

วิชาเรียน (Class)

Object-oriented Analysis and Design Fall 2014 @ KMITL

ชื่อโครงการ (Project name)

ระบบจัดการห้องสมุด (Library Management System)

ชื่อกลุ่ม (Team name)

2PM (ทูพีเอ็ม)

สมาชิกในกลุ่ม (Group Member)

1.นายพีรพล	ตั้งขวัญพาณิชย์	รหัสนักศึกษา 55010877	กลุ่มเรียนที่ 2
2.นายภควัต	วงศ์แหวน	รหัสนักศึกษา 55010904	กลุ่มเรียนที่ 2

Design

● Problem Analysis

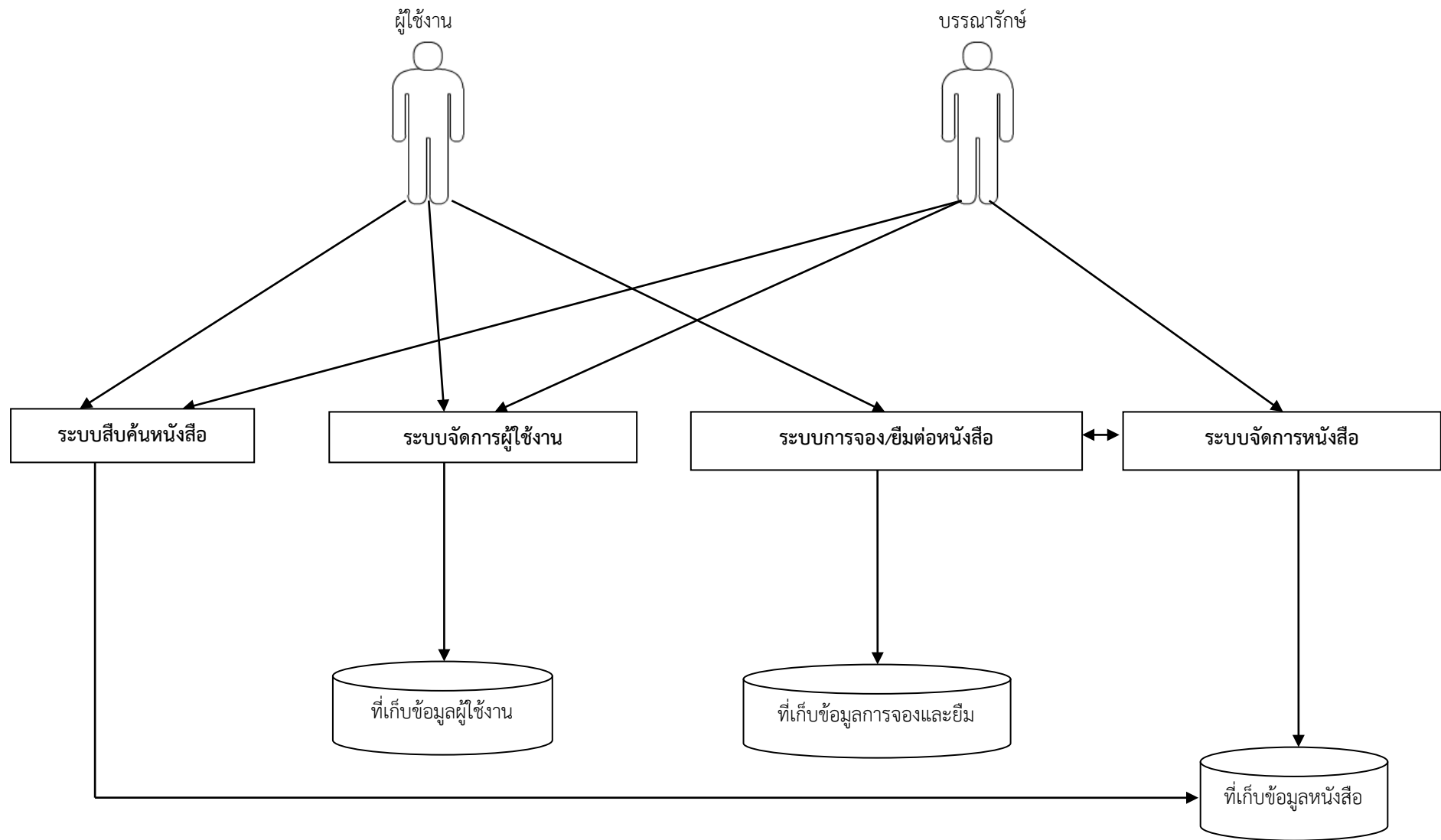
○ Abstraction

- ดัชนีหนังสือ เป็นสิ่งที่เก็บรวบรวมรายชื่อหนังสือที่มีอยู่ในห้องสมุดทั้งหมด ซึ่งจะประกอบไปด้วย บัตรรายการที่มีข้อมูลต่างๆของหนังสือแต่ละเล่ม
- หนังสือ ประกอบไปด้วย ชื่อหนังสือ ชื่อผู้แต่ง รหัสหนังสือสากล (ISBN) ฯลฯ รวมไปถึง มีข้อมูล การถูกยืมและคืนในแต่ละครั้ง
- สมาชิก ในสมาชิกแต่ละคน นั้นจะประกอบไปด้วย ข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก ประวัติในการยืม จอง หรือคืนหนังสือ
- วันที่ ซึ่งจะใช้ประกอบการพิจารณาในการยืม จอง หรือคืนของหนังสือ ในแต่ละครั้ง (เช่น วันที่ นี้มีหนังสือเล่มนี้ว่างสามารถที่จะทำการยืมได้ หรือมีการกำหนดส่งคืนหนังสือยืมภายในวันนี้)

○ Component

- ส่วนสืบค้นหนังสือ
- ส่วนตรวจสอบสถานะของหนังสือ
- ส่วนสมัครผู้ใช้งาน
- ส่วนแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน
- ส่วนยกเลิกผู้ใช้งาน
- ส่วนตรวจสอบประวัติการจอง/ยืม
- ส่วนการจองหนังสือ
- ส่วนการยืมต่อหนังสือ
- ส่วนยกเลิกการจองหนังสือ
- ส่วนลงทะเบียนหนังสือใหม่
- ส่วนแก้ไขข้อมูลหนังสือ
- ส่วนจำหน่ายหนังสือ (ลบหนังสือ)

- Application Architecture



- ระบบสืบค้นหนังสือ
 - ระบบนี้จะประกอบไปด้วย ส่วนสืบค้นหนังสือและส่วนตรวจสอบสถานะของหนังสือ โดยระบบสืบค้นหนังสือ นี้ จะทำการ ติดต่อกับ ที่เก็บ ข้อมูลหนังสือ ซึ่งผู้ใช้งานและบรรณารักษ์สามารถเข้าถึงส่วนนี้ได้
- ระบบจัดการผู้ใช้งาน
 - ระบบนี้จะประกอบไปด้วย ส่วนสมัครผู้ใช้งาน ส่วนแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน และส่วนลบผู้ใช้งาน โดยระบบจัดการผู้ใช้งานนี้จะทำการเชื่อมต่อกับที่เก็บข้อมูลผู้ใช้งาน ซึ่งผู้ใช้งาน และบรรณารักษ์ จะสามารถเข้าถึงส่วนนี้ได้
- ระบบการจอง/ยืมต่อหนังสือ
 - ระบบนี้จะประกอบไปด้วย ส่วนการจอง ส่วนการยืมต่อ ส่วนการยกเลิกการจอง และส่วนตรวจสอบประวัติการจอง/ยืม โดยระบบการจอง /ยืมต่อหนังสือนี้ จะทำการเชื่อมต่อกับ ที่เก็บ ข้อมูลการจองและยืม และส่วนแก้ไขข้อมูลหนังสือของระบบจัดการหนังสือ ซึ่งสมาชิกจะเข้าถึงส่วนนี้ได้
- ระบบจัดการหนังสือ
 - ระบบนี้จะประกอบไปด้วย ส่วนลงทะเบียน ส่วนแก้ไขข้อมูล และส่วนจำหน่ายออก (ลบหนังสือ) โดยระบบจัดการหนังสือนี้ จะทำการเชื่อมต่อกับที่เก็บข้อมูลหนังสือ ซึ่งบรรณารักษ์เท่านั้นที่จะเข้าถึงส่วนนี้ได้
- Subsystems / Components
 - ระบบจัดการผู้ใช้งาน
 - ส่วนสมัครผู้ใช้งาน มีหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลต่างๆของผู้ใช้งาน ลงในที่เก็บข้อมูลผู้ใช้งาน
 - ส่วนแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน มีหน้าที่ในการเปลี่ยนแปลงหรือ แก้ไขข้อมูลทั่วไป ของผู้ใช้งาน ลงใน ที่เก็บข้อมูลผู้งาน
 - ส่วนยกเลิกผู้ใช้งาน มีหน้าที่ในการลบข้อมูลของผู้ใช้งานนั้น จากที่เก็บข้อมูลผู้ใช้งาน
 - ระบบจัดการหนังสือ
 - ส่วนลงทะเบียนหนังสือ มีหน้าที่ในกา รจัดเก็บ ข้อมูล จำเพาะของ หนังสือ ลง ในที่เก็บ ข้อมูลหนังสือ
 - ส่วนแก้ไขข้อมูลหนังสือ มีหน้าที่ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลจำเพาะของหนังสือ ลงในที่เก็บข้อมูลหนังสือ
 - ส่วนจำหน่ายหนังสือ มีหน้าที่ในการลบข้อมูลของหนังสือเล่มนั้น ซึ่งจะทำให้การลบออกจาก ที่เก็บข้อมูลหนังสือ
 - ระบบการจอง/ยืมต่อหนังสือ
 - ส่วนการจองหนังสือ มีหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลการจองของสมาชิก ลงในที่เก็บข้อมูลการจองและยืม โดยก่อนที่จะทำการจองได้ จะมีการตรวจในที่เก็บข้อมูลการจองฯ ว่า มีหนังสือที่ต้องการจองนั้นถูกยืมในช่วงเวลานั้นหรือเปล่า หากมีสมาชิกจะไม่สามารถทำการจองได้
 - ส่วนการยืมหนังสือต่อ มีหน้าที่ในการต่อเวลาในการยืมหนังสือที่เราได้เคยยืมมา โดยจะทำการแก้ไขเวลาในการยืมในที่เก็บข้อมูลการจองและยืม โดยก่อนที่จะทำการยืมต่อได้นั้น จะมีการ

ตรวจในที่เก็บข้อมูลการจองฯ ว่า เวลาที่ทำการยืมตอนนั้นเป็นเวลาที่ว่า (ไม่มีคนจอง) หรือเปล่า หากมีสมาชิกจะไม่สามารถทำการยืมต่อได้

- ส่วนการยกเลิกการจอง หนังสือ มีหน้าที่ในการ ยกเลิกการจองหนังสือของสมาชิก ซึ่งจะทำการลบข้อมูลการจองของสมาชิกในที่เก็บข้อมูลการจองและยืม
- ส่วนตรวจสอบประวัติการจอง/ยืม มีหน้าที่ในการตรวจสอบประวัติของสมาชิกที่ได้ทำการทำการจอง/ยืมในระยะเวลาก่อนคืน โดยจะตรวจสอบจากที่เก็บข้อมูลการจองและยืม

○ ระบบสืบค้นหนังสือ

- ส่วนสืบค้น หนังสือ มีหน้าที่ในการหาหนังสือตามที่สมาชิกนั้นต้องการ ซึ่งจะทำการค้นหาในที่เก็บข้อมูลหนังสือ
- ส่วนตรวจสอบสถานะ ของหนังสือ มีหน้าที่ในการตรวจสอบหนังสือว่าหนังสือเล่มที่ต้องการทราบนั้นมีสถานะเป็นอะไร ซึ่งจะทำการตรวจสอบจากที่เก็บข้อมูลหนังสือ

○ ที่เก็บข้อมูลผู้ใช้งาน

- ซึ่งจะประกอบไปด้วย เลข id ซึ่งเป็น Primary Key ,ชื่อผู้ใช้งาน ,รหัสผ่าน รวมไปถึงข้อมูลส่วนตัวที่จำเป็นของสมาชิก

○ ที่เก็บข้อมูลการจองและยืม

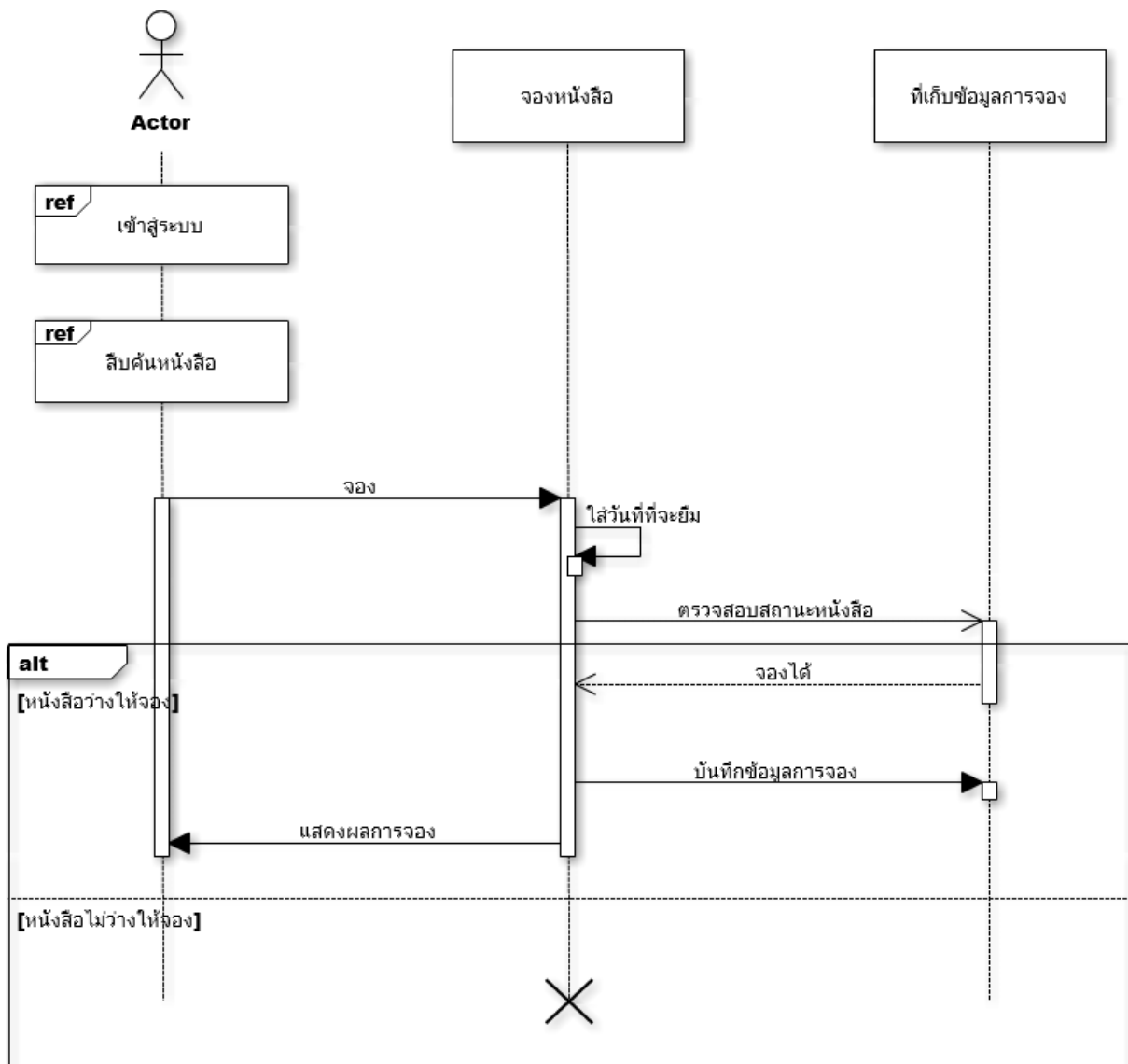
- ส่วนของการจอง จะประกอบไปด้วย เลข id ในการทำการจอง ซึ่งเป็น Primary Key ,เลข id ของสมาชิกที่ได้ทำการจอง ,เลข id ของหนังสือที่ถูกจอง ,วันที่และเวลาที่สมาชิกนั้นจะมารับหนังสือ
- ส่วนของการยืม จะประกอบไปด้วย เลข id ในการทำการยืม ซึ่งเป็น Primary Key ,เลข id ของสมาชิกที่ได้ทำการยืม ,เลข id ของหนังสือที่ถูกยืม ,วันที่และเวลาที่สมาชิกเริ่มยืมหนังสือ และกำหนดคืนหนังสือ

○ ที่เก็บข้อมูลหนังสือ

- ซึ่งจะประกอบไปด้วย เลข id ซึ่งเป็น Primary Key ,ข้อมูลจำเพาะที่เกี่ยวข้องกับหนังสือ ,สถานะของหนังสือเล่มนี้ (เช่น ถูกยืมแล้ว ,อยู่บนชั้น ฯลฯ)

Sequence diagram (1)

การจองหนังสือ

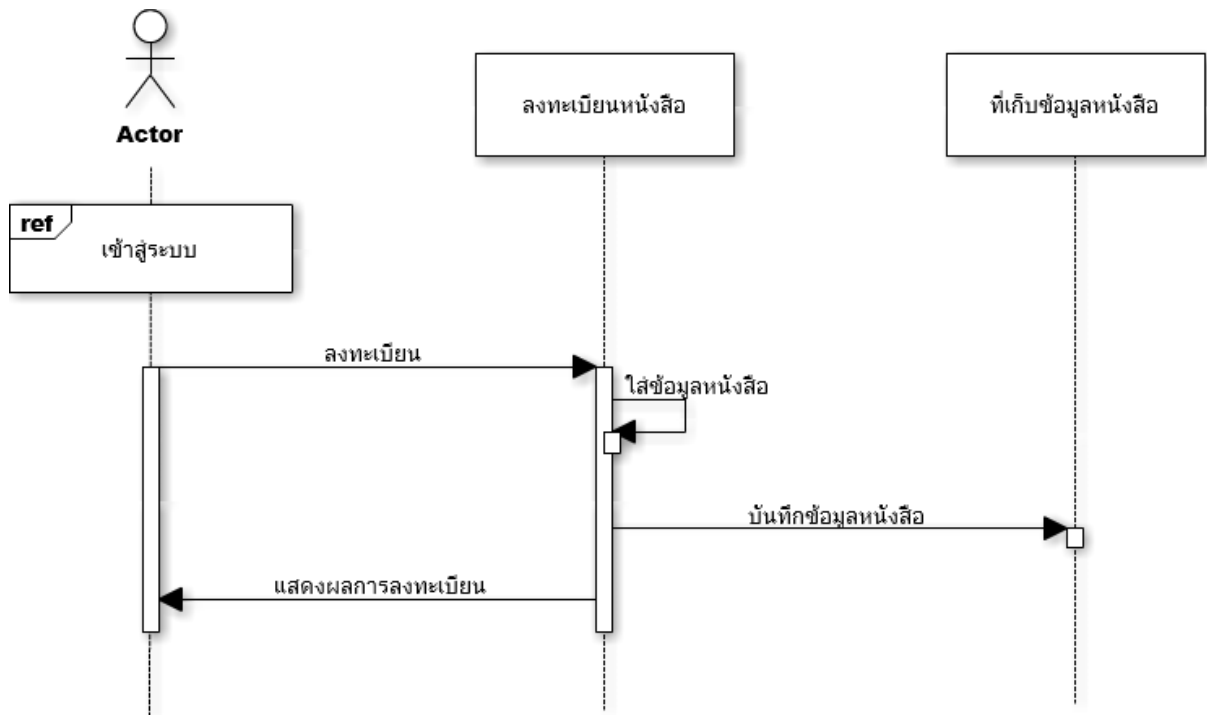


คำอธิบาย Sequence diagram นี้

Sequence Diagram นี้เป็นการจองหนังสือโดยผู้ใช้งาน แบ่งเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนผู้ใช้งาน ,ส่วนการจองหนังสือ , ส่วนที่เก็บข้อมูลการจอง โดยเริ่มจากผู้ใช้งาน ทำการเข้าสู่ระบบ และค้นหาหนังสือที่ต้องการได้แล้ว ผู้ใช้จะทำการกดจองและใส่ข้อมูลวันที่ที่จะทำการยืมหนังสือที่ส่วนการจองหนังสือ จากนั้นส่วนของการจองหนังสือจะทำการตรวจสอบสถานะของหนังสือนั้น ตรงส่วนที่เก็บข้อมูลการจอง ที่เก็บข้อมูลการจองก็จะส่งสถานะกลับไป โดยถ้าหนังสือว่างให้จองได้ จะส่งกลับไปให้ส่วนการจองหนังสือ ส่วนการจองหนังสือจะทำการบันทึกข้อมูลการจอง ลงในที่เก็บข้อมูลการจอง และส่งการแสดงผลการจองกลับไปให้ผู้ใช้งาน แต่ถ้าหนังสือไม่ว่างให้จอง ส่วนการจองหนังสือก็จะไม่สามารถทำการจองให้ผู้ใช้งานได้

Sequence diagram (2)

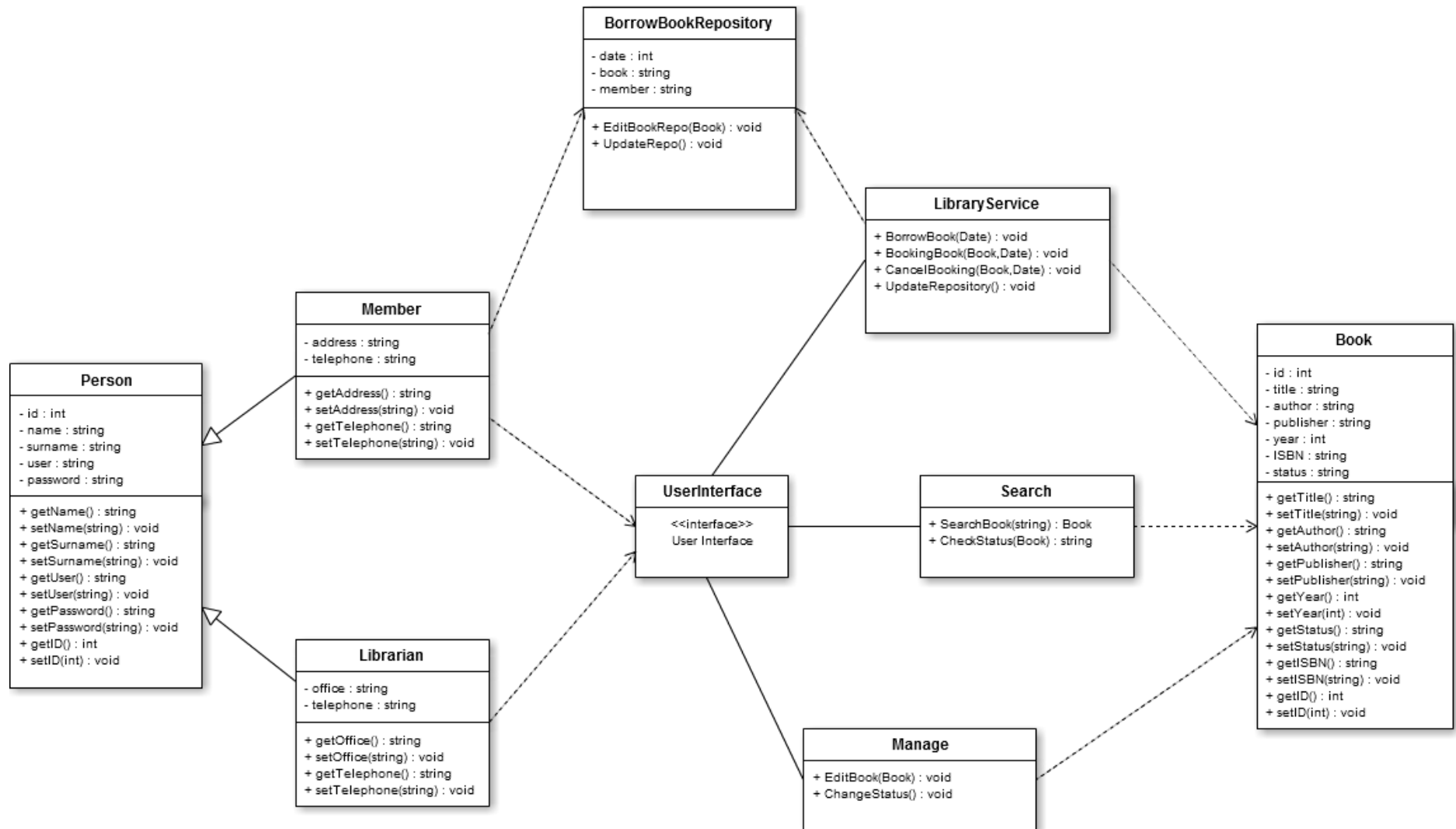
การลงทะเบียนหนังสือ



คำอธิบาย Sequence diagram นี้

Sequence Diagram นี้เป็นการลงทะเบียนหนังสือโดยผู้ใช้งาน (บรรณารักษ์) แบ่งเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนผู้ใช้งาน , ส่วนการลงทะเบียนหนังสือ, ส่วนที่เก็บข้อมูลหนังสือ โดยเริ่มจากผู้ใช้งาน ทำการเข้าสู่ระบบ ผู้ใช้จะทำการกด ลงทะเบียนและใส่ข้อมูลหนังสือที่ส่วนการลงทะเบียนหนังสือ จากนั้นส่วนของการลงทะเบียนหนังสือจะทำการบันทึกข้อมูลของหนังสือลงในที่เก็บข้อมูลหนังสือ และส่งการแสดงผลการลงทะเบียนหนังสือกลับไปให้ผู้ใช้งาน

- Domain classes



คำอธิบาย Domain Class นี้

- ระบบการจัดการห้องสมุดนี้ จะประกอบไปด้วย Class หลักๆคือ Class Person และ Class Book โดย Class Person จะมี Class ที่มา Inheritance ด้วยกัน 2 Class คือ Class Member และ Class Librarian ซึ่ง Class Member จะสามารถไปเรียกใช้ Class Search, Class Borrow, Class Booking ได้ โดยทั้ง 3 Class นี้จะเป็น Composition ของ Class Book ส่วน Class Librarian นั้น จะสามารถเรียกใช้ Class Manage ได้ โดยเป็น Aggregation ของ Class Book
 - Class Person จะเป็น Class ที่เป็นตัวแทนของผู้ใช้งานแต่ละคน ซึ่งจะมีตัวแปรเก็บข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งาน โดยมี Subclass ด้วยกันอยู่ 2 Class คือ Class Member และ Class Librarian
 - Class Member จะเป็น Class ที่เป็นตัวแทนของสมาชิก ซึ่งจะมีข้อมูลเกี่ยวกับสมาชิก
 - Class Librarian จะเป็น Class ที่เป็นตัวแทนของบรรณารักษ์ ซึ่งจะมีข้อมูลเกี่ยวกับบรรณารักษ์
 - Class Book จะเป็น Class ที่เป็นตัวแทนของหนังสือ ซึ่งจะมีข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือ รวมไปถึงมีสถานะประจำแต่ละเล่ม (เช่น ไม่ว่าง, กำลังซ่อมแซม ฯลฯ)
 - Class Search จะเป็น Class ที่ใช้ค้นหาหนังสือ และตรวจสอบสถานะของหนังสือ ซึ่งจะถูก Class Member ทำการเรียกใช้งาน ภายในจะมี Method ที่เกี่ยวข้องกับการค้นหา และตรวจสอบสถานะของหนังสือ และ Class นี้ จะเป็น Composition ของ Class Book
 - Class Borrow จะเป็น Class ที่ใช้ยืมหนังสือ ซึ่งจะถูก Class Member ทำการเรียกใช้ ภายในจะมี Method ที่เกี่ยวข้องกับการยืมหนังสือต่อ Class นี้ จะเป็น Composition ของ Class Book
 - Class Booking จะเป็น Class ที่ใช้จองหนังสือ ซึ่งจะถูก Class Member ทำการเรียกใช้ ภายในจะมี Method ที่เกี่ยวข้องกับการเริ่มจองหนังสือ และยกเลิกการจองหนังสือ Class นี้ จะเป็น Composition ของ Class Book
 - Class Manage จะเป็น Class ที่ใช้จัดการกับหนังสือ (เช่น แก้ไขข้อมูลของหนังสือ แก้สถานะของหนังสือ ฯลฯ) ซึ่งจะถูก Class Librarian ทำการเรียกใช้ ภายในจะมี Method Class นี้ จะเป็น Composition ของ Class Book
- **Deployment**
 - ใช้ Apache 2 เป็น Application server ของระบบ
 - ใช้ MySQL เป็นฐานข้อมูลของระบบทั้งหมด
 - ใช้ phpmyadmin เป็นตัวจัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูลทั้งหมด
 - ใช้ laravel ซึ่งเป็น PHP framework ใช้ในการพัฒนาระบบ
 - ใช้ bootstrap เป็น Frontend Framework ของระบบ
 - โดยระบบทั้งหมดนั้นจะลงใน Microsoft Azure Pass ซึ่งเป็น Virtual Machine จำนวน 1 ตัว (มีหมายเลข IP : 23.101.19.120) ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการ Ubuntu Server 14.04 LTS

Implementation Plan

