก' and 'ทะเบียนรวม'. A search bar contains the text 'ค้นหาเอกสาร'. The main content area has a filter section with radio buttons for 'ทั้งหมด', 'หนังสือรับ', and 'หนังสือส่ง', and a 'ระหว่างวันที่' section. Below this is a table with columns: ลำดับ, เลขที่หนังสือ, วันที่, เรื่อง, ประเภทหนังสือ, ชั้นความเร่ง, สถานะ, and จัดการเอกสาร. The 'จัดการเอกสาร' column is highlighted with a red box, showing buttons for 'จัดการ', 'แก้ไขหนังสือ', and 'จัดการเอกสาร'.

ลำดับ	เลขที่หนังสือ	วันที่	เรื่อง	ประเภทหนังสือ	ชั้นความเร่ง	สถานะ	จัดการเอกสาร
001	ทพ.0067	20/01/2567	ขออนุญาตให้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ	ทะเบียนรับ	ปกติ	รอดำเนินการ	จัดการ
002	ทพ.0067	11/02/2567	ขออนุญาตให้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ	ทะเบียนส่ง	ด่วนมาก	เสร็จสิ้น	แก้ไขหนังสือ
003	ทพ.0067	18/09/2567	ขออนุญาตให้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ	ทะเบียนรับ	ด่วนที่สุด	รอดำเนินการ	จัดการ
004	ทพ.0067	20/10/2567	ขออนุญาตให้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ	ทะเบียนรับ	ด่วน	รอดำเนินการ	จัดการ
005	ทพ.0067	16/11/2567	ขออนุญาตให้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ	ทะเบียนส่ง	ปกติ	รอดำเนินการ	จัดการ

รูปที่ 8 หน้าสิทธิการจัดการเอกสารสำหรับหัวหน้าสาขา

2.4 การค้นหาเอกสาร


ฟังก์ชันการค้นหาเอกสารช่วยให้ผู้ใช้ค้นหาเอกสารได้สะดวก โดยพิมพ์คำสำคัญหรือวลีที่เกี่ยวข้องในช่องค้นหา ระบบจะค้นหาจากหัวข้อเรื่องของเอกสาร และแสดงผลลัพธ์ที่เกี่ยวข้อง

The screenshot shows the Sarabun COMSCI system interface. At the top, there is a header with the Sarabun COMSCI logo and a user profile icon labeled 'นางสาวสุชาดา ขาวพริ้ง เจ้าหน้าที่'. Below the header, there is a navigation bar with 'หน้าหลัก' and 'ทะเบียนรวม'. A search bar contains the text 'อาจารย์พิเศษ'. The main content area has a filter section with radio buttons for 'ทั้งหมด', 'หนังสือรับ', and 'หนังสือส่ง', and a 'ระหว่างวันที่' section. Below this is a table with columns: ลำดับ, เลขที่หนังสือ, วันที่, เรื่อง, ประเภทหนังสือ, ชั้นความเร่ง, สถานะ, and จัดการเอกสาร. The 'เรื่อง' column is highlighted with a red box, showing the same data as in the previous screenshot.

ลำดับ	เลขที่หนังสือ	วันที่	เรื่อง	ประเภทหนังสือ	ชั้นความเร่ง	สถานะ	จัดการเอกสาร
001	ทพ.0067	20/01/2567	ขออนุญาตให้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ	ทะเบียนรับ	ปกติ	เสร็จสิ้น	จัดการ
002	ทพ.0067	11/02/2567	ขออนุญาตให้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ	ทะเบียนส่ง	ด่วนมาก	เสร็จสิ้น	จัดการ
003	ทพ.0067	18/09/2567	ขออนุญาตให้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ	ทะเบียนรับ	ด่วนที่สุด	รอดำเนินการ	จัดการ
004	ทพ.0067	20/10/2567	ขออนุญาตให้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ	ทะเบียนรับ	ด่วน	รอดำเนินการ	จัดการ
005	ทพ.0067	16/11/2567	ขออนุญาตให้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ	ทะเบียนส่ง	ปกติ	รอดำเนินการ	จัดการ

รูปที่ 9 การค้นหาเอกสาร

2.5 หน้าตุรยละเอียดสถานะของเอกสาร



Sarabun COMSCI

นางสาวสุชาดา ขาวพรัง หัวหน้าสาขา

หน้าหลัก **ทะเบียนรวม**

🔍 ค้นหาเอกสาร

🔔

● ทั้งหมด
○ หนังสือรับ
○ หนังสือส่ง


เลือกหน่วยงาน

เลือกวันที่

เลือกวันที่

พิมพ์

ลำดับ	เลขที่หนังสือ	วันที่	เรื่อง	ประเภทหนังสือ	ชั้นความเร่ง	สถานะ	จัดการเอกสาร
001	คพ.0067	20/01/2567	ขออัญญาได้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ	ทะเบียนรับ	ปกติ	รอดำเนินการ	จัดการ
002	คพ.0067	11/02/2567	ขออัญญาได้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ	ทะเบียนส่ง	ด่วน ด่วนมาก	เสร็จสิ้นทั้งหมด	แก้ไขหนังสือจัดการ
003	คพ.0067	18/09/2567	ขออัญญาได้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ	ทะเบียนรับ	ด่วนที่สุด ด่วนมากสุด	รอดำเนินการ	จัดการ
004	คพ.0067	20/10/2567	ขออัญญาได้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ	ทะเบียนรับ	ด่วน	รอดำเนินการ	จัดการ
005	คพ.0067	16/11/2567	ขออัญญาได้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ	ทะเบียนส่ง	ปกติ	รอดำเนินการ	จัดการ



Sarabun COMSCI

นางสาวสุชาดา ขาวพรัง เจ้าหน้าที่

หน้าหลัก **ทะเบียนรวม**

🔍 ค้นหาเอกสาร

🔔

ทะเบียนรวม > รายละเอียดเอกสาร

ประเภทหนังสือ

หนังสือส่ง

ชั้นความเร่ง: ด่วน

เลขที่หนังสือ: คพ.0067

เลขที่จอง: 0003

สงวนที่: 20 มกราคม 2567

เรื่อง: อัญญาได้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ

เรียน: อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ

จาก: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักวิชาการ

อ้างอิง:

สิ่งที่แนบมาด้วย:


รายละเอียด:

หมายเหตุ:

เอกสารแนบ

ลิงก์ดาวน์โหลดเอกสาร

พิมพ์เอกสาร



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ : คณะศิลปศาสตร์ / วันที่ ณ 0-2382-9102 ต่อ

ที่ : ศส 0031.001 / วันที่

ถึง : ขออัญญาได้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ เรื่อง

โดย : สนิทราณี

ข้อเท็จจริงและคำอธิบาย : มีรายงานแจ้งถึงขออัญญาได้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ โดย ...
... ไม่เข้าใ้พิจารณาแล้ว ... ด้วยเหตุว่า ... น. ...

ผู้สั่งทำ : รองอธิการบดีอาวุโสทรงคุณวุฒิ / ... / ...

ผู้เสนอแนะ : นาย ... / ... / ...

ความเห็นของผู้นับรอง : ...

จึงขอเสนอให้ ...

- อนุมัติโดยนายรองอธิการบดีทรงคุณวุฒิมีมติเห็นชอบ ...
- อนุมัติโดยนาย ... (ลงนาม) ...
- อนุมัติโดยนาย ... (ลงนาม) ...

แสดงประวัติทั้งหมด

- 08/12/67 เวลา 18.30.00 น. : เอกสารดำเนินการเสร็จสิ้น
- 07/12/67 เวลา 15.00.00 น. : เอกสารถูกเพิ่ม โดยเจ้าหน้าที่
- 07/12/67 เวลา 12.30.00 น. : เอกสารถูกส่งไปให้ หัวหน้าสาขา โดย เจ้าหน้าที่
- 06/12/67 เวลา 17.30.00 น. : เอกสารถูกส่งไปให้ เจ้าหน้าที่ โดย อาจารย์
- 06/12/67 เวลา 17.30.00 น. : เอกสารถูกส่งไปให้ อาจารย์ โดย เจ้าหน้าที่
- 06/12/67 เวลา 17.30.00 น. : เอกสารถูกส่งไปให้ เจ้าหน้าที่ โดย อาจารย์
- 06/12/67 เวลา 15.30.00 น. : เอกสารถูกส่งไปให้ หัวหน้าสาขา โดย เจ้าหน้าที่
- 06/12/67 เวลา 15.00.00 น. : เอกสารถูกสร้าง โดย เจ้าหน้าที่

รูปที่ 10 หน้าแสดงรายละเอียดของเอกสาร

2.6 หน้าแจ้งเตือน

ระบบจะแสดงหน้าแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้ใช้ทราบข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับหนังสือในระบบเมื่อมีการรับ-ส่งหนังสือเช่น การแจ้งเตือนเมื่อหนังสือถูกมอบหมายให้ผู้ที่ได้รับมอบหมาย



รูปที่ 11 หน้าการแจ้งเตือนหนังสือในระบบ

3. เพิ่มเอกสารส่ง

3.1 หน้าแสดงฟอร์มสำหรับบันทึกข้อมูลการส่งหนังสือ เช่น ชื่อหนังสือ ผู้รับ วันที่ส่ง พร้อมปุ่มยืนยันเพื่อบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ

The screenshot shows the MSCI system interface. The sidebar on the left has a button labeled 'เพิ่มเอกสารส่ง' (Add document to be sent) highlighted with a red box. The main content area is titled 'หน้าหลัก > ร่างเอกสารหนังสือส่ง' (Home > Draft document to be sent). It contains a form with the following fields:

- ประเภทหนังสือ** (Document type): A dropdown menu.
- หนังสือส่ง** (Document to be sent): A dropdown menu.
- ข้อความเร็ว** (Short message): A text input field.
- เลขที่ส่งออก** (Export number): A text input field.
- ลงวันที่** (Date): A date selection field.
- เรื่อง** (Subject): A text input field.
- เรียน** (To): A text input field.
- ส่งถึงหน่วยงาน** (Send to agency): A dropdown menu with options:
 - ☐ หน่วยงานภายในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Internal agency in the Faculty of Science and Technology)
 - ☐ หน่วยงานภายนอก/อื่นๆ (External agency/other)
- จำกัด** (Limit): A text input field.
- สิ่งที่แนบมา** (Attachment): A text input field.
- รายละเอียด** (Details): A large text input field.
- ผู้ลงนาม** (Signer): A text input field.
- นายเหตุ** (Cause): A text input field.
- เอกสารแนบ** (Attachment): A file upload area with a 'drop file' label.
- บันทึก** (Record): A button at the bottom right.

รูปที่ 12 หน้ากรอกข้อมูลร่างเอกสารส่ง

4. เพิ่มเอกสารรับ

4.1 หน้าแสดงฟอร์มสำหรับบันทึกข้อมูลการรับหนังสือ เช่น ชื่อหนังสือ ผู้ส่ง วันที่รับ และเลขที่เอกสาร พร้อมปุ่มยืนยันเพื่อบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ พร้อมแสดงรายละเอียดเมื่อกดบันทึกข้อมูล

The screenshot shows the MSCI system interface. On the left, a sidebar contains the following items: 'หน้าหลัก', 'เพิ่มเอกสารส่ง', 'เพิ่มเอกสารรับ' (highlighted with a red box), and 'จองเลขหนังสือ'. The main content area displays a form titled 'หน้าหลัก > ลงบันทึกหนังสือรับ'. The form includes the following sections:

- ประเภทหนังสือ** and **ลงทะเบียนรับ** tabs.
- ส่วนความเร็ว** section with a dropdown menu.
- เลขที่ลงรับ**, **เลขที่หนังสือ**, and **ลงวันที่** fields.
- เรื่อง** section with a text input field.
- เรียน** section with a text input field.
- หน่วยงานเจ้าของเรื่อง** section with three radio button options:
 - ☐ หน่วยงานภายในสายคอมพิวเตอร์
 - ☐ หน่วยงานภายในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 - ☐ หน่วยงานภายนอก/อื่นๆ
- อ้างอิง** section with a text input field.
- สิ่งที่แนบมา** section with a text input field.
- รายละเอียด** section with a large text input area.
- เอกสารแนบ** section with a 'drop file' button.
- หมายเหตุ** section with a text input field.
- At the bottom right, there are two buttons: 'บันทึก' and 'บันทึกและส่งไปยังหัวหน้าสาขา'.

รูปที่ 14 หน้ากรอกข้อมูลร่างเอกสารส่ง

4.2 หัวหน้ามอบหมายหน้าที่

แสดงหน้าจอที่หัวหน้าสาขาสามารถมอบหมายหน้าที่หรือเอกสารให้เจ้าหน้าที่ พร้อมระบุรายละเอียดการดำเนินงาน

Sarabun COMSCI

นางสาวสุชาดา ขาวพริ้ง

เจ้าหน้าที่

หน้าหลัก

ทะเบียนรวม

ค้นหาเอกสาร

ทะเบียนรวม > รายละเอียดเอกสาร

ประเภทหนังสือ

หนังสือส่ง

ชั้นความเร็ว: ด่วน

เลขที่หนังสือ: คพ.0067

เลขที่ลงรับ: 0003

ลงวันที่: 20 มกราคม 2567

เรื่อง: อนุญาตให้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ

เรียน: อธิการบดีคณะวิทย์ฯ

จาก: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฝ่ายวิชาการ

อ้างถึง:

สิ่งที่แนบมาด้วย:

รายละเอียด:

หมายเหตุ:

เอกสารแนบ ▼

มอบหมายไปยัง

รายละเอียด

เอกสารแนบ

Drop file

หมายเหตุ

มอบหมายงาน

รูปที่ 15 หน้ามอบหมายหน้าที่ของหัวหน้าสาขา

4.3 เจ้าหน้าที่ทะเบียนธุรการเลือกผู้ถูกมอบหมาย

เจ้าหน้าที่ทะเบียนธุรการเลือกผู้ถูกมอบหมายและส่งหนังสือพร้อมการแจ้งเตือนไปยังผู้ที่ได้รับมอบหมาย

Sarabun COMSCI

นางสาวสุชาดา ขาวพริ้ง

เจ้าหน้าที่

หน้าหลัก

ทะเบียนรวม

ค้นหาเอกสาร

ทะเบียนรวม > รายละเอียดเอกสาร

ประเภทหนังสือ

หนังสือส่ง

ชั้นความเร็ว:ด่วน

เลขที่หนังสือ: กว.0067

เลขที่ลงรับ: 0003

ลงวันที่: 20 มกราคม 2567

เรื่อง: อนุญาตให้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ

เรียน: อธิการบดีคณะวิทยาฯ

จาก: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฝ่ายวิชาการ

อ้างถึง:

สิ่งที่แนบมาด้วย:

รายละเอียด:

หมายเหตุ:

เอกสารแนบ ▼

จาก: หัวหน้าสาขา

รายละเอียด:

หมายเหตุ:

สิ่งที่แนบมาด้วย:

ส่งถึง

☐

ฝ่ายการเงิน

☒

ฝ่ายนักศึกษา

☒

พ่อจอด

☒

พี่ริน

☐

ฝ่ายทะเบียนธุรการ

ส่ง

รูปที่ 16 หน้าเจ้าหน้าที่เลือกผู้รับมอบหมาย

4.4 อาจารย์/เจ้าหน้าที่ดำเนินการเอกสารและส่งกลับคืนหัวหน้าสาขา

แสดงหน้าจอที่เจ้าหน้าที่สามารถอัปเดตสถานะการดำเนินงาน เพิ่มข้อมูล หรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง และส่งกลับให้หัวหน้าสาขาตรวจสอบ

Sarabun COMSCI

นางสาวสุษตา ขาวพริ้ง

เจ้าหน้าที่

หน้าหลัก

ทะเบียนรวม

ค้นหาเอกสาร

ทะเบียนรวม > รายละเอียดเอกสาร

ประเภทหนังสือ

หนังสือส่ง

ชั้นความเร็ว:ด่วน

เลขที่หนังสือ: กว.0067

เลขที่ลงรับ: 0003

ลงวันที่: 20 มกราคม 2567

เรื่อง: อนุญาตให้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ

เรียน: อธิการบดีคณะวิทยาฯ

จาก: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฝ่ายวิชาการ

อ้างถึง:

สิ่งที่แนบมาด้วย:

รายละเอียด:

หมายเหตุ:

เอกสารแนบ ▼

จาก: หัวหน้าสาขา

รายละเอียด:

หมายเหตุ:

สิ่งที่แนบมาด้วย:

รายละเอียด

เอกสารแนบ

Drop file

หมายเหตุ

ส่งไปยังหัวหน้าสาขา

รูปที่ 17 เจ้าหน้าที่ดำเนินการเอกสารและส่งกลับคืนหัวหน้าสาขา

4.5 เอกสารถูกอนุมัติ

- แสดงหน้าจอสําหรับหัวหน้าสาขาเพื่อตรวจสอบเอกสารและเลือก "อนุมัติ" หรือ "ส่งกลับเพื่อแก้ไข" พร้อมระบุความคิดเห็นหากจำเป็น

Sarabun COMSCI

นางสาวสุชาดา ยาวพริ้ง
เจ้าหน้าที่

ค้นหาเอกสาร

ประเภทหนังสือหนังสือ

หนังสือรับ

ข้อความเรื่อง: ส่วน

เลขที่หนังสือ: วท.0067

เลขที่ลงรับ: 0003

ลงวันที่: 20 มกราคม 2567

เรื่อง: ขออัญญาทให้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ

เรียน: อธิการบดี

จาก: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฝ่ายวิชาการ

อ้างถึง:

สิ่งที่แนบมาด้วย:

รายละเอียด:

หมายเหตุ:

เอกสารแนบ ▼

เอกสารเสร็จสิ้น

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ

คณะศิลปศาสตร์

วันที่

๑-22๕2-91๑2

ที่

๑๗ ๐๗๑.๐๗

วันที่

เรื่อง

ขออัญญาทให้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ

เรื่อง

เรียน

อธิการบดี

ด้วยคณะศิลปศาสตร์ มีความประสงค์ที่จะขออัญญาทให้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ

โดยวันที่

โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

ซึ่งผู้เข้าร่วมประชุมประกอบด้วย

ให้คณะกรรมการพิจารณา

โดยคณะกรรมการ

จึงขอเรียนให้

๑. ขออัญญาทให้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ

วันที่

๒. ขออัญญาทให้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ

พิมพ์เอกสาร

รายละเอียด:

ส่งกลับแก้ไข

แนบลายเซ็น

ลงนามเป็นขอ/อนุมัติ

รูปที่ 18 หัวหน้าสาขาอนุมัติหรือส่งกลับแก้ไข

- แสดงหน้าจอแจ้งสถานะว่าเอกสารที่ได้รับการอนุมัติหรือดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วถูกบันทึกในระบบเรียบร้อยแล้ว พร้อมรายละเอียดที่สำคัญ เช่น วันที่และผู้ดำเนินการ.

Sarabun COMSCI

นางสาวสุชาดา ขาวพริ้ง
เจ้าหน้าที่

หน้าหลัก

ทะเบียนรวม

ค้นหาเอกสาร

ทะเบียนรวม > รายละเอียดเอกสาร

ประเภทหนังสือ

หนังสือรับ

ชั้นความลับ: ส่วน

เลขที่หนังสือ: วท.0067

เลขที่ลงรับ: 0003

ลงวันที่: 20 มกราคม 2567

เรื่อง: ขออนุญาตให้บุคลากรในสังกัดเป็นอาจารย์พิเศษ

เรียน: อธิการบดี

จาก: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ฝ่ายวิชาการ

อ้างถึง:

สิ่งที่แนบมาด้วย:

รายละเอียด:

หมายเหตุ:

เอกสารแนบ ▼

เอกสารเสร็จสิ้น ดำเนินการโดย : นางสาวสุชาดา ขาวพริ้ง

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะศิลปศาสตร์ วันที่ จาก ๐-2282-9182 ต่อ

ที่ ศร 0581.087 /..... วันที่

เรื่อง ของคุณนิติประจักษ์ ไชยกลางเจริญปฏิบัติภารกิจ เรื่อง "....."

เรียน อธิการบดี

ด้วยคณะศิลปศาสตร์ มีความประสงค์ที่จะขอคุณนิติประจักษ์ไปปฏิบัติภารกิจ เรื่อง "....."

" ในวันขึ้น เดือนพฤษภาคม พ.ศ.

โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

ซึ่งอยู่ช่วงระยะเวลาประมาณสองสัปดาห์

ใช้ทดแทนงานในการดำเนินงาน จำนวน วัน/สัปดาห์ รายละเอียดส่ง

โครงการแบบแผนพร้อมนี้

จึงขอเสนอเพื่อโปรดพิจารณา

1. คุณนิติ ไชยกลาง ประจักษ์เกษมเจริญปฏิบัติภารกิจ

วันขึ้น ณ (สถานที่)

2. คุณนิติ ไชยเกษมกิจวัตร โครงการศึกษา

พิมพ์เอกสาร

- +

รายละเอียด:

ส่งออกหนังสือ

บันทึกในระบบ

รูปที่ 19 เอกสารลูกบันทึกในระบบ

5. จอขงเลขที่หนังสือ

หน้าแสดงฟอร์มสำหรับจอขงเลขที่หนังสือ โดยผู้ใช้งานสามารถกรอกข้อมูล เช่น ประเภทเอกสาร วันที่จอขง และรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง พร้อมระบบกำหนดเลขที่เอกสารอัตโนมัติหลังการยืนยัน

หน้าหลัก < MSCI นางสาวสุชาดา ขาวพริ้ง เจ้าหน้าที่

เพิ่มเอกสารส่ง

เพิ่มเอกสารรับ

จอขงเลขที่หนังสือ

ค้นหาเอกสาร

จอขงเลขที่หนังสือส่งหน้า

ประเภทหนังสือ ลจก:เบื้อนรับ

จำนวนเลขที่จอขงการจอขง

ลจงวันที่

เรื่อง

หน่วยจงานเจ้าของเรื่อง

☐ หน่วยจงานภายในสาขาคอมพิวเตอร์

☐ หน่วยจงานภายในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

☐ หน่วยจงานภายนอก/อื่นๆ

หมายเหตุ

บันทึก

รูปที่ 20 หน้ากรอกข้อมูลการจอขงเลขที่หนังสือ

5.2 Software Interface

SI-1: ระบบจัดการและจัดเก็บเอกสาร

SI-1.1: ระบบจะต้องส่งข้อมูลเอกสารที่ได้รับการสแกนหรืออัปโหลดไปยังระบบจัดเก็บเอกสารผ่านอินเทอร์เฟซการเขียนโปรแกรม พร้อมทั้งจัดการ metadata และระบบจัดหมวดหมู่โดยอัตโนมัติ

SI-1.2: ระบบจะต้องสอบถามสถานะพื้นที่จัดเก็บจากระบบจัดเก็บเอกสารก่อนการอัปโหลดทุกครั้ง เพื่อตรวจสอบว่ามีพื้นที่เพียงพอสำหรับเอกสารใหม่หรือไม่

SI-1.3: เมื่อระบบจัดเก็บเอกสารแจ้งเตือนว่าไฟล์เอกสารใดเสียหายหรือไม่สามารถเข้าถึงได้ ระบบจะต้องทำการแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบและปรับปรุงสถานะของเอกสารนั้นโดยอัตโนมัติ

SI-1.4: ระบบจะอนุญาตให้ผู้ใช้ค้นหาเอกสารตามข้อมูล metadata เช่น ชื่อ, วันที่, และประเภทเอกสารผ่านอินเทอร์เฟซโปรแกรม

SI-2: ระบบยืนยันตัวตน

SI-2.1: ระบบจะเชื่อมต่อกับระบบบัญชีผู้ใช้งานของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เพื่อทำการตรวจสอบและยืนยันตัวตนของผู้ใช้ผ่านอินเทอร์เฟซโปรแกรม

SI-2.2: ระบบจะต้องตรวจสอบและดึงข้อมูลสิทธิ์การเข้าถึงของผู้ใช้จากระบบของมหาวิทยาลัยเพื่อกำหนดระดับการเข้าถึงเอกสาร

SI-2.3: เมื่อระบบตรวจพบการพยายามเข้าถึงที่ผิดปกติ จะต้องทำการระงับการใช้งานบัญชีผู้ใช้นั้นชั่วคราวและส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแลระบบ

SI-3: ระบบแจ้งเตือน

SI-3.1: ระบบจะต้องส่งข้อมูลการแจ้งเตือนไปยังระบบส่งอีเมลของมหาวิทยาลัยเมื่อมีการดำเนินการที่สำคัญกับเอกสาร

SI-3.2: ระบบจะต้องตรวจสอบสถานะการส่งอีเมลและทำการส่งซ้ำโดยอัตโนมัติในกรณีที่การส่งล้มเหลว

SI-3.3: เมื่อมีการแจ้งเตือนที่สำคัญหรือเร่งด่วน ระบบจะต้องส่งการแจ้งเตือนผ่านทั้งอีเมลและการแจ้งเตือนในระบบพร้อมกัน

SI-4: ระบบติดตามสถานะ

SI-4.1: ระบบจะต้องบันทึกและส่งข้อมูลการดำเนินการทั้งหมดไปยังระบบติดตามสถานะ

เพื่อการติดตามแบบ real-time

SI-4.2: ระบบจะต้องตรวจสอบสถานะของเอกสารจากระบบติดตามทุกครั้งที่มีการดำเนินการกับเอกสาร

SI-4.3: เมื่อระบบติดตามตรวจพบความล่าช้าในการดำเนินการ จะต้องส่งการแจ้งเตือนไปยังผู้รับผิดชอบและผู้เกี่ยวข้องโดยอัตโนมัติ

SI-5: ระบบพิมพ์เอกสาร

SI-5.1: ระบบจะต้องส่งคำสั่งพิมพ์ไปยังระบบจัดการเครื่องพิมพ์ พร้อมข้อมูลการตั้งค่าการพิมพ์

SI-5.2: ระบบจะต้องตรวจสอบสถานะเครื่องพิมพ์และคิวงานพิมพ์จากระบบจัดการเครื่องพิมพ์ก่อนส่งงานพิมพ์

SI-5.3: เมื่อระบบจัดการเครื่องพิมพ์แจ้งเตือนความผิดพลาด ระบบจะต้องแจ้งให้ผู้ใช้ทราบและเสนอทางเลือกในการพิมพ์ผ่านเครื่องพิมพ์อื่น

SI-6: ระบบฐานข้อมูล

SI-6.1: ระบบจะต้องเชื่อมต่อกับระบบจัดการฐานข้อมูลผ่าน JDBC protocol โดยใช้ connection pool เพื่อจัดการประสิทธิภาพ

SI-6.2: ระบบจะต้องตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลและทำการเชื่อมต่อใหม่โดยอัตโนมัติเมื่อการเชื่อมต่อล้มเหลว

SI-6.3: เมื่อเกิดความผิดพลาดในการทำ transaction กับฐานข้อมูล ระบบจะต้องทำการ rollback และบันทึกข้อผิดพลาดโดยอัตโนมัติ

5.3 Hardware Interface

HI-1: เครื่องคอมพิวเตอร์ผู้ใช้งาน

HI-1.1: ระบบจะต้องตรวจสอบคุณสมบัติขั้นต่ำของเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้ใช้งานก่อนอนุญาตให้เข้าใช้ระบบ ได้แก่ CPU, RAM และพื้นที่จัดเก็บ

HI-1.2: ระบบจะต้องตรวจสอบความละเอียดและการตั้งค่าการแสดงผลของหน้าจอเพื่อปรับการแสดงผลให้เหมาะสม

HI-1.3: เมื่อตรวจพบว่าเครื่องผู้ใช้มีคุณสมบัติไม่เพียงพอ ระบบจะต้องแจ้งเตือนและแนะนำการตั้งค่าที่เหมาะสม

HI-2: อุปกรณ์สแกนเอกสาร

HI-2.1: ระบบจะต้องตรวจสอบและเชื่อมต่อกับเครื่องสแกนผ่าน TWAIN หรือ WIA interface โดยอัตโนมัติ

HI-2.2: ระบบจะต้องตรวจสอบคุณภาพและความละเอียดของการสแกนให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

HI-2.3: เมื่อตรวจพบปัญหาในการสแกน ระบบจะต้องแจ้งให้ผู้ใช้ทราบและเสนอวิธีแก้ไขที่เหมาะสม

HI-3: เครื่องพิมพ์

HI-3.1: ระบบจะต้องตรวจสอบและเชื่อมต่อกับเครื่องพิมพ์ผ่าน Network Interface โดยใช้ TCP/IP protocol

HI-3.2: ระบบจะต้องตรวจสอบสถานะวัสดุสิ้นเปลืองและการทำงานของเครื่องพิมพ์ก่อนส่งงานพิมพ์

HI-3.3: เมื่อตรวจพบปัญหาในการพิมพ์ ระบบจะต้องยกเลิกงานพิมพ์และแจ้งเตือนผู้ใช้โดยอัตโนมัติ

HI-4: ระบบเครือข่าย

HI-4.1: ระบบจะต้องตรวจสอบความเร็วและคุณภาพการเชื่อมต่อเครือข่ายก่อนอนุญาตให้อัปโหลดไฟล์ขนาดใหญ่

HI-4.2: ระบบจะต้องเชื่อมต่อผ่าน SSL/TLS เพื่อรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

HI-4.3: เมื่อตรวจพบการเชื่อมต่อที่ไม่เสถียร ระบบจะต้องแจ้งเตือนและบันทึกข้อมูลไว้ชั่วคราวโดยอัตโนมัติ

HI-5: อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

HI-5.1: ระบบจะต้องตรวจสอบพื้นที่คงเหลือของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ

HI-5.2: ระบบจะต้องทำการสำรองข้อมูลไปยังอุปกรณ์สำรองข้อมูลตามตารางเวลาที่กำหนด

HI-5.3: เมื่อพื้นที่จัดเก็บเหลือน้อยกว่า 20% ระบบจะต้องแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบโดยอัตโนมัติ

บทที่ 6 คุณสมบัติด้านคุณภาพ

6.1 ความน่าเชื่อถือ (Reliability)

- ระบบต้องพร้อมใช้งานอย่างน้อย 99.9% ในเวลาทำการ
- การทำงานทุกส่วนต้องถูกต้องแม่นยำ 100% โดยเฉพาะการออกเลขที่หนังสือและการจัดเก็บเอกสาร
- ต้องมีระบบสำรองข้อมูลอัตโนมัติทุก 24 ชั่วโมง
- ต้องสามารถกู้คืนระบบได้ภายใน 4 ชั่วโมงหากเกิดเหตุขัดข้อง
- ต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลทุกครั้งที่มีการนำเข้าหรือแก้ไข

6.2 ประสิทธิภาพ (Performance)

- การแสดงผลหน้าจอต้องใช้เวลาไม่เกิน 3 วินาที
- การค้นหาเอกสารต้องแสดงผลภายใน 5 วินาที
- ระบบต้องรองรับผู้ใช้งานพร้อมกันได้อย่างน้อย 100 คน
- การอัปโหลดไฟล์ต้องรองรับขนาดสูงสุด 50MB ต่อไฟล์
- การประมวลผลรายงานต้องใช้เวลาไม่เกิน 30 วินาที

6.3 ความปลอดภัย (Security)

- ต้องมีการเข้ารหัสข้อมูลในการรับส่งและจัดเก็บ
- ต้องมีการยืนยันตัวตนแบบ 2 ขั้นตอนสำหรับการเข้าถึงเอกสารสำคัญ
- ต้องมีการบันทึกประวัติการใช้งาน (Audit Log) ทุกการกระทำ
- ต้องมีระบบตรวจจับและป้องกันการบุกรุก
- การเข้าถึงข้อมูลต้องเป็นไปตามสิทธิ์ที่กำหนดอย่างเคร่งครัด

6.4 ความสามารถในการใช้งาน (Usability)

- ผู้ใช้ใหม่ต้องสามารถเรียนรู้การใช้งานพื้นฐานได้ภายใน 2 ชั่วโมง
- ต้องมีระบบช่วยเหลือแบบ context-sensitive
- การทำงานทุกส่วนต้องมีความสอดคล้องและเป็นมาตรฐานเดียวกัน
- ต้องรองรับการแสดงผลบนหน้าจอขนาดต่างๆ
- ต้องมีการแจ้งเตือนที่ชัดเจนเมื่อเกิดข้อผิดพลาด

6.5 ความสามารถในการบำรุงรักษา (Maintainability)

- ต้องสามารถอัปเดตระบบได้โดยไม่กระทบการใช้งาน
- ต้องมีเอกสารประกอบระบบที่ครบถ้วนและเป็นปัจจุบัน
- ต้องมีระบบติดตามและรายงานปัญหาอัตโนมัติ
- การแก้ไขข้อผิดพลาดต้องทำได้โดยไม่กระทบส่วนอื่น
- ต้องมีระบบสำรองและกู้คืนข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

บทที่ 7 Internationalization and Localization Requirements

7.1 การรองรับภาษา

- ต้องรองรับการแสดงผลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- ต้องรองรับการป้อนข้อมูลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- ต้องสามารถเปลี่ยนภาษาการแสดงผลได้แบบ real-time
- ต้องรองรับการจัดเรียงข้อความตามมาตรฐานภาษาไทยและอังกฤษ
- ข้อความแจ้งเตือนต้องแสดงในภาษาที่ผู้ใช้เลือก

7.2 การรองรับรูปแบบข้อมูล

- ต้องรองรับการแสดงวันที่ในรูปแบบไทยและสากล
- ต้องรองรับการแสดงเวลาในรูปแบบ 24 ชั่วโมง
- ต้องรองรับการแสดงตัวเลขในรูปแบบไทยและอารบิก

7.3 การปรับแต่งตามวัฒนธรรม

- ต้องใช้รูปแบบการเรียกชื่อและตำแหน่งตามมาตรฐานราชการไทย
- ต้องมีรูปแบบเอกสารตามระเบียบงานสารบรรณ
- ต้องรองรับการใช้เลขไทยในเลขที่หนังสือ

บทที่ 8 คุณสมบัติอื่นๆ

8.1 การปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐาน

- ต้องเป็นไปตาม พ.ร.บ. ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- ต้องเป็นไปตาม พ.ร.บ. คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA)
- ต้องเป็นไปตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ
- ต้องรองรับมาตรฐาน TH e-GIF
- ต้องเป็นไปตามนโยบายความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศของมหาวิทยาลัย

8.2 ความต้องการด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

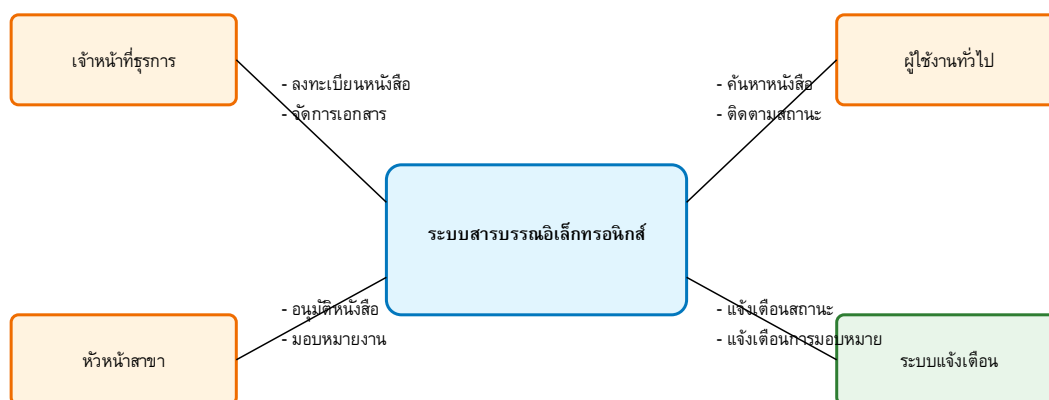
- ต้องรองรับการทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์หลัก (Chrome, Firefox, Safari, Edge)
- ต้องรองรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows 10 ขึ้นไปและ macOS
- ต้องรองรับการทำงานร่วมกับเครื่องสแกนเอกสารมาตรฐาน
- ต้องรองรับการทำงานร่วมกับเครื่องพิมพ์ผ่านระบบเครือข่าย

8.3 การรองรับการขยายตัวในอนาคต

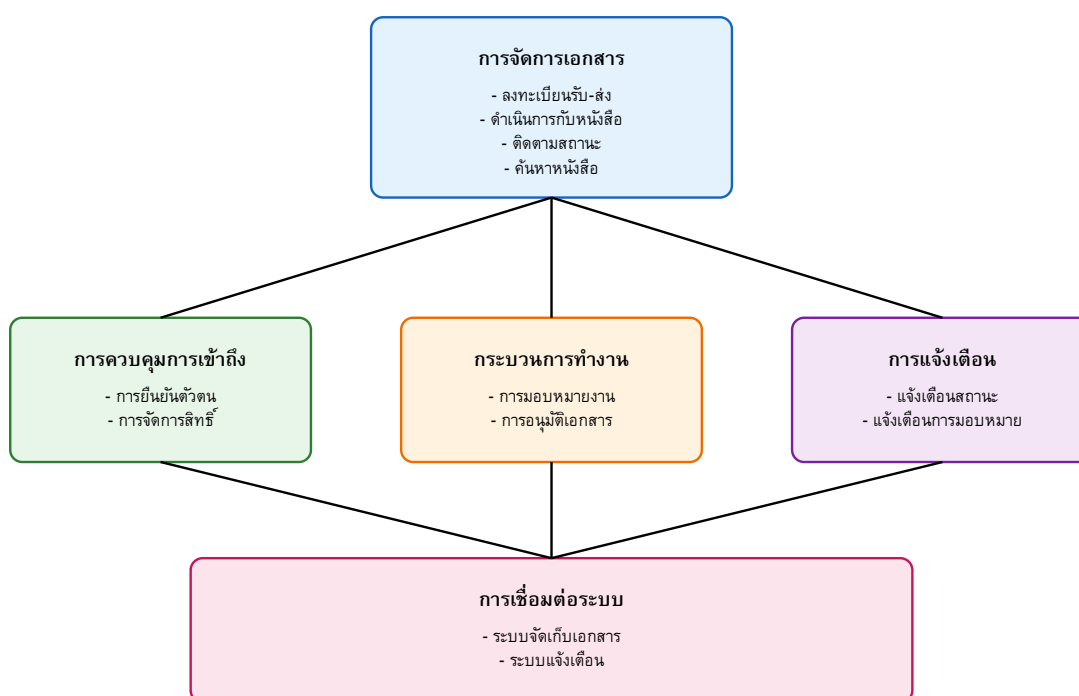
- ต้องรองรับการเพิ่มจำนวนผู้ใช้งานได้อย่างน้อย 200%
- ต้องรองรับการเพิ่มประเภทเอกสารใหม่ได้
- ต้องสามารถเพิ่มฟังก์ชันการทำงานใหม่ได้โดยไม่กระทบระบบเดิม
- ต้องรองรับการเพิ่มปริมาณการจัดเก็บเอกสารได้ไม่น้อยกว่า 5

ภาคผนวก

Context Diagram



Conceptual Diagram



Partial Swimlane Diagram

