



## โครงการ การเรียนการสอนเพื่อเสริมประสบการณ์

ชื่อโครงการ   เว็บแอปพลิเคชัน: หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์  
Web application : Comic E-book

ชื่อนิสิต       นายณัฐภาส   บุญपाल   เลขประจำตัวนิสิต 5833625923  
นายมนต์ชัย   อังคปิยะศิริ   เลขประจำตัวนิสิต 5833653423

ภาควิชา       คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์  
สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา   2561

## คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทความย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของโครงการงานทางวิชาการที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของโครงการงานทางวิชาการที่ส่งผ่านทางคณะที่สังกัด

The abstract and full text of senior projects in Chulalongkorn University Intellectual Repository(CUIR)  
are the senior project authors' files submitted through the faculty.

เว็บแอปพลิเคชัน: หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์

นายณัฐภาส บุญपाल  
นายมนต์ชัย อังคปิยะศิริ

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์/วิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Web application : Comic E-book

Mr.Nattapass Boonpal

Mr.Monchai Angkapiyasiri

A Project Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Bachelor of Science Program in Computer Science

Department of Mathematics and Computer Science

Faculty of Science

Chulalongkorn University


Academic Year 2018

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อโครงการ                      เว็บแอปพลิเคชันหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์  
โดย    นายณัฐภาส บุญपाल  
   นายมนต์ชัย อังคปิยะศิริ  
สาขาวิชา                                      วิทยาการคอมพิวเตอร์  
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ              อาจารย์โชติรส สุรพลชัย

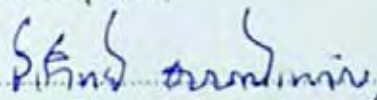
---

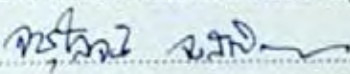
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับ โครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
บัณฑิต ในรายวิชา 2301499 โครงการวิทยาศาสตร์(Senior Project)

  
..... หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์  
(ศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ เนียมมณี)                      และวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะกรรมการสอบโครงการ

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ  
(อาจารย์ โชติรส สุรพลชัย)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชัชวีย์ อารมณ์เทวัญ)

  
..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จารุโลจน์ จงสถิตย์วัฒนา)

ณัฐภาส บุญपाल, มนต์ชัย อังคปิยะศิริ: เว็บแอปพลิเคชัน: หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์  
 (Web application : Comic E-book)  
 อ.ที่ปรึกษาโครงการ: อาจารย์ ไชตรีส สุรพลชัย, 66 หน้า

เว็บแอปพลิเคชันหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อประโยชน์ของผู้ใช้ในการค้นหาหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเว็บสามารถแนะนำการ์ตูนเฉพาะตัวบุคคล โดยเว็บพัฒนาขึ้นด้วยภาษาจาวาสคริปต์ ผู้ใช้งานสามารถกดติดตามการ์ตูนที่ชื่นชอบ และเว็บจะทำการแจ้งเตือนการ์ตูนเมื่อมีการอัปเดตตอนใหม่ เว็บจะทำการเก็บประวัติการอ่านของผู้ใช้งาน เพื่อใช้ในการแนะนำหนังสือการ์ตูน และเว็บยังสามารถค้นหาหนังสือการ์ตูนได้ จึงทำให้เว็บง่ายต่อการใช้งาน

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ ลายมือชื่อนิสิต... มนต์ชัย ... อังคปิยะศิริ  
 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ลายมือชื่อนิสิต... ณัฐภาส ... บุญपाल  
 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาโครงการ... ไชตรีส / สุรพลชัย  
 ปีการศึกษา 2561

# # 5833625923, 5833653423 MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEYWORDS : COMIC / RECOMMENDER SYSTEM / WEB APPLICATION

NATTAPASS BOONPAL, MONCHAI ANGKAPIYASIRI : WEB APPLICATION : COMIC  
E-BOOK.

ADVISOR : CHOTIROK SURAPHOLCHAI., 66 PAGES.

Comic e-book web application is developed for the purpose of searching comic e-book with a recommender system. This web application is developed by JavaScript. Users can follow their favorite comic e-books, and this web can notify users about new updated chapters. This web application can record users, reading history in order to recommend other comic e-books. Moreover, users can search other comic e-books, which makes web be easy to use.

Department : Mathematics and Computer Science

Field of Study : Computer Science

Academic Year : 2018

Student's Signature *Monchai Angkapiyasiri*

Student's Signature *Nattapass Boonpal*

Advisor's Signature *Chotirot Surapholchai*

## กิตติกรรมประกาศ

ในการดำเนินโครงการรายวิชา 2301499 โครงการวิทยาศาสตร์ (Senior Project) สามารถสำเร็จ ล่วงไปได้ดีนั้น เพราะได้รับการอนุเคราะห์ และความช่วยเหลือจากคณาจารย์ และบุคลากรจากหลาย ๆ ฝ่าย เป็นอย่างดี ทางผู้พัฒนาจึงขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ อาจารย์ โชติรส สุรพลชัย อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่คอยให้ความรู้ คำแนะนำ และ คำปรึกษาในการทำโครงการจนสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ชัชวิทย์ อารมณ์เทวัญ ผศ.ดร.ภัทรสินี ภัทรโกศล และ ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ ดร.จารุโลจน์ จงสถิตย์วัฒนา กรรมการการสอบโครงการทั้งสองท่าน ที่ให้ข้อแนะนำต่าง ๆ ในการพัฒนาและปรับปรุงโครงการให้ดียิ่งขึ้น สุดท้ายนี้

ขอขอบคุณบุคคลที่เกี่ยวข้องทุก ๆ ฝ่ายที่ไม่ได้กล่าวถึง ณ ที่นี้ ที่ทำให้การดำเนินโครงการ สำเร็จ ล่วงไปได้ด้วยดี

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 หลักการและเหตุผล.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ .....	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินการ.....	2
1.5 ตารางเวลาการดำเนินการ.....	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.7 รายงานโดยสังเขป.....	4
บทที่ 2 ความรู้พื้นฐานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง .....	5
2.1 ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.2 React.....	6
2.2 Node.....	8
2.3 No sql database.....	11



บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบและการออกแบบระบบ.....	12
3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	12
3.2 การวิเคราะห์ระบบ.....	12
3.3 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ.....	13
3.4 การออกแบบระบบ.....	17
3.5 การออกแบบฐานข้อมูล.....	22
3.6 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram).....	26
3.7 การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้.....	34
บทที่ 4 การพัฒนาและการทดสอบระบบ.....	39
4.1 การพัฒนาระบบ.....	39
4.2 การทดสอบระบบ.....	43
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	48
5.1 ข้อสรุป.....	48
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	48
5.3 การแก้ปัญหา.....	49
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	49
เอกสารอ้างอิง.....	50
ภาคผนวก ก แบบเสนอหัวข้อโครงการ รายวิชา 2301399Project Proposal ปีการศึกษา 2561.....	52
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน.....	57
ภาคผนวก ค แบบสอบถาม และรายการประเมิน.....	65
ประวัติผู้เขียน.....	66

## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.1 Use Case Template ของ Use Case Register.....	18
ตารางที่ 3.2 Use Case Template ของ Login.....	18
ตารางที่ 3.3 Use Case Template ของ Use Case History.....	19
ตารางที่ 3.4 Use Case Template ของ Use Case Read Manga.....	19
ตารางที่ 3.5 Use Case Template ของ Recommend Manga.....	20
ตารางที่ 3.6 Use Case Template ของ Search.....	20
ตารางที่ 3.7 Use Case Template ของ Top Manga.....	21
ตารางที่ 3.8 Use Case Template ของ Sort.....	21
ตารางที่ 3.9 รายละเอียดคุณลักษณะและคำอธิบายข้อมูลผู้ใช้.....	23
ตารางที่ 3.10 รายละเอียดคุณลักษณะและคำอธิบายข้อมูลความคิดเห็น.....	23
ตารางที่ 3.11 รายละเอียดคุณลักษณะและคำอธิบายข้อมูลตอนหนังสือการ์ตูน.....	24
ตารางที่ 3.12 รายละเอียดคุณลักษณะและคำอธิบายข้อมูลความชื่นชอบ.....	24
ตารางที่ 3.13 รายละเอียดคุณลักษณะและคำอธิบายข้อมูลประวัติผู้ใช้.....	25
ตารางที่ 3.14 รายละเอียดคุณลักษณะและคำอธิบายข้อมูลหนังสือการ์ตูน.....	25
ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดการทดสอบการเข้าสู่ระบบ.....	44
ตารางที่ 4.2 แสดงรายละเอียดการทดสอบการติดตามการ์ตูนที่ชื่นชอบ.....	44
ตารางที่ 4.3 แสดงรายละเอียดการทดสอบการบันทึกข้อมูลใช้งาน/ประวัติการเข้าชม.....	44
ตารางที่ 4.4 แสดงรายละเอียดการทดสอบความคิดเห็นของผู้ใช้งาน.....	44
ตารางที่ 4.5 แสดงรายละเอียดการทดสอบระบบแนะนำการ์ตูนตามประวัติผู้ใช้งาน.....	45
ตารางที่ 4.6 แสดงรายละเอียดการทดสอบระบบค้นหาการ์ตูนจากผู้แต่ง.....	45

ตารางที่ 4.7 แสดงรายละเอียดการทดสอบระบบข้อมูลประเภทของการ์ตูน.....	45
ตารางที่ 4.8 แสดงรายละเอียดการทดสอบระบบการแจ้งเตือน.....	45
ตารางที่ 4.9 แสดงรายละเอียดการทดสอบระบบเรียงการ์ตูนตามตัวอักษร.....	46
ตารางที่ 4.10 แสดงผลการตอบแบบประเมินของผู้ใช้งาน.....	47

## สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างการใช้State และ Props ของ Component comment.....	7
ภาพที่ 3.1 แสดง Use Case Diagram.....	17
ภาพที่ 3.2 แสดงแผนภาพคลาส(Class diagram)ของฐานข้อมูล.....	22
ภาพที่ 3.3 แผนภาพกิจกรรมการสมัครสมาชิกใหม่.....	26
ภาพที่ 3.4 แผนภาพกิจกรรมการเข้าสู่ระบบ.....	27
ภาพที่ 3.5 แผนภาพกิจกรรมการอ่านการ์ตูน.....	28
ภาพที่ 3.6 แผนภาพกิจกรรมการค้นหา.....	29
ภาพที่ 3.7 แผนภาพแสดงความคิดเห็น.....	30
ภาพที่ 3.8 แผนภาพกิจกรรมการแจ้งเตือน.....	31
ภาพที่ 3.9 แผนภาพกิจกรรมประวัติการเข้าชม.....	31
ภาพที่ 3.10 แผนภาพกิจกรรมระบบแนะนำการ์ตูน.....	33
ภาพที่ 3.11 แสดงหน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชัน.....	35
ภาพที่ 3.12 แสดงหน้ารายละเอียดการ์ตูน.....	36
ภาพที่ 3.13 แสดงหน้าอ่านการ์ตูน.....	37
ภาพที่ 3.14 แสดงหน้ารวมการ์ตูน.....	38
ภาพที่ 4.1 ตัวอย่างโค้ดการเปลี่ยนเส้นทางก่อนเข้าสู่ระบบ.....	40
ภาพที่ 4.2 ตัวอย่างโค้ดการเปลี่ยนเส้นทางหลังเข้าสู่ระบบ.....	41
ภาพที่ 4.3 ตัวอย่างโค้ดแนะนำการ์ตูนจากประวัติการอ่าน.....	42
ภาพที่ ข-1 แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ.....	57

ภาพที่ ข-2 แสดงหน้าสมัครสมาชิกใหม่.....	58
ภาพที่ ข-3 แสดงหน้าหลัก.....	59
ภาพที่ ข-4 แสดงส่วนการ์ตูนที่แนะนำ.....	60
ภาพที่ ข-5 แสดงส่วนการ์ตูนที่อัปเดตใหม่.....	60
ภาพที่ ข-6 แสดงประวัติการเข้าชม.....	61
ภาพที่ ข-7 แสดงส่วนการ์ตูนยอดนิยม.....	61
ภาพที่ ข-8 แสดงปุ่มค้นหา.....	62
ภาพที่ ข-9 แสดงปุ่มเรียงตามตัวอักษร.....	62
ภาพที่ ข-10 แสดงปุ่มการแจ้งเตือน.....	62
ภาพที่ ข-11 แสดงหน้ารายละเอียดการ์ตูน.....	63
ภาพที่ ข-12 แสดงหน้าอ่านการ์ตูน.....	64
ภาพที่ ข-13 แสดงหน้ารวมการ์ตูน.....	64
ภาพที่ ค-1 แสดงแบบสอบถามออนไลน์และรายการประเมิน.....	65

# บทที่ 1

## บทนำ

บทนี้จะกล่าวถึงหลักการและเหตุผลในการจัดทำโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของโครงการ วิธีการดำเนินงาน ตารางเวลาการดำเนินงาน และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้ รวมทั้งรายงานโดยสังเขป ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 1.1 หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตสามารถเข้าถึงได้สะดวกรวดเร็ว และยังสามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นใช้ค้นหาร้านอาหาร ใช้สำหรับซื้อของออนไลน์ หรือใช้ทำธุรกรรมต่าง ๆ ของธนาคาร ซึ่งสามารถทำได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องเดินทางไปทำที่ธนาคารหรือร้านขายสินค้าด้วยตนเอง เพียงเข้าถึงอินเทอร์เน็ตก็สามารถติดต่อสื่อสารกับครอบครัวหรือเพื่อนพ้องผ่านทาง สื่อสังคมออนไลน์ก็สามารถทำได้อย่างสะดวกสบาย ดังนั้นอินเทอร์เน็ตถือว่าเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในการดำรงชีวิตประจำวัน

การอ่านหนังสือประเภทการ์ตูนเป็นที่นิยมกันเป็นอย่างมากในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นเด็กวัยรุ่น หรือวัยทำงาน ล้วนเคยอ่านการ์ตูนมาแล้วบ้าง เช่น โดราเอมอน หรือ โคนันที่มีเนื้อหาที่สนุก น่าติดตามเมื่อเริ่มต้นอ่านทำให้มีความอยากที่จะอ่านตอนใหม่ต่อไป ทำให้ผู้อ่านสามารถฝึกทักษะการอ่านให้ดียิ่งขึ้นและยังช่วยให้มีสมาธิมากขึ้น ดังนั้นหากสามารถเข้าถึงการอ่านหนังสือได้ง่ายขึ้นก็จะช่วยฝึกทักษะการอ่านได้ดียิ่งขึ้น

เนื่องจากหนังสือการ์ตูนในปัจจุบันมีจำนวนเรื่องที่มีมากมายทำให้การค้นหาหนังสือการ์ตูนที่ผู้อ่านต้องการอาจใช้เวลานาน ผู้วิจัยจึงแบ่งประเภทของการ์ตูนออกเป็นหมวด ๆ เช่น แนวโรแมนติก แนวผจญภัย หรือ แนวแฟนตาซี จะช่วยให้ผู้อ่านสามารถค้นหาการ์ตูนที่ต้องการได้ง่ายยิ่งขึ้น และสามารถจดจำการ์ตูนที่เคยอ่านไปแล้ว ทำให้สามารถรู้ได้ว่าผู้อ่านแต่ละคนชอบอ่านการ์ตูนแนวไหนบ้าง ดังนั้นหากผู้วิจัยนำข้อมูลแต่ละบุคคลมาวิเคราะห์ก็อาจจะช่วยแนะนำการ์ตูนที่ผู้อ่านต้องการได้อย่างเหมาะสม

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงคิดพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันอ่านการ์ตูนที่มีความน่าสนใจ สะดวกในการใช้งาน สามารถรองรับผู้อ่านในการอ่านการ์ตูน ทั้งระบบการค้นหาที่ง่าย ระบบจดจำและติดตามการ์ตูนที่เคยอ่าน และระบบแนะนำการ์ตูนรายบุคคล ที่จะทำให้ผู้อ่านสามารถใช้งานได้สะดวกที่สุด

## 1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันหนังสือการ์ตูนบนอินเทอร์เน็ต
- 1.2.2 เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลหนังสือการ์ตูนเพื่อการใช้งานบนอินเทอร์เน็ต

## 1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1.3.1 ระบบใช้งานแสดงเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น
- 1.3.2 ระบบใช้งานได้บนเว็บเบราว์เซอร์โครมเท่านั้น
- 1.3.3 ไม่มีการพัฒนาระบบการนำข้อมูลหนังสือการ์ตูนเข้าสู่ระบบการอ่าน

## 1.4 ขั้นตอนการดำเนินการ

- 1.4.1 ศึกษาเว็บแอปพลิเคชันอ่านการ์ตูน เช่น [www.ookbeecomics.com](http://www.ookbeecomics.com) และ [www.webtoons.com/th](http://www.webtoons.com/th)
- 1.4.2 ศึกษาการใช้โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น Visual Studio Code และ Sublime Text
- 1.4.3 วิเคราะห์ระบบ
  - 1.4.3.1 วิเคราะห์ข้อมูลหนังสือการ์ตูนที่จะทำการเก็บ
  - 1.4.3.2 วิเคราะห์คุณสมบัติของผู้อ่าน
  - 1.4.3.3 วิเคราะห์รูปแบบการแสดงผล
  - 1.4.3.4 กำหนดคุณสมบัติของแอปพลิเคชัน
    - 1.4.3.4.1 ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบก่อนเข้าเว็บไซต์
    - 1.4.3.4.2 ผู้ใช้สามารถติดตามการ์ตูนที่ชื่นชอบได้
    - 1.4.3.4.3 ระบบบันทึกข้อมูลผู้ใช้ ประวัติการเข้าชม ความคิดเห็นของผู้ใช้
    - 1.4.3.4.4 ระบบสามารถแนะนำการ์ตูนตามประวัติผู้ใช้
    - 1.4.3.4.5 ระบบค้นหาการ์ตูนจากผู้แต่ง
    - 1.4.3.4.6 ระบบมีประเภทของการ์ตูน 6 ประเภท คือ แฟนตาซี ผจญภัย โรแมนติก ดราม่า กีฬา และลึกลับ เท่านั้น
    - 1.4.3.4.7 ระบบมีการแจ้งเตือนเมื่อการ์ตูนอัปเดตตอนใหม่
    - 1.4.3.4.8 ระบบสามารถเรียงการ์ตูนตามตัวอักษรได้
- 1.4.4 ออกแบบระบบ
  - 1.4.4.1 ออกแบบการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน
  - 1.4.4.2 ออกแบบฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชัน
  - 1.4.4.3 ออกแบบหน้าจอส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User interface)

1.4.5 พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันอ่านการ์ตูน

1.4.6 ตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด

1.4.7 สรุปผลการดำเนินการและพิมพ์รูปเล่ม

## 1.5 ตารางเวลาการดำเนินการ

ขั้นตอนการดำเนินการ	เดือน/ปีการศึกษา 2561									
	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	
1. ศึกษาเว็บแอปพลิเคชันอ่านการ์ตูน										
2. ศึกษาการใช้โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้อง										
3. วิเคราะห์										
4. ออกแบบระบบ										
5. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน										
6. ตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด										
7. สรุปผลการดำเนินการและพิมพ์รูปเล่ม										

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

### 1.6.1 ต่อผู้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

1.6.1.1 ได้ฝึกฝนการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

1.6.1.2 ได้ฝึกฝนการทำงานอย่างเป็นระบบ เข้าใจถึงการบริหารจัดการโครงการ

1.6.1.3 ได้ประสบการณ์เพื่อนำไปใช้สำหรับการพัฒนาระบบในอนาคต

1.6.1.4 ได้ฝึกฝนการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นทีม



## 1.6.2 ต่อผู้ใช้

1.6.2.1 ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินในการอ่านการ์ตูน

1.6.2.2 ได้ฝึกทักษะการอ่าน

## 1.7 รายงานโดยสังเขป

รายงานเว็บแอปพลิเคชันหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ ประกอบด้วย บทที่ 1 บทนำซึ่งจะอธิบายถึงหลักการและเหตุผลต่างๆที่เป็นเหตุให้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันขึ้นมา รวมถึงวัตถุประสงค์ ขอบเขตของโครงการ ขั้นตอนการดำเนินงาน ตารางเวลาการดำเนินการ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับทั้งต่อผู้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันและต่อผู้ใช้ บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมีการอธิบาย library และความรู้ในด้านต่างๆเพิ่มเติม ที่ทางผู้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันใช้ในการพัฒนา เช่น React ,Node และ No sql บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ เริ่มตั้งแต่การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ระบบ ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ การออกแบบระบบ การออกแบบฐานข้อมูล แผนภาพกิจกรรม และการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ บทที่ 4 การพัฒนาระบบมีโค้ดของหน้าเว็บและหลังเว็บและทดสอบระบบ บทที่ 5 ข้อสรุปปัญหาและแนวทางแก้ไขและข้อเสนอแนะ ในส่วนของภาคผนวกจะประกอบด้วยภาคผนวก ก. แบบเสนอหัวข้อโครงการ ภาคผนวก ข. คู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน และภาคผนวก ค แบบสอบถามและรายการประเมิน และประวัติของผู้เขียน

## บทที่ 2

### ความรู้พื้นฐานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

บทนี้จะกล่าวถึงหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งจะใช้ Visual Studio Code และภาษาจาวาสคริปต์ในการพัฒนา

#### 2.1 ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง

ผู้พัฒนาใช้ editor หลักในการพัฒนาคือ Visual Studio Code ซึ่งเป็นตัวช่วยที่ทำให้โปรแกรมเมอร์ทำงานได้ราบรื่น เช่น มีลักษณะของสีตัวแปรที่ต่างกัน บ่งบอกถึงการใช้งานตัวแปรว่าถูกใช้งานหรือไม่ และมีการตอบสนองที่รวดเร็ว มีการอธิบายเกี่ยวกับความรู้เพิ่มเติม ที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เช่น React ใช้ในการทำ Client side ,No sql ใช้ในการทำฐานข้อมูล และ Node ที่ใช้ในการทำ Server side

##### 2.1.1 Visual Studio Code

Visual Studio Code หรือ VScode เป็นโปรแกรม Code Editor ที่ใช้ในการแก้ไขและปรับแต่งโค้ด โดยบริษัทไมโครซอฟท์ มีการพัฒนาเป็นรูปแบบ Open Source ซึ่งสามารถนำมาใช้งานได้ฟรี เหมาะสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้งานข้ามแพลตฟอร์ม รองรับการใช้งานทั้งบน Windows, macOS และ Linux สนับสนุนภาษาจาวาสคริปต์

โดยสิ่งที่ทำให้ Visual Studio Code นั้นโดดเด่นกว่าซอฟต์แวร์อื่นคือ การออกแบบหน้าต่างที่ออกมาแตกต่างจากบริษัทอื่นอย่างเห็นได้ชัด เป็นรูปแบบที่เข้าใจและใช้งานได้ง่ายและสามารถเชื่อมต่อกับ Git ได้ สามารถดูการเปลี่ยนแปลงของไฟล์ได้

## 2.2 React

เป็น JavaScript Library ที่ใช้ในการเขียนฝั่ง Client side วิธีการเขียนจะเป็นแบบ Component ถูกพัฒนาขึ้นโดยทีม facebook และเปิดให้คนทั่วไปมาใช้ฟรี จะใช้ JavaScript syntax extension เป็น JavaScript ที่สามารถแทรก HTML ได้ โดย React มี 3 แนวคิดหลักที่ควรต้องทำความเข้าใจ ประกอบไปด้วย Component, State และ Props

### 2.2.1 Component

ส่วนต่างๆที่เขียนในฝั่ง Client side จะถูกมองเป็น Component ที่แยกส่วนประกอบของเว็บไซต์ให้เป็นส่วนย่อยๆ โดยสามารถนำไป reuse ได้ มีส่วนการทำงานที่ชัดเจน โดยที่จะถูกกำหนดไว้และสามารถทำการเรียกใช้ได้

### 2.2.2 State

ข้อมูลที่ใช้ภายใน Component นั้นๆจะถูกเรียกว่า State โดยทำงานตามลำดับไม่สามารถข้ามการทำงานได้ โดยสามารถแก้ไขข้อมูลของ State ผ่านฟังก์ชัน setState ของ React เท่านั้น

### 2.2.3 Props

ข้อมูลที่ถูกส่งต่อจาก Component สามารถส่งข้อมูลไปอีก Component ได้ โดยการไหลของข้อมูลจะไหลไปในทางเดียวจากแม่ไปสู่ลูกจะเรียกว่า Props

เพื่อประกอบความเข้าใจ ผู้พัฒนาได้นำตัวอย่าง Component ของ comment โดยประกอบไปด้วย State และ Props โดยจะอธิบายถึงการประกาศตัวแปรและการใช้งานที่สามารถส่งค่าไปยัง Component อื่นๆ หรือการใช้งานภายใน Component

```

1 import React from 'react';
2 import ShowComment from './showcomment/ShowComment';
3 // ES6 Modules or TypeScript
4 import Swal from 'sweetalert2'
5
6 class Comment extends React.Component {
7   constructor(props) {
8     super(props);
9     this.state = {
10      comment: '',
11      allcomment: [],
12      comic:''
13    }
14  }
15
16  componentDidMount() {
17    fetch('http://localhost:3000/showcomment', {
18      method: 'post',
19      headers: {'Content-Type': 'application/json'},
20      body: JSON.stringify({
21        comic: this.props.data._id,
22      })
23    })
24    .then(response => response.json())
25    .then(data => {
26      this.setState({allcomment: data})
27    })
28  }
29  componentWillReceiveProps(){
30    this.componentDidMount();
31  }
32  render(){
33    const { data, email } = this.props;
34    const { allcomment } = this.state;
35    return(
36      <div className = 'ma4' >
37        <h1>Comment</h1>
38        <div>
39          <tr>
40            <td width='300px' className='tr'>
41              <textarea rows="4" cols="45"
42                onChange={this.onCommentChange}
43              ></textarea>
44              <button onClick={this.onSubmit} >Post</button>
45              <br/>
46              <ShowComment data ={allcomment}/>
47            </td>
48          </tr>
49        </div>
50      </div>
51    );
52  }
53 }
54 export default Comment;

```

ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างการใช้ State และ Props ใน Component ของ comment

### การใช้ State และการเปลี่ยนแปลงค่าใน State

บรรทัดที่ 9-13 เป็นการประกาศ State เพื่อใช้ภายใน Component ของ comment

บรรทัดที่ 69-73 เป็นการรับข้อมูลจาก server เข้าในรูปแบบ json นำเอาข้อมูลมา  
เปลี่ยนแปลงค่า State ของ allcomment

บรรทัดที่ 79 เป็นประกาศตัวแปรชื่อว่า data และ email ของ Props เพื่อให้สะดวกต่อการ  
ใช้งาน

### การใช้ Props

บรรทัดที่ 63-68 เป็นการติดต่อกับ server ใช้ method post โดยส่ง Props ชื่อว่า data  
เรียกใช้ค่า \_id ที่ได้รับมาจาก Component แม่ เก็บเข้าตัวแปรชื่อว่า comic เพื่อใช้ใน  
server

บรรทัดที่ 75-77 เป็นการรอรับ Props เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงและเรียกใช้ method  
ComponentDidMount

บรรทัดที่ 80 เป็นประกาศตัวแปรชื่อว่า allcomment ของ State เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน

บรรทัดที่ 92 เป็นการส่งข้อมูลจาก Component ของ comment ไปสู่ Component ของ  
ShowComment

## 2.3 Node.js

เป็น JavaScript Library ที่ส่วนใหญ่ใช้ในการทำฝั่ง Server side โดยมี library ให้เรียกใช้  
มากมาย ใช้ทรัพยากรน้อย และมีความรวดเร็วในการทำงานที่สูง โดยการทำงานจะมีตัว compiler คือ  
google javascript engine v8 เป็นตัวประมวลผลภาษา javascript ที่ทาง google พัฒนาขึ้นมาโดย  
เปิดใช้ให้คนทั่วไปใช้ฟรี ซึ่งการทำงานจะมีการใช้ call back ในการส่งข้อมูลไปและให้ส่งค่ากลับมา  
โดยที่ไม่ต้องให้โปรแกรมที่เลือกรอกการทำงาน จึงมีความรวดเร็ว

### 2.3.1 Call back

การทำงานแบบ call back เป็น asynchronous function ซึ่งมีความรวดเร็วกว่าแบบ synchronous function ตัวอย่างต่อไปนี้จะเปรียบเทียบลำดับการทำงานของ function ทั้งสองแบบ เพื่อแสดงให้เห็นกระบวนการทำงานที่ไม่ต้องรอข้อมูลเพื่อทำงานในบรรทัดถัดไปของ asynchronous function และกระบวนการทำงานที่ต้องรอข้อมูลเพื่อทำงานในบรรทัดถัดไปของ synchronous function

ตัวอย่างการทำงานแบบ asynchronous function

```
บรรทัดที่ 1 var fs = require("fs");
บรรทัดที่ 2 fs.readFile('input.txt', function (err, data) {
บรรทัดที่ 3   if (err) return console.error(err);
บรรทัดที่ 4   console.log(data.toString()); });
บรรทัดที่ 5 console.log("Program Ended");
```

คำอธิบาย

บรรทัดที่ 1 เป็นการเรียก File system เพื่อมาใช้งานฟังก์ชันผ่านตัวแปร fs

บรรทัดที่ 2 เป็นการอ่านค่าไฟล์ชื่อว่า input.txt โดยให้ทำการเรียก call back โดยมีพารามิเตอร์ err และ data

บรรทัดที่ 3 ตรวจสอบเงื่อนไขการใช้ call back ในกรณีที่อ่านค่าไฟล์ไม่สำเร็จให้แสดงข้อผิดพลาด

บรรทัดที่ 4 สั่งแสดงค่าที่ได้จากการอ่านไฟล์ในกรณีที่อ่านไฟล์ได้สำเร็จ

บรรทัดที่ 5 สั่งแสดงข้อความ Program Ended

โดยลำดับการทำงานเป็นดังนี้ บรรทัดที่ 1, 2, 5, 3, 4 โปรแกรมจะทำงานต่อเนื่อง โดยไม่ต้องรอให้มีการอ่านค่าไฟล์เสร็จ

ตัวอย่างการทำงานแบบ synchronous

บรรทัดที่ 1 `var fs = require('fs');`

บรรทัดที่ 2 `var contents = fs.readFileSync('input.txt', 'utf8');`

บรรทัดที่ 3 `console.log(contents);`

คำอธิบาย

บรรทัดที่ 1 เป็นการเรียก File system เพื่อมาใช้งานฟังก์ชันผ่านตัวแปร fs

บรรทัดที่ 2 เป็นการอ่านค่าไฟล์ชื่อว่า input.txt โดยเก็บไว้ที่ตัวแปร contents

บรรทัดที่ 3 สั่งแสดงข้อมูลจากไฟล์ input.txt โดยรอข้อมูลจาก contents

โดยลำดับการทำงานเป็นดังนี้ บรรทัดที่ 1, 2, 3 โดยบรรทัดที่ 3 จะต้องรอให้มีการอ่านค่าไฟล์ input.txt จากบรรทัดที่ 2 เสร็จสิ้นก่อน

## 2.4 No sql database

NoSQL ย่อมาจาก Not Only SQL คือ เทคโนโลยีฐานข้อมูลที่ถูกออกแบบมาสำหรับการอ่าน-เขียนข้อมูลปริมาณมากที่ SQL ไม่สามารถตอบโจทย์ได้ดีพอ ซึ่ง NOSQL มีการทำ Cache layer โดยอ่านข้อมูลผ่าน Cache แทนการอ่านข้อมูลจากฐานข้อมูลทำให้รับปริมาณการใช้งานได้มากขึ้น สอดคล้องกับฐานข้อมูลความคิดเห็นของผู้ใช้, ตอนของหนังสือการ์ตูน และฐานข้อมูลที่มีปริมาณมากของระบบ ทำให้ตอบโจทย์ได้ดีกว่า SQL โดยโครงสร้างข้อมูลของ NoSQL Database ที่ผู้พัฒนาใช้คือ document database

### 2.4.1 Document database

เป็นฐานข้อมูล NoSQL มีการบันทึกข้อมูลเป็นแบบ JSON Structure สามารถจัดเก็บข้อมูลได้หลากหลาย และไม่จำเป็นต้องกำหนดประเภทข้อมูลไว้ล่วงหน้า ตัวอย่าง NoSQL Database เช่น MongoDB

### 2.4.2 MongoDB

เป็น open-source document database โดยเป็นฐานข้อมูลแบบ NoSQL คือไม่มีความสัมพันธ์ โดยใช้ JSON ซึ่งสามารถรองรับข้อมูลมากๆ ได้ดี เวลาเรียกข้อมูลมาจะแสดงได้ทั้งโครงสร้างของข้อมูลและสามารถแก้ไขข้อมูลได้รวดเร็ว หากเราใช้ MySQL จะพบว่าการ query update ทำให้ตาราง lock จังหวะที่ update แต่ที่ MongoDB เขียนชุดคำสั่งการทำงานได้ หากเรามีการทำงานหลายขั้นตอนแบบซ้ำๆ จะจัดกลุ่มคำสั่งที่ทำซ้ำๆ แล้วเขียนเป็น script ไว้ เก็บข้อมูลด้วยระบบ GridFS เป็นระบบการเก็บไฟล์บนพื้นที่ Harddisk



## บทที่ 3

### การวิเคราะห์ระบบและการออกแบบระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ โดยจะใช้ UML Diagrams ในการอธิบาย และจะกล่าวถึงการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ด้วย

#### 3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ก่อนที่จะสามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบได้ ผู้พัฒนาจำเป็นต้องสอบถามการใช้งานจากผู้ใช้ เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการตัดสินใจในการออกแบบระบบ

##### ความต้องการของผู้ใช้

ผู้ต้องการเว็บที่ใช้งานง่าย มีการอัพเดทการ์ตูนตอนล่าสุด สามารถตรวจสอบประวัติการอ่านได้ ซึ่งช่วยให้สามารถจดจำการ์ตูนที่เคยอ่านไว้ได้ และยังต้องการระบบแบ่งแยกประเภทการ์ตูน เนื่องจากปัจจุบันจำนวนการ์ตูนนั้นมีมากมาย ทำให้การค้นหาทำได้ลำบาก จึงควรมีการแบ่งแยกประเภทการ์ตูน เพื่อการค้นหาที่ง่าย

#### 3.2 การวิเคราะห์ระบบ

จากการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่เก็บรวบรวมนำมาวิเคราะห์ได้ข้อกำหนดความต้องการของระบบ ดังนี้

1. ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบก่อนเข้าเว็บไซต์
2. ผู้ใช้สามารถติดตามการ์ตูนที่ชื่นชอบได้
3. ระบบบันทึกข้อมูลผู้ใช้/ประวัติการเข้าชม
4. ระบบความคิดเห็นของผู้ใช้
5. ระบบสามารถแนะนำการ์ตูนตามประวัติผู้ใช้

6. ระบบค้นหาการ์ตูนจากผู้แต่ง
7. ระบบมีประเภทของการ์ตูน 6 ประเภท คือ แฟนตาซี ผจญภัย โรแมนติก ดราม่า กีฬา และ ลึกลับ เท่านั้น
8. ระบบมีการแจ้งเตือนเมื่อการ์ตูนอัปเดตตอนใหม่
9. ระบบสามารถเรียงการ์ตูนตามตัวอักษรได้

### 3.3 ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบ (Functional Requirement Specifications)

จากการที่ได้รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ระบบทำให้ทางผู้พัฒนาได้กำหนดความต้องการของระบบที่ต้องทำได้ โดยแบ่งออกเป็นทั้งหมด 8 อย่าง ได้แก่

1. ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบก่อนเข้าเว็บไซต์ระบบมีการแจ้งเตือนเมื่อการ์ตูนอัปเดตตอนใหม่

ข้อมูลนำเข้า : อีเมลผู้ใช้และรหัสผ่าน

กระบวนการ : 1.ระบบรับข้อมูลอีเมลผู้ใช้และรหัสผ่าน

2.ระบบนำอีเมลผู้ใช้และรหัสผ่านไปตรวจสอบกับฐานข้อมูล

3.ระบบแสดงผลพัทธ์การเข้าสู่ระบบ

ข้อมูลนำออก : ผลพัทธ์การเข้าสู่ระบบ

2. ผู้ใช้สามารถติดตามการ์ตูนที่ชื่นชอบได้

ข้อมูลนำเข้า : การกดปุ่มติดตาม

กระบวนการ : 1.ระบบจะเพิ่มการ์ตูนเรื่องนั้นลงในฐานข้อมูลผู้ใช้

ข้อมูลนำออก : ข้อมูลการ์ตูนที่ถูกเพิ่มแล้ว

### 3. ระบบบันทึกข้อมูลผู้ใช้/ประวัติการเข้าชม

ข้อมูลนำเข้า : กดอ่านการ์ตูน

- กระบวนการ : 1. ผู้ใช้เลือกการ์ตูนที่ต้องการอ่าน  
2. ระบบจะบันทึกตอนของเรื่องทีอ่านลงฐานข้อมูลของผู้ใช้

ข้อมูลนำออก : ข้อมูลการ์ตูนที่ถูกเพิ่มเข้าไปในฐานข้อมูล

### 4. ระบบความคิดเห็นของผู้ใช้

ข้อมูลนำเข้า : กดปุ่มเพิ่มความความเห็น

- กระบวนการ : 1. ผู้ใช้พิมพ์ความเห็นที่ต้องการ  
2. ระบบจะบันทึกความเห็นลงฐานข้อมูลของผู้ใช้

ข้อมูลนำออก : ความเห็นแสดงขึ้นบนหน้าจอ

### 5. ระบบสามารถแนะนำการ์ตูนตามประวัติผู้ใช้

ข้อมูลนำเข้า : ประวัติการอ่านของผู้ใช้

- กระบวนการ : 1. กรณีจำนวนตอนต่อเรื่องทีอ่านมากกว่า 3 ตอนขึ้นไป
- 1.1. ระบบจะทำการหาการ์ตูนทีมีจำนวนตอนการอ่านมากกว่า 3 ตอนขึ้นไปและนำแบ่งประเภท
  - 1.2. นำจำนวนตอนแต่ละประเภทมารวมกัน และหาประเภททีจำนวนตอนมากที่สุด
  - 1.3. สุ่มการ์ตูนจากประเภทที จำนวนตอนเยอะสุดมาหนึ่งเรื่อง

ข้อมูลนำออก : แนะนำการ์ตูนขึ้นบนจอ

#### 6. ระบบค้นหาการ์ตูนจากผู้แต่ง

ข้อมูลนำเข้า : กดบนปุ่มค้นหาการ์ตูน

- กระบวนการ :
1. ผู้ใช้ระบุชื่อผู้แต่งที่ต้องการ
  2. ระบบจะใช้ชื่อผู้แต่งในการค้นหาการ์ตูน
  3. แสดงการ์ตูนที่ตรงกับชื่อผู้แต่งที่ต้องการ

ข้อมูลนำออก : รายชื่อการ์ตูน

7. ระบบมีประเภทของการ์ตูน 6 ประเภท คือ แฟนตาซี ผจญภัย โรแมนติก ดราม่า กีฬา และลึกลับ เท่านั้น

ข้อมูลนำเข้า : ข้อมูลการ์ตูน

- กระบวนการ :
1. ระบบทำการแยกประเภทการ์ตูน
  2. ระบบบันทึกประเภทของการ์ตูนลงในฐานข้อมูล

ข้อมูลนำออก : การ์ตูนที่แบ่งประเภทแล้ว

#### 8. ระบบมีการแจ้งเตือนเมื่อการ์ตูนอัปเดตตอนใหม่

ข้อมูลนำเข้า : เข้าสู่หน้าหลัก

- กระบวนการ :
1. ระบบดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล
  2. ระบบแสดงการแจ้งเตือน

ข้อมูลนำออก : รายชื่อการ์ตูนที่ติดตามที่มีตอนอัปเดตใหม่

## 9. ระบบสามารถเรียงการ์ตูนตามตัวอักษรได้

ข้อมูลนำเข้า : กดปุ่มเรียงตามตัวอักษร

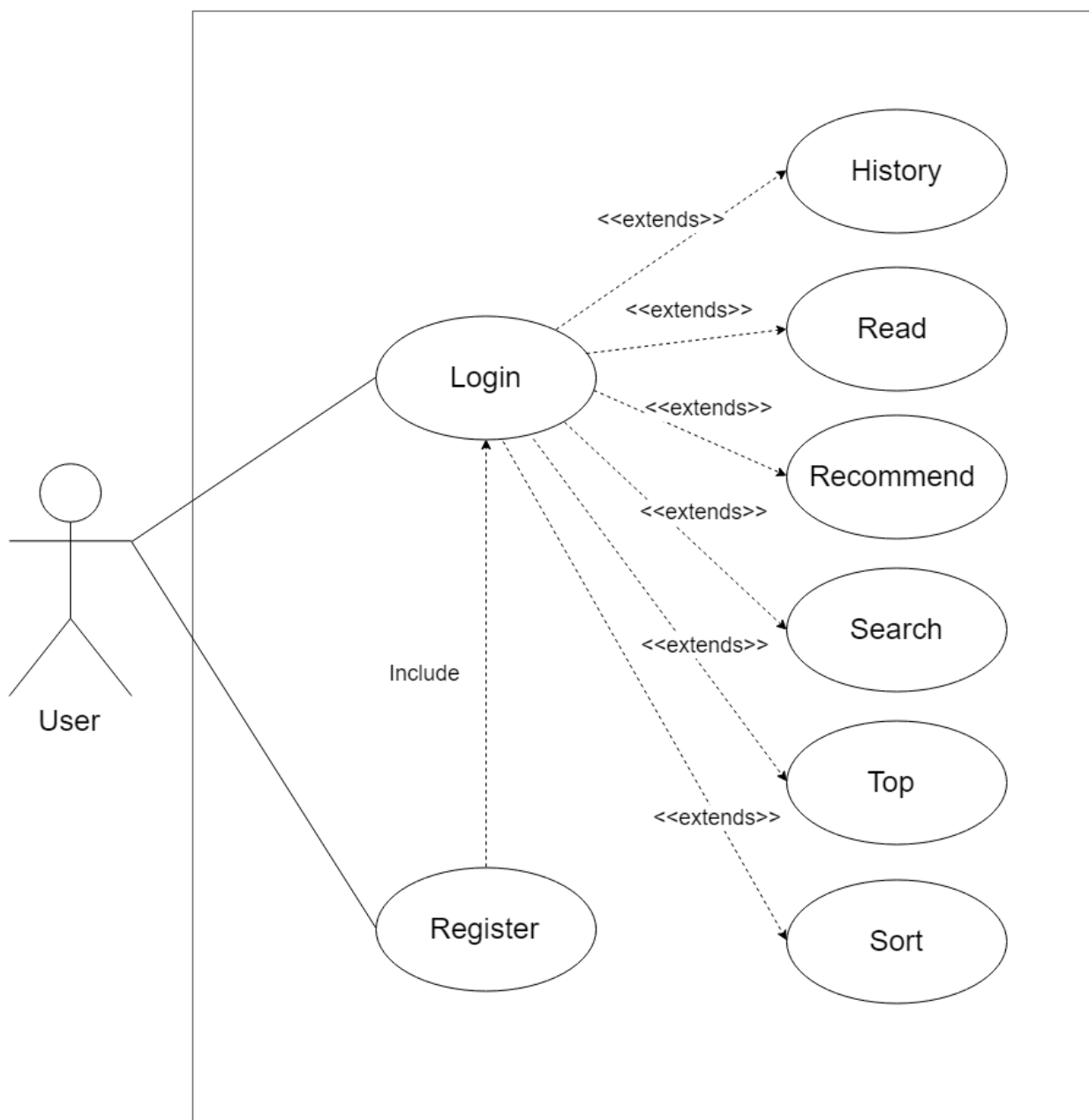
กระบวนการ : 1.ระบบดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล

2.ระบบแสดงรายชื่อการ์ตูนตามตัวอักษร

ข้อมูลนำออก : รายชื่อการ์ตูนที่เรียงตามตัวอักษร

### 3.4 การออกแบบระบบ

ในการอธิบายโครงสร้างระบบ จะอธิบายโดยใช้ Use Case Diagram



ภาพที่ 3.1 แสดง Use Case Diagram

จากภาพที่ 3.1 สามารถเขียน Use Case Template ได้ดังนี้

ตารางที่ 3.1 Use Case Template ของ Use Case Register

Use case name:	Register
Purpose:	ระบบสมัครสมาชิกสำหรับผู้ใช้ใหม่
Actor:	ผู้ใช้
Entry conditions:	ผู้ใช้ใหม่กดปุ่ม Register
Flow of events	1.กดปุ่ม Register 2.กรอกข้อมูล เพื่อทำการลงทะเบียน 3.ยืนยันการลงทะเบียน
Exit conditions:	กดปุ่มลงทะเบียนเสร็จสิ้น

ตารางที่ 3.2 Use Case Template ของ Login

Use case name:	Login
Purpose:	Use Case สำหรับผู้ใช้เก่า
Actor	ผู้ใช้
Entry conditions:	เข้าสู่หน้าล็อกอิน
Flow of events	1.กรอกอีเมลล์และรหัสผ่าน 2.เข้าสู่ระบบ
Exit conditions:	ผู้ใช้เข้าสู่หน้าหลัก

ตารางที่ 3.3 Use Case Template ของ Use Case History

Use case name:	History
Purpose:	เพื่อดูประวัติการเข้าชมของผู้ใช้
Actor:	ผู้ใช้
Entry conditions:	ผู้ใช้กดปุ่มดูประวัติการเข้าชม
Flow of events	1. ผู้ใช้กดที่ปุ่ม ประวัติการเข้าชม 2. ระบบดึงประวัติการเข้าชมจะฐานข้อมูลของผู้ใช้
Exit conditions:	ผู้ใช้ออกจากหน้าประวัติการเข้าชม

ตารางที่ 3.4 Use Case Template ของ Use Case Read Manga

Use case name:	Read
Purpose:	เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกอ่านการ์ตูน
Actor	ผู้ใช้
Entry conditions:	เข้าสู่หน้าหลักของเว็บไซต์
Flow of events	1. ผู้ใช้กดเลือกการ์ตูนที่ต้องการจะอ่าน 2. ระบบจะดึงข้อมูลการ์ตูนจากฐานข้อมูล
Exit conditions:	ผู้ใช้ออกจากหน้าอ่านการ์ตูน



ตารางที่ 3.5 Use Case Template ของ Recommend Manga

Use case name:	Recommended Mang
Purpose:	เพื่อแนะนำการ์ตูนตามประวัติการเข้าชมของผู้ใช้
Actor:	ผู้ใช้
Entry conditions:	เข้าสู่หน้าหลัก
Flow of events	1.ผู้ใช้เลือกการ์ตูนที่ถูกแนะนำจากประวัติการอ่าน 2.ระบบจะดึงข้อมูลของการ์ตูนจากฐานข้อมูล
Exit conditions:	ผู้ใช้กดออกจากหน้าอ่านการ์ตูน

ตารางที่ 3.6 Use Case Template ของ Search

Use case name:	Search
Purpose:	เพื่อใช้ในการค้นหาการ์ตูน
Actor:	ผู้ใช้
Entry conditions:	กดบนช่องค้นหา
Flow of events:	1.ผู้ใช้ใส่ชื่อเรื่อง หรือ ผู้แต่งการ์ตูนลงในกล่องค้นหา 2.ระบบจะดึงข้อมูลของการ์ตูนจากฐานข้อมูล
Exit conditions:	ผู้ใช้กดออกจากช่องค้นหา

ตารางที่ 3.7 Use Case Template ของ Top Manga

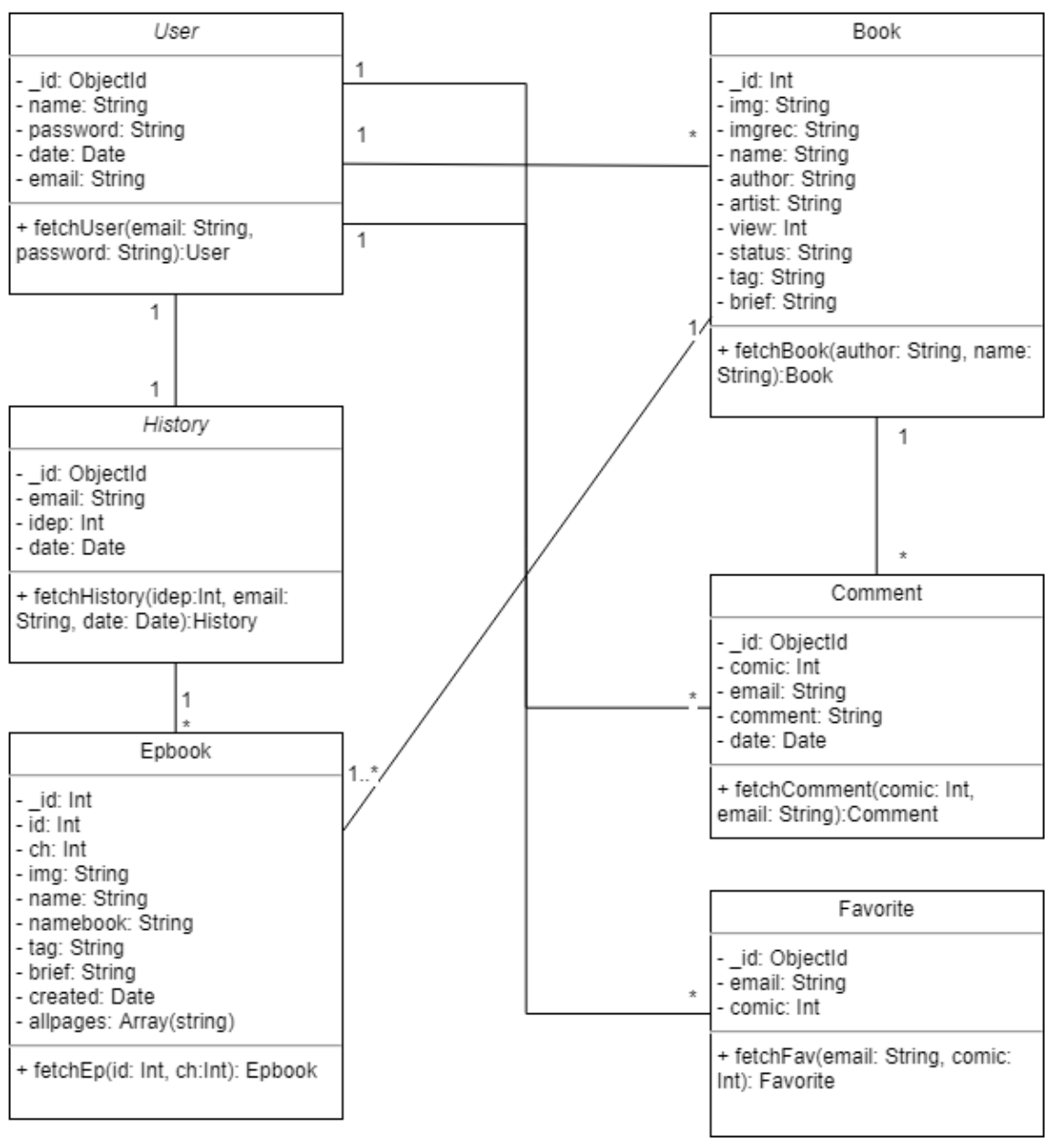
Use Case Field	คำอธิบาย
ชื่อ Use Case	Top
คำอธิบาย Use Case	Use Case สำหรับแนะนำการ์ตูนยอดฮิตของเว็บไซต์ให้ผู้ใช้
Actor	ผู้ใช้
Pre-conditions	เข้าสู่หน้าหลักของเว็บไซต์
Basic Flow	1.ผู้ใช้เลือกการ์ตูนยอดฮิตประจำเว็บ 2.ระบบจะดึงข้อมูลของการ์ตูนจากฐานข้อมูล
Post-conditions	หน้าเว็บจะแสดงข้อมูลของการ์ตูนเรื่องนั้น

ตารางที่ 3.8 Use Case Template ของ Sort

Use Case Field	คำอธิบาย
ชื่อ Use Case	Sort
คำอธิบาย Use Case	Use Case สำหรับผู้ใช้ในการหาการ์ตูนตามลำดับรายชื่อ
Actor	ผู้ใช้
Pre-conditions	เข้าสู่หน้าหลักของเว็บไซต์
Basic Flow	1.ผู้ใช้กดเลือกปุ่ม Sort 2.ระบบจะดึงข้อมูลการ์ตูนทั้งหมดในเว็บจากฐานข้อมูลโดยแสดงตามลำดับตัวอักษร
Post-conditions	หน้าเว็บจะแสดงการ์ตูนทั้งหมดในเว็บไซต์ตามตัวอักษร

### 3.5 การออกแบบฐานข้อมูล

ในส่วนนี้จะอธิบายถึงการออกแบบโดยใช้แผนภาพ Class diagram มาช่วยในการอธิบาย  
 ดั้งภาพ



ภาพที่ 3.2 แสดงแผนภาพคลาส(Class diagram)ของฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดลักษณะประจำและคำอธิบายข้อมูลผู้ใช้

Class user		
ลักษณะประจำ	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
_id	ObjectId	รหัสระบุผู้ใช้
email	String	อีเมลในการเข้าใช้ของผู้ใช้
name	String	ชื่อผู้ใช้
password	String	รหัสในการเข้าใช้ของผู้ใช้
date	Date	วันที่สมัครเข้าใช้ของผู้ใช้

Class user ประกอบด้วย 5 ลักษณะประจำ เก็บข้อมูลของผู้ใช้ มีเมธอด (method) `fetchUser(email: String, password: String): User` สำหรับ ดึงข้อมูลจากคลาส User ที่มีลักษณะประจำตรงกับ ลักษณะประจำ email และ password ที่ได้รับมาจากพารามิเตอร์(Parameter) ที่เป็นข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามาเพื่อเข้าสู่ระบบ

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดลักษณะประจำและคำอธิบายข้อมูลความคิดเห็น

Class comment		
ลักษณะประจำ	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
_id	ObjectId	รหัสระบุความคิดเห็น
comic	Int32	รหัสเฉพาะของการ์ตูน
email	String	อีเมลในการเข้าใช้ของผู้ใช้
comment	String	ความคิดเห็นของผู้ใช้
date	Date	วันที่แสดงความเห็นของผู้ใช้

Class comment ประกอบด้วย 5 ลักษณะประจำ เก็บความคิดเห็นของผู้ใช้ ของการ์ตูนแต่ละเรื่อง โดยมีเมธอด `fetchComment(comic: Int , email: String):Comment` สำหรับดึงข้อมูลจากคลาส Comment ที่มีลักษณะประจำกับลักษณะประจำ comic และ email ที่ได้รับมาจากพารามิเตอร์ที่เป็นข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามาเพื่อค้นหาความคิดเห็นของการ์ตูน

ตารางที่ 3.11 รายละเอียดลักษณะประจำและคำอธิบายข้อมูลตอนหนังสือการ์ตูน

Class epbook		
ลักษณะประจำ	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
_id	Int32	รหัสระบุตอนการ์ตูน
id	Int32	รหัสระบุหนังสือการ์ตูน
ch	Int32	รหัสระบุตอนหนังสือการ์ตูน
img	String	ชื่อรูปภาพของตอนหนังสือการ์ตูน
namebook	String	ชื่อหนังสือการ์ตูน
name	String	ชื่อตอนหนังสือการ์ตูน
tag	String	ชื่อชนิดของหนังสือการ์ตูน
brief	String	เรื่องย่อของตอนหนังสือการ์ตูน
created	Date	วันที่ลงตอนหนังสือการ์ตูน
allpages	Array(String)	ชื่อหน้าของตอนหนังสือการ์ตูน

Class epbook ประกอบด้วย 10 ลักษณะประจำ เก็บข้อมูลตอนของการ์ตูน แต่ละเรื่อง โดยมีเมธอด `fetchEpbook(id: Int, ch: Int):Epbook` สำหรับดึงข้อมูลจากคลาส Epbook ที่มีลักษณะประจำตรงกับลักษณะประจำ id และ ch ที่ได้รับมาจากพารามิเตอร์ที่เป็นข้อมูลที่ใช้ป้อนเข้ามาเพื่อค้นหาตอนการ์ตูน

ตารางที่ 3.12 รายละเอียดลักษณะประจำและคำอธิบายข้อมูลความชื่นชอบ

Class favorites		
ลักษณะประจำ	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
_id	ObjectId	รหัสระบุความชื่นชอบ
email	String	อีเมลในการเข้าใช้ของผู้ใช้
comic	Int32	รหัสเฉพาะของหนังสือการ์ตูน

Class favorites ประกอบด้วย 3 ลักษณะประจำ เก็บการ์ตูนที่ผู้ใช้ของรายบุคคล โดยมีเมธอด `fetchFav(email: String, comic: Int):Favorite` สำหรับดึงข้อมูลจากคลาส Favorite ที่มีลักษณะประจำตรงกับลักษณะประจำ email และ comic ที่ได้รับมาจากพารามิเตอร์ที่เป็นข้อมูลที่ใช้ป้อนเข้ามาเพื่อค้นหาการ์ตูนที่ผู้ใช้ชื่นชอบ

ตารางที่ 3.13 รายละเอียดลักษณะประจำและคำอธิบายข้อมูลประวัติผู้ใช้

Class history		
ลักษณะประจำ	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
_id	ObjectId	รหัสระบุประวัติผู้ใช้
email	String	อีเมลล์ในการเข้าใช้ของผู้ใช้
idEp	Int32	รหัสระบุตอนการ์ตูน
date	Date	วันที่ผู้ใช้อ่านตอนหนังสือการ์ตูน

Class history ประกอบด้วย 4 ลักษณะประจำ เก็บประวัติการเข้าชมของผู้ใช้แต่ละคน โดยมีเมธอด `fetchHistory(idep: Int, email: String, date: Date):History` สำหรับดึงข้อมูลจากคลาส `History` ที่มีลักษณะประจำตรงกับลักษณะประจำ `idep`, `email` และ `date` ที่ได้รับมาจากพารามิเตอร์ที่เป็นข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามาเพื่อค้นหาประวัติการเข้าชมของผู้ใช้

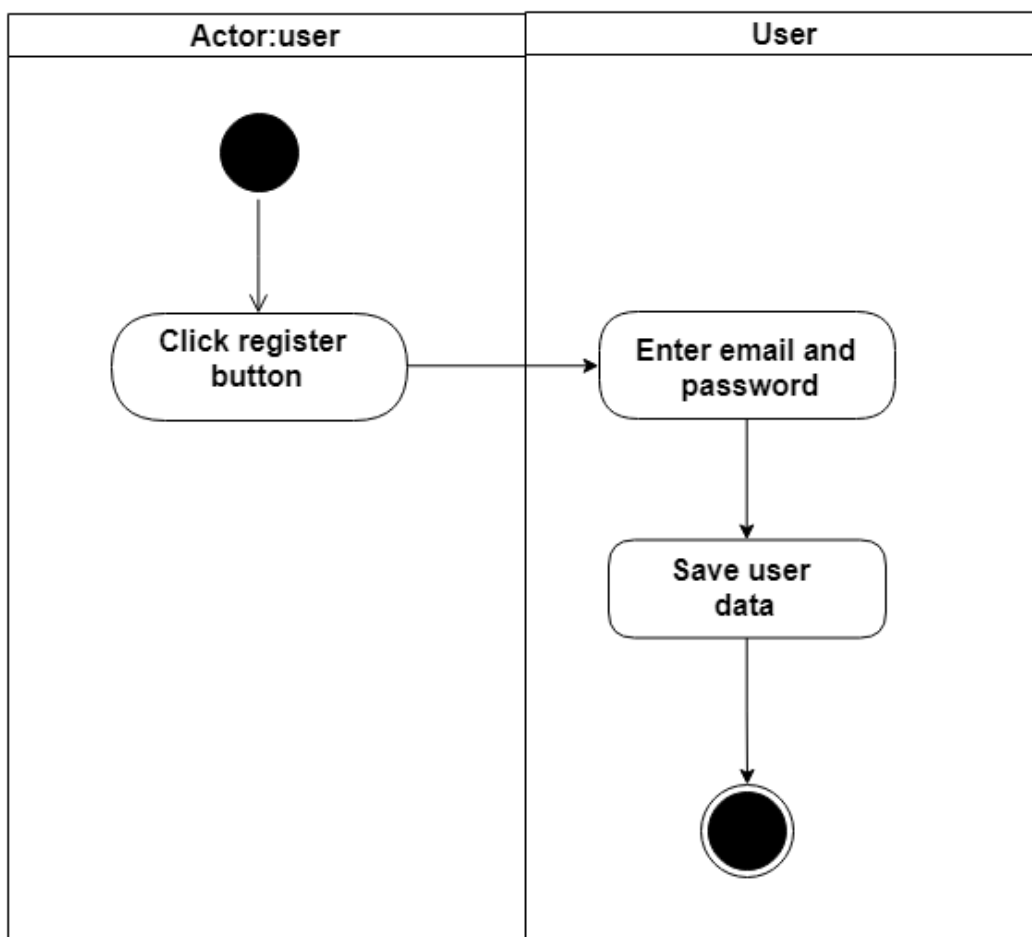
ตารางที่ 3.14 รายละเอียดลักษณะประจำและคำอธิบายข้อมูลหนังสือการ์ตูน

Class book		
ลักษณะประจำ	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย
_id	Int32	รหัสระบุหนังสือการ์ตูน
img	String	ชื่อรูปภาพของหนังสือการ์ตูน
imgrec	String	ชื่อรูปภาพแนะนำของหนังสือการ์ตูน
name	String	ชื่อหนังสือการ์ตูน
author	String	ชื่อผู้แต่งของหนังสือการ์ตูน
artist	String	ชื่อผู้วาดของหนังสือการ์ตูน
view	Int32	จำนวนครั้งผู้เข้าชมหนังสือการ์ตูน
status	String	สถานะของหนังสือการ์ตูน
tag	String	ชื่อชนิดของหนังสือการ์ตูน
brief	String	เรื่องย่อของหนังสือการ์ตูน

Class book ประกอบด้วย 10 ลักษณะประจำ เก็บข้อมูลการ์ตูน แต่ละเรื่อง โดยมีเมธอด `fetchBook(author:String, name: String ):Book` สำหรับดึงข้อมูลจากคลาส `Book` ที่มีลักษณะประจำบางส่วนตรงกับลักษณะประจำ `author` หรือ `name` ที่ได้รับมาจากพารามิเตอร์ที่เป็นข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามาเพื่อค้นหาการ์ตูน

### 3.6 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram)

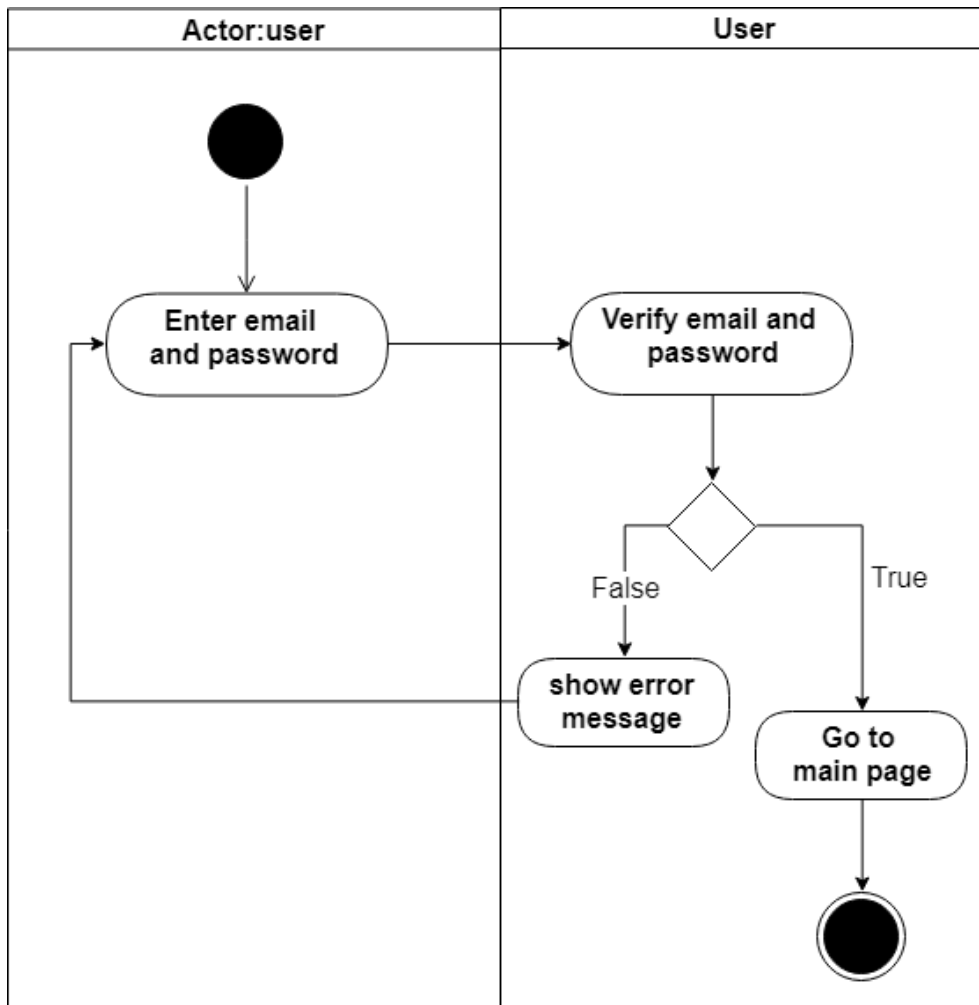
#### 3.6.1 แผนภาพกิจกรรมการสมัครสมาชิกใหม่



ภาพที่ 3.3 แผนภาพกิจกรรมการสมัครสมาชิกใหม่

จากภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการสมัครสมาชิกใหม่ เริ่มจากผู้ใช้เข้าสู่เว็บแอปพลิเคชันและกดปุ่มสมัครสมาชิกใหม่ระบบจะพาเข้าสู่หน้ากรอกอีเมล และรหัสผ่าน เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จสิ้นระบบจะเพิ่มข้อมูลไปเก็บในฐานข้อมูล

## 3.6.2 แผนภาพกิจกรรมเข้าสู่ระบบ

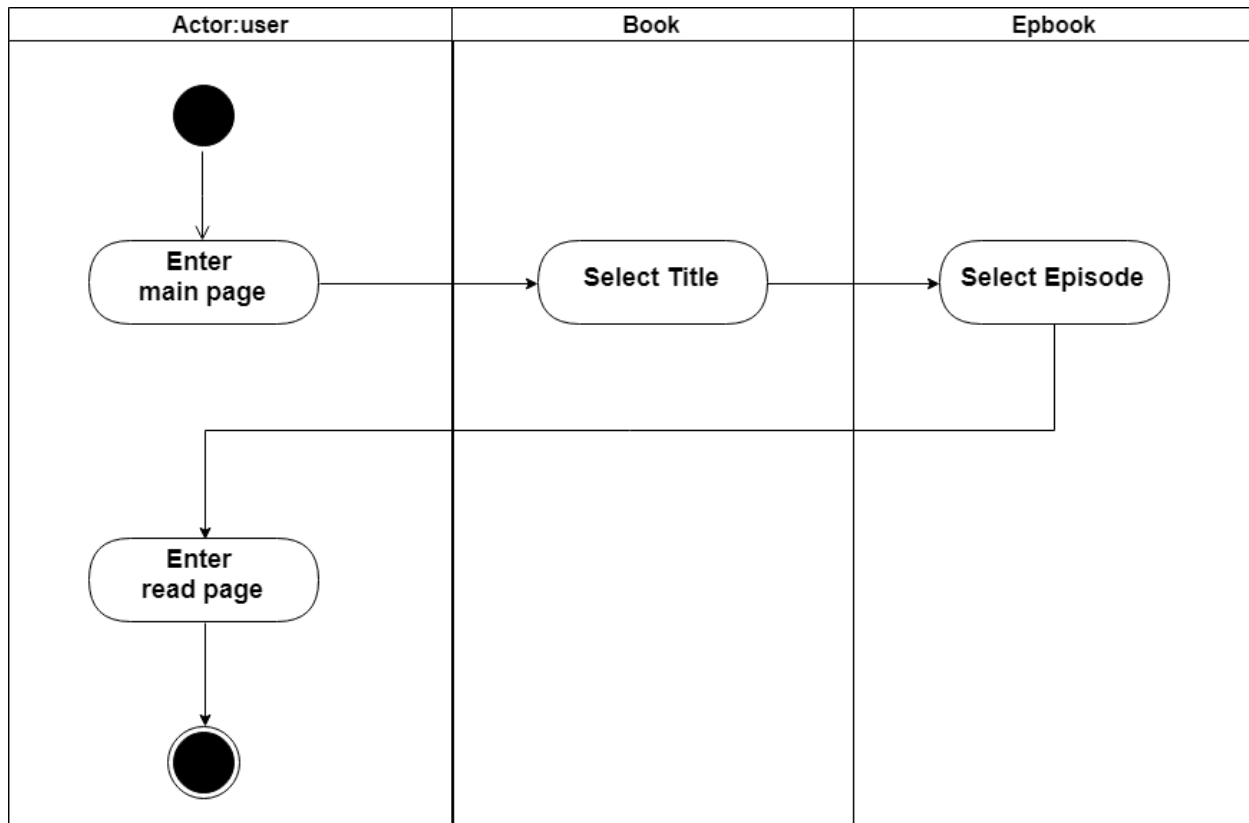


ภาพที่ 3.4 แผนภาพกิจกรรมการเข้าสู่ระบบ

จากภาพที่ 3.4 ขั้นตอนการเข้าสู่ระบบ เริ่มจากผู้ใช้เข้าสู่หน้าเว็บแอปพลิเคชันและกรอกอีเมลและรหัสผ่านตามที่เคยสมัครเอาไว้ หากถูกต้องจะเข้าสู่หน้าหลักแต่ถ้าผิดจะกลับไปใส่อีเมลและรหัสผ่านอีกรอบ



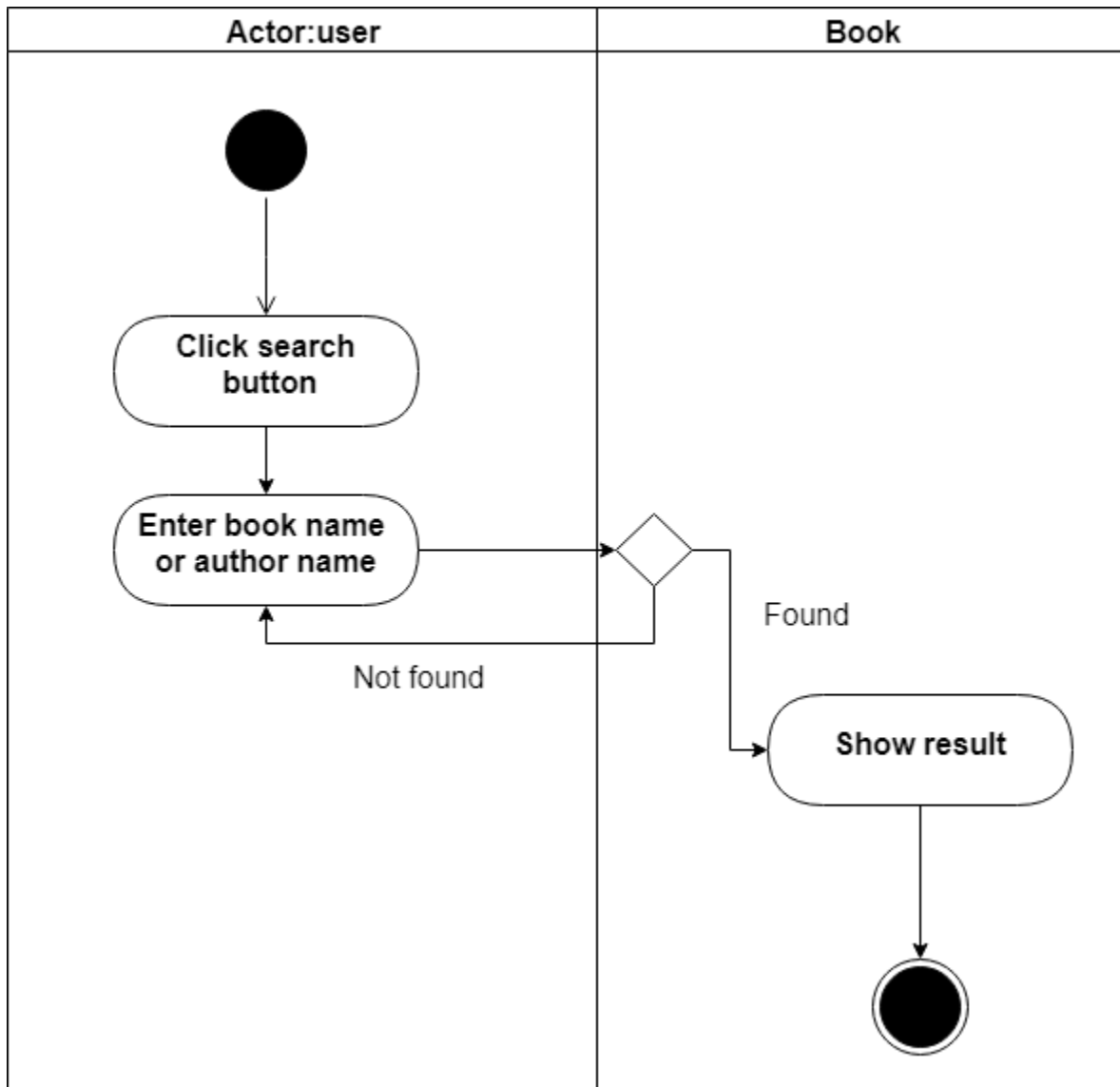
## 3.6.3 แผนภาพกิจกรรมการอ่านการ์ตูน



ภาพที่ 3.5 แผนภาพกิจกรรมการอ่านการ์ตูน

จากภาพที่ 3.5 ขั้นตอนการอ่านการ์ตูนเริ่มจากการเข้าสู่หน้าหลัก และเลือกการ์ตูนที่ต้องการอ่านระบบจะนำเข้าสู่หน้ารายละเอียดของการ์ตูน แล้วเลือกตอนที่ต้องการอ่าน และระบบจะดึงข้อมูลตอนของเรื่องที่จะอ่านจากฐานข้อมูลและเข้าสู่หน้าอ่านการ์ตูน

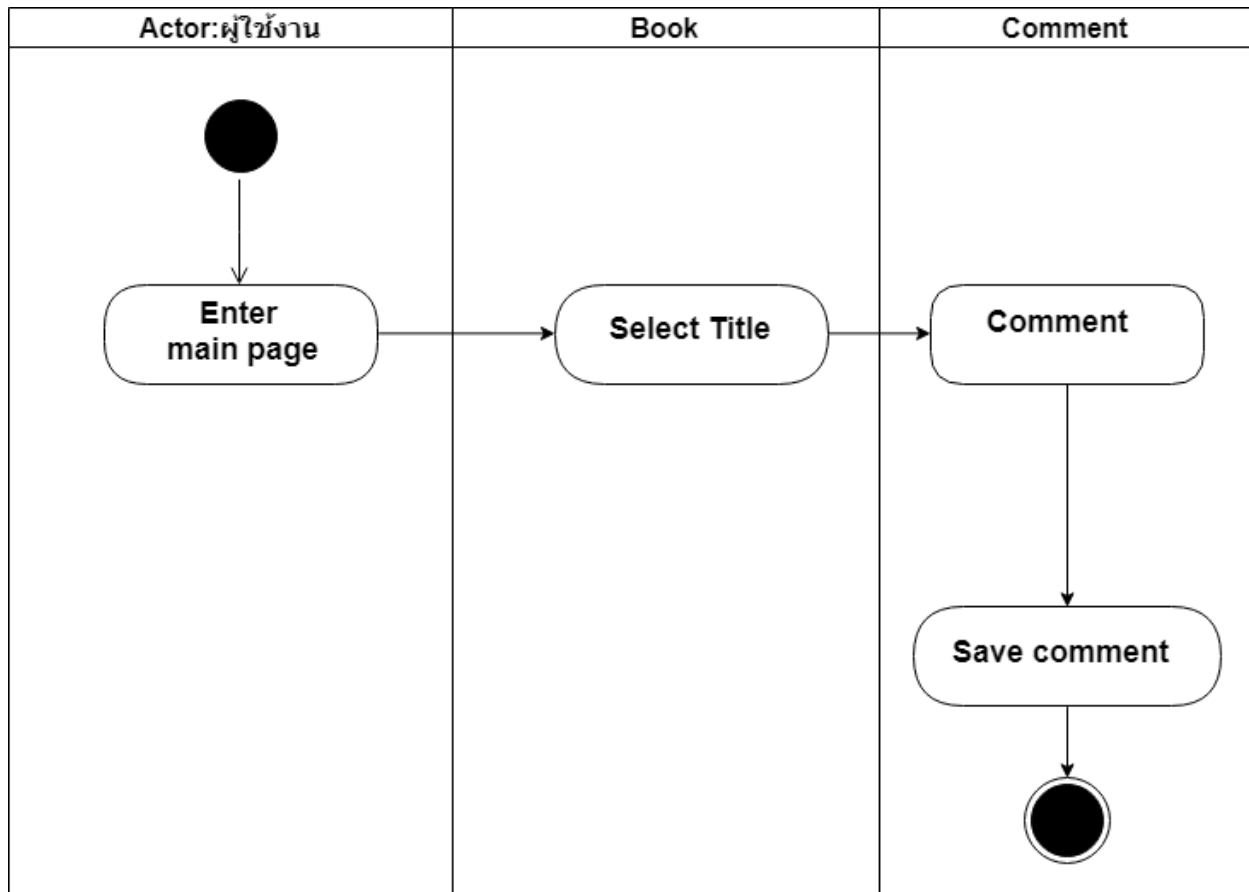
## 3.6.4 แผนภาพกิจกรรมการค้นหา



ภาพที่ 3.6 แผนภาพกิจกรรมการค้นหา

จากภาพที่ 3.6 ขั้นตอนการค้นหาเริ่มจากการ กดที่ปุ่มค้นหาแล้วใส่ชื่อการ์ตูนที่ต้องการหรือชื่อผู้แต่งของการ์ตูนเรื่องนั้น โดยจะเช็คกับฐานข้อมูลหากพบจะแสดงออกมา หากไม่เจอต้องกลับไปค้นหาใหม่

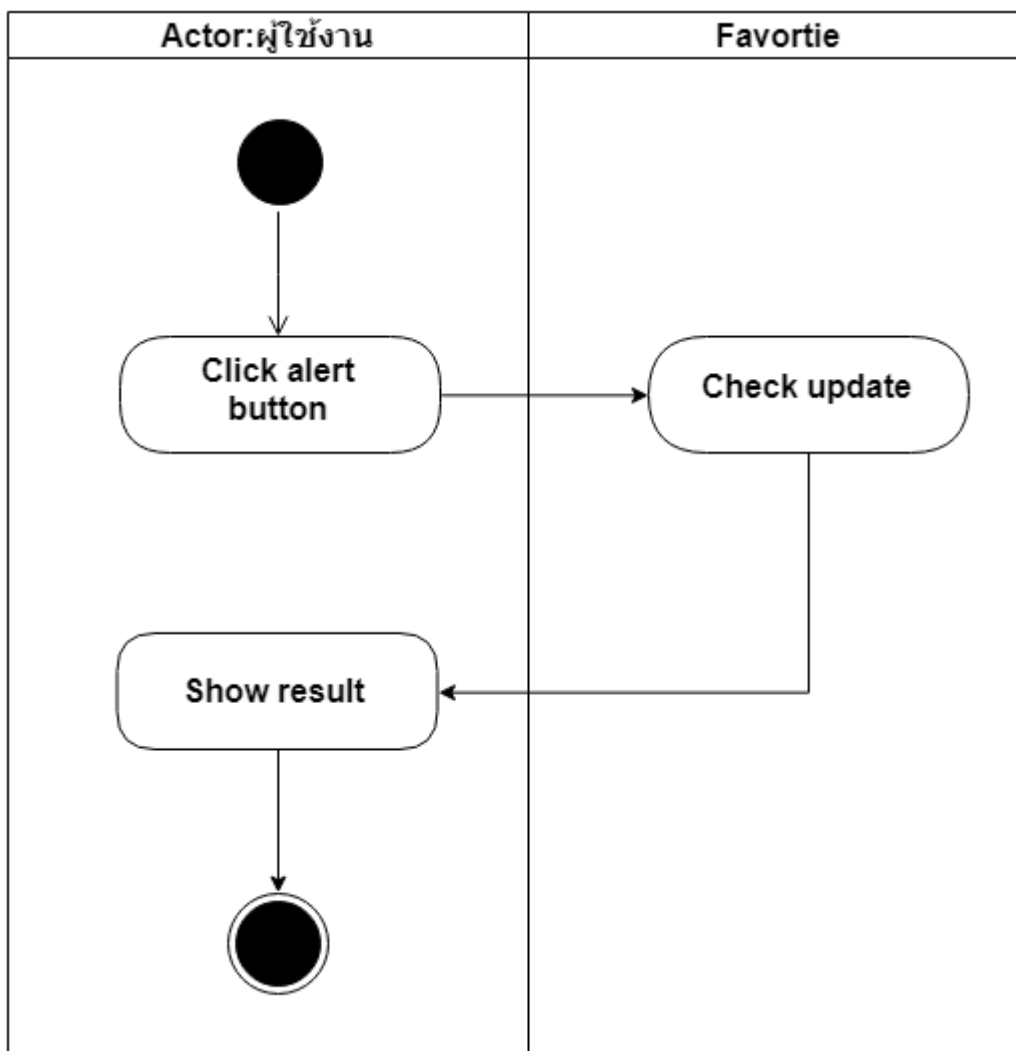
## 3.6.5 แผนภาพกิจกรรมแสดงความคิดเห็น



ภาพที่ 3.7 แผนภาพกิจกรรมแสดงความคิดเห็น

จากภาพที่ 3.7 ขั้นตอนการแสดงความคิดเห็นเริ่มจากเข้าสู่หน้าหลัก แล้วกดเลือกการ์ดตอนที่ต้องการแสดงความคิดเห็น และ แสดงความคิดเห็นลงในช่องแสดงความคิดเห็น หลังจากกดปุ่มยืนยันระบบจะทำการบันทึกความคิดเห็นนี้ลงในฐานข้อมูล

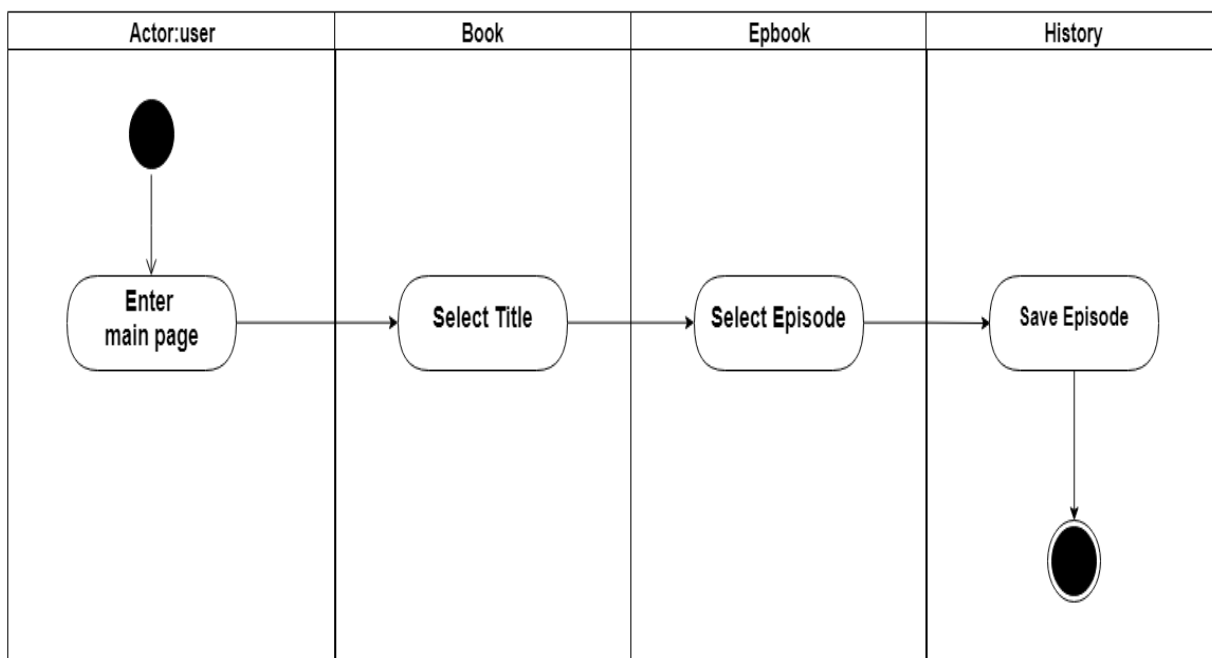
## 3.6.6 แผนภาพกิจกรรมการแจ้งเตือน



ภาพที่ 3.8 แผนภาพกิจกรรมการแจ้งเตือน

จากภาพที่ 3.8 แสดงขั้นตอนแจ้งเตือน เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบ ระบบจะตรวจสอบข้อมูลจากฐานข้อมูลและตรวจสอบว่าผู้ใช้นี้มีการ์ตูนที่ติดตามอัปเดตตอนใหม่แล้วรียัง และแสดงผลัพท์ออกมา

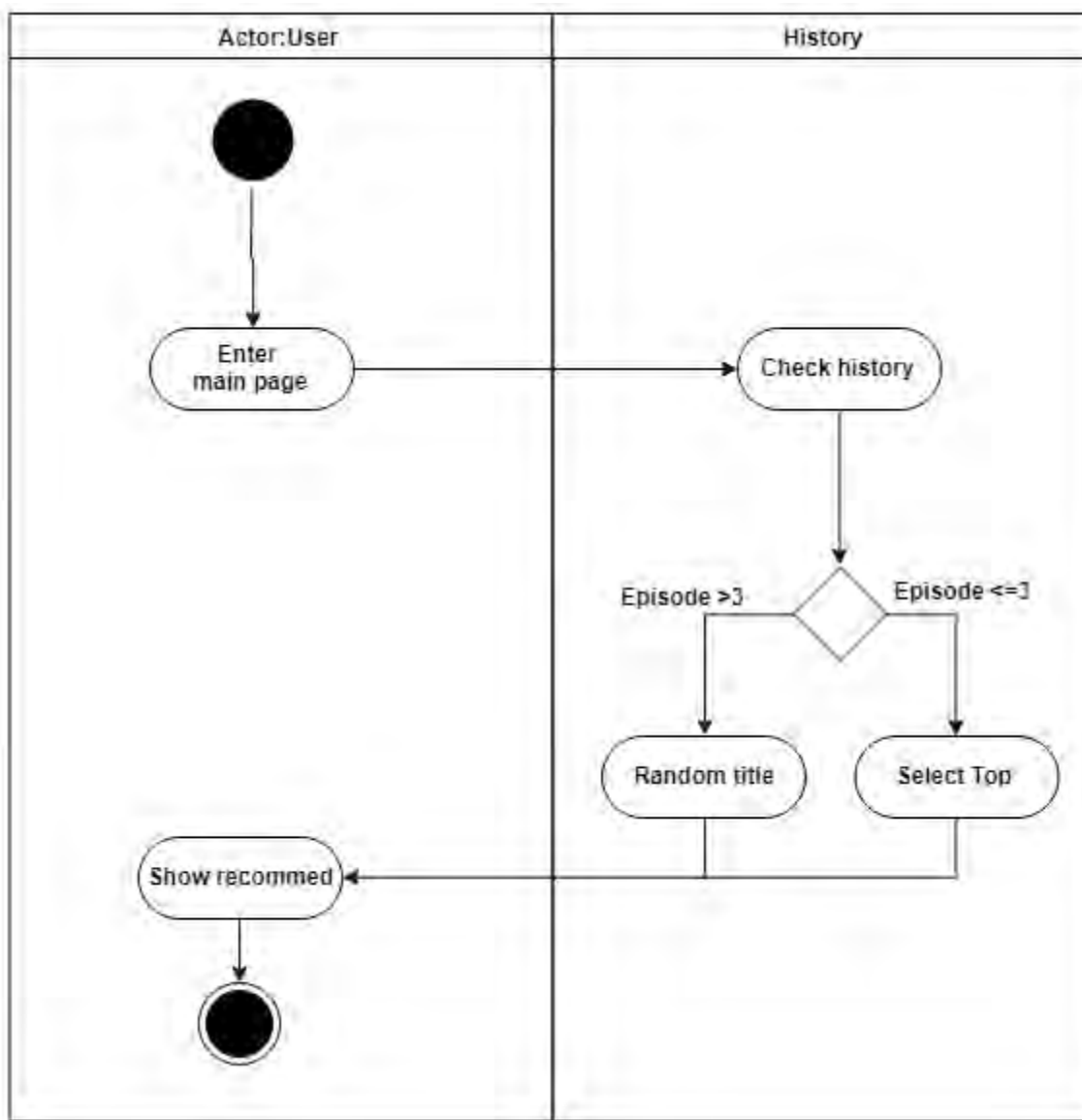
## 3.6.7 แผนภาพกิจกรรมประวัติการเข้าชม



ภาพที่ 3.9 แผนภาพกิจกรรมประวัติการเข้าชม

จากภาพที่ 3.9 แสดงขั้นตอนการเก็บประวัติการเข้าชมการ์ตูนต่างของผู้ใช้ โดยเมื่อผู้ใช้เลือกการ์ตูน และตอนที่ต้องการแล้วระบบจะบันทึกตอนของเรื่องทีอ่านลงในฐานข้อมูล

## 3.6.8 แผนภาพกิจกรรมระบบแนะนำการ์ตูน



ภาพที่ 3.10 แผนภาพกิจกรรมระบบแนะนำการ์ตูน

จากภาพที่ 3.10 แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบแนะนำการ์ตูน เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบ ระบบจะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลและดูว่าผู้ใช้มีจำนวนตอนที่ผู้ใช้อ่านถ้าผู้ใช้มีจำนวนตอนมากกว่า 3 ตอนขึ้นไป ระบบจะสุ่มการ์ตูนภายในหมวดนั้นมาหนึ่งเรื่อง แต่ถ้าจำนวนน้อยกว่าหรือเท่ากับสาม ตอน จะนำการ์ตูนยอดฮิตมาแสดงแทน

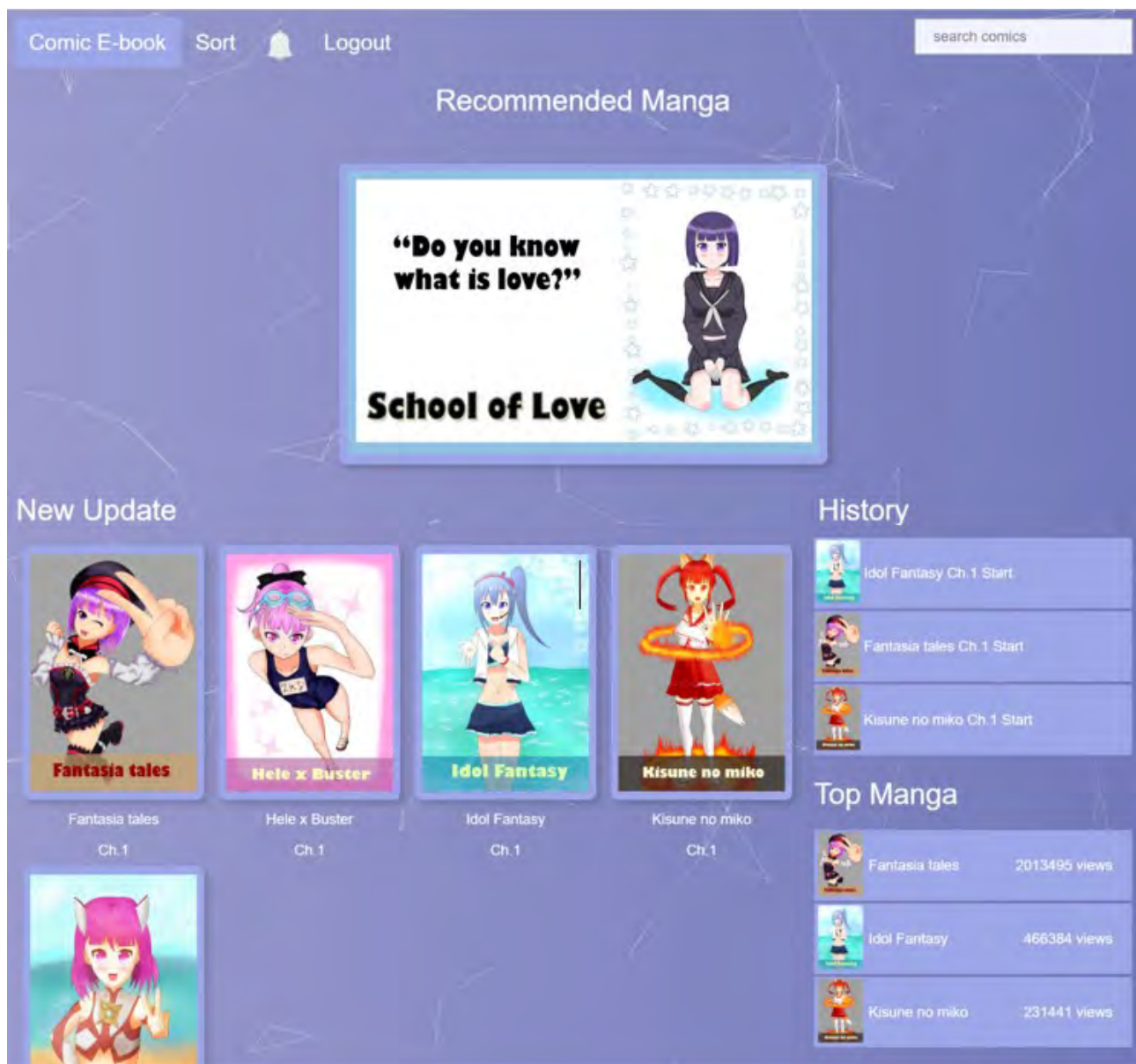
### 3.7 การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงส่วนต่อประสานผู้ใช้ โดยทางผู้พัฒนาต้องการให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่าย เข้าใจง่าย และสีสันสบายตา ซึ่งการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน: หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ แบ่งออกเป็นดังนี้

1. หน้าหลัก
2. หน้ารายละเอียดการ์ตูน
3. หน้าอ่านการ์ตูน
4. หน้ารวมการ์ตูน

#### 3.7.1 หน้าหลัก

การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้หน้าหลัก โดยออกแบบให้มีปุ่ม Home อยู่บนซ้ายสุดและมีปุ่ม Sort อยู่ข้าง ๆ และมีปุ่ม Search อยู่ทางขวาบนสำหรับการค้นหา ข้าง ๆ ปุ่มค้นหาจะมีปุ่มกระดิ่งไว้แจ้งเตือนและ ตรงกลางหน้าเว็บจะเป็น Recommended manga เป็นการ์ตูนที่ทำการสุ่มมาให้ผู้ใช้แต่ละคน ถัดลงมาจะเป็นการ์ตูนที่อัปเดตใหม่ล่าสุดโดยเรียงตามวันที่ โดยออกแบบให้เป็นคล้าย ๆ การ์ดเพื่อให้ดูง่าย และทางด้านขวาจะมีแถบ History เป็นประวัติการเข้าชมการ์ตูนของผู้ใช้แต่ละคน และด้านล่างลงมา จะเป็น Top manga การ์ตูนที่ยอดนิยมประจำเว็บแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 3.11 แสดงหน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชัน



### 3.7.2 หน้ารายละเอียดการ์ตูน

การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้หน้ารายละเอียดการ์ตูน โดยออกแบบให้ทางด้านบนจนแสดงชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง ชื่อคนวาด ประเภทการ์ตูน รวมถึงจำนวนคนอ่านเรื่องนี้ โดยจะมีปุ่มติดตามการ์ตูนอยู่ทางด้านขวาสำหรับผู้ใช้ที่สนใจและต้องการติดตามการ์ตูนเรื่องนี้ ถัดลงมาแถบฝั่งซ้ายจะเป็นจำนวนตอนทั้งหมดของการ์ตูนเรื่องนั้นโดยจะมีเลขตอน ชื่อตอน สถานะตอนนี้ว่าจบแล้ว รียัง และ วันที่อัปเดตหากำกับอยู่ส่วนทางด้านขวาจะเป็นแถบไว้ให้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการ์ตูนเรื่องนั้น

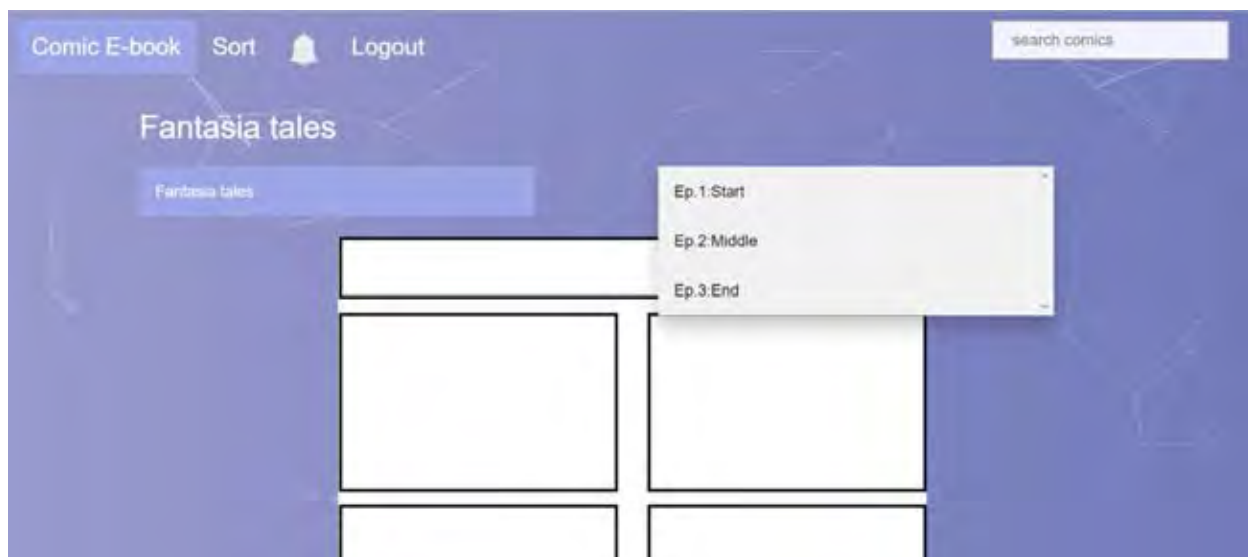
The screenshot shows a web interface for a comic titled "Fantasia tales". At the top, there are navigation links: "Comic E-book", "Sort", a bell icon, and "Logout". A search bar labeled "search comics" is in the top right. Below the navigation, there is a character illustration of a girl with purple hair and a black hat, with the title "Fantasia tales" below it. To the right of the illustration, the title "Fantasia tales" is displayed in a large font. Below the title, there are details: "Author(s) Jang sung-lak", "Artist(s) Gee so-lyung", "View(s) 2013495", "Status Ongoing", and "Tag(s) Drama". There is an "Add to Favourite" button with a star icon. Below the details, there is a "Summary" section with a paragraph of text: "10 years ago, after 'the Gate' that connected the real world with the monster world opened, some of the ordinary, everyday people received the power to hunt monsters within the Gate." Below the summary, there is an "Episodes" section with a table listing three episodes. To the right of the episodes, there is a "Comment" section with a text input field and a "Post" button.

Episode	Date
Episodes1: Start	01 Mar 2562
Episodes2: Middle	02 Mar 2562
Episodes3: End	03 Mar 2562

ภาพที่ 3.12 แสดงหน้ารายละเอียดการ์ตูน

### 3.7.3 หน้าอ่านการ์ตูน

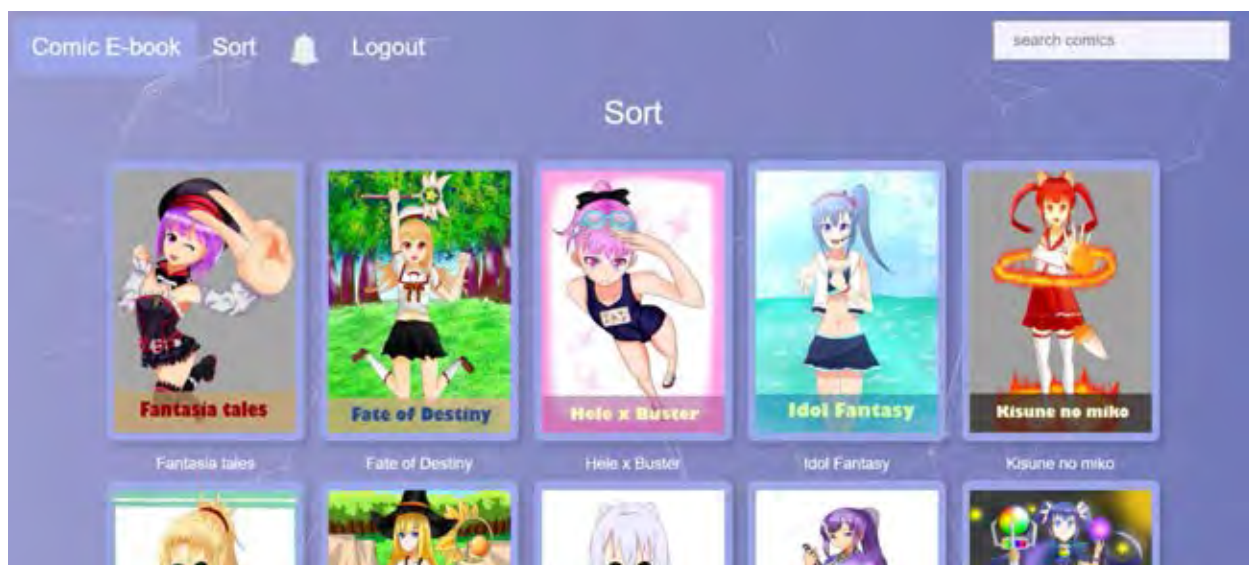
การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้หน้าอ่านการ์ตูน ในหน้านี้เพื่อให้ผู้ใช้เวลาอ่านการ์ตูนเวลากดเปลี่ยนตอนไม่ตอนย้อนกลับไปหน้าแรกจึงทำปุ่มเลือกตอนไว้ในหน้านี้ และ หากผู้ใช้ต้องการกดเปลี่ยนเรื่องทันที จึงมีปุ่มเปลี่ยนเรื่องไว้ด้วย



ภาพที่ 3.13 แสดงหน้าอ่านการ์ตูน

### 3.7.4 หน้ารวมการ์ตูน

การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้หน้ารวมการ์ตูน ออกแบบให้ดูง่ายโดยการเรียงการ์ตูนตามตัวอักษรไปเรื่อย ๆ



ภาพที่ 3.14 แสดงหน้ารวมการ์ตูน

## บทที่ 4

### การพัฒนาและการทดสอบระบบ

เพื่อให้ระบบที่พัฒนาทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำงานได้ตรงตามความต้องการมากที่สุด การทดสอบระบบจึงเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญ เพื่อเป็นการปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้น โดยทำการค้นหาข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นกับระบบ ซึ่งในหัวข้อนี้จะกล่าวถึง การทดสอบระบบ และผลลัพธ์ของการทดสอบ

#### 4.1 การพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ Client side และ Server side Client side หมายถึงการพัฒนาส่วนต่อประสานผู้ใช้ทั้งหมดที่สามารถเห็นในเว็บแอปพลิเคชัน ส่วน Server side หมายถึงการพัฒนาระบบที่สามารถจัดการกับฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชัน โดยทั้ง Client side และ Server side ผู้พัฒนาใช้ภาษาจาวาสคริปต์เป็นภาษาหลักในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันทั้งสองระบบ

ในส่วนนี้จะนำตัวอย่างโค้ดที่ใช้ในส่วนต่อประสานผู้เข้ามาแสดง

```

103     <div>
104     {
105         route === 'signin'?
106         (
107             <div>
108                 <Particles className='particles'
109                     params={particlesOptions}
110                 />
111                 <SignIn isSignedIn={isSignedIn} loadUser={this.loadUser} onRouteChange={this.onRouteChange}/>
112             </div>
113         )
114         :
115         (
116             <div>
117                 <Particles className='particles'
118                     params={particlesOptions}
119                 />
120                 <Navigation2 isSignedIn={isSignedIn} onRouteChange={this.onRouteChange} />
121                 <Register loadUser={this.loadUser} onRouteChange={this.onRouteChange}/>
122             </div>
123         )
124     }
125 </div>

```

ภาพที่ 4.1 ตัวอย่างโค้ดการเปลี่ยนเส้นทางก่อนเข้าสู่ระบบ

บรรทัดที่ 105-113 จะทำงานเมื่อผู้ใช้กดปุ่ม signin ระบบจะทำการเปลี่ยน route เข้าไปที่ route signin และรัน Component ภายในนั้น

บรรทัดที่ 114-123 จะทำงานเมื่อผู้ใช้กดปุ่ม register จะเข้าเงื่อนไขในกรณีของ else และ รัน Component ของ else

```

242 <div>
243   <Search className = "tr" data={comic} value={this.props.value} onRouteChange={this.onRouteChange}/>
244   {
245     route === 'home'?
246     (
247       <div>
248         <br/>
249         <h1 className = 'tc'>Recommend</h1>
250         <Update>
251           {
252             size === 1 ?
253             (
254               <Slideshow style={{width: '1000px'}} history={filteredData3} onRouteChange={this.onRouteChange}/>
255             ):
256             (
257               <Slideshow style={{width: '1000px'}} history={filteredData4} onRouteChange={this.onRouteChange}/>
258             )
259           }
260         </Update>
261         <UpdateHistory data = {filteredData} history={testhistory} onRouteChange={this.onRouteChange}/>
262       </div>
263     ):route === 'allep'?
264     (
265       <div>
266         <br/><br/>
267         <AllEp data={comic[idComic.id]} dataEp={allepcomic} history={testnumberhistory} onRouteChange={this.onRouteChange}
268         user = {user}/>
269       </div>
270     ):route === 'ep'?
271     (
272       <div>
273         <br/>
274         <DropListEpisodes data={comic} id={idComic.id} ep={idEp.ch} onRouteChange={this.onRouteChange}/>
275       </div>
276     ):
277     <h1>else</h1>
278   }
279 </div>

```

#### ภาพที่ 4.2 ตัวอย่างโค้ดการเปลี่ยนเส้นทางหลังเข้าสู่ระบบ

บรรทัดที่ 245-262 เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม comic E-book เพื่อไปที่หน้า home ระบบจะรัน Component ใน home ส่วน Component ของ slideshow จะเช็คจากประวัติของผู้ใช้หากไม่เคยอ่านการ์ตูนจะแนะนำการ์ตูนยอดนิยมถ้าเคยอ่านจะแนะนำการ์ตูนจากประวัติการอ่าน

บรรทัดที่ 263-269 หากผู้ใช้กดไปที่หน้าแรกของการ์ตูนระบบจะทำการรัน Component ใน allep ซึ่งจะทำการแสดงข้อมูลการ์ตูนของเรื่องนั้นทั้งหมด

บรรทัดที่ 270-276 หากผู้ใช้กดเข้าไปในตอนอ่านการ์ตูนระบบจะรัน Component ของ ep และแสดงข้อมูลของการ์ตูนตอนนั้นๆ

บรรทัดที่ 277 ในกรณีอื่นๆ จะแสดงข้อความ "else"

ในส่วนนี้จะนำตัวอย่างโค้ดที่ใช้ในการพัฒนาระบบหลังบ้านมาแสดง

```

127     app.post('/recommend',(req,res)=>{
128         MongoClient.connect(url, (err, db) => {
129             db.collection("epbook", (error, collection) => {
130                 collection.find({tag:'Drama',_id:{$in:req.body.history1}}
131                 ).toArray(function(err, document) {
132                     const a = document.length;
133                     collection.find({tag:'Romantic',_id:{$in:req.body.history1}}).toArray(function(err, document) {
134                         const b = document.length;
135                         collection.find({tag:'Fantasy',_id:{$in:req.body.history1}}).toArray(function(err, document) {
136                             const c = document.length;
137                             collection.find({tag:'Adventure',_id:{$in:req.body.history1}}).toArray(function(err, document) {
138                                 const d = document.length;
139                                 collection.find({tag:'Sport',_id:{$in:req.body.history1}}).toArray(function(err, document) {
140                                     const e = document.length;
141                                     collection.find({tag:'Mysterious',_id:{$in:req.body.history1}}).toArray(function(err, document) {
142                                         const f = document.length;
143                                         const Havehistory = a>2 || b>2 || c>2 || d>2 || e>2 || f>2
144                                         if(Havehistory){
145                                             if(a>b && a>c && a>d && a>e && a>f){
146                                                 res.json("Drama")
147                                             }else if(b>a && b>c && b>d && b>e && b>f){
148                                                 res.json("Romantic")
149                                             }else if(c>a && c>b && c>d && c>e && c>f){
150                                                 res.json("Fantasy")
151                                             }else if(d>a && d>b && d>c && d>e && d>f){
152                                                 res.json("Adventure")
153                                             }else if(f>a && f>b && f>c && f>d && f>e){
154                                                 res.json("Sport")
155                                             }else{
156                                                 res.json("Mysterious")
157                                             }
158                                         }else{
159                                             res.json("Topview")
160                                         }
161                                     });
162                                 });
163                             });
164                         });
165                     });
166                 });
167             });
168         });
169     });
170 }

```

ภาพที่ 4.3 ตัวอย่างโค้ดแนะนำการเริ่มต้นจากประวัติการอ่าน

บรรทัดที่ 127-170 ระบบทำการหาประเภทการ์ตูนทั้ง 6 ประเภทตามประวัติการอ่านของผู้ใช้ จากนั้นเช็คว่ามีการ์ตูนประเภทที่จำนวนตอนในการอ่านมากกว่า 2 ถ้ามีจะคัดแยกว่าเป็นประเภทใดและส่งค่าประเภทเพื่อทำการส่งต่อไป หากไม่มีจะส่งค่า topview แทนเพื่อแสดงการ์ตูนแนะนำเป็นการ์ตูนที่ยอดคนอ่านสูงสุด

## 4.2 การทดสอบระบบ

### 4.2.1 การทดสอบโปรแกรม

ในขั้นตอนการทดสอบระบบนี้ ผู้พัฒนาจะทำการทดสอบความสามารถของระบบจากที่ได้กล่าวไว้ในข้อ 3.2 คือ

1. ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบก่อนเข้าเว็บไซต์
2. ผู้ใช้สามารถติดตามการ์ตูนที่ชื่นชอบได้
3. ระบบบันทึกข้อมูลผู้ใช้/ประวัติการเข้าชม
4. ระบบความคิดเห็นของผู้ใช้
5. ระบบสามารถแนะนำการ์ตูนตามประวัติผู้ใช้
6. ระบบค้นหาการ์ตูนจากผู้แต่ง
7. ระบบมีประเภทของการ์ตูน 6 ประเภท คือ แฟนตาซี ผจญภัย โรแมนติก ดราม่า กีฬา และ ลีลับ เท่านั้น
8. ระบบมีการแจ้งเตือนเมื่อการ์ตูนอัปเดตตอนใหม่
9. ระบบสามารถเรียงการ์ตูนตามตัวอักษรได้



ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดการทดสอบการเข้าสู่ระบบ

ชื่อการทดสอบ	ทดสอบการเข้าสู่ระบบ
วัตถุประสงค์	ระบบต้องให้ผู้ใช้เข้าสู่ระบบก่อนใช้งาน
วิธีการทดสอบ	ทดสอบโดยการเข้าสู่ระบบ 2 แบบคือ 1. หากใส่อีเมลและรหัสผ่านที่สมัครไว้แล้วจะสามารถเข้าระบบได้หรือไม่ 2. หากใส่อีเมลและรหัสผ่านผิด ระบบจะแจ้งเตือนหรือไม่
ผลการทดสอบ	ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์

ตารางที่ 4.2 แสดงรายละเอียดการทดสอบการติดตามการ์ตูนที่ชื่นชอบ

ชื่อการทดสอบ	ติดตามการ์ตูนที่ชื่นชอบได้
วัตถุประสงค์	ระบบต้องบันทึกการ์ตูนที่ผู้ใช้กดชื่นชอบได้
วิธีการทดสอบ	ทดสอบโดยการกดปุ่มติดตามและดูว่าขึ้นว่าติดตามหรือไม่
ผลการทดสอบ	ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์

ตารางที่ 4.3 แสดงรายละเอียดการทดสอบการบันทึกข้อมูลใช้งาน/ประวัติการเข้าชม

ชื่อการทดสอบ	ทดสอบการบันทึกข้อมูลใช้งาน/ประวัติการเข้าชม
วัตถุประสงค์	ระบบต้องบันทึกประวัติการเข้าชมการ์ตูนของผู้ใช้
วิธีการทดสอบ	ทดสอบโดยการกดอ่านการ์ตูนและกดดูในประวัติการใช้งานว่ามีการบันทึกไว้หรือไม่
ผลการทดสอบ	ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์

ตารางที่ 4.4 แสดงรายละเอียดการทดสอบความคิดเห็นของผู้ใช้

ชื่อการทดสอบ	ทดสอบความคิดเห็นของผู้ใช้
วัตถุประสงค์	ระบบต้องแสดงความคิดเห็นของผู้ใช้ได้
วิธีการทดสอบ	ทดสอบโดยการกดอ่านการ์ตูนและดูในประวัติการใช้งานว่ามีการบันทึกไว้หรือไม่
ผลการทดสอบ	ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์

ตารางที่ 4.5 แสดงรายละเอียดการทดสอบระบบแนะนำการ์ตูนตามประวัติผู้ใช้

ชื่อการทดสอบ	ทดสอบระบบแนะนำการ์ตูนตามประวัติผู้ใช้
วัตถุประสงค์	ระบบต้องแสดงแนะนำการ์ตูนตรงตามประวัติผู้ใช้
วิธีการทดสอบ	ทดสอบโดยการอ่านการ์ตูนหลายๆประเภทและดูว่าผลลัพธ์ที่ได้ออกมาเป็นการ์ตูนประเภทที่ผู้อ่านบ่อยมากที่สุดหรือไม่
ผลการทดสอบ	ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์

ตารางที่ 4.6 แสดงรายละเอียดการทดสอบระบบค้นหาการ์ตูนจากผู้แต่ง

ชื่อการทดสอบ	ทดสอบระบบค้นหาการ์ตูนจากผู้แต่ง
วัตถุประสงค์	ระบบต้องแสดงการ์ตูนตรงตามชื่อผู้แต่ง
วิธีการทดสอบ	ทดสอบโดยการค้นหาการ์ตูนโดยใช้ชื่อผู้แต่งและดูผลลัพธ์ที่ได้ว่าถูกต้องหรือไม่
ผลการทดสอบ	ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์

ตารางที่ 4.7 แสดงรายละเอียดการทดสอบระบบข้อมูลประเภทของการ์ตูน

ชื่อการทดสอบ	ทดสอบระบบข้อมูลประเภทของการ์ตูน
วัตถุประสงค์	ระบบต้องมีการ์ตูนทั้งหมด 6 ประเภท
วิธีการทดสอบ	ทดสอบโดยตรวจสอบในฐานข้อมูลการ์ตูน
ผลการทดสอบ	ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์

ตารางที่ 4.8 แสดงรายละเอียดการทดสอบระบบการแจ้งเตือน

ชื่อการทดสอบ	ทดสอบระบบการแจ้งเตือน
วัตถุประสงค์	ระบบต้องมีการแจ้งเตือนการ์ตูนที่ติดตามมีการอัปเดต
วิธีการทดสอบ	ทดสอบโดยการกดติดตามการ์ตูนและอัปเดตตอนใหม่ของการ์ตูนเรื่องนั้นและดูว่าระบบมีการแจ้งเตือนหรือไม่
ผลการทดสอบ	ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์

ตารางที่ 4.9 แสดงรายละเอียดการทดสอบระบบเรียงการ์ตูนตามตัวอักษร

ชื่อการทดสอบ	ทดสอบระบบเรียงการ์ตูนตามตัวอักษร
วัตถุประสงค์	ระบบต้องสามารถแสดงการ์ตูนทั้งหมดเรียงตามตัวอักษรได้
วิธีการทดสอบ	ทดสอบโดยการกดปุ่ม เรียงตามตัวอักษรและดูผลลัพธ์ว่าระบบสามารถเรียงตามตัวอักษรหรือไม่
ผลการทดสอบ	ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์

#### 4.2.2 การทดสอบผู้ใช้

ผู้พัฒนาได้ทำการทดสอบระบบโดยให้ผู้ทดสอบ จำนวน 20 คนเป็นผู้ชายจำนวน 10 คน และผู้หญิง 10 คน ช่วงอายุ 17-21 ปี ทดลองใช้เว็บแอปพลิเคชัน แล้วทำแบบประเมินออนไลน์ รายละเอียดแบบประเมินดูเพิ่มเติมที่ ภาค ผนวก ค ผลการแสดงความพึงพอใจที่มีต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันแสดงดังตาราง

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย
	5	4	3	2	1	
1.เว็บแอปพลิเคชันใช้งานง่าย	10	9	1	-	-	4.45
2.เว็บแอปพลิเคชันมีความสวยงาม	4	9	7	-	-	3.85
3.เว็บแอปพลิเคชันมีระบบค้นหาที่ง่าย	5	12	3	-	-	4.1
4.เว็บแอปพลิเคชันแนะนำการ์ตูนได้ตรงตามความต้องการ	10	8	2	-	-	4.4
5.เว็บแอปพลิเคชันมีประโยชน์ต่อผู้ใช้	6	13	1	-	-	4.25

\*หมายเหตุ 5-มากที่สุด 4-มาก 3-ปานกลาง 2-น้อย 1-น้อยที่สุด

ตารางที่ 4.16 แสดงผลการตอบแบบประเมินของผู้ใช้

จากแบบประเมินความพึงพอใจ ได้ผลการประเมินว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อความใช้งานง่ายของระบบมากที่สุด รองลงมาคือระบบแนะนำการ์ตูนได้ตรงตามความต้องการ โดยภาพรวมแล้วเว็บแอปพลิเคชันมีระดับความพึงพอใจที่ดีต่อผู้ใช้

## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้กล่าวถึงบทสรุปผลจากการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน: หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบไปด้วยบทสรุป ปัญหาแนวทางการแก้ไขปัญหา และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 ข้อสรุป

เว็บแอปพลิเคชัน: หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ โดยจะมีระบบที่สามารถแนะนำการ์ตูนที่ตรงตามความชอบของผู้ใช้ โดยจะวิเคราะห์จากประวัติการเข้าชมการ์ตูนของผู้ใช้ ระบบติดตามการ์ตูนที่ชื่นชอบ โดยเมื่อมีตอนที่อัปเดตมาใหม่จะมีการแจ้งเตือน ระบบประวัติการใช้งานสำหรับดูประวัติการเข้าชม เพื่อช่วยจดจำการ์ตูนที่เคยอ่านไปแล้ว ระบบแสดงความคิดเห็นต่อการ์ตูน ได้เพื่อเป็นพูดคุยแลกเปลี่ยนกับผู้ใช้คนอื่น และระบบค้นหาการ์ตูน โดนั้ผู้ใช้แต่งการ์ตูน โดยตัวเว็บแอปพลิเคชันถูกพัฒนาขึ้นโดย ภาษาจาวาสคริปต์ และฐานข้อมูลแบบ NoSQL

#### 5.2 ปัญหาและอุปสรรค

ในส่วนนี้ผู้พัฒนาจะพูดถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ปัญหาความรู้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เริ่มต้นผู้พัฒนาไม่เคยใช้รีแอ็คไลบรารี หรือ เอกซ์เพรสไลบรารี ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน จึงทำให้แผนการดำเนินงานเมื่อทำตามจริงเกิดความล่าช้า เพราะต้องใช้เวลาในการศึกษานานกว่าแผนการดำเนินงาน

2. ปัญหาเกี่ยวกับฐานข้อมูลซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่ผู้พัฒนาไม่เคยใช้มาก่อน ขณะพัฒนาระบบพบปัญหาเกี่ยวกับเวอร์ชันของฐานข้อมูลที่มีข้อมูลคำสั่งน้อย จึงส่งผลต่อเวลาการทำงานที่ต้องใช้มากขึ้น

3. ปัญหาเวลาไม่ตรงกันเนื่องจากผู้พัฒนามีการเวลาว่างในการทำงานที่ไม่ตรงกัน และวันหยุดตามเทศกาลต่าง ๆ จึงส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการพัฒนา

### 5.3 การแก้ปัญหา

จากปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ผู้พัฒนาจึงดำเนินการแก้ปัญหา ดังนี้

1. ผู้พัฒนาได้ศึกษาจากเว็บสอนภาษาจาวาสคริปต์ รวมถึงหาวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันทางอินเทอร์เน็ต เพื่อให้การพัฒนามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ปัญหาเกี่ยวกับฐานข้อมูลทางผู้พัฒนา ได้ศึกษาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและนำมาปรับใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

3. ปัญหาเวลาร่าง ทางผู้พัฒนามีการพูดคุยกันถึงปัญหานี้และตัดสินใจเพิ่มเวลาในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในช่วงวันหยุดเพิ่มเติม เพื่อไม่ทำให้เกิดความล่าช้าในการพัฒนา

### 5.4 ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มประเภทการดูให้มากยิ่งขึ้นเพื่อความหลากหลาย และผู้ใช้สามารถเลือกได้ง่ายยิ่งขึ้น

2. ปรับปรุงส่วนต่อประสานผู้ใช้ให้สวยงามกว่าเดิม

3. พัฒนาระบบค้นหาให้สามารถค้นหาการดูตามผู้วาดได้

## เอกสารอ้างอิง

- [1] “Learn How to Make a Website”, <https://www.tutorialrepublic.com/> [เข้าถึง 2 กันยายน 2561].
- [2] “LEARN JS”, <https://www.learn-js.org/> [เข้าถึง 5 กันยายน 2561].
- [3] “Tutorial: Intro to React”, <https://reactjs.org/tutorial/tutorial.html> [เข้าถึง 10 กันยายน 2561].
- [4] MongoDB Download Center, <https://www.mongodb.com> [13 กันยายน 2561]
- [5] MongoDB Compass Community, <https://www.mongodb.com> [15 กันยายน 2561]
- [6] Draw.io, <https://www.draw.io> [17 กันยายน 2561]

ภาคผนวก



## ภาคผนวก ก

### แบบเสนอหัวข้อโครงการ รายวิชา 2301399 Project Proposal

#### ปีการศึกษา 2561

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	เว็บแอปพลิเคชัน: หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์		
ชื่อโครงการ (อังกฤษ)	Web Application : Comic E-book		
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ โชติรส สุรพลชัย		
ผู้ดำเนินการ	1. นายณัฐภาส	บุญपाल	เลขประจำตัวนิสิต 5833625923
	2. นายมนต์ชัย	อังคปิยะศิริ	เลขประจำตัวนิสิต 5833653423
คอมพิวเตอร์	สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการ คอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย		

#### หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตสามารถเข้าถึงได้สะดวกรวดเร็ว และยังสามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นใช้ค้นหาร้านอาหาร ใช้สำหรับซื้อของออนไลน์ หรือใช้ทำธุรกรรมต่าง ๆ ของธนาคาร ซึ่งสามารถทำได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องเดินทางไปทำที่ธนาคารหรือร้านขายสินค้าด้วยตนเอง เพียงเข้าถึงอินเทอร์เน็ตก็สามารถติดต่อสื่อสารกับครอบครัวหรือเพื่อนฝูงผ่านทางสังคมออนไลน์ก็สามารถทำได้อย่างสะดวกสบาย ดังนั้นอินเทอร์เน็ตถือว่าเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ในการดำรงชีวิตประจำวัน

การอ่านหนังสือประเภทการ์ตูนเป็นที่นิยมกันเป็นอย่างมากในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นเด็กวัยรุ่น หรือวัยทำงาน ล้วนเคยอ่านการ์ตูนมาแล้วบ้าง เช่น โดราเอมอน หรือ โคนันที่มีเนื้อหาที่สนุกสนานติดตามเมื่อเริ่มต้นอ่านทำให้มีความอยากรที่จะอ่านตอนใหม่ต่อไป ทำให้ผู้อ่านสามารถฝึกทักษะการอ่านให้ดียิ่งขึ้นและยังช่วยให้มีสมาธิมากขึ้น ดังนั้นหากสามารถเข้าถึงการอ่านหนังสือได้ง่ายขึ้นก็จะช่วยฝึกทักษะการอ่านให้ดียิ่งขึ้น

เนื่องจากหนังสือการ์ตูนในปัจจุบันมีจำนวนเรื่องที่มีมากมายทำให้การค้นหาหนังสือการ์ตูนที่ผู้อ่านต้องการอาจใช้เวลาหากผู้วิจัยสามารถแบ่งประเภทของการ์ตูนออกเป็นหมวด ๆ เช่น แนวโรแมนติก แนวผจญภัย หรือ แนวแฟนตาซี จะช่วยให้ผู้อ่านสามารถค้นหาการ์ตูนที่ผู้อ่านต้องการให้เจอได้ง่ายยิ่งขึ้น และการที่สามารถจดจำการ์ตูนที่เคยอ่านไปแล้ว ทำให้สามารถรู้ได้ว่าผู้อ่านแต่ละคนชอบอ่านการ์ตูนแนวไหนบ้าง ดังนั้นหากผู้วิจัยนำข้อมูลแต่ละบุคคลมาวิเคราะห์ก็อาจจะช่วยแนะนำการ์ตูนที่ผู้อ่านต้องการได้อย่างเหมาะสม

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงคิดพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันอ่านการ์ตูนที่มีความน่าสนใจ สะดวกในการใช้งาน สามารถรองรับผู้อ่านในการอ่านการ์ตูน ทั้งระบบการค้นหาที่ง่าย ระบบจดจำและติดตามการ์ตูนที่เคยอ่าน และระบบแนะนำการ์ตูนรายบุคคล ที่จะทำให้อ่านสามารถใช้งานได้สะดวกที่สุด

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันหนังสือการ์ตูนบนอินเทอร์เน็ต
2. เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลหนังสือการ์ตูนเพื่อการใช้งานบนอินเทอร์เน็ต

### ขอบเขตของโครงการ

1. ระบบใช้งานแสดงเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น
2. สามารถใช้ได้ทุกเว็บเบราว์เซอร์แต่แนะนำควรงานบนระบบเว็บเบราว์เซอร์โครม
3. ไม่มีการพัฒนาระบบการนำข้อมูลหนังสือการ์ตูนเข้าสู่ระบบการอ่าน

### ขั้นตอนการดำเนินการ

1. ศึกษาเว็บแอปพลิเคชันอ่านการ์ตูน เช่น [www.ookbeecomics.com](http://www.ookbeecomics.com) และ [www.webtoons.com/th](http://www.webtoons.com/th)
2. ศึกษาการใช้โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น Visual Studio Code และ Sublime Text
3. วิเคราะห์ระบบ
  - 3.1 วิเคราะห์ข้อมูลหนังสือการ์ตูนที่จะทำการเก็บ
  - 3.2 วิเคราะห์คุณสมบัติของผู้อ่าน
  - 3.3 วิเคราะห์รูปแบบการแสดงผล
  - 3.4 กำหนดคุณสมบัติของเว็บแอปพลิเคชัน
    - 3.4.1 ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบก่อนเข้าเว็บไซต์
    - 3.4.2 ผู้ใช้สามารถติดตามการ์ตูนที่ชื่นชอบได้
    - 3.4.3 ระบบบันทึกข้อมูลผู้ใช้ ประวัติการเข้าชม ความคิดเห็นของผู้ใช้
    - 3.4.4 ระบบสามารถแนะนำการ์ตูนตามประวัติผู้ใช้
    - 3.4.5 ระบบค้นหาการ์ตูนจากผู้แต่ง
    - 3.4.6 ระบบมีประเภทของการ์ตูน 6 ประเภท คือ แฟนตาซี ผจญภัย โรแมนติก ดราม่า กีฬา และลึกลับ เท่านั้น
    - 3.4.7 ระบบมีการแจ้งเตือนเมื่อการ์ตูนอัปเดตตอนใหม่
    - 3.4.8 ระบบสามารถเรียงการ์ตูนตามตัวอักษรได้

4. ออกแบบระบบ
  - 4.1 ออกแบบการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน
  - 4.2 ออกแบบฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชัน
  - 4.3 ออกแบบหน้าจอส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User interface)
5. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันอ่านการ์ตูน
6. ตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด
7. สรุปผลการดำเนินการและพิมพ์รูปเล่ม

#### ตารางเวลาการดำเนินการ

ขั้นตอนการดำเนินการ	เดือน/ปีการศึกษา 2561								
	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.
1. ศึกษาเว็บแอปพลิเคชันอ่านการ์ตูน									
2. ศึกษาการใช้โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง									
3. วิเคราะห์									
4. ออกแบบระบบ									
5. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน									
6. ตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด									
7. สรุปผลการดำเนินการและพิมพ์รูปเล่ม									

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ต่อผู้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
  - 1.1 ได้ฝึกฝนการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
  - 1.2 ได้ฝึกฝนการทำงานอย่างเป็นระบบ เข้าใจถึงการบริหารจัดการโครงการ
  - 1.3 ได้ประสบการณ์เพื่อนำไปใช้สำหรับการพัฒนาระบบในอนาคต
  - 1.4 ได้ฝึกฝนการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นทีม
2. ต่อผู้ใช้
  - 2.1 ได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินในการอ่านการ์ตูน
  - 2.2 ได้ฝึกทักษะการอ่าน

## อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

1. ฮาร์ดแวร์
  - 1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หรือคอมพิวเตอร์พกพาที่มีคุณสมบัติดังนี้  
 Processor: Intel(R) Core(TM) i5-6200U CPU @ 2.3GHz  
 Memory (RAM): 4.00 GB  
 System type: 64-bit Operating System, x64-based processor
  - 1.2 เครื่องพิมพ์
  - 1.3 ฮาร์ดดิสก์ภายนอก
  - 1.4 แฟลชไดร์ฟ
2. ซอฟต์แวร์
  - 2.1 Visual Studio Code
  - 2.2 Sublime Text
  - 2.3 Node JS
3. อื่น ๆ
  - 3.1 หมึกพิมพ์
  - 3.2 กระดาษ A4
  - 3.3 เครื่องเขียนสำหรับการออกแบบ

### งบประมาณ

1. เครื่องเขียน กระดาษและหมึกพิมพ์	500	บาท
2. เมมโมรี่ชิป (RAM)	3,000	บาท
3. เมมโมรี่ชิป (RAM)	3,000	บาท
4. เครื่องอ่านและบันทึกข้อมูล (Hard Disk)	3,000	บาท
5. แฟลชไดร์ฟ	500	บาท
	รวม	10,000 บาท

### เอกสารอ้างอิง

[1] “Learn How to Make a Website”, <https://www.tutorialrepublic.com/> [เข้าถึง 2 กันยายน 2561].

[2] “LEARN JS”, <https://www.learn-js.org/> [เข้าถึง 5 กันยายน 2561].

[3] “Tutorial: Intro to React”, <https://reactjs.org/tutorial/tutorial.html> [เข้าถึง 10 กันยายน 2561].

## ภาคผนวก ข

### คู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน

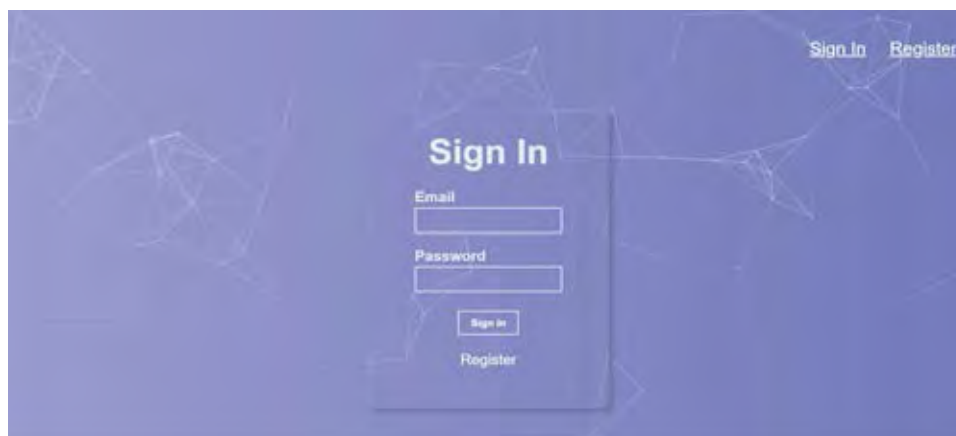
เว็บแอปพลิเคชัน: หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้นนี้มีระบบต่าง ๆ ที่อำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้มากมาย ซึ่งคู่มือการใช้นี้จะช่วยสอนวิธีการใช้งานเบื้องต้นในการเข้าใช้เว็บแอปพลิเคชัน

ข.1 เปิดเว็บเบราว์เซอร์

ข.2 เข้าเว็บแอปพลิเคชัน

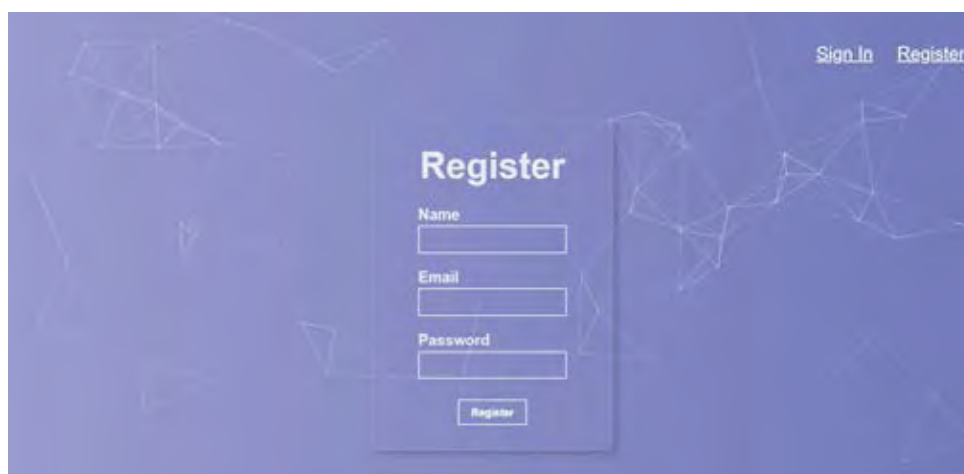
ข.3 เมื่อเข้ามาระบบจะนำเข้าไปสู่หน้าเข้าสู่ระบบ โดยจะแบ่งเป็น 2 กรณี

ข.3.1 หากเป็นสมาชิกของเว็บไซต์อยู่แล้วสามารถกรอก อีเมลล์และรหัสผ่านที่ลงทะเบียนไว้เข้าสู่หน้าหลักได้เลย



ภาพที่ ข-1 แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ

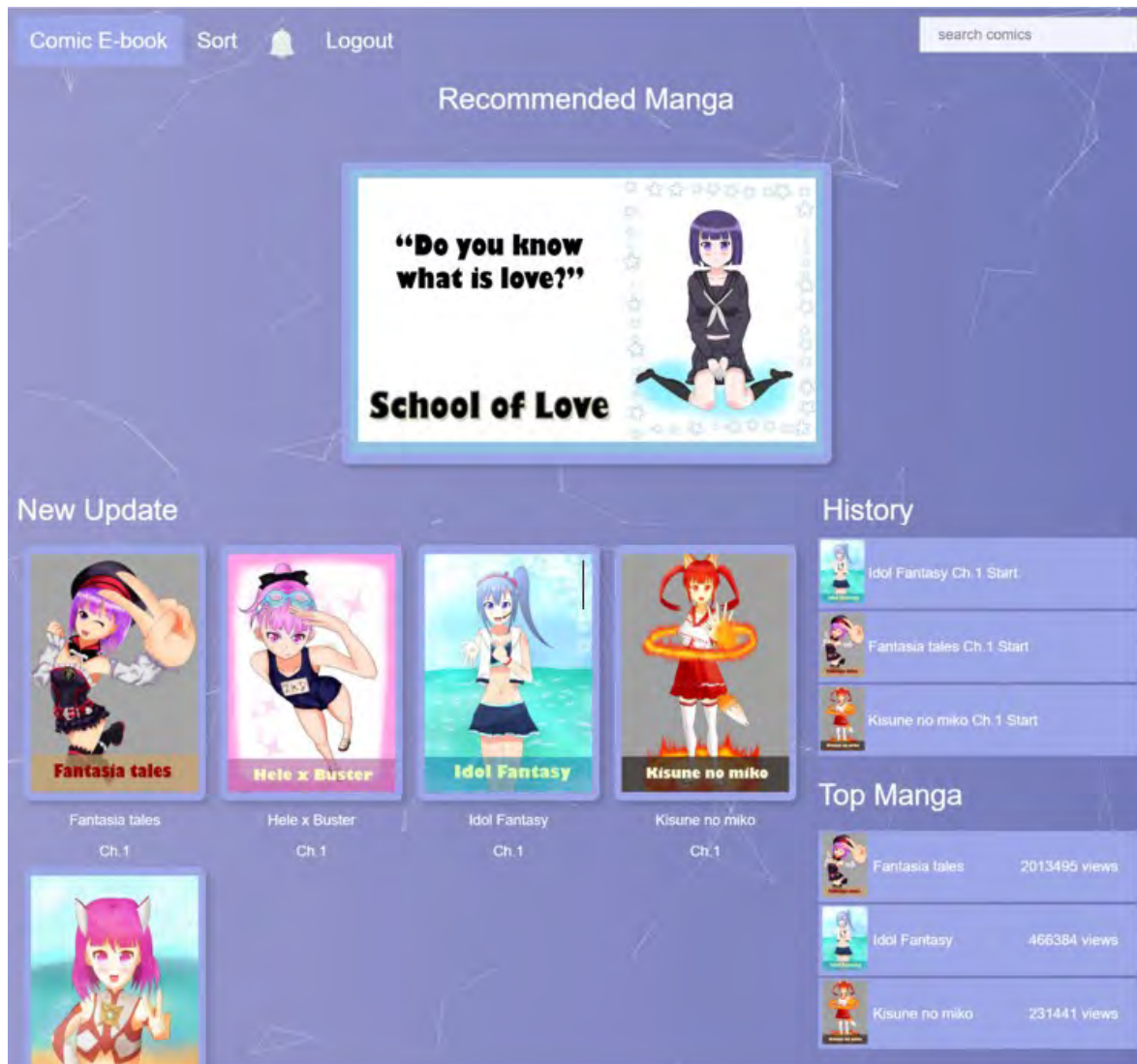
ข.3.2 หากเพิ่งเข้าครั้งแรก ต้องกดปุ่ม Register เพื่อสมัครสมาชิก โดยการกรอกชื่อผู้ใช้ อีเมลและรหัสผ่านเพื่อทำการลงทะเบียน แล้วค่อยเข้าสู่ระบบ



The image shows a registration form on a blue background. The form is titled "Register" and contains three input fields: "Name", "Email", and "Password". Below the fields is a "Register" button. In the top right corner, there are links for "Sign In" and "Register".

ภาพที่ ข-2 แสดงหน้าสมัครสมาชิกใหม่

ข.4.เมื่อเข้าสู่หน้าเว็บจะมีส่วนประกอบต่าง ๆ ทั้งหมด 6 ส่วนในหน้านี้



ภาพที่ ข-3 แสดงหน้าหลัก

ข.4.1 ส่วน Recommended Manga ในส่วนนี้จะเป็นการแนะนำการ์ตูนตามประวัติการเข้าชมโดยจะแบ่งเป็น 2 กรณี คือ

ข.4.1.1 หากเป็นผู้ใช้ที่ยังอ่านการ์ตูนเรื่องหนึ่งไม่ถึง 3 ตอนขึ้นไป ระบบจะทำการนำ การ์ตูนยอดนิยม(Top manga)ขึ้นมาแสดง

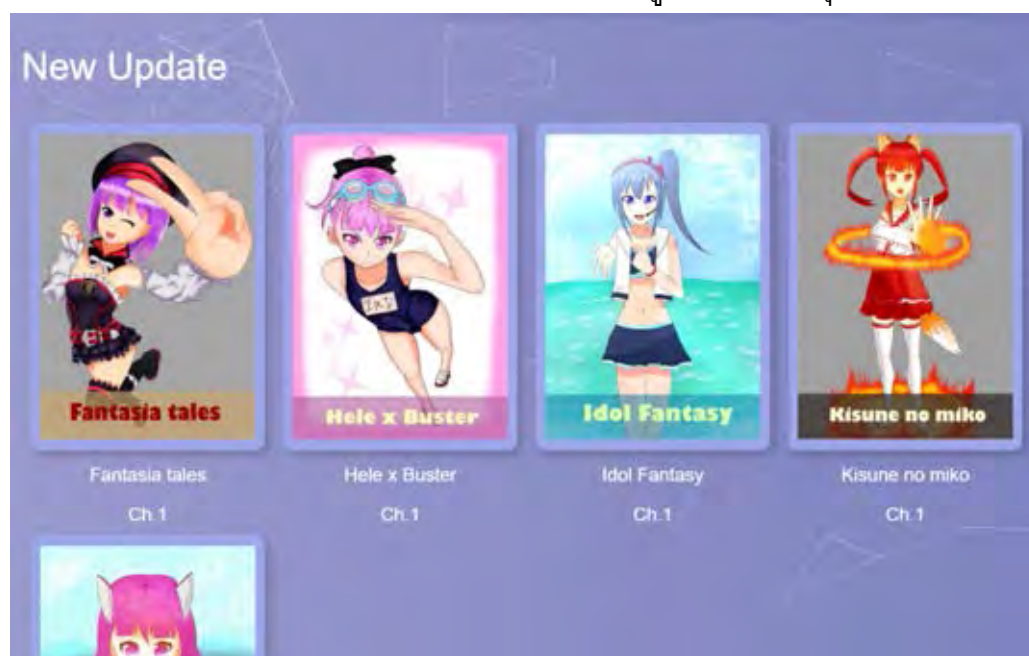
ข.4.1.2 หากเป็นผู้ใช้ที่อ่านการ์ตูนมากกว่า 3 ตอนขึ้นไป ระบบจะทำการสุมการ์ตูนประเภทที่มีจำนวนตอนในการอ่านมากที่สุดมาแสดง





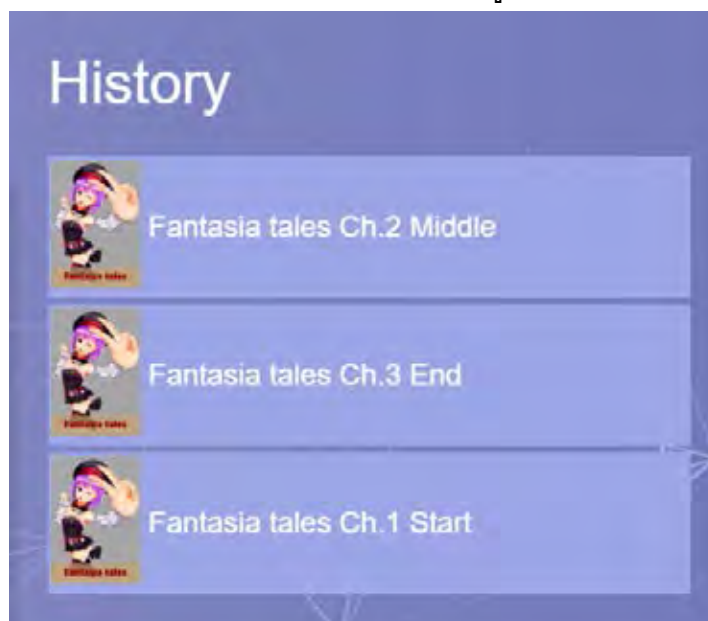
ภาพที่ ข-4 แสดงส่วนการ์ตูนที่แนะนำ

ข.4.2 ส่วน New Update ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่อัปเดตการ์ตูนตอนใหม่ล่าสุด



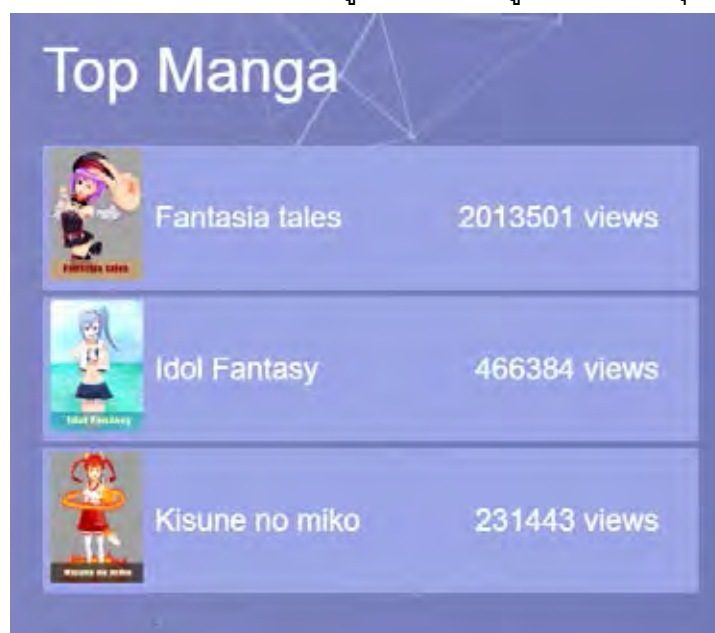
ภาพที่ ข-5 แสดงส่วนการ์ตูนที่อัปเดตใหม่

ข.4.3 ส่วน History ส่วนนี้จะแสดงประวัติการเข้าชมของผู้ใช้



ภาพที่ ข-6 แสดงประวัติการเข้าชม

ข.4.4 ส่วน Top Manga ส่วนนี้จะแสดงการ์ตูนยอดนิยมที่ผู้ใช้อ่านมากที่สุด



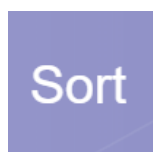
ภาพที่ ข-7 แสดงส่วนการ์ตูนยอดนิยม

ข.4.5 ส่วน Search ส่วนนี้ไว้สำหรับค้นหาการ์ตูนโดยสามารถ ค้นหาโดยใช้ชื่อการ์ตูนหรือชื่อผู้แต่ง



ภาพที่ ข-8 แสดงปุ่มค้นหา

ข.4.6 ส่วน Sort หากกดปุ่มนี้จะเป็นการกวดูการ์ตูนทั้งหมดของเว็บไซต์โดยเรียงตามตัวอักษร



ภาพที่ ข-9 แสดงปุ่มเรียงตามตัวอักษร

ข.4.7 ส่วน การแจ้งเตือน ส่วนนี้ไว้สำหรับแจ้งเตือนเมื่อการ์ตูนที่คุณติดตามมีการอัปเดตใหม่



ภาพที่ ข-10 แสดงปุ่มการแจ้งเตือน

ข.5 ในหน้ารายละเอียดการ์ตูนผู้ใช้สามารถ ดูรายละเอียดต่าง ๆ ของการ์ตูนได้ไม่ว่าจะเป็นชื่อผู้แต่ง ชื่อผู้วาด จำนวนการเข้าชม สถานะ และ ประเภทการ์ตูน และสามารถเลือกตอนที่ต้องการอ่านได้ โดยจะมีชื่อตอนกำกับและวันที่อัปเดต ส่วนทางขวาผู้ใช้สามารถแสดงความคิดเห็นต่อเรื่องนั้นได้ และยังสามารถกดปุ่มติดตามได้หากชื่นชอบการ์ตูนเรื่องนี้

The screenshot shows a web interface for a comic book. At the top, there are navigation links: 'Comic E-book', 'Sort', a bell icon, and 'Logout'. A search bar labeled 'search comics' is in the top right. Below the navigation, there is a section for 'Fantasia tales'. On the left is a character illustration of a girl with purple hair and a black hat. To the right of the illustration are the following details:

- Author(s): Jang sung-lak
- Artist(s): Gee so-lyung
- View(s): 2013495
- Status: Ongoing
- Tag(s): Drama

Below the details is a 'Summary' section with the text: '10 years ago, after "the Gate" that connected the real world with the monster world opened, some of the ordinary, everyday people received the power to hunt monsters within the Gate.'

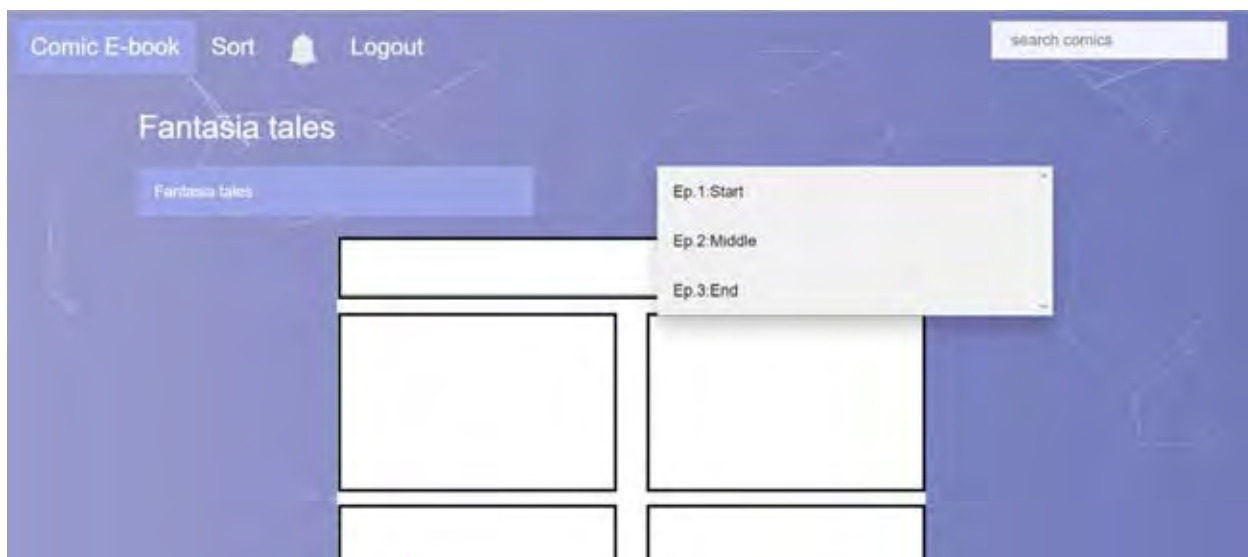
Under the summary is an 'Episodes' section with a table:

Episode	Date
Episodes1: Start	01 Mar 2562
Episodes2: Middle	02 Mar 2562
Episodes3: End	03 Mar 2562

To the right of the episodes is a 'Comment' section with a text input field and a 'Post' button.

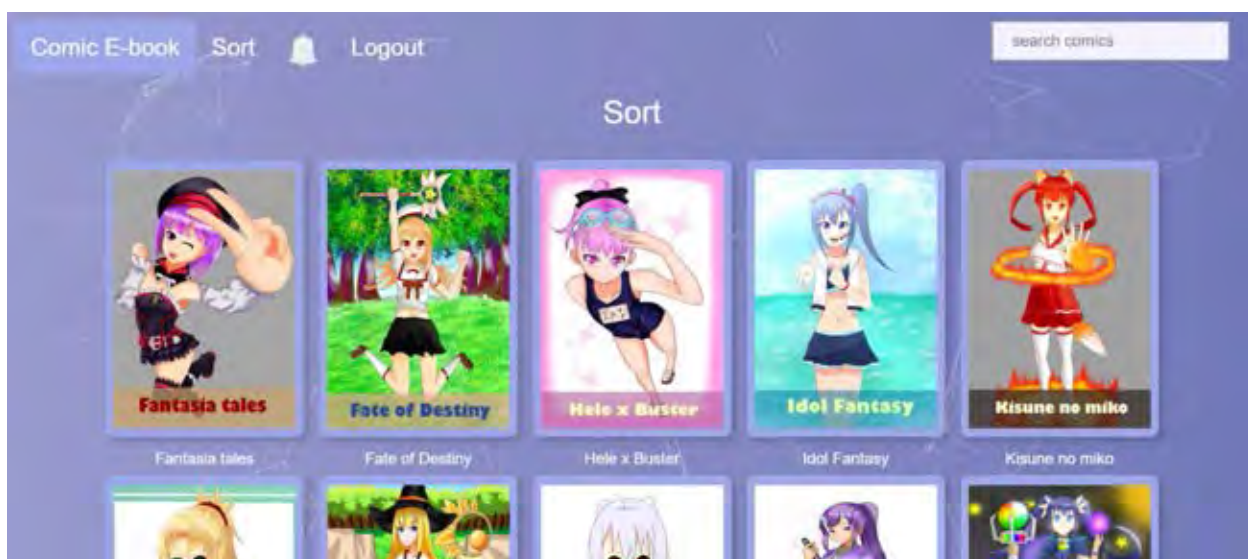
ภาพที่ ข-11 แสดงหน้ารายละเอียดการ์ตูน

ข.6 เมื่ออ่านการ์ตูน โดยภายในหน้าอ่านการ์ตูนผู้ใช้สามารถกดเลือกเปลี่ยนตอน หรือ เปลี่ยนเรื่องได้ และสามารถกดปุ่มชื่อเรื่องเพื่อกลับไปหน้ารายละเอียดการ์ตูน หรือกดที่ปุ่ม Home เพื่อกลับสู่หน้าหลัก



ภาพที่ ข-12 แสดงหน้าอ่านการ์ตูน

ข.7 เมื่อกดปุ่ม Sort ระบบจะทำการแสดงการ์ตูนทั้งหมดโดยเรียงตามตัวอักษร



ภาพที่ ข-13 แสดงหน้ารวมการ์ตูน

ข.8 กดปิดเว็บแอปพลิเคชันเมื่อใช้งานเสร็จ

## ภาคผนวก ค

## แบบสอบถาม และรายการประเมิน

**แบบทดสอบความพึงพอใจต่อ เว็บไซต์ แอปพลิเคชัน: หนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์**

\*จำเป็น

ท่านคิดว่าเว็บไซต์แอปพลิเคชันใช้งานง่าย \*

	1	2	3	4	5	
น้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มากที่สุด

ท่านคิดว่าเว็บไซต์แอปพลิเคชันมีความสวยงาม \*

	1	2	3	4	5	
น้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มากที่สุด

ท่านคิดว่าเว็บไซต์แอปพลิเคชันมีระบบค้นหาที่ง่าย \*

	1	2	3	4	5	
น้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มากที่สุด

ท่านคิดว่าเว็บไซต์แอปพลิเคชันแนะนำการ์ตูนได้ตรงตามความต้องการ \*

	1	2	3	4	5	
น้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มากที่สุด

ท่านคิดว่าเว็บไซต์แอปพลิเคชันมีประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน \*

	1	2	3	4	5	
น้อยที่สุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	มากที่สุด

[ส่ง](#)

ภาพที่ ค-1 แสดงแบบสอบถามออนไลน์และรายการประเมิน



## ประวัติผู้เขียน



นาย ณัฐภาส บุญपाल

ประวัติ

เกิดวันที่ 23 พฤษภาคม 2540

สถานที่เกิด ปทุมธานี

เชื้อชาติ ไทย สัญชาติไทย

การศึกษา สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์  
และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย



นาย มนต์ชัย อังคปิยะศิริ

ประวัติ

เกิดวันที่ 2 กรกฎาคม 2540

สถานที่เกิด กรุงเทพฯ

เชื้อชาติ ไทย สัญชาติไทย

การศึกษา สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์  
และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย