

รายงานการวิจัย

เรื่อง

วิเคราะห์และพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์
แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา

Development and Analysis of an Online Computer
Books Recommendation System Using Content-Based Filtering

โดย

นางสาววลัยนุช สกุลนุ้ย

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากวิทยาลัยราชพฤกษ์
ปีการศึกษา 2554

รายงานการวิจัย

เรื่อง

วิเคราะห์และพัฒนาระบบแนะนำหนังสือ
คอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา
Development and Analysis of an Online Computer
Books Recommendation System Using Content-Based Filtering

โดย

นางสาววลัยนุช สกุลนุ้ย

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากวิทยาลัยราชพฤกษ์

ปีการศึกษา 2554

ปีที่ทำการวิจัยแล้วเสร็จ 2554

ชื่อโครงการวิจัย	วิเคราะห์และพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา
ชื่อผู้วิจัย	นางสาวลัษณูช สกุลนุ้ย
ปีที่ทำการวิจัย	2554

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยได้นำเทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา (Content-Based Filtering) มาใช้สำหรับแนะนำหนังสือให้กับผู้ใช้โดยอัตโนมัติ เพื่อให้สามารถตอบสนองกับความต้องการของผู้ใช้อย่างสูงสุด ซึ่งการพัฒนาครั้งนี้ใช้ภาษา PHP และใช้ MySQL ในการจัดการฐานข้อมูล

ในการทดสอบระบบ ผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมินความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 50 คน โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบคือ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญพบว่าได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40 ผลการประเมินจากผู้ใช้ทั่วไปพบว่าได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.95 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง

คำสำคัญ : ระบบแนะนำหนังสือเทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา

Special Problem Title: The Development and Analysis Online Computer Books
Recommendation System Using Content-Based Filtering
Researcher: Miss Walainush Sakulnuy
Year: 2012

Abstract

The objective of this research is to development and analysis the Online Computer Books Recommendation System by using Content-Based Filtering technique to automatically recommend the book to users in order to maximize users' satisfaction. According to this research, PHP and MySQL have been used to administrate the database system.

The evaluation process of this system has been taken by the satisfaction assessment technique in order to gain the reliability results from 3 experts, who have diversity area of expertise, and 50 users. The evaluation method that has been used to evaluate the system is the statistical analysis technique to analyz the results of satisfaction assessment represented by a mean value and standard deviation. The result of mean value from experst' assessment is 4.11 and standard deviation is 0.40. The result of mean value from users' assessment is 4.24 and the standard deviation is 0.95. The results indicated that the system performance is “Good” and it proves that the system is feasible to apply in real world.

Keywords : Book Recommendation System, Content-Based Filtering

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีนั้น ผู้วิจัยขอขอบคุณวิทยาลัยราชพฤกษ์ ที่ได้จัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณ รศ.ดร.สมชาย ปราการเจริญ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ได้สละเวลาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ตลอดจนให้คำแนะนำเพิ่มเติมในการจัดทำงานวิจัย และได้ให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุงงานวิจัยฉบับนี้ เพื่อนำไปใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

วลัยนุช สกุลนุ้ย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 สมมติฐานการวิจัย	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.5 คำจำกัดความในการวิจัย	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 ระบบให้การแนะนำ	4
2.2 เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา (Content-Based Filtering)	5
2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	16
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	18
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	20
3.1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ	20
3.2 การออกแบบระบบ	21
3.3 การพัฒนาระบบ	33
3.4 การทดสอบระบบ	34
3.5 การประเมินผลระบบ	34
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	37
4.1 ผลการพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์	37

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ	45
4.3 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้ทั่วไป	49
บทที่ 5 ผลการดำเนินงาน	56
5.1 สรุปผล	56
5.2 อภิปรายผล	57
5.3 ข้อจำกัดและปัญหาในการพัฒนาระบบ	58
5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาต่อไป	58
บรรณานุกรม	59
ภาคผนวก ก	61
รายนามผู้เชี่ยวชาญ	62
แบบประเมินความพึงพอใจของระบบ	63
ภาคผนวก ข	73
คู่มือการใช้งานของระบบ	74

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 เมตริกซ์ผู้ใช้นั้นข้อมูลที่มีความเบาบาง	7
2-2 ตัวอย่างเวกเตอร์ระหว่างผู้ใช้นั้นข้อมูลในส่วนเนื้อหาของประเภทหนังสือ	9
2-3 ตัวอย่างเวกเตอร์ระหว่างผู้ใช้นั้นข้อมูลในส่วนของผู้แต่งหนังสือ	11
2-4 เมตริกซ์ผู้ใช้นั้นข้อมูลเทียมที่ไม่มีความเบาบาง	13
3-1 ข้อมูลหนังสือ(Book)	28
3-2 ข้อมูลคะแนนชื่อเรื่องและเนื้อหา (Rating_Booktag)	29
3-3 ข้อมูลคะแนนชื่อผู้แต่ง(Rating_Writer)	29
3-4 ข้อมูลอาจารย์ (teacher)	29
4-1 ผลการประเมินคุณภาพต่อระบบของผู้เชี่ยวชาญ ด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน	46
4-2 ผลการประเมินคุณภาพต่อระบบของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการทำงานตามหน้าที่ของระบบ	47
4-3 ผลการประเมินคุณภาพต่อระบบของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการใช้งานของโปรแกรม	48
4-4 ผลการประเมินคุณภาพต่อระบบของผู้เชี่ยวชาญ ด้านความปลอดภัย	49
4-5 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบของผู้ใช้งาน ด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้	50
4-6 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบของผู้ใช้งาน ด้านการทำงานตามหน้าที่ของระบบ	51
4-7 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบของผู้ใช้งาน ด้านการใช้งานของโปรแกรม	52
4-8 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบของใช้งาน ด้านความปลอดภัย	53
4-9 การเปรียบเทียบและผลสรุปการประเมินความพึงพอใจระบบในทุกๆ ด้าน	54
4-10 การเปรียบเทียบและผลสรุปการประเมินความพึงพอใจระบบในทุกๆ ด้าน	55

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 สถาปัตยกรรมพื้นฐานของระบบให้การแนะนำ	5
2-2 วิธีการ Content-Based Filtering	6
3-1 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูง(Context Diagram)	21
3-2 แผนภาพการไหลของข้อมูล ระดับที่0 (Data Flow Diagram Level 0) ของระบบ	23
3-3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่1 ของกระบวนการที่ 1.0 ลงทะเบียน	25
3-4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่1 ของกระบวนการที่ 4.0 ลงคะแนนความชอบ	26
3-5 E-R Diagram	27
3-6 หน้าจอหน้าแรกของระบบ	30
3-7 หน้าจอเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ	31
3-8 หน้าจอการลงคะแนนความชอบต่อหนังสือของผู้ใช้	32
3-9 หน้าจอจัดการข้อมูลหนังสือ	33
4-1 การทำงานหลักของผู้ใช้งานทั่วไป	38
4-2 การเข้าสมัครสมาชิก	39
4-3 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	40
4-4 การเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ	41
4-5 การลงคะแนนความชอบให้กับหนังสือแต่ละเรื่อง	42
4-6 การทำงานหลักของผู้ดูแลระบบ	43
4-7 การจัดการข้อมูลสมาชิก	44
4-8 การจัดการข้อมูลหนังสือ	45

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ข-1 การทำงานหลักของผู้ใช้งานทั่วไป	75
ข-2 การสมัครสมาชิกใหม่	76
ข-3 ข้อความเตือนในกรณีที่ชื่อผู้ใช้งานระบบซ้ำกัน	77
ข-4 การเข้าใช้งานระบบ	77
ข-5 การทำงานหลักของผู้ใช้งานทั่วไป	78
ข-6 ข้อมูลหนังสือตามรายชื่อหนังสือ	79
ข-7 ข้อมูลหนังสือตามประเภทหนังสือ	80
ข-8 ข้อมูลหนังสือตามชื่อผู้แต่ง	81
ข-9 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	82
ข-10 การแก้ไขรหัสผ่าน	83
ข-11 ข้อความเตือนว่าระบบได้ทำการเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านเรียบร้อยแล้ว	83
ข-12 ข้อความเตือนในกรณีที่กรอกรหัสผ่านเดิมไม่ถูกต้อง	84
ข-13 การคลิกแนะนำโดยอัตโนมัติในกรณีที่ผู้ใช้ยังไม่ได้โหลดหนังสือ	84
ข-14 ข้อความเตือนในกรณีที่ผู้ใช้ยังไม่ได้โหลดให้คะแนนหนังสือ	85
ข-15 การลงคะแนนความชอบให้กับหนังสือ	86
ข-16 การยืนยันการโหลดให้คะแนนหนังสือจากผู้ใช้งาน	87
ข-17 หนังสือที่ได้รับการโหลดจากผู้ใช้งาน	87
ข-18 แสดงการคลิกการแนะนำหนังสือโดยอัตโนมัติ	88
ข-19 รายการหนังสือที่ระบบแนะนำ	89
ข-20 การเข้าใช้งานระบบ	90
ข-21 การทำงานหลักของผู้ดูแลระบบ	90
ข-22 หน้าจอการจัดการข้อมูลสมาชิก	91
ข-23 การคลิกที่ปุ่มลบข้อมูลสมาชิก	92
ข-24 การยืนยันการลบข้อมูลสมาชิกที่ต้องการ	92

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ข-25 การจัดการข้อมูลหนังสือ	93
ข-26 การเพิ่มข้อมูลหนังสือ	94
ข-27 การคลิกที่ปุ่ม มลบข้อมูลหนังสือ	95
ข-28 การยืนยันการลบข้อมูลหนังสือที่ต้องการ	95
ข-29 การคลิกที่ปุ่ม แก้ไขข้อมูลหนังสือ	96
ข-30 การแก้ไขข้อมูลหนังสือตามต้องการ	97
ข-31 รายงานการให้คะแนนหนังสือทั้งหมด	98

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันมีข้อมูลข่าวสารจำนวนมากไม่ว่าจะอยู่ส่วนไหนบนโลกก็จะสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ในเวลาไม่นาน แต่การที่จะได้ข้อมูลที่ต้องการออกมาอย่างรวดเร็วและตรงกับความต้องการนั้นไม่ใช่เรื่องง่าย เนื่องจากข้อมูลที่มีอยู่นั้นกระจัดกระจายอย่างไม่เป็นระบบตัวอย่างเช่น ถ้าเราต้องการหาข้อมูลเกี่ยวกับ ชื่อเรื่องหนังสือ ใน Search Engine นั้น ผลลัพธ์ที่ได้อาจไม่ตรงกับที่เราต้องการ เช่น ถ้าต้องการหาข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือเรื่อง “ซอนด้า โซอิจิโร” แทนที่ Search Engine จะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือเล่มนั้นออกมา ลำดับแรกๆ ของผลการค้นหานั้นจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับ“รถ” ออกมา ซึ่งไม่ตรงกับข้อมูลหนังสืออย่างที่เราต้องการ หรือถ้าผู้ใช้งานต้องการหนังสือเรื่องหนึ่ง แต่ไม่สามารถคิด Keyword ออกมาได้ เช่น คิดชื่อเรื่องไม่ออก ระบบก็จะไม่สามารถแสดงข้อมูลที่เราต้องการได้ ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นมา ผู้ใช้งานไม่ต้องพิมพ์ Keyword แต่ผู้ใช้งานต้องให้คะแนนหนังสือแต่ละเรื่องที่สนใจก่อน หลังจากนั้นระบบก็จะนำเนื้อหาหนังสือที่ได้จากการให้คะแนนจากผู้ใช้งานมาคำนวณหาความคล้ายคลึงกับข้อมูลหนังสือที่มีในระบบ ว่ามีเนื้อหาคล้ายคลึงกันหรือไม่ เมื่อผู้ใช้งานเข้าใช้งานระบบครั้งต่อไป ระบบก็จะแนะนำหนังสือให้กับผู้ใช้งานโดยอัตโนมัติ และตรงกับความต้องการของผู้ใช้ โดยที่ไม่ต้องเสียเวลาต้องพิมพ์ Keyword และอีกอย่างในกรณีที่ต้องการหาชื่อเรื่องหนังสือที่ชื่อว่า “คลังข้อมูล” ถ้าเป็น Search Engine ทั่วไป ผลที่ได้จากการค้นหาก็ต้องมีชื่อหนังสือที่ชื่อว่า “คลังข้อมูล” ปรากฏอยู่ แต่ถ้าเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นคำว่าคลังข้อมูล อาจจะมีปรากฏอยู่ในชื่อหนังสือเรื่องอื่นก็ได้ ถ้าในหนังสือเล่มนั้นมีเนื้อหาเกี่ยวกับคลังข้อมูลอยู่ ระบบก็จะแนะนำหนังสือเล่มนั้นมาให้กับผู้ใช้งานซึ่งวิธีการนี้จะทำให้ผู้ใช้งานได้รับข้อมูลที่หลากหลายมากขึ้น

ระบบให้การแนะนำเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ถูกนำมาใช้ในการแนะนำข้อมูลต่างๆ ที่คาดว่าผู้ใช้น่าจะสนใจ โดยเทคนิคที่เป็นที่นิยมในการทำการแนะนำคือ Content-Based Filtering ซึ่งการวิเคราะห์นั้นดูจาก Content ของข้อมูลแต่ละชิ้นที่ผู้ใช้ทำการให้ เรตติ้ง ว่ามีความสัมพันธ์กับโปรไฟล์ของผู้ใช้ จากนั้นระบบจะทำการแนะนำชิ้นข้อมูลที่มี Content ใกล้เคียงกันกับโปรไฟล์ของผู้ใช้ออกมาแนะนำให้กับผู้ใช้ ซึ่งเทคนิคนี้มีข้อดีคือสามารถแนะนำชิ้นข้อมูลที่ยังไม่ถูกให้เรตติ้งแต่มี Content ใกล้เคียงกัน ออกมาให้แก่ผู้ใช้

จากข้อมูลที่ได้กล่าวมาข้างต้นจึงเป็นสาเหตุูงใจให้ ผู้วิจัยมีแนวคิดในการพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาเพื่อช่วยแนะนำหนังสือให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้แต่ละคนให้มากที่สุด ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกสบายในการเลือกหนังสือ และช่วยลดขั้นตอนและเวลาในการค้นหาหนังสือมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา มาใช้กับการแนะนำหนังสือให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานโดยอัตโนมัติได้

1.2.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจของการพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 การวิเคราะห์และพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา มีลักษณะเป็นเว็บแอปพลิเคชัน

1.3.2 การศึกษาเทคนิคในการวิเคราะห์และพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา นั้น จะทำการศึกษาเฉพาะเทคนิคที่เรียกว่า Content-Based Filtering

1.3.3 โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีกระบวนการทำงานดังต่อไปนี้

1.3.3.1 ผู้ใช้โปรแกรมจะต้องสมัครเป็นสมาชิกของระบบก่อน เพื่อจะได้เก็บโปรไฟล์ของผู้ใช้ไว้ในระบบ เพราะจะต้องนำไปใช้เพื่อวิเคราะห์หาความคล้ายคลึงว่าผู้ใช้โปรแกรมได้ให้คะแนนหนังสือเรื่องอะไรบ้าง เพื่อจะทำการแนะนำหนังสือให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด

1.3.3.2 ผู้ใช้โปรแกรมจะต้องลงคะแนนความชอบให้กับหนังสือ โดยการโหวตให้คะแนนหนังสือแต่ละเรื่อง ตามชื่อเรื่องและเนื้อหา ชื่อผู้แต่ง

1.3.3.3 หลังจากที่ผู้ใช้โปรแกรมทำการโหวตให้คะแนนหนังสือแล้ว ระบบจะนำเนื้อหาหนังสือที่ได้จากการให้คะแนนมาคำนวณหาความคล้ายคลึงกับข้อมูลหนังสือที่มีในระบบว่ามีเนื้อหาคล้ายคลึงกันหรือไม่ ระบบจะทำการแนะนำหนังสือที่คล้ายคลึงมาแนะนำให้กับผู้ใช้โปรแกรมมาโดยอัตโนมัติ

1.3.3.4 เมื่อผู้ใช้งานเข้าใช้งานระบบครั้งต่อไป ระบบก็จะแนะนำหนังสือให้กับผู้ใช้งานโดยอัตโนมัติ และตรงกับความต้องการของผู้ใช้โปรแกรม ซึ่งผู้ใช้โปรแกรมไม่ต้องเสียเวลาต้องพิมพ์ Keyword

1.3.4 ระบบสามารถแสดงการแนะนำหนังสือด้วยเทคนิค Content-Based Filtering ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้โดยอัตโนมัติได้

1.3.5 การวิจัยได้แบ่งกลุ่มการพิจารณาแบบสอบถามความพึงพอใจของระบบออกเป็น 5 กลุ่ม โดยวัดจากคะแนนการประเมินผลของกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทำแบบประเมิน ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

1.3.6 ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อคุณภาพของระบบ โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ จำนวน 3 คน และกลุ่มผู้ใช้โปรแกรมในการเลือกหนังสือให้แก่อาจารย์จำนวน 50 คน

1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ระบบให้การแนะนำ(Recommendation System) หมายถึง ระบบที่สามารถแนะนำข้อมูลต่าง ๆ ที่คาดว่าผู้ใช้จะสนใจ (ชัยวัฒน์วีจจร, 2550)

เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา” (Content-Based Filtering) หมายถึง วิธีการกลั่นกรองข้อมูลจากเนื้อหาของข้อมูล เช่น ชื่อเรื่องและเนื้อหาหนังสือ ชื่อผู้แต่งหนังสือ

เรตติ้ง(Rating) หมายถึง ระดับความพึงพอใจที่ผู้ใช้แต่ละคนมีต่อชิ้นข้อมูลแต่ละชิ้น

ชุดข้อมูล(Data Set) หมายถึง การนำข้อมูลมาจัดเป็นชุดให้ถูกต้องตามลักษณะโครงสร้างข้อมูลพอเพียงที่จะนำไปใช้ประมวลผลได้

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 สามารถเข้าใจหลักการทำงานของระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ที่ใช้ในปัจจุบัน

1.5.2 สามารถเข้าใจเทคนิคการสร้างคำแนะนำของระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ได้

1.5.3 สามารถนำเทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา(Content-Based Filtering) ที่ได้จากการศึกษามาใช้กับการแนะนำหนังสือให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานโดยอัตโนมัติได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

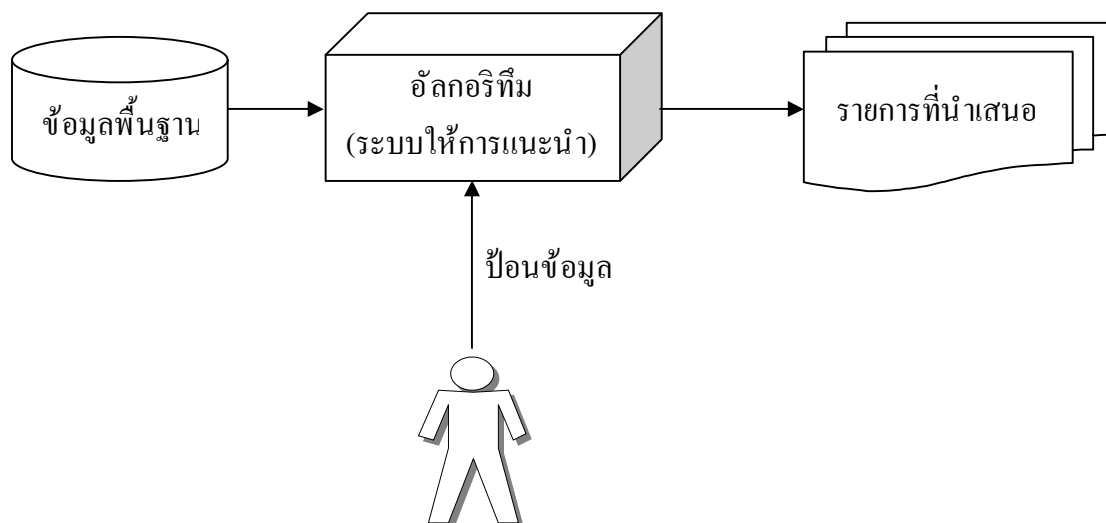
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในการวิเคราะห์และพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาเป็นเนื้อหาของเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 ระบบให้การแนะนำ
- 2.2 เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา
- 2.3 เว็บแอปพลิเคชัน(Web Application)
- 2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบให้การแนะนำ

ชัยวัฒน์ (2550) กล่าวว่า ระบบให้การแนะนำ (Recommender System) เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ถูกนำมาใช้ในการแนะนำข้อมูลต่างๆ ที่คาดว่าผู้ใช้น่าจะสนใจ หรืออาจจะเป็นข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการ และเหมาะสำหรับการดำเนินธุรกิจแบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Commerce) โดยทั่วไประบบให้การแนะนำประกอบด้วย ส่วน ดังต่อไปนี้ คือ

- 2.1.1 ส่วนข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในการประมวลผล เช่น โปรไฟล์ของผู้ใช้แต่ละคน
- 2.1.2 ส่วนการป้อนข้อมูล เป็นข้อมูลที่ได้จากการป้อนข้อมูลเข้ามาของผู้ใช้ เช่น การให้คะแนนเรตติ้ง ซึ่งมีอยู่ 2 แบบ ดังนี้
 - 2.1.2.1 แบบชัดเจน (Explicit) เรตติ้งแบบชัดเจนจะแสดงอยู่ในรูปของจำนวนตัวเลขตามระดับความนิยมตั้งแต่ 1 ถึง 5, 1 ถึง 10 หรือระดับอื่นๆ ขึ้นอยู่กับการใช้งาน
 - 2.1.2.2 แบบไม่ชัดเจน (Implicit) ส่วนเรตติ้งแบบไม่ชัดเจนได้มาจากพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้ต่างๆ เช่น ประวัติการซื้อสินค้าหรือประวัติการเข้ามาใช้งานของผู้ใช้ในอดีตที่ผ่านมา
- 2.1.3 ส่วนอัลกอริทึมเป็นส่วนสำคัญที่สุดที่ใช้ประมวลข้อมูลเพื่อให้การแนะนำขึ้นข้อมูลออกมาดังแสดงไว้ในภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 สถาปัตยกรรมพื้นฐานของระบบให้การแนะนำ

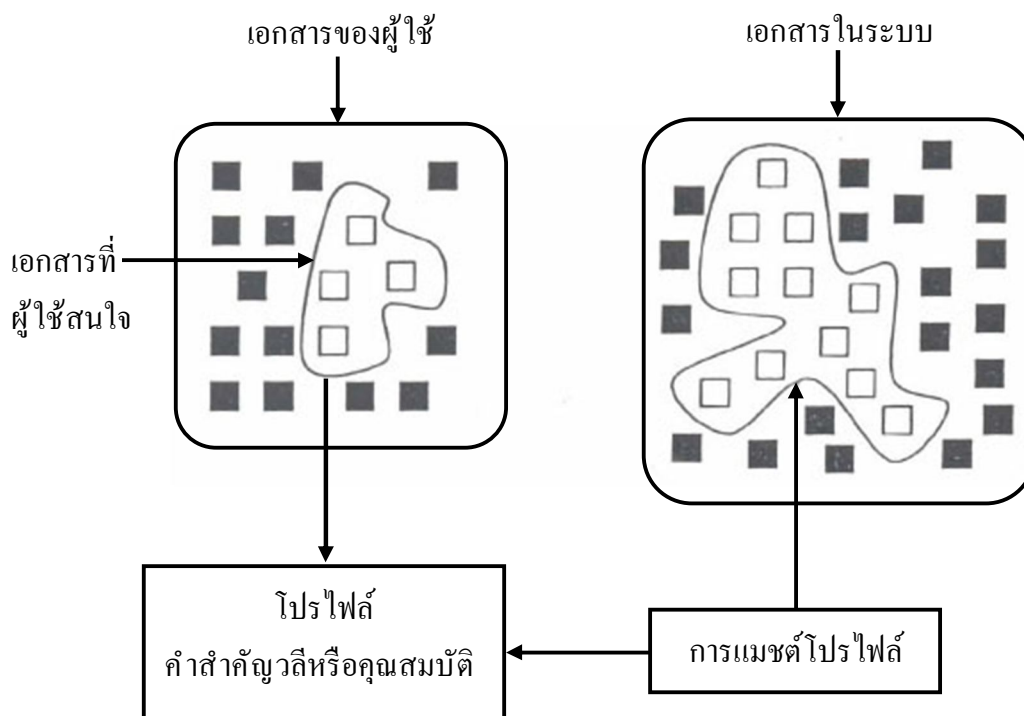
จากภาพที่ 2-1 เป็นระบบที่ช่วยในการแนะนำหรือนำเสนอข้อมูลให้แก่ผู้ใช้โดยระบบจะทำการวิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลที่คาดว่าผู้ใช้น่าจะสนใจ หรือคาดว่าจะจะเป็นข้อมูล que ผู้ใช้คนนั้นกำลังต้องการอย่างอัตโนมัติ

2.2 เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา(Content-Based Filtering)

2.2.1 วิธีการกรองแบบอิงเนื้อหา

เป็นวิธีที่นิยมใช้ในการค้นคืนข้อมูลที่ให้ความสนใจกับคุณภาพของเนื้อหาข้อมูลเป็นหลัก โดยจะสนใจว่าลักษณะข้อมูลนั้นตรงตามโปรไฟล์ของผู้ใช้หรือไม่ ซึ่งถ้าใช่ก็จะนำเสนอข้อมูลนั้นทันที แต่ถ้าไม่ใช่ก็จะไม่สนใจ แม้ว่าข้อมูลนั้น (Schlyvitz, 2550) จะมีลักษณะใกล้เคียงกับข้อมูล que ผู้ใช้ต้องการก็ตาม

ดังนั้นวิธีการนี้ จะเป็นการคำนวณหาความคล้ายคลึงระหว่างเอกสารกับโปรไฟล์ของผู้ใช้ โดยนำเนื้อหาของข้อมูล เช่น คำสำคัญ(Keywords), วลี (Phrases) หรือคุณลักษณะ (Feature) มาสร้างเป็นโปรไฟล์ของผู้ใช้แต่ละคน เพื่อค้นหาข้อมูล que ผู้ใช้คนนั้นสนใจ ซึ่งวิธีการของ Content-Based Filtering จะไม่ประสบกับปัญหาการให้เรตติ้งต่อชิ้นข้อมูลที่ไม่วัดถึง และปัญหาชิ้นข้อมูลที่ยังไม่ได้ให้เรตติ้ง ดังแสดงในภาพที่ 2-2



ภาพที่ 2-2 วิธีการ Content-Based Filtering

2.2.2 ขั้นตอนการทำงานของเทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา (Content-Based Filtering)

ประกอบไปด้วยขั้นตอนการทำงาน ๒ ขั้นตอนคือ การสร้างเมตริกซ์ของผู้ใช้ขึ้นข้อมูลจริง การทำนายเรตติ้งด้วยเทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา (Content-Based Filtering) และการสร้างเมตริกซ์ผู้ใช้ขึ้นข้อมูลเทียม (นิภัทร์, 2550)

2.2.2.1 สร้างเมตริกซ์ผู้ใช้ขึ้นข้อมูล

จากข้อมูลในฐานข้อมูลนำมาสร้างเป็นเมตริกซ์ผู้ใช้ขึ้นข้อมูล ซึ่งลักษณะเป็นตารางที่มีแถวเป็นผู้ใช้ และมีคอลัมน์เป็นขึ้นข้อมูลซึ่งก็คือ ชื่อเรื่องของหนังสือ และข้อมูลในแต่ละช่องเป็นเรตติ้งที่ผู้ใช้คนนั้นให้กับหนังสือเรื่องนั้นๆ โดยเรตติ้งที่ให้มีค่าเป็นจำนวนเต็มตั้งแต่ 1-5 และเป็น Null (?) ถ้าผู้ใช้ไม่เคยให้เรตติ้งกับหนังสือเรื่องนั้นๆ

ตารางที่ 2-1 เมตริกซ์ผู้ใช้ชั้นข้อมูลที่มีความเบาบาง

ผู้ใช้	งาน พิมพ์ดีด ประยุกต์	การเขียน โปรแกรม ภาษาซี	กลยุทธ์ การตลาด	การบัญชี ภาษีอากร	หลักการ โฆษณา	วงจร อิเล็กทรอนิกส์
ผู้ใช้คนที่ 1	1	4	?	3	3	2
ผู้ใช้คนที่ 2	3	?	2	5	?	4
ผู้ใช้คนที่ 3	?	5	3	4	3	?
ผู้ใช้คนที่ 4	2	3	4	?	3	4
ผู้ใช้คนที่ 5	3	?	4	3	3	4

ซึ่งเมตริกซ์ที่ได้นี้ มักจะมีความเบาบาง เนื่องจากผู้ใช้แต่ละคนมีการให้เรตติ้งกับชั้นข้อมูลน้อย ซึ่งการนำข้อมูลที่มีความเบาบางนี้ ไปทำการแนะนำข้อมูลมักจะได้อัลกอริทึมที่มีความคลาดเคลื่อน และแม่นยำต่ำ จึงต้องนำข้อมูลนี้ ไปทำการปรับปรุงด้วยวิธีการดังที่จะกล่าวต่อไป

2.2.2.2 ทำนายเรตติ้งด้วยเทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา

การทำนายค่าเรตติ้งด้วยเทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา นั้นนำข้อมูลพื้นฐานที่มีค่าด้วยกัน ได้แก่ 1) คะแนนชื่อเรื่องและเนื้อหาหนังสือ 2) คะแนนชื่อผู้แต่งหนังสือ โดยทำการแบ่งค่าเรตติ้งจาก 1-5 ออกเป็น 5 คลาส คือ ค่าเรตติ้ง 1-5 โดยเรียงลำดับคะแนนจากระดับน้อยซึ่งก็คือ ไปจนถึงระดับสูง ซึ่งก็คือ 5 นำข้อมูลเนื้อหาของหนังสือในฐานข้อมูล และเมตริกซ์ผู้ใช้ชั้นข้อมูลของแต่ละประเภทดังที่ได้กล่าวเอาไว้มาให้ Classifier เรียนรู้ประวัติการให้เรตติ้งของผู้ใช้แล้วสร้างเป็นโปรไฟล์ของผู้ใช้แต่ละคน ซึ่งเก็บข้อมูลความน่าจะเป็นที่เนื้อหาต่างๆ ของชั้นข้อมูลจะจัดอยู่ในคลาสต่างๆ จากนั้นนำโปรไฟล์ของผู้ใช้แต่ละคนไปทำนายเรตติ้งให้กับชั้นข้อมูลที่ใช้ผู้นั้นยังไม่มีการให้เรตติ้ง โดยใช้ Naïve Bayes Theorem

การเรียนรู้แบบ Naïve Bayes เป็นอัลกอริทึมที่ง่ายและเร็วในการคำนวณ และเป็นการเรียนรู้ที่อาศัยหลักทางสถิติและความน่าจะเป็น (นิลพัทธ์, 2550) โดยผลลัพธ์ที่ให้ค่าความน่าจะเป็นสูงสุดเป็นคำตอบของการรู้จำ และการตัดสินใจ ดังแสดงในสมการที่ (2-1)

$$P_c = \frac{P(A_i = a_i \wedge \dots \wedge A_k = a_k | C = c)}{P(A_i = a_i \wedge \dots \wedge A_k = a_k)} \cdot P(C = c) \quad (2-1)$$

โดยที่

$P(A_i = a_i \wedge \dots \wedge A_k = a_k | C = c)$ คือ ค่าความน่าจะเป็นที่ขึ้นข้อมูลอยู่ในคลาส c

$P(A_i = a_i \wedge \dots \wedge A_k = a_k)$ คือ ความน่าจะเป็นของขึ้นข้อมูล

$P(C = c)$ คือ ค่าความน่าจะเป็นของคลาส c

A_i, \dots, A_k คือ เนื้อหาหรือแอตทริบิวต์ของขึ้นข้อมูล

a_i, \dots, a_k คือ ค่าของเนื้อหาหรือแอตทริบิวต์ของขึ้น

ข้อมูล

เนื่องจากใน Naïve Bayes Theorem นั้นกำหนดว่าความน่าจะเป็นของเนื้อหาหรือแอตทริบิวต์ต่าง ๆ ของขึ้นข้อมูลต้องไม่ขึ้นต่อกันกล่าวคือผลลัพธ์หรือความน่าจะเป็นของแอตทริบิวต์ a จะไม่มีผลต่อผลลัพธ์หรือความน่าจะเป็นของแอตทริบิวต์อื่นๆ ดังนั้นจะได้เป็น Bayes Rule ดังแสดงในสมการที่ (2-2)

$$P_c = \left(\frac{P(C = c)}{P(A_i = a_i \wedge \dots \wedge A_k = a_k)} \right) \cdot \prod_{i=1}^k P(A_i = a_i | C = c) \quad (2-2)$$

จากงานวิจัยได้นำ Bayes Rule มาใช้ในการเปรียบเทียบแต่ละคลาสเพื่อหาว่าสำหรับผู้ใช้นี้แล้ว ขึ้นข้อมูล i ควรจะอยู่ในคลาสไหน ดังนั้นส่วนของ $P(A_i = a_i \wedge \dots \wedge A_k = a_k)$ จึงสามารถละเว้นไม่ต้องนำมาคำนวณได้เพราะถือว่าเป็นค่าคงที่สำหรับผู้ใช้หรือขึ้นข้อมูลที่กำลังพิจารณาอยู่ และไม่มีส่วนสำคัญในการตัดสินใจเลือกคลาส ดังนั้นค่าความน่าจะเป็นของคลาสสำหรับขึ้นงานดังแสดงในสมการที่ (2-3)

$$P_c = P(C) \cdot \prod_{i=1}^k P(A_i = a_i | C = c) \quad (2-3)$$

โดยที่

$P(A_i = a_i | C = c)$ คือ ความความน่าจะเป็น ที่เนื้อหาหรือแอตทริบิวต์ อยู่ในคลาส c

และหาความน่าจะเป็นที่เนื้อหาหรือแอตทริบิวต์ a_i ($A_i = a_i | C = c$) อยู่ในคลาส c ดังแสดงในสมการที่ (2-4)

$$P(A_i = a_i | C = c) = \frac{\text{count}(A_i = a_i \wedge C = c)}{\text{count}(C = c)} \quad (2-4)$$

โดยที่

$\text{count}(A_i = a_i \wedge C = c)$ คือ จำนวนครั้งที่แอตทริบิวต์ a_i จัดอยู่ในคลาส c

$\text{count}(C = c)$ คือ จำนวนเรตติ้งทั้งหมดที่อยู่ในคลาส

ตัวอย่างการคำนวณค่าความน่าจะเป็นจากเนื้อหาของชิ้นข้อมูล ในที่นี้เป็นชื่อเรื่องและเนื้อหาหนังสือ กำหนดให้ในฐานะข้อมูลมีข้อมูลของประเภทหนังสือทั้งหมด ประเภท และแต่ละประเภทมีเวกเตอร์ของหนังสือ ในส่วนของชื่อเรื่องและเนื้อหาหนังสือดังนี้ $\text{Book } i = \{\text{Industry, Computer, Marketing, Account, Advertise}\}$ เพราะฉะนั้นหนังสือแต่ละเรื่องจะเขียนเวกเตอร์ของหนังสือ ในส่วนของชื่อเรื่องและเนื้อหาหนังสือได้ดังนี้

Book 1 = {Industry, Computer } Book 1 = {1, 1, 0, 0, 0}

Book 2 = { Computer, Account } Book 2 = {0, 1, 0, 1, 0}

Book 3 = { Industry, Marketing } Book 3 = {1, 0, 1, 0, 0}

Book 4 = { Advertise } Book 4 = {0, 0, 0, 0, 1}

Book 5 = { Computer } Book 5 = {0, 1, 0, 0, 0}

Book 6 = {Industry, Account } Book 6 = {1, 0, 0, 1, 0}

สมมติให้ผู้ใช้ A มีเวกเตอร์ระหว่างผู้ใช้ชิ้นข้อมูลในส่วนของชื่อและรายละเอียดหนังสือ ดังแสดงในตารางที่ 2-2

ตารางที่ 2-2 ตัวอย่างเวกเตอร์ระหว่างผู้ใช้ชิ้นข้อมูลในส่วนของชื่อเรื่องและเนื้อหาหนังสือ

ผู้ใช้	Book 1	Book 2	Book 3	Book 4	Book 5	Book 6
ผู้ใช้ A	5	5	3	1	4	?

กล่าวคือผู้ใช้ A ให้ค่าเรตติ้งกับ Book 1 และ Book 2 เป็น 5, ให้ค่าเรตติ้งกับ Book 5 เป็น 4 ให้ค่าเรตติ้งกับ Book 3 เป็น 3 และให้ค่าเรตติ้งกับ Book 4 เป็น 1 และคำนวณค่าความน่าจะเป็นของคลาสเรตติ้งต่างๆ ในส่วนของชื่อเรื่องและเนื้อหาหนังสือได้ดังนี้

$$P(C = 5) = \frac{2}{5}, P(C = 4) = \frac{1}{5}, P(C = 3) = \frac{1}{5}, P(C = 2) = \frac{0}{5}, P(C = 1) = \frac{1}{5}$$

การหาค่าความน่าจะเป็นของคลาสเรตติ้งในส่วนของชื่อเรื่องและเนื้อหาหนังสือสำหรับ Book 6 ของผู้ใช้ A อันดับแรกสร้างโปรไฟล์ของผู้ใช้ A โดยให้ $A_1 = \text{Industry}$, $A_2 = \text{Computer}$, $A_3 = \text{Marketing}$, ..., $A_5 = \text{Advertise}$ ตามลำดับ โดยใช้สมการที่ (2-4) เพื่อทำการสร้างโปรไฟล์ของผู้ใช้ A ซึ่งจะได้โปรไฟล์ที่เก็บข้อมูลความน่าจะเป็นที่ชื่อเรื่องและเนื้อหาหนังสือสำหรับชั้นข้อมูลนี้จะอยู่ในคลาสเรตติ้งหนึ่งๆ สำหรับผู้ใช้ A เป็นดังผลลัพธ์ข้างล่างนี้

$$\begin{aligned} P(\text{Industry} | 5) &= \frac{1}{2}, P(\text{Industry} | 4) = \frac{0}{1}, P(\text{Industry} | 3) = \frac{1}{1}, P(\text{Industry} | 2) = 0, P(\text{Industry} | 1) = \frac{0}{1} \\ P(\text{Computer} | 5) &= \frac{2}{2}, P(\text{Computer} | 4) = \frac{1}{1}, P(\text{Computer} | 3) = \frac{0}{1}, P(\text{Computer} | 2) = 0, P(\text{Computer} | 1) = \frac{0}{1} \\ P(\text{Marketing} | 5) &= \frac{0}{2}, P(\text{Marketing} | 4) = \frac{0}{1}, P(\text{Marketing} | 3) = \frac{1}{1}, P(\text{Marketing} | 2) = 0, P(\text{Marketing} | 1) = \frac{0}{1} \\ P(\text{Account} | 5) &= \frac{1}{2}, P(\text{Account} | 4) = \frac{0}{1}, P(\text{Account} | 3) = \frac{0}{1}, P(\text{Account} | 2) = 0, P(\text{Account} | 1) = \frac{0}{1} \\ P(\text{Advertise} | 5) &= \frac{0}{2}, P(\text{Advertise} | 4) = \frac{0}{1}, P(\text{Advertise} | 3) = \frac{0}{1}, P(\text{Advertise} | 2) = 0, P(\text{Advertise} | 1) = \frac{1}{1} \end{aligned}$$

พิจารณาที่ Book 6 ซึ่งมีเวกเตอร์ของหนังสือ ในส่วนของชื่อเรื่องและเนื้อหาของหนังสือเป็น $\{1, 0, 0, 1, 0\}$ และจากโปรไฟล์การให้เรตติ้งของผู้ใช้ A จากสมการที่ (2-3) จะหาความน่าจะเป็นที่ Book 6 จะอยู่ในคลาสเรตติ้งหนึ่งๆ ได้ ดังนี้ $P(5) = (0.5)(0.5)(0.4) = 0.1$, $P(4) = (0)(0)(0.2) = 0$, $P(3) = (1)(0)(0.2) = 0$, $P(2) = (0)(0)(0) = 0$, $P(1) = (0)(0)(0.2) = 0$

ในการพิจารณาชื่อเรื่องและเนื้อหาหนังสือ ผลปรากฏว่าค่าความน่าจะเป็นที่ Book 6 จะอยู่ในคลาสเรตติ้งหนึ่งๆ มีค่าดังเช่นที่กล่าวไป ซึ่งค่าที่ได้นี้ยังต้องนำไปคำนวณร่วมกับค่าความน่าจะเป็นอีก 1 ค่า คือ ค่าความน่าจะเป็นในส่วนของผู้แต่งหนังสือ ถึงจะตัดสินใจได้ว่า Book 6 ควรจะอยู่ในคลาสเรตติ้งใด

ตัวอย่างการคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นจากผู้แต่งหนังสือ ในที่นี้กำหนดให้แต่ละชั้นข้อมูลมีเวกเตอร์ของหนังสือในส่วนของผู้แต่งหนังสือ ดังนี้ $\text{Book } i = \{\text{Pop}, \text{Unpop}\}$ ถ้าผู้แต่งหนังสือที่อยู่ในหนังสือเรื่องนั้น มีประวัติการแต่งหนังสือในกลุ่มดังกล่าวเกิน 1 ครั้ง อย่างน้อย 1 คน ให้ถือว่าผู้แต่งหนังสือเรื่องนั้น มีค่าเป็น Pop เพราะฉะนั้นหนังสือแต่ละเรื่องจะเขียนเวกเตอร์ของหนังสือในส่วนของผู้แต่งหนังสือได้ดังนี้

Book 1 = (Unpop)	Book 1 = {0,1}
Book 2 = (Pop)	Book 2 = {1,0}
Book 3 = (Unpop)	Book 3 = {0,1}
Book 4 = (Unpop)	Book 4 = {0,1}

Book 5 = (Pop)

Book 5 = {1,0}

Book 6 = (Unpop)

Book 6 = {0,1}

สมมติให้ผู้ใช้ A มีเวกเตอร์ระหว่างผู้ใช้ชั้นข้อมูลในส่วนของผู้แต่งหนังสือ ดังแสดงในตารางที่ 2-3

ตารางที่ 2-3 ตัวอย่างเวกเตอร์ระหว่างผู้ใช้ชั้นข้อมูลในส่วนของผู้แต่งหนังสือ

ผู้ใช้	Book 1	Book 2	Book 3	Book 4	Book 5	Book 6
ผู้ใช้ A	3	4	3	5	1	?

กล่าวคือผู้ใช้ A ให้ค่าเรตติ้งกับ Book 1 เป็น 4 ให้ค่าเรตติ้งกับ Book 2 เป็น 4 ให้ค่าเรตติ้งกับ Book 3 เป็น 3 ให้ค่าเรตติ้งกับ Book 4 เป็น 5 และให้ค่าเรตติ้งกับ Book 5 เป็น 1 และคำนวณหาค่าความน่าจะเป็นของคลาสเรตติ้งต่างๆ ในส่วนของผู้แต่งหนังสือได้ดังนี้

$$P(C=5)=\frac{1}{5}, P(C=4)=\frac{1}{5}, P(C=3)=\frac{2}{5}, P(C=2)=\frac{0}{5}, P(C=1)=\frac{1}{5}$$

การหาความน่าจะเป็นของคลาสเรตติ้งในส่วนของผู้แต่งหนังสือของ Book 6 สำหรับผู้ใช้ A นั้นอันดับแรกสร้างโปรไฟล์ของผู้ใช้ โดยให้ $A_1 = \text{Pop}$ และ $A_2 = \text{Unpop}$ ตามลำดับ โดยใช้สมการที่ (2-4) เพื่อทำการสร้างโปรไฟล์ของผู้ใช้ ซึ่งจะได้อันดับที่เก็บข้อมูลความน่าจะเป็นในส่วนของผู้แต่งหนังสือสำหรับชั้นข้อมูลนี้จะอยู่ในคลาสเรตติ้งหนึ่งๆ สำหรับผู้ใช้ A เป็นดังผลลัพธ์ข้างล่างนี้

$$P(\text{Pop} | 5) = \frac{0}{1}, P(\text{Pop} | 4) = \frac{1}{1}, P(\text{Pop} | 3) = \frac{0}{2}, P(\text{Pop} | 2) = 0, P(\text{Pop} | 1) = \frac{1}{1}$$

$$P(\text{Unpop} | 5) = \frac{1}{1}, P(\text{Unpop} | 4) = \frac{0}{1}, P(\text{Unpop} | 3) = \frac{2}{2}, P(\text{Unpop} | 2) = 0, P(\text{Unpop} | 1) = \frac{0}{1}$$

พิจารณาที่ Book 6 ซึ่งมีเวกเตอร์ของหนังสือในส่วนของผู้แต่งหนังสือเป็น {0, 1} และจากโปรไฟล์การให้เรตติ้งของผู้ใช้ จากสมการที่ (2-3) จะหาความน่าจะเป็นในส่วนของผู้แต่งหนังสือที่ Book 6 จะอยู่ในคลาสต่างๆ ได้ ดังนี้ $P(5) = (1)(0.2) = 0.2$, $P(4) = (0)(0.2) = 0$, $P(3) = (1)(0.4) = 0.4$, $P(2) = (0)(0) = 0$, $P(1) = (0)(0.2) = 0$

ในการที่จะหาว่า Book 6 ซึ่งผู้ใช้ A ยังไม่เคยให้เรตติ้ง ควรจะมีค่าเรตติ้งเป็นเท่าไร เราจะต้องทำการคำนวณหาความน่าจะเป็นที่ Book 6 จะอยู่ในคลาสเรตติ้งหนึ่งๆ โดยต้องทำการคำนวณหาความน่าจะเป็นใน 2 ส่วน คือ ค่าความน่าจะเป็นในส่วนของผู้แต่งหนังสือและเนื้อหา

หนังสือ ค่าความน่าจะเป็นในส่วนของผู้แต่ง จากตัวอย่างที่กล่าวมาเราได้ค่าความน่าจะเป็นของทั้ง 2 ส่วนครบแล้วก็จะนำค่าความน่าจะเป็นที่ได้จากเมทริกซ์ทั้งสอง (ชื่อเรื่องและเนื้อหาหนังสือของผู้แต่งหนังสือ) มาทำการหาค่าเฉลี่ย (นิพัทธ์, 2550) ดังแสดงในสมการ (2-5)

$$P_s = \frac{P_g(\overline{R_g}) + P_A(\overline{R_A})}{\overline{R_g} + \overline{R_A}} \quad (2-5)$$

เมื่อ

P_s คือ ความน่าจะเป็นที่ขึ้นข้อมูลจะอยู่ในคลาสเรตติง S

P_g คือ ความน่าจะเป็นในส่วนของผู้แต่งชื่อเรื่องและเนื้อหาหนังสือที่ขึ้นข้อมูลจะอยู่ในคลาสเรตติง S

P_A คือ ความน่าจะเป็นในส่วนของผู้แต่งหนังสือที่ขึ้นข้อมูลจะอยู่ในคลาสเรตติง S

$\overline{R_g}$ คือ เรตติงเฉลี่ยของผู้แต่งชื่อเรื่องและเนื้อหาหนังสือ

$\overline{R_A}$ คือ เรตติงเฉลี่ยของผู้แต่งหนังสือ

คำนวณหาค่าความน่าจะเป็นที่ขึ้นข้อมูลจะอยู่ในคลาสเรตติงหนึ่งๆ ให้ครบทุกคลาสเรตติง โดยใช้สมการที่ (2-5) เมื่อทราบค่าความน่าจะเป็นครบทุกคลาสเรตติงแล้ว ก็จะสามารถบอกได้ว่าขึ้นข้อมูลซึ่งผู้ใช้อยู่ไม่เคยให้เรตติงจะมีค่าเรตติงเป็นเท่าไร โดยทำการเลือกคลาสเรตติงที่มีค่าความน่าจะเป็นที่ขึ้นข้อมูลจะอยู่ในคลาสเรตติงนั้นที่มีค่ามากที่สุด ถ้ามีคลาสเรตติงมากกว่า 1 คลาสที่มีค่าความน่าจะเป็นดังกล่าวมากที่สุด ให้เลือกคลาสที่มีค่าความน่าจะเป็นในส่วนของผู้แต่งมากที่สุด ถ้ายังเลือกไม่ได้ ให้เลือกคลาสที่มีค่าความน่าจะเป็นในส่วนของผู้แต่งชื่อเรื่องและเนื้อหาหนังสือมากที่สุด

จากตัวอย่างข้างต้น เมื่อนำค่าต่าง ๆ สำหรับ Book 6 ทั้งหมดที่ได้มาทำการคำนวณตามสมการที่ (2-5) จะได้ผลลัพธ์ข้างล่างนี้

$$\overline{R_g} = \frac{5+5+3+1+4}{5} = 3.6$$

$$\overline{R_A} = \frac{3+4+3+5+1}{5} = 3.2$$

$$P(\text{Book 6} | 5) = \frac{0.1(3.6) + 0.2(3.2)}{3.6 + 3.2} = 0.147$$

$$P(\text{Book 6} | 4) = \frac{0(3.6) + 0(3.2)}{3.6 + 3.2} = 0$$

$$P(\text{Book 6} | 3) = \frac{0(3.6) + 0.4(3.2)}{3.6 + 3.2} = 0.188$$

$$P(\text{Book 6} | 2) = \frac{0(3.6) + 0(3.2)}{3.6 + 3.2} = 0$$

$$P(\text{Book 6} | 1) = \frac{0(3.6) + 0(3.2)}{3.6 + 3.2} = 0$$

จากผลการคำนวณตามสมการที่ (2-5) จะได้ $P(\text{Book 6} | 5) = 0.147$, $P(\text{Book 6} | 4) = 0$, $P(\text{Book 6} | 3) = 0.188$, $P(\text{Book 6} | 2) = 0$ และ $P(\text{Book 6} | 1) = 0$ พบว่าคลาสเรตติ้ง 3 มีค่าความน่าจะเป็นสูงที่สุด ดังนั้นจึงกำหนดค่าเรตติ้ง และ ให้กับ Book 6

จากนั้นให้ใช้วิธีดังกล่าวข้างต้นให้ทำขั้นตอนเดิมซ้ำไปเรื่อยจนครบทุกชิ้นข้อมูลก็จะได้เป็นเวกเตอร์ผู้ใช้ชิ้นข้อมูลเทียบของผู้ใช้คนนั้นซึ่งจะมีทั้งเรตติ้งจริงที่ผู้ใช้ให้และเรตติ้งที่ทำนายด้วยวิธีการ Content-Based Filtering ผสมผสานอยู่ด้วยกัน

2.2.2.3 สร้างเมตริกซ์ผู้ใช้ชิ้นข้อมูลเทียบ

จากเวกเตอร์ผู้ใช้ชิ้นข้อมูลเทียบของผู้ใช้แต่ละคนที่ได้มาด้วยวิธีการข้างต้น จากนั้นนำเวกเตอร์เทียบที่ได้จากผู้ใช้ทั้งหมดนำมารวมกันเป็นเมตริกซ์ผู้ใช้ชิ้นข้อมูลเทียบที่ไม่มีความเบาบาง โดยค่าที่เป็นตัวหนา คือค่าที่ได้จากการทำนายด้วย Content-Based Filtering และค่าที่เป็นตัวเบาบาง คือ ค่าเรตติ้งจริงที่ผู้ใช้ให้ไว้ดังแสดงในตารางที่ 2-4

ตารางที่ 2-4 เมตริกซ์ผู้ใช้ชิ้นข้อมูลเทียบที่ไม่มีความเบาบาง

ผู้ใช้	งานพิมพ์ดีดประยุกต์	การเขียนโปรแกรมภาษาซี	กลยุทธ์การตลาด	การบัญชีภาษีอากร	หลักการโฆษณา	วงจรอิเล็กทรอนิกส์
ผู้ใช้คนที่ 1	1	4	4	3	3	2
ผู้ใช้คนที่ 2	3	2	2	5	4	4
ผู้ใช้คนที่ 3	4	5	3	4	3	3
ผู้ใช้คนที่ 4	2	3	4	2	3	4
ผู้ใช้คนที่ 5	3	3	4	3	3	4

จะเห็นได้ว่าหลังจากผ่านการทำนายด้วย Content-Based Predictor แล้วตารางที่ได้ไม่มีช่องไหนที่เป็นค่า Null (?) ดังนั้นคาดได้ว่าปัญหา Sparsity จึงหมดไปด้วยเช่นกัน

2.3 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ต (Internet) และอินทราเน็ต (Intranet) ได้แพร่หลายมากขึ้นเรื่อย ๆ เริ่มคุ้นเคยกับการใช้บราวเซอร์ ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ เน็ตสเคป (Netscape) หรืออินเทอร์เน็ตเอ็กพลอเรอร์ (Internet Explorer) ทำให้คนจำนวนมากคุ้นเคยกับการใช้งานบราวเซอร์ และมีชุดติดตั้งบราวเซอร์อยู่ทั่วไปทั้งในสถานศึกษา ที่ทำงาน ที่บ้าน อินเทอร์เน็ตคาเฟ่ (Internet Cafe) และมีแนวโน้มจะมากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งคนเหล่านี้ต้องการที่จะค้นหาข้อมูลที่เขาต้องการและอาจจะมีการสั่งซื้อสินค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ต (วนิดา, 2545)

ดังนั้นในปัจจุบันผู้ให้บริการเกี่ยวกับการขายสินค้า บริษัทที่ขายข้อมูล จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเตรียมข้อมูลของตนเอง และเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต เนื่องจากพฤติกรรมของผู้บริโภคเริ่มเปลี่ยนไป เช่น แต่ก่อนถ้าจะซื้อเมนบอร์ดของเครื่องคอมพิวเตอร์ก็อาจจะไปเดินซื้อในพันธุ์ทิพย์ได้ แต่ปัจจุบันคนที่ใช้อินเทอร์เน็ตจะตรวจสอบข้อมูลทางเทคนิคจากผู้ผลิตผ่านอินเทอร์เน็ตก่อน ดังนั้นถ้าผู้ผลิตรายใดไม่มีข้อมูลหรือไม่มีระบบสนับสนุนบนเว็บอาจจะทำให้เสียลูกค้า ข้อดีอีกประการของเว็บเบสแอปพลิเคชัน คือ ตอนที่มีการแก้ไขข้อมูลโฮมเพจ (Home Page) สามารถแก้ไขที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) เพียงจุดเดียว ทุกคนก็สามารถใช้ได้ทันทีที่ซึ่งต่างจากการพัฒนาด้วยเครื่องมือชนิดอื่น ๆ เช่น Visual Basic, Visual C++, PowerBuilder และ Developer เป็นต้น ที่ต้องเอาโปรแกรมใหม่ไปติดตั้งที่จุดใช้งานก่อนจึงใช้ได้ ซึ่งใช้เวลาและแรงงานจำนวนมากถ้าจุดที่ใช้เป็นร้อยหรือเป็นพันแห่งเว็บเพจ จะมีอยู่ 2 แบบคือ

2.3.1 เว็บเพจแบบคงที่ เป็นเว็บเพจที่มีลักษณะคล้ายกับหน้ากระดาษธรรมดา คือ บราวเซอร์ไม่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ แต่ทำหน้าที่เป็นเพียงตัวร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ รับข้อมูลแล้วนำมาแสดงผลเป็นเว็บเพจให้ปรากฏเท่านั้น ข้อเสียของเว็บเพจในกลุ่มนี้คือ ทำให้ขาดความน่าสนใจในการชม ไม่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเวลาเข้าไปดู หรือไม่มีการดูข้อมูลแบบค้นหา และยังเป็นภาระให้กับเครื่องเซิร์ฟเวอร์มากอีกด้วย เนื่องจากการโต้ตอบกับผู้ใช้ทั้งหมดจะเกิดจากการประมวลผลที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ทั้งสิ้น

2.3.2 เว็บเพจแบบเคลื่อนไหว เป็นเว็บเพจที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ผ่านเว็บบราวเซอร์ ที่ติดตั้งอยู่ในเครื่องของผู้ใช้ เว็บเพจในกลุ่มนี้มีการโต้ตอบที่เครื่องของผู้ใช้ ทำให้การโต้ตอบเป็นไปอย่างรวดเร็ว ช่วยเพิ่มความน่าสนใจให้กับเว็บเพจได้ดี เช่น เมื่อเข้าไปดูข้อมูลโฆษณาอาจจะเปลี่ยนทุกครั้ง และมีการเรียกข้อมูลนิยมใช้ในการตรวจสอบข้อมูลของแอปพลิเคชัน (Application)ฐานข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตอีกด้วย การทำงานที่เครื่องฝั่งผู้ใช้ยังเป็นการช่วยแบ่งเบาภาระในการประมวลผลให้กับเครื่องทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์และระบบเครือข่ายได้เป็นอย่างดี เว็บเพจในกลุ่มนี้มีลักษณะต่าง ๆ เช่น มีการเปลี่ยนข้อความหรือแสดงกรอบโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ และมีวิธีการป้อน

ข้อมูลแบบให้ค้นหาได้ซึ่งเบื้องหลังการทำงานส่วนใหญ่จะใช้ฐานข้อมูล(Database) เป็นตัวช่วยในการเก็บข้อมูล เพื่อความรวดเร็วในการค้นหาของผู้ใช้ และสะดวกต่อผู้จัดทำข้อมูลในการทำการปรับปรุงข้อมูล หรือทำรายงานซึ่งถ้าขาดค่าเบสแล้วงานแบบไดนามิกจะทำได้ยาก

2.3.3 การเพิ่มความสามารถให้แก่เว็บเพจโดยใช้สคริปต์ การสร้างเว็บไซต์ส่วนใหญ่ในปัจจุบันได้ใช้ภาษาอักษิเอ็มแอล เป็นภาษาพื้นฐานในการสร้าง แต่เอชทีเอ็มแอลเป็นภาษาที่ไม่มี ความยืดหยุ่นเพียงพอสำหรับรองรับการกำหนดตัวแปร และการตรวจสอบเงื่อนไขต่าง ๆ เพื่อแสดงเว็บเพจที่เหมาะสมต่อผู้เข้าชมได้ ดังนั้นจึงได้มีการเพิ่มความสามารถในการแทรกสคริปต์เข้าไปในไฟล์เอชทีเอ็มแอลได้ โดยสคริปต์จะทำให้เว็บเพจแบบคงที่กลายเป็นเว็บเพจแบบไดนามิกที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ สามารถแบ่งสคริปต์ได้เป็น 2 ชนิดคือ ไคลเอนท์-ไซด์สคริปต์ (Client-Side Script) เซิร์ฟเวอร์-ไซด์สคริปต์ (Server-Side Script)

2.3.3.1 ไคลเอนท์-ไซด์สคริปต์ (Client-Side Script) เป็นสคริปต์ที่ทำงานทางฝั่งเครื่องผู้ใช้ โดยสคริปต์เหล่านี้ จะถูกแปลและประมวลผลโดยเว็บเบราว์เซอร์ เช่น ไออี (Internet Explorer :IE) และเนตสเคปนาวิเกเตอร์ (Netscape Navigator) เป็นต้น ตัวอย่างของสคริปต์ชนิดนี้ได้แก่จาวาสคริปต์ (JavaScript) และวีบีสคริปต์ (VBScript) เป็นต้น

2.3.3.2 เซิร์ฟเวอร์-ไซด์สคริปต์ (Server-Side Script) เป็นสคริปต์ที่ทำงานทางฝั่งเครื่องเซิร์ฟเวอร์ โดยสคริปต์เหล่านี้จะถูกแปลและประมวลผลโดยเว็บเซิร์ฟเวอร์ เช่น พีดับบลิวเอส (Personal Web Server: PWS) และไอไอเอส (Internet Information Server: IIS) เป็นต้น ตัวอย่างของสคริปต์ชนิดนี้ได้แก่เพิร์ล (Perl) พียูเอชพี (PHP) เจเอสพี (JSP) เอเอสพี (ASP) และเอเอสพีคอตเน็ต (ASP.NET) เป็นต้น

2.3.4 ไคลเอนท์-ไซด์สคริปต์ (Client-Side Script) เน้นใช้งานกับผู้ใช้แต่ละคน ส่วนเซิร์ฟเวอร์-ไซด์สคริปต์ (Server-Side Script) เน้นให้ผู้ใช้ทุกคนได้ใช้งานร่วมกัน เซิร์ฟเวอร์ไซด์สคริปต์ (Server-Side Script) จึงมีความหลากหลายมากกว่า ตัวอย่างที่จะชี้ให้เห็นว่าเป็นงานที่เซิร์ฟเวอร์-ไซด์สคริปต์ทำได้แต่ไคลเอนท์ไซด์สคริปต์ (Client-Side Script) ทำไม่ได้ เช่นกระดานข่าวหรือเว็บบอร์ด (Web Board) ระบบสมาชิก ห้องสนทนา (Chat Room) การค้าอิเล็กทรอนิกส์(e-Commerce) รวมทั้งงานที่ต้องใช้ระบบฐานข้อมูลต่างๆ เป็นต้น

2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

2.4.1 HyperText Markup Language (HTML)

2.4.1.1 ความหมายของ HyperText Markup Language

HTML ย่อมาจาก HyperText Markup Language เป็นภาษาคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ที่มีโครงสร้างการเขียนโดยอาศัยตัวกำกับแท็ก(Tag) ควบคุมการแสดงผลข้อความรูปภาพหรือวัตถุอื่น ๆ ผ่านโปรแกรมเบราว์เซอร์ (วันชัย 2542)

2.4.1.2 โครงสร้างของภาษา HTML

การสร้างเอกสาร HTML มีองค์ประกอบหลักอยู่ 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นข้อความที่จะพิมพ์ และส่วนที่เป็นคำสั่ง สำหรับส่วนที่เป็นคำสั่งที่จะนำมาใช้เพื่อเปลี่ยนแปลงรูปร่างและแบบของ ตัวอักษรหรือเอกสารใด ๆ จะถูกเรียกว่า แท็ก (Tag) และจะเขียนไว้อยู่ในเครื่องหมาย < > ใน รูปแบบ <คำสั่ง> เช่น <HTML>, , <U> เป็นต้น

2.4.2 Personal Home Page Tool (PHP)

2.4.2.1 ความหมายของ Personal Home Page Tool

PHP ย่อมาจาก PHP : Hypertext Preprocessor (PHP เป็นคำย่อในลักษณะของ Recursive เพราะชื่อเต็มยังคงมีคำว่า PHP เป็นส่วนประกอบ) ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์ที่นิยมใช้ในการพัฒนาเว็บ แอปพลิเคชัน โดยสคริปต์ที่เขียนขึ้นด้วย PHP นั้นการทำงานอยู่ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server Side Script) และสามารถเขียนรวมกับภาษา HTML ได้ (สาธิต, 2550)

2.4.2.2 โครงสร้างการทำงานของ PHP

เว็บไซต์สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทตามลักษณะของการประมวลผล คือ เว็บไซต์แบบ Static และเว็บไซต์แบบ Dynamic สำหรับเว็บไซต์แบบ Static นั้นเป็นเว็บไซต์ที่มีข้อมูลที่เป็นเอกสาร HTML เพียงอย่างเดียว ส่วนเว็บไซต์แบบ Dynamic นั้น นอกจากเอกสาร HTML แล้วยังมีการเพิ่มโค้ดของโปรแกรมที่เป็น Server Side Script อย่าง PHP, JSP, ASP.NET เข้าไปด้วย ซึ่งช่วยเพิ่มความสามารถในการทำงาน เช่น การรับส่งข้อมูลจากผู้ใช้หรือการติดต่อฐานข้อมูล เป็นต้น

2.4.2.3 ความสามารถของ PHP

ความสามารถของ PHP ได้จัดแบ่งออกเป็น 3 หมวดหมู่ ดังนี้ (อนรรฆมนงค์, 2550)

ก) ความสามารถพื้นฐาน เป็นความสามารถขั้นพื้นฐานที่ภาษาสคริปต์ที่ ทุ ใด ๆ ต้องทำได้ ได้แก่

- 1) สร้างฟอร์มโต้ตอบ หรือรับส่งข้อมูลกับผู้ใช้ได้
- 2) แทรกโค้ด PHP เข้าไประหว่างโค้ดภาษา HTML ได้ทันที
- 3) ฟังก์ชันมากมายที่สนับสนุนการทำงาน

ข) ความสามารถในการติดต่อกับฐานข้อมูล สามารถรองรับการใช้งานฐานข้อมูลได้มากมาย

ค) ความสามารถขั้นสูง เช่นสนับสนุนการติดต่อกับโปรโตคอลได้หลากหลาย และสามารถทำงานได้กับฮาร์ดแวร์ทุกระดับ

2.4.2.4 ข้อดีของPHP

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยPHP มีข้อดีหลายประการด้วยกันคือ

ก) PHP นั้นเป็นซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์ซ ซึ่งเปิดเผยซอร์ซโค้ดผู้อ่านสามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้ฟรี โดยไม่เสีย

ข) ทำงานได้หลายแพลตฟอร์มPHP สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย

ค) ง่ายต่อการศึกษา การเขียนโปรแกรมด้วย PHP เขียนด้วยโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน ทำความเข้าใจไม่ยาก

ง) ทำงานได้รวดเร็วมาก สคริปต์ที่เขียนขึ้นด้วยPHP สามารถประมวลผลและทำงานได้รวดเร็ว

2.4.3 ระบบฐานข้อมูลด้วยมายเอสคิวแอล(MySql)

มายเอสคิวแอล (MySQL) จัดเป็นระบบจัดฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นซอฟต์แวร์ประเภท Open Source Software สามารถดาวน์โหลด Source Code ดันฉบับได้จากอินเทอร์เน็ตโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ มายเอสคิวแอล ได้รับการยอมรับและทดสอบเรื่องความเร็วในการใช้งาน โดยจะมีการทดสอบและเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลอยู่เสมอ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยให้การทำงานให้เร็วยิ่งขึ้น

2.4.3.1 สถาปัตยกรรมของมายเอสคิวแอล

สถาปัตยกรรม หรือโครงสร้างของ มายเอสคิวแอล ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ก) ส่วนของผู้ให้บริการ(Server) จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการฐานข้อมูลในที่นี้ หมายถึงMySQL Server นั่นเองและเป็นที่จัดเก็บข้อมูลทั้งหมด

ข) ส่วนของผู้ใช้บริการ(Client) คือ ผู้ใช้นั่นเอง โดยโปรแกรมสำหรับใช้งานส่วนนี้ได้แก่MySQL, Client, Access

2.4.3.2 ความสามารถของโปรแกรมมายเอสคิวแอล

ก) MySQL ถือเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล Database Management System (DBMS) ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งสำหรับการใช้งานเฉพาะและรองรับการทำงานของแอปพลิเคชันอื่นๆ ที่ต้องการใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล

ข) MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ Relational ฐานข้อมูลแบบ Relational จะทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบของตารางแทนการเก็บข้อมูลทั้งหมดลงในไฟล์เพียงไฟล์เดียว ทำให้ทำงานได้รวดเร็วและมีความยืดหยุ่น

ค) MySQL แจกจ่ายให้ใช้งานแบบ Open Source นั่นคือ ผู้ใช้งานMySQL ทุกคนสามารถใช้งานและปรับแต่งการทำงานได้ตามต้องการ สามารถดาวน์โหลดโปรแกรม MySQL ได้จากอินเทอร์เน็ตและนำมาใช้งานโดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 Haruechaiyasak, Shyu and Chen (2006) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง A Data Mining Framework for Building A Web-Page Recommender System ซึ่งในบทความนี้ได้เสนอโครงสร้างใหม่บนอัลกอริทึมของการทำเหมืองข้อมูล สำหรับสร้างระบบแนะนำเว็บไซต์ ระบบผู้ให้คำแนะนำคือ โปรแกรมระหว่างส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้โดยอัตโนมัติ และสร้างรายการที่เหมาะสมต่อความต้องการส่วนบุคคลของผู้ใช้อย่างชาญฉลาดโดยการกรองข้อมูลที่ใช้สำหรับการให้คำแนะนำนั้นได้มาจากการทำงาน 2 วิธีด้วยกันคือ 1) วิเคราะห์ข้อมูลของเนื้อหาหรือที่เรียกว่า Content-Based Filtering 2) วิเคราะห์จากการอ้างอิงถึงพฤติกรรมของผู้ใช้อื่นๆ ที่เข้ามาใช้งานในระบบ หรือที่เรียกว่า Collaborative Filtering โดยใช้อัลกอริทึมของการทำเหมืองข้อมูล ซึ่งพบว่าระบบแนะนำที่สร้างขึ้นให้ผลความพอใจที่ดีกว่าเดิม(Keyword-Based) โดยเพิ่มการกรองที่จัดใหม่ที่เป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้งานมากขึ้น

2.5.2 ชัยวัฒน์ (2550) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การทำนายข้อมูลโดยการรวม Content-Based Filtering With Item-Based Collaborative Filtering ด้วยกฎความสัมพันธ์ซึ่งงานวิจัยนี้ นำเสนอเพื่อแก้ปัญหาการให้เรตติ้งขึ้นข้อมูลไม่ทั่วถึงและปัญหาขึ้นข้อมูลที่ยังไม่มีการให้เรตติ้งไว้ ซึ่งวิธีการที่นำเสนอเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ประกอบด้วยสามขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรกใช้เทคนิคการค้นหากฎความสัมพันธ์เพื่อค้นพบความคล้ายคลึงจากความสัมพันธ์กันระหว่างคุณสมบัติ ขั้นตอนที่สองนำความคล้ายคลึงที่ได้จากขั้นตอนแรกไปคำนวณหาขึ้นข้อมูลที่คล้ายคลึงตามคุณสมบัติ ขั้นตอนที่สามรวมค่าความคล้ายคลึงตามคุณสมบัติต่าง ๆ และค่าความคล้ายคลึงของข้อมูลเรตติ้งเข้าด้วยกัน เพื่อใช้ค้นหาขึ้นข้อมูลที่ใกล้เคียงกับอัลกอริทึม Item-Based Collaborative Filtering และให้ผลการทำนายค่าความพึงพอใจออกมาโดยอาศัยค่าความคล้ายคลึงรวม

2.5.3 Mooney and Roy (2001) ได้ทำการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับเรื่อง การใช้เทคนิคของ Content-Based Book Recommending Using Learning for Text categorization ซึ่งในบทความนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนา ระบบการให้คำแนะนำที่ใช้อยู่ ส่วนมากใช้วิธี Collaborative Filtering

ซึ่งเป็นวิธีการที่อาศัยความชอบต่อชิ้นข้อมูลของผู้ใช้อื่นๆ มาใช้ในการให้คำแนะนำ ในทางตรงกันข้ามการให้คำแนะนำโดยใช้วิธี Content-Based Filtering นั้นกลับมีข้อได้เปรียบมากกว่า เพราะจะให้คำแนะนำจากข้อมูลของสินค้าเอง ทำให้สามารถแนะนำสินค้าที่ไม่เคยมีการให้เรตติ้ง มาก่อนได้และยังสามารถแนะนำ สิ่งที่ผู้ใช้สนใจที่แตกต่างจากผู้ทั่วไปได้ด้วย ระบบให้คำแนะนำหนังสือด้วยเทคนิค Content-Based Filtering ใช้ประโยชน์จากข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่องในการให้คำแนะนำที่มีความถูกต้องได้

2.5.4 นิภัทร์ และ วิทวัส (2550) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ระบบแนะนำภาพยนตร์แบบออนไลน์โดยใช้เทคนิคการกรองข้อมูลซึ่งงานวิจัยนี้เป็นการนำเสนอวิธีใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการพัฒนาระบบให้คำแนะนำ ซึ่งจะนำเสนอวิธีการแก้ไขปัญหาโดยการรวมเทคนิคของ Collaborative Filtering และ Content-Based Filtering เข้าด้วยกัน โดยใช้การทำนายด้วยวิธีแบบ CBF มาปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้และชิ้นข้อมูลที่มีอยู่ หลังจากนั้นนำเสนอการแนะนำด้วย CF เพื่อให้ผลการแนะนำออกมาอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยในการทำการทดลองนั้นเลือกใช้ข้อมูลทางด้านภาพยนตร์มาทำการทดลองผ่านทางระบบแนะนำภาพยนตร์แบบออนไลน์ จากการทดลองระบบให้คำแนะนำด้วยค่าตัวเซตที่สร้างขึ้นพบว่าวิธีการที่นำเสนอ สามารถแก้ไขปัญหาการให้เรตติ้งต่อชิ้นข้อมูล (Sparsity Problem) ปัญหาการแยกแยะเรตติ้ง (Transparency Problem) ลงได้

2.5.5 Meteren and Someren (2002) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง Using Content-Based filtering for Recommendation ซึ่งในบทความนี้กล่าวถึง การสืบค้นข้อมูลข่าวสารบนเว็บไซต์ที่มีจำนวนมากมาย สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ในเวลาไม่นาน แต่การที่จะได้ข้อมูลที่ต้องการออกมาไม่ใช่เรื่องง่าย ระบบการให้คำแนะนำสามารถช่วยผู้ใช้ในการค้นหาข้อมูลข่าวสารสำหรับผู้แต่ละคน จึงได้ทำการสร้างระบบแนะนำ RRES เป็นระบบที่นำเทคนิค Content-Based Filtering มาใช้ในการให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้งาน ซึ่งหัวข้อในการแนะนำคือ การปรับปรุงบ้าน สิ่งที่เกี่ยวข้องหลัก ๆ คือ รูปแบบของผู้ใช้ ที่ต้องการความรวดเร็วและเรียนรู้จากผลตอบรับเชิงบวกเท่านั้น วิธีการของผลตอบรับที่สัมพันธ์กันดูเหมือน เป็นคู่แข่งที่ดีสำหรับรูปแบบของผู้ใช้ ซึ่งทั้งนี้ อย่างนั้นจะมีผลต่อความนับไว

2.5.6 J'avega (2005) ได้ทำการศึกษางานวิจัยเรื่องระบบให้คำแนะนำเพลงโดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา ซึ่งในบทความนี้กล่าวถึงพื้นฐานสำหรับพยากรณ์ความชอบต่อเพลง รูปแบบของการพยากรณ์สำหรับความชอบต่อเพลง จะใช้เนื้อหาของเพลงอธิบายต้นกำเนิดของหลักฐานรูปแบบนี้ในทางกลับกันจะยอมให้ระบบตัดสินใจ จากชุดของคำสังชื่อตามคำพยากรณ์ของผู้ใช้แต่ละคน ปัญหาในการพยากรณ์ความชอบเพลง คือการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และปัญหาอื่น ๆ ในระบบชาอูญลาดโดยทำการวิเคราะห์และตัดสินใจ งานวิจัยนี้สร้างต้นแบบโปรแกรมและติดตั้งเพื่อ

แก้ปัญหาในการให้คำแนะนำจากการหาความคล้ายคลึง วิธีด้วยกันได้แก่ k-Nearest Neighbors Bayesian Networks และ A Model-Free ซึ่งพบการใช้เทคนิค Content-Based Filtering ในการแนะนำข้อมูลเพลงนั้นมีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับการแนะนำโดยใช้เทคนิค Collaborative Filtering และสามารถรองรับจำนวนของผู้ใช้งานในระบบได้มากกว่า

2.5.7 Rojsattarat and Soonthornphisaj (2003) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง Combining Content-Based Predication and Collaborative Filtering for Movie Recommending System ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นการนำเทคนิค Content-Based Predication and Collaborative Filtering มาใช้ในการทำนายและแนะนำภาพยนตร์โดยใช้ Data Set ของ EachMovie.com มาเป็นข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาเพื่อนำข้อดีในการแนะนำข้อมูลของทั้ง 2 เทคนิคมาใช้ในการแนะนำภาพยนตร์ ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า การนำเทคนิคดังกล่าวมาใช้ร่วมกัน สามารถช่วยลดข้อบกพร่องที่เกิดจากเทคนิคทั้ง 2 แบบได้ ทั้งปัญหา First-rater ซึ่งเกิดกับ Items ใหม่ที่ยังไม่มีการให้ Rating มาก่อนสำหรับเทคนิค Collaborative Filtering และปัญหาที่ไม่สามารถแนะนำสิ่งที่แตกต่างจากที่ผู้ใช้งานสนใจของเทคนิค Content-Based Filtering ได้

2.5.8 ศุภชัย (2549) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ระบบแนะนำสินค้าและบริการในธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งงานวิจัยนี้กล่าวถึง ธุรกิจ e-Commerce เป็นธุรกิจรูปแบบหนึ่งบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน ซึ่งเพิ่มความสะดวกสบายให้กับลูกค้าในการเลือกซื้อสินค้าและบริการผ่านอินเทอร์เน็ตนั้นเป็นที่น่าสนใจ คือ การนำเสนอและแนะนำทางเลือกสินค้าและบริการแก่ผู้ซื้อ ซึ่งระบบจะแนะนำสินค้าและบริการโดยใช้เทคนิค Collaborative Filtering ในการแนะนำสินค้าและบริการที่เกี่ยวข้อง ที่มีความสัมพันธ์กันกับผู้ซื้อสินค้าและบริการ หรือสินค้าและบริการที่มักจะถูกซื้อควบคู่กัน จะช่วยให้ผู้ซื้อตัดสินใจและเวลาในการค้นหาสินค้าและบริการที่ต้องการ ทำให้ผู้ซื้อได้รับความสะดวกสบายเพิ่มมากขึ้น

สรุปจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำประโยชน์ของงานวิจัยดังกล่าวทั้งในส่วนของการศึกษาวิธีการต่างๆ ตลอดจนถึงแนวคิดในการแนะนำสินค้าโดยใช้เทคนิคที่แตกต่างกัน ซึ่งเทคนิคที่ผู้วิจัยได้เลือกนำมาใช้กับการวิเคราะห์และพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ คือ Content-Based Filtering โดยใช้อัลกอริทึม Naïve Bayes Theorem ซึ่งเป็นอัลกอริทึมที่ง่ายและเร็วในการคำนวณ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิเคราะห์และพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งวิธีการดำเนินงานออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 การศึกษาข้อมูลและปัญหาของระบบงานเดิม
- 3.2 การออกแบบระบบ
- 3.3 การพัฒนาระบบ
- 3.4 การทดสอบระบบ
- 3.5 การประเมินผลระบบ

3.1 การศึกษาข้อมูลและปัญหาของระบบงานเดิม

3.1.1 การศึกษาปัญหาของระบบงานเดิม

ในปัจจุบันมีข้อมูลข่าวสารจำนวนมากไม่ว่าจะอยู่ส่วนไหนบนโลกก็จะสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ในเวลาไม่นาน แต่การที่จะได้ข้อมูลที่ต้องการออกมาอย่างรวดเร็วและตรงกับความต้องการนั้นไม่ใช่เรื่องง่าย เช่น ถ้าเราต้องการหาข้อมูลเกี่ยวกับ ชื่อเรื่องหนังสือ ใน Search Engine นั้น ผลลัพธ์ที่ได้อาจไม่ตรงกับที่เราต้องการ เช่น ถ้าต้องการหาข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือเรื่อง "ไออิริโร" แทนที่ Search Engine จะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือเล่มนั้นออกมา ลำดับแรกๆ ของผลการค้นหานั้นจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับ "รถ" ออกมา ซึ่งไม่ตรงกับข้อมูลหนังสืออย่างที่ผู้ใช้ต้องการ หรือถ้าผู้ใช้งานต้องการหนังสือเรื่องหนึ่ง แต่ไม่สามารถใช้ Keyword ออกมาได้ เช่น คิดชื่อเรื่องไม่ออก ระบบก็จะไม่สามารถแสดงข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการได้หากปัญหาที่ได้กล่าวไปจึงเป็นสาเหตุจึงทำให้ผู้พัฒนาระบบมีแนวคิดในการพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ เพื่อช่วยแนะนำหนังสือให้ตรงกับความต้องการของลูกค้าแต่ละคนให้มากที่สุด

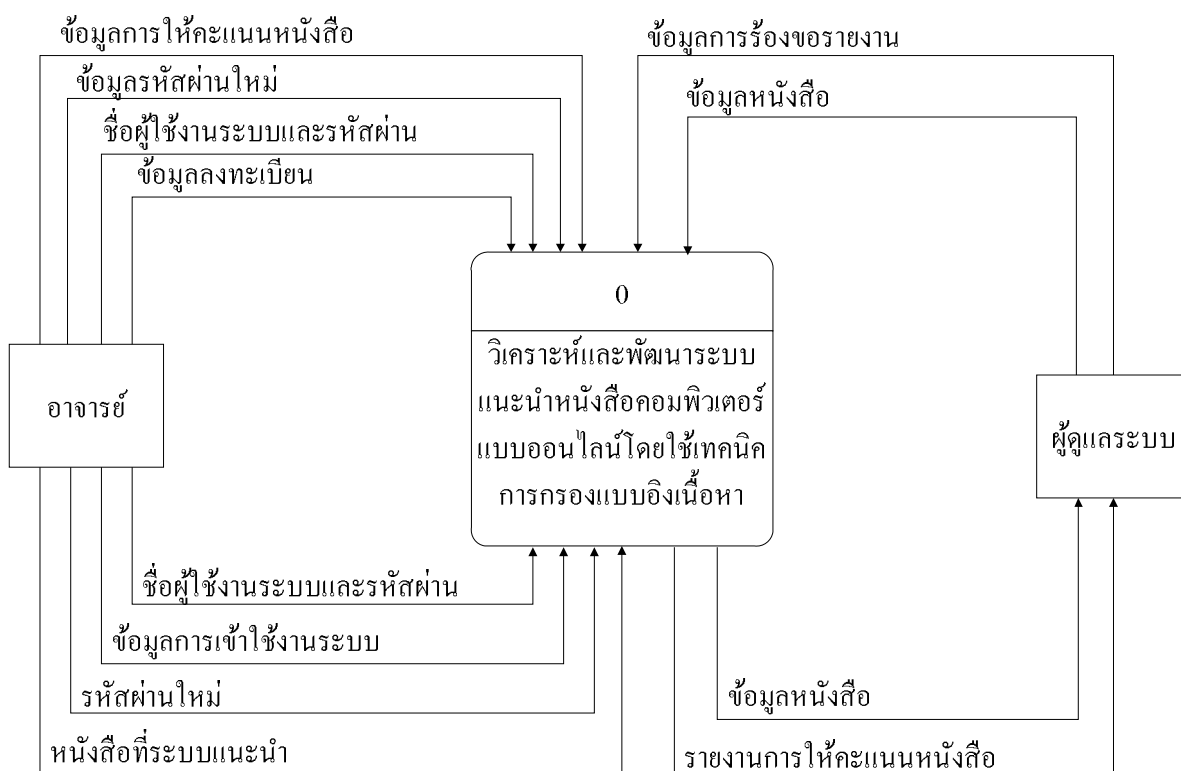
3.1.2 การศึกษาเครื่องมือที่ทำการพัฒนาเว็บไซต์ เป็นการศึกษาเทคนิคที่ใช้กับระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์แต่ละวิธี ซึ่งได้เลือกใช้เทคนิค Content-Based Filtering และ อัลกอริทึม Naïve Bayes Theorem มาใช้ในการพัฒนาระบบทำให้สามารถแนะนำหนังสือต่างๆ ที่คาดว่าผู้ใช้น่าจะสนใจ หรืออาจจะเป็นหนังสือที่ผู้ใช้ต้องการได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

3.2 การออกแบบระบบ

การออกแบบระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา ขั้นตอนนี้นับเป็นขั้นตอนที่สำคัญจะทำให้การพัฒนาระบบมีประสิทธิภาพ โดยการวิเคราะห์จะเกี่ยวข้องกับการออกแบบแผนภาพรายละเอียดต่างๆ ของการดำเนินงาน และสร้างแผนภาพการทำงานต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับความเข้าใจรวมทั้งการวิเคราะห์โครงสร้างของฐานข้อมูลและความสัมพันธ์ของแฟ้มข้อมูลต่างๆ ให้ระบบมีความสอดคล้องกันในการทำงาน สามารถนำไปใช้ในการออกแบบเพื่อให้การทำงานของระบบมีประสิทธิภาพสูงสุด

3.2.1 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูง(High Level Context Diagram)

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงเป็นการออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับบนสุด ที่แสดงภาพรวมการทำงานของระบบที่มีความสัมพันธ์กับเอนทิตีที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับระบบดังแสดงไว้ในภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูง(High Level Context Diagram)

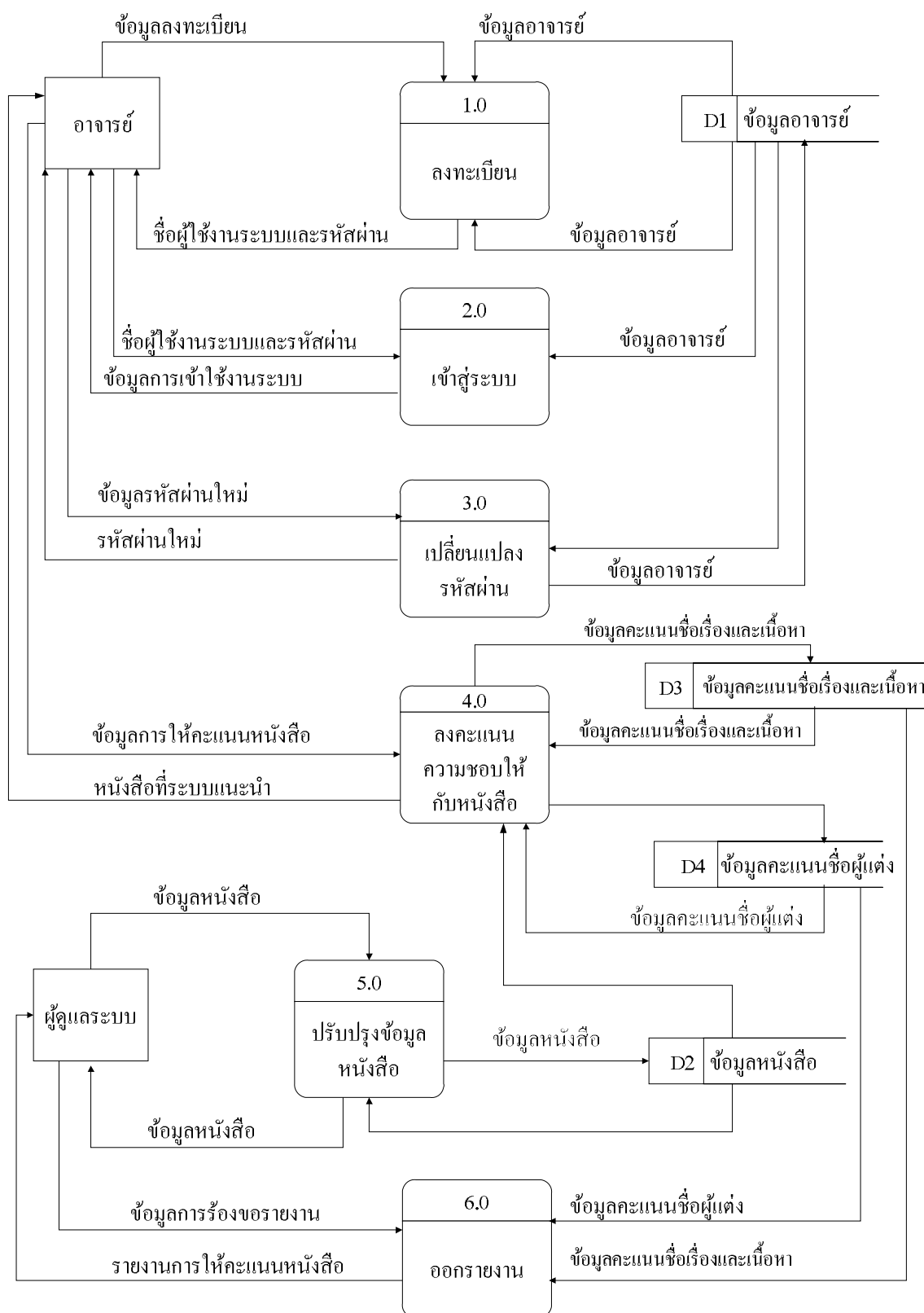
จากแผนภาพ Context Diagram ข้างต้นสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้ กลุ่มบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบมี 2 กลุ่ม คือ ส่วนของอาจารย์และส่วนของผู้ดูแลระบบ

ส่วนของอาจารย์เป็นผู้ที่เข้ามาใช้บริการของระบบ โดยสามารถจัดการข้อมูลส่วนตัว และแก้ไขรหัสผ่าน ลงคะแนนความชอบต่อหนังสือแต่ละเรื่องหลังจากนั้นระบบจะแนะนำหนังสือให้โดยอัตโนมัติ

ส่วนของผู้ดูแลระบบ เป็นผู้มีหน้าที่ในการจัดการข้อมูลต่างๆของระบบ โดยสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลหนังสือ และดูรายงานการให้คะแนนหนังสือแต่ละเรื่องได้

3.2.2 แผนภาพการไหลของข้อมูล ระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level 0) ของระบบ แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงานหลักของระบบทั้งหมด แสดงทิศทางการไหลของข้อมูลและแสดงรายละเอียดแหล่งจัดเก็บข้อมูล ประกอบด้วยกระบวนการย่อย 6 กระบวนการ ดังแสดงไว้ในภาพที่

3-2



ภาพที่ 3-2 แผนภาพการไหลของข้อมูล ระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level 0) ของระบบ

3.2.2.1 กระบวนการที่ 1.0 ลงทะเบียน เป็นการลงทะเบียนของอาจารย์ที่เข้าใช้งานระบบในครั้งแรก โดยผู้ใช้งานต้องป้อนข้อมูลส่วนตัว พร้อมทั้งกำหนดรหัสผู้ใช้งานระบบและรหัสผ่านเพื่อนำไปใช้ในการเข้าสู่ระบบครั้งต่อไป

3.2.2.2 กระบวนการที่ 2.0 เข้าสู่ระบบเป็นการเข้าใช้งานระบบโดยอาจารย์ต้องป้อนชื่อผู้ใช้งานระบบและรหัสผ่านจึงสามารถเข้าใช้งานระบบได้

3.2.2.3 กระบวนการที่ 3.0 เปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน เป็นระบบงานเกี่ยวกับการแก้ไขรหัสผ่าน เพื่อจะได้รหัสผ่านใหม่ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ

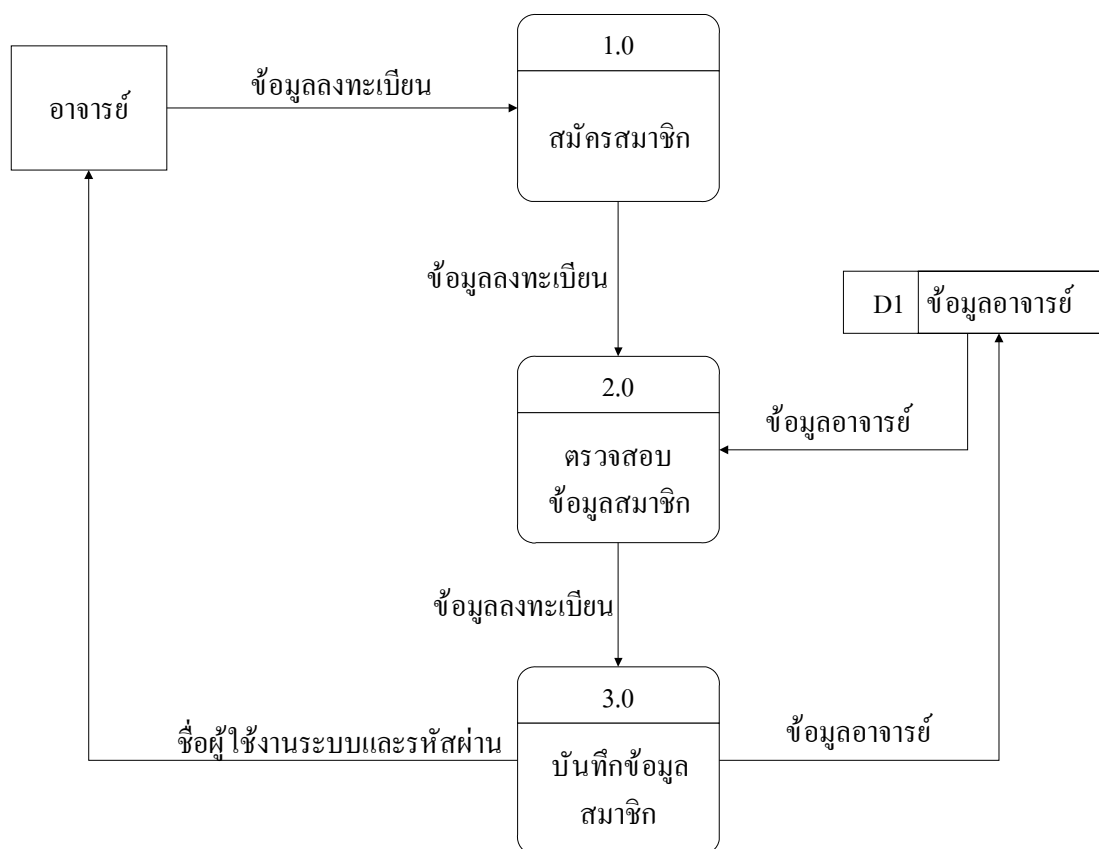
3.2.2.4 กระบวนการที่ 4.0 ลงคะแนนความชอบให้กับหนังสือ เป็นระบบงานเกี่ยวกับการเอาค่าข้อมูลพื้นฐาน 2 ส่วน ได้แก่ ชื่อเรื่องและเนื้อหา และชื่อผู้แต่งมาทำการคำนวณหาความคล้ายคลึงของเนื้อหา โดยจะนำเสนอรายการหนังสือที่ผู้ใช้น่าจะสนใจได้อย่างอัตโนมัติ

3.2.2.5 กระบวนการที่ 5.0 ดิชมหนังสือ เป็นระบบงานเกี่ยวกับการแสดงความคิดเห็น/แนะนำดิชมหนังสือแต่ละเรื่องโดยผู้ใช้

3.2.2.6 กระบวนการที่ 6.0 ปรับปรุงข้อมูลหนังสือเป็นระบบงานเกี่ยวกับการปรับปรุงข้อมูลหนังสือ เช่นเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลหนังสือ

3.2.2.7 กระบวนการที่ 7.0 ออกรายงาน เป็นระบบงานในส่วนของผู้ดูแลระบบในการแสดงรายงานการให้คะแนนหนังสือแต่ละเรื่อง

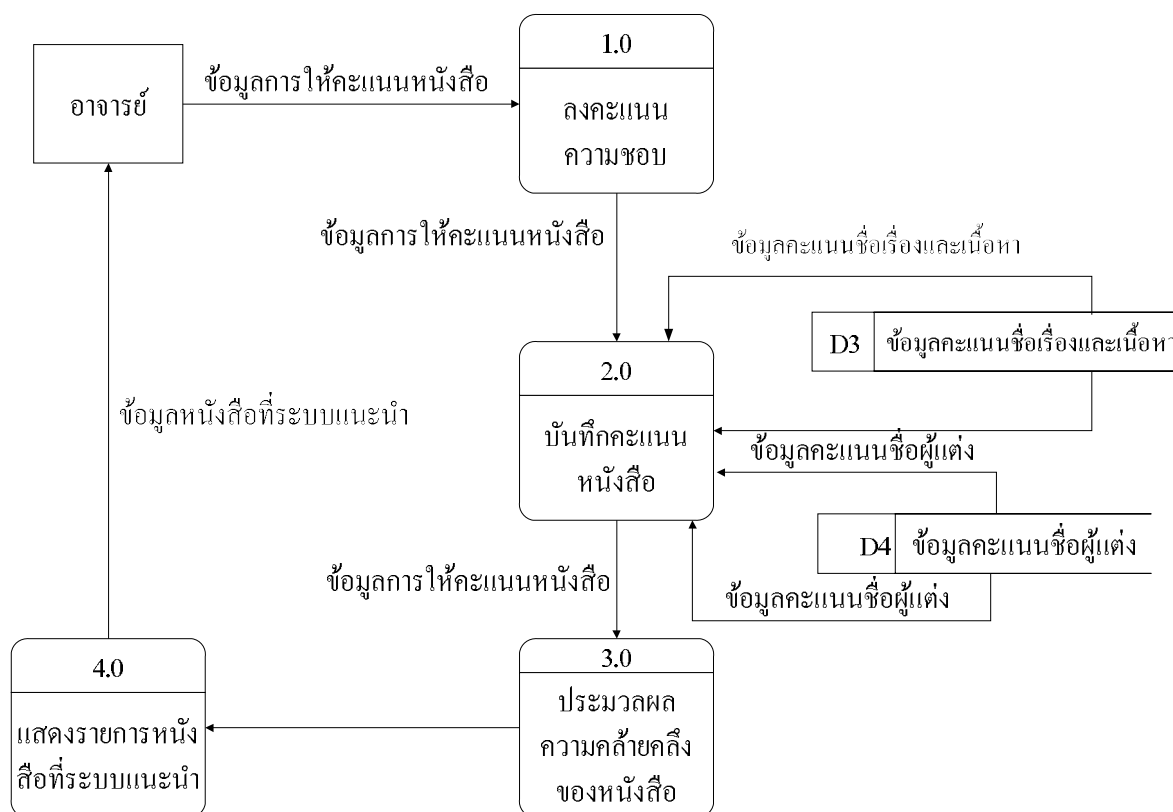
แผนภาพการไหลของข้อมูล ระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1) ของกระบวนการที่ 1.0 ลงทะเบียน ดังแสดงไว้ในภาพที่ 3-3



ภาพที่ 3-3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 1.0 ลงทะเบียน

จากภาพที่ 3-3 เป็นการอธิบายกระบวนการลงทะเบียนของอาจารย์ โดยอาจารย์จะป้อนข้อมูลส่วนตัวรวมทั้งรหัสผู้ใช้งานระบบและรหัสผ่าน จากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบรายละเอียดของข้อมูลแล้วทำการบันทึกข้อมูลลงในแฟ้มข้อมูลอาจารย์ แล้วระบบจะแสดงข้อมูลตอบรับการเป็นสมาชิกของระบบ

แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1) ของกระบวนการที่ 4.0 ลงคะแนนความชอบให้กับหนังสือดังแสดงไว้ในภาพที่ 3-4

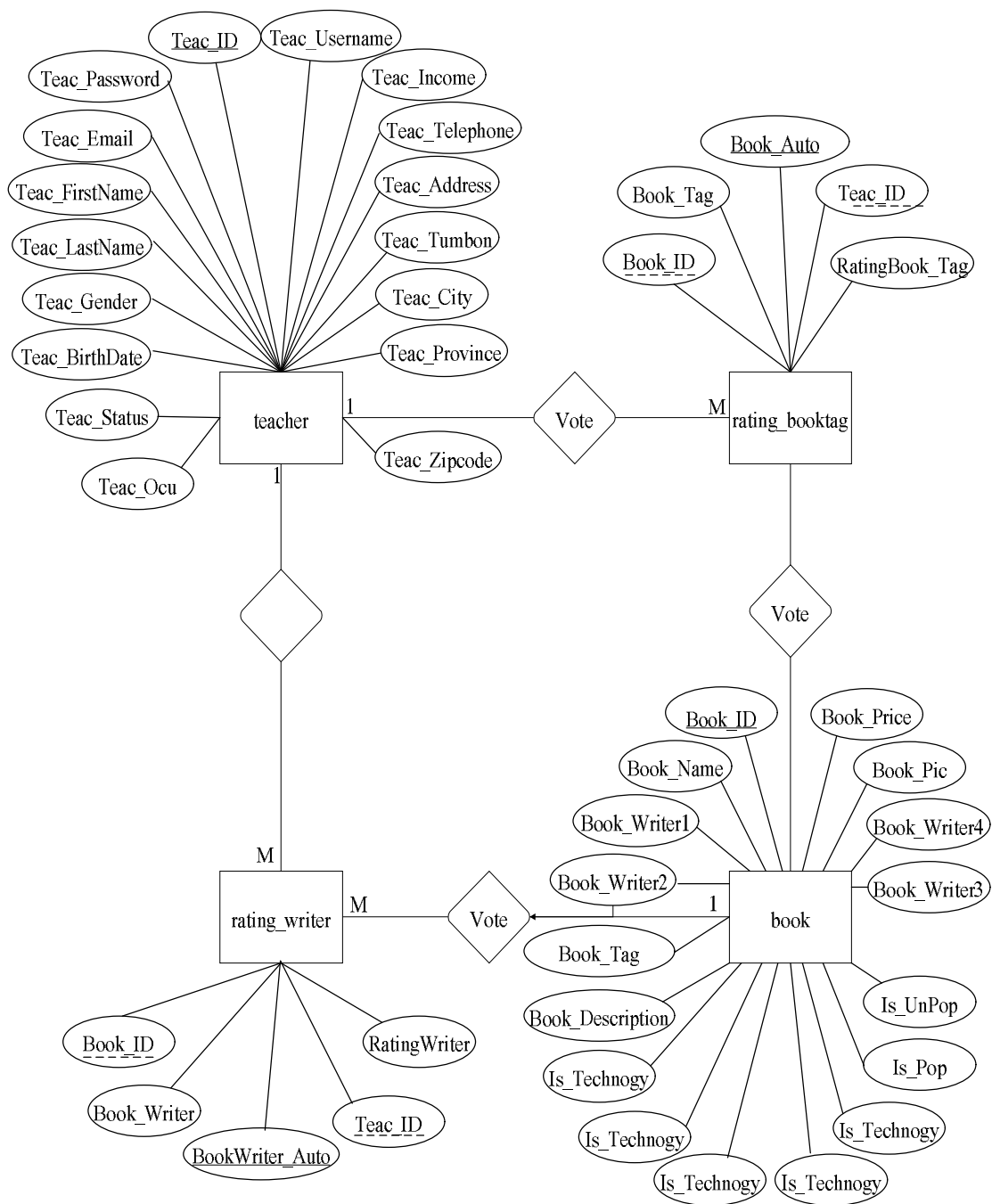


ภาพที่ 3-4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่1 ของกระบวนการที่ 4.0
ลงคะแนนความชอบให้กับหนังสือ

จากภาพที่ 3-4 เป็นการอธิบายกระบวนการลงคะแนนความชอบให้กับหนังสือ โดยอาจารย์ต้องทำการให้คะแนนหนังสือตามชื่อเรื่องและเนื้อหา ชื่อผู้แต่ง จากนั้นก็บันทึกข้อมูลลงในแฟ้มคะแนนชื่อเรื่องและเนื้อหา แฟ้มคะแนนชื่อผู้แต่งแล้วระบบก็จะดึงข้อมูลมาให้คะแนนหนังสือไปทำการประมวลผลความคล้ายคลึงของหนังสือก็จะได้รายการหนังสือที่ระบบแนะนำไปยังสมาชิก

3.2.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์(Entity Relationship Model)

ในขั้นตอนของการออกแบบฐานข้อมูลนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ฐานข้อมูลที่ต้องการและสามารถเปลี่ยนแปลงได้ง่าย โดยกำหนดแนวทางในการพัฒนาว่าเป็นอย่างไร มีโครงสร้างอย่างไร ซึ่งขั้นตอนการออกแบบนี้ ประกอบไปด้วยการออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบการเชื่อมต่อ และการออกแบบการนำเสนอฐานข้อมูลโดยใช้โครงสร้างฐานข้อมูลแบบ Relational Database และออกแบบแสดงความสัมพันธ์ของตารางโดยใช้โปรแกรมMySQL เป็นฐานข้อมูล โดยมีทั้งหมด4 เอนทิตี ดังแสดงไว้ในภาพที่3-5



ภาพที่ 3-5 E-R Diagram ของระบบ

3.2.4 วิเคราะห์โครงสร้างฐานข้อมูลระบบ

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ของการพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรอแบบอิงเนื้อหา ดังแสดงในตารางที่ 3-1 ถึง ตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-1 ข้อมูลหนังสือ(Book)

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	Key
1	Book_ID	Varchar	10	รหัสหนังสือ	PK
2	Book_Name	Varchar	100	ชื่อหนังสือ	
3	Book_Writer1	Varchar	50	ชื่อผู้แต่ง1	
4	Book_Writer2	Varchar	50	ชื่อผู้แต่ง2	
5	Book_Writer3	Varchar	50	ชื่อผู้แต่ง3	
6	Book_Writer4	Varchar	50	ชื่อผู้แต่ง4	
7	Book_Price	Float	8	ราคา	
8	Book_Pic	Varchar	50	รูปหนังสือ	
9	Book_Description	Text	250	รายละเอียดหนังสือ	
10	Book_Tag	Text	255	ฟิลด์ที่ใช้ในการอธิบาย สิ่งที่กล่าวอยู่ใน หนังสือเรื่องนั้นๆ	
11	Is_Computer	Enum	('Y', 'N')	คอมพิวเตอร์	
12	Is_DatabaseProgram	Enum	('Y', 'N')	ระบบฐานข้อมูลและ การเขียนโปรแกรม	
13	Is_NetworkInternet	Enum	('Y', 'N')	ระบบเครือข่ายและ อินเทอร์เน็ต	
14	Is_Graphic	Enum	('Y', 'N')	คอมพิวเตอร์กราฟฟิค	
15	Is_Operation	Enum	('Y', 'N')	ระบบปฏิบัติการ	
16	Is_Pop	Enum	('Y', 'N')	ได้รับความนิยม	
17	Is_UnPop	Enum	('Y', 'N')	ไม่ได้รับความนิยม	

ตารางที่ 3-2 ข้อมูลคะแนนชื่อเรื่องและเนื้อหา(Rating_Booktag)

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	Key
1	Book_Auto	Int	10	รหัสรายการBook_Tag	PK
2	Book_Tag	Varchar	255	ฟิลด์ที่ใช้ในการอธิบายสิ่งที่กล่าวอยู่ในหนังสือเรื่องนั้นๆ	
3	Book_ID	Varchar	10	รหัสหนังสือ	FK
4	Teac_ID	Varchar	10	รหัสอาจารย์	FK
5	RatingBook_Tag	Int	1	คะแนนชื่อเรื่องหนังสือ	

ตารางที่ 3-3 ข้อมูลคะแนนชื่อผู้แต่ง(Rating_Writer)

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	Key
1	BookWriter_Auto	Int	10	รหัสรายการชื่อผู้แต่ง	PK
2	Book_Writer	Varchar	50	ชื่อผู้แต่ง	
3	Book_ID	Varchar	10	รหัสหนังสือ	FK
4	Teac_ID	Varchar	10	รหัสสมาชิก	FK
5	RatingWriter	Int	1	คะแนนผู้แต่งหนังสือ	

ตารางที่ 3-4 ข้อมูลอาจารย์ (teacher)

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	Key
1	Teac_ID	Int	10	รหัสสมาชิก	PK
2	Teac_Username	Varchar	30	ชื่อผู้ใช้ระบบ	
3	Teac_Password	Varchar	30	รหัสผ่าน	
4	Teac_Email	Varchar	100	อีเมล	
5	Teac_FirstName	Varchar	100	ชื่อจริง	
6	Teac_LastName	Varchar	100	นามสกุล	
7	Teac_Gender	Enum	('f','m')	เพศ	
8	Teac_BirthDate	Date	(yyyy-mm-dd)	วันเกิด	
9	Teac_Status	Varchar	50	สถานภาพ	
10	Teac_Ocu	Varchar	50	อาชีพ	

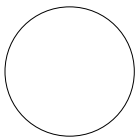
ตารางที่ 3-4(ต่อ) ข้อมูลอาจารย์ (teacher)

ลำดับ	ชื่อเขตข้อมูล	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	Key
11	Member_Income	Float	8	รายได้	
12	Member_Telephone	Varchar	10	โทรศัพท์มือถือ	
13	Member_Address	Varchar	50	ที่อยู่	
14	Member_Tumbon	Varchar	50	ตำบล	
15	Member_City	Varchar	50	อำเภอ	
16	Member_Province	Varchar	50	จังหวัด	
17	Member_Zipcode	Varchar	10	รหัสไปรษณีย์	

3.2.5 ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน

3.2.5.1 หน้าจอหลัก

เป็นหน้าจอหลักของเว็บไซต์ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนเข้าใช้งานเว็บไซต์ พื้นที่ในการเข้าใช้งานสู่ระบบ พื้นที่แสดงข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์ สมาชิกสมาชิก แนะนำดิชมหนังสือ ข้อมูลส่วนตัว วิธีการใช้งาน รายการหนังสือ ดังแสดงไว้ในภาพที่3-6

	หน้าแรก	ข้อมูลส่วนตัว	วิธีการใช้งาน	ออกจากระบบ
	Login			
	บรรณาธิการ			
	ยินดีต้อนรับเข้าสู่ระบบ Book Recommendation			
	ชื่อผู้ใช้งานระบบ: <input type="text"/> รหัสผ่าน: <input type="password"/> <input type="button" value="เข้าสู่ระบบ"/>			
รายการหนังสือ				

ภาพที่ 3-6 หน้าจอหน้าแรกของระบบ

3.2.5.2 หน้าจอเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ

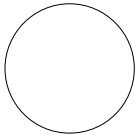

เป็นหน้าจอเปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน สำหรับผู้ใช้งานที่จัดการเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านใหม่ โดยต้องป้อนรหัสผ่านเดิมก่อน หลังจากนั้นก็ป้อนรหัสผ่านใหม่ตามต้องการ และให้คลิกปุ่ม แก้ไขรหัสผ่าน ดังแสดงไว้ในภาพที่3-7

เปลี่ยนแปลงรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ	
	กรุณกรอกรหัสผ่าน ของท่านด้านล่างนี้ค่ะ
	ผู้ใช้ระบบ: omsinnaja
	รหัสผ่านเดิม: <input type="text"/>
	รหัสผ่านใหม่: <input type="text"/>
	ยืนยันรหัสผ่านใหม่: <input type="text"/>
	<input type="button" value="แก้ไขรหัสผ่าน"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/>

ภาพที่ 3-7 หน้าจอเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ

3.2.5.3 หน้าจอการลงคะแนนความชอบต่อหนังสือของผู้ใช้

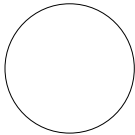
เมื่อผู้ใช้คลิกเลือกหนังสือก็จะปรากฏหน้าจอการลงคะแนนความชอบต่อหนังสือ โดยจะมีชื่อหนังสือ ชื่อประเภทหนังสือ ชื่อผู้แต่ง ถัดลงมาจะเป็นช่องให้ผู้แต่ละคนทำการให้คะแนนความชอบที่มีต่อหนังสือเรื่องนั้นๆ จำนวน 2 ค่าด้วยกันคือ คะแนนชื่อเรื่องและเนื้อหา คะแนนชื่อผู้แต่งหนังสือ ดังแสดงไว้ในภาพที่3-8

	หน้าแรก	ข้อมูลส่วนตัว	วิธีการใช้งาน	ออกจากระบบ
	ยินดีต้อนรับคุณ วลัยนุช เข้าสู่ระบบค่ะ			
<div>รายละเอียดหนังสือ</div> <div>  <div> ชื่อหนังสือ: ประเภทหนังสือ: ผู้แต่ง: </div> </div> <div> ลงคะแนนความชอบให้กับหนังสือเล่มนี้ </div> <div> ชื่อเรื่องและเนื้อหา: <input type="radio"/> ★★★★★ <input type="radio"/> ★★★★☆ <input type="radio"/> ★★★☆☆ <input type="radio"/> ★★☆☆☆ <input type="radio"/> ★☆☆☆☆ ชื่อผู้แต่ง: <input type="radio"/> ★★★★★ <input type="radio"/> ★★★★☆ <input type="radio"/> ★★★☆☆ <input type="radio"/> ★★☆☆☆ <input type="radio"/> ★☆☆☆☆ </div> <div> <div>ลงคะแนน</div> <div>ยกเลิก</div> </div>				

ภาพที่ 3-8 หน้าจอการลงคะแนนความชอบต่อหนังสือของผู้ใช้

3.2.5.4 หน้าจอจัดการข้อมูลหนังสือ

หน้าจอจัดการข้อมูลหนังสือ สำหรับผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลหนังสือได้ตามต้องการ ดังแสดงไว้ในภาพที่3-9

	<div>จัดการหนังสือ</div> <div>รายงาน</div>	
	หน้าแรก	ข้อมูลส่วนตัว
ชื่อผู้ใช้ คุณ Admin		
<div>จัดการข้อมูลหนังสือ</div> <div>ค้นหาข้อมูล</div> <div> <div>ค้นหาจาก:</div> <div>รายละเอียด:</div> <div>ค้นหา</div> </div> <div>เพิ่มหนังสือ</div>		
ลำดับที่	ชื่อหนังสือ	<div>ชื่อผู้แต่ง</div> <div>ราคาหนังสือ</div> <div>แก้ไข</div> <div>ลบ</div>

ภาพที่ 3-9 หน้าจอจัดการข้อมูลหนังสือ

3.3 การพัฒนาระบบ

การวิเคราะห์และพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาพัฒนาโดยใช้โปรแกรมภาษา PHP และใช้ระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) ในการเก็บข้อมูล ในส่วนของการออกแบบหน้าจอเพื่อติดต่อกับผู้ใช้งาน (Graphic User Interface : GUI) โดยใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CS3 และ Adobe Dreamweaver CS3 ในการออกแบบเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ และในส่วนของการแนะนำนั้น ผู้วิจัยได้นำเทคนิคที่ใช้ในการให้คำแนะนำ คือ เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา(Content-Based Filtering) เพื่อให้ระบบเป็นไปตามขอบเขตของการวิจัย

3.4 การทดสอบระบบ

3.4.1 การทดสอบระบบ

3.4.1.1 การทดสอบแบบแอลฟา (Alpha Test) เป็นการทดสอบเพื่อหาข้อบกพร่องหรือปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบ ดำเนินการทดลองใช้ขั้นต้นโดยผู้วิจัยเอง หลังจากนั้นจึงทำการแก้ไขระบบให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.4.1.2 การทดสอบแบบเบต้า (Beta Test) เป็นการทดสอบความสมบูรณ์ของระบบ โดยผู้วิจัยได้นำระบบไปทำการทดสอบความพึงพอใจต่อคุณภาพของระบบ โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบบแนะนำหนังสือ จำนวน 3 คน หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ เพื่อหาความพึงพอใจของกลุ่มผู้ใช้จำนวน 50 คน และเมื่อทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มผู้ใช้แล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลไปแก้ไขปรับปรุงระบบให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.5 การประเมินผลระบบ

3.5.1 หลังจากที่ได้ทำการพัฒนาระบบแล้ว ผู้พัฒนาระบบได้สร้างแบบสอบถามที่นำมาใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบแนะนำหนังสือ นี่คือการประเมินความพึงพอใจของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยแบ่งการประเมินระบบตามลักษณะการทดสอบระบบออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

3.5.1.1 ด้าน Function Requirement Test เป็นการประเมินเพื่อดูว่าระบบที่ได้พัฒนาขึ้นนั้น มีความถูกต้องและมีความพึงพอใจตามความต้องการของผู้ใช้มากน้อยเพียงใด

3.5.1.2 ด้าน Functional Test เป็นการประเมินเพื่อดูว่าระบบที่ได้พัฒนาขึ้นนั้น มีความถูกต้องและมีความพึงพอใจสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ที่มีอยู่ในระบบมากน้อยเพียงใด

3.5.1.3 ด้าน Usability Test เป็นการประเมินเพื่อดูว่าระบบที่ได้พัฒนาขึ้นนั้น มีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใดและมีความเหมาะสมในการใช้งานแค่ไหน

3.5.1.4 ด้าน Security Test เป็นการประเมินเพื่อดูว่าระบบที่ได้พัฒนาขึ้นนั้น มีความปลอดภัยของข้อมูลมากน้อยเพียงใด

3.5.2 เกณฑ์การพิจารณาความพึงพอใจของระบบ วัดจากคะแนนการประเมินผลของกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทำแบบประเมิน โดยต้องมีคะแนนเฉลี่ยการประเมินในระดับดีขึ้นไปจึงจะยอมรับว่าผู้ประเมินมีความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบและสามารถนำระบบไปใช้งานได้จริงตามขอบเขตที่กำหนดไว้ เกณฑ์การให้คะแนนแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 3-9

ตารางที่ 3-9 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมิน

ระดับเกณฑ์การให้คะแนน		ความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
มากที่สุด	5	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจมากที่สุด
มาก	4	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจมาก
ปานกลาง	3	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจปานกลาง
น้อย	2	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจน้อย
น้อยที่สุด	1	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจน้อยที่สุด

3.5.3 สถิติที่ใช้ในการประเมินผล

3.5.3.1 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)

$$\text{สูตร} \quad \bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (3-1)$$

เมื่อ \bar{x} = ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
 $\sum x$ = ผลรวมของข้อมูลทั้งหมดในกลุ่มตัวอย่าง
 n = จำนวนข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง

3.5.3.2 หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Division หรือ SD)

$$\text{สูตร} \quad S.D. = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}} \quad (3-2)$$

เมื่อ $S.D.$ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 \bar{x} = ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
 x = ค่าของข้อมูลแต่ละตัว
 n = จำนวนข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง

3.5.4 การแปลผลการประเมิน โดยกำหนดการแปลความหมายของช่วงคะแนน ดังแสดงในตารางที่ 3-10

ตารางที่ 3-10 เกณฑ์การแปลผลคะแนนของแบบประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน	ความหมาย
4.51 - 5.00	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจในระดับดีมาก
3.51 - 4.50	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจในระดับดี
2.51 - 3.50	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
1.51 - 2.50	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจในระดับน้อย
1.00 - 1.50	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูล เพื่อนำไปวิเคราะห์หาปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานเดิม รวมทั้งความต้องการใหม่ที่เกิดขึ้น ซึ่งนำไปสู่การออกแบบและพัฒนาระบบงานใหม่ที่มีคุณภาพ สามารถแก้ไขปัญหาลดความสะดวกรวดเร็ว และสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ใช้งาน โดยผลที่ได้จากการดำเนินงานออกแบบและพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา มีรายละเอียด 3 ส่วน ดังนี้

- 4.1 ผลการพัฒนาแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา
- 4.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
- 4.3 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้ทั่วไป
- 4.4 สรุปผลการประเมินหาความพึงพอใจของระบบ

4.1 ผลการพัฒนาแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์

ระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษา Profession Home Page (PHP) เป็นเครื่องมือในการพัฒนา และใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลMySQL 5 นั้น ได้มีการกำหนดกลุ่มผู้ใช้งานเป็น 2 ประเภท คือ ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งานทั่วไป ซึ่งส่วนติดต่อผู้ใช้และการทำงาน มีดังนี้

4.1.1 การทำงานหลักของผู้ใช้งาน แบ่งพื้นที่ออกเป็น 5 ส่วน คือ

- 4.1.1.1 พื้นที่ส่วนบนประกอบไปด้วยเมนูต่างๆ เช่น หน้าแรก สมัครสมาชิก เป็นต้น
- 4.1.1.2 พื้นที่แนะนำเว็บไซต์ จะเป็นส่วนที่เชิญชวนให้เข้าสมาชิกในระบบ
- 4.1.1.3 พื้นที่ในการ Login เข้าสู่เว็บไซต์สำหรับสมาชิกที่มี Username และ Password
- 4.1.1.4 พื้นที่ในค้นหาหนังสือสามารถค้นหาหนังสือตามประเภทหนังสือ ชื่อหนังสือ ชื่อผู้แต่ง
- 4.1.1.5 พื้นที่สำหรับแสดงรายการหนังสือ ซึ่งมีหนังสือทั้งหมด 7 รายการ ดังแสดงไว้ในภาพที่ 4-1

 RATCHAPHRUEK COLLEGE BOOK RECOMMENDATION		หน้าแรก	สมัครสมาชิก	ข้อมูลส่วนตัว	วิธีการใช้งาน	ออกจากระบบ
<div> <div> ค้นหาหนังสือ <input type="text" value="--กรุณาเลือก--"/> <input type="button" value="ค้นหา"/> </div> <div> Login <input checked="" type="checkbox"/> ชื่อผู้ใช้ระบบ: <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> รหัสผ่าน: <input type="text"/> <input type="button" value="เข้าสู่ระบบ"/> </div> <div> รายการหนังสือ <ul style="list-style-type: none"> -> การเขียนโปรแกรม -> คอมพิวเตอร์ -> คอมพิวเตอร์กราฟิกและการพิมพ์ -> ระบบฐานข้อมูล -> ระบบปฏิบัติการ -> ระบบเครือข่ายและการสื่อสารข้อมูล -> อินเทอร์เน็ต </div> </div> <div> ปรณาธิการ ขั้นตอนรับสู่ระบบ Book Recommendation กรณกลงทะเบียนสมาชิก เพื่อรับการช่วยเหลือ ทางด้านการค้นหาหนังสือของท่าน โดยระบบ จะทำการแนะนำหนังสือให้ท่านโดยอัตโนมัติ และตรงต่อความต้องการของท่านมากที่สุด <input type="button" value="สมัคร สมาชิก!!"/>  </div>						

ภาพที่ 4-1 การทำงานหลักของผู้ใช้งานทั่วไป

4.1.2 การเข้าสมัครสมาชิก

ในส่วนของหน้าจอการสมัครสมาชิก จะเป็นส่วนที่ให้สมาชิกเข้ามากรอกข้อมูลที่ใช้ติดต่อระบบ ข้อมูลส่วนตัว และข้อมูลที่อยู่ปัจจุบัน เมื่อผู้ใช้กรอกรายละเอียดเสร็จแล้วก็จะได้ ชื่อผู้ใช้งานระบบ และรหัสผ่านเพื่อนำไปเข้าใช้งานระบบดังแสดงไว้ในภาพที่4-2

 RATCHAPHRUEK COLLEGE BOOK RECOMMENDATION		หน้าแรก	สมัครสมาชิก	ข้อมูลส่วนตัว	วิธีการใช้งาน	ออกจากระบบ
> สมัครสมาชิกใหม่!						
:: ข้อมูลที่ใช้ติดต่อระบบ						
ชื่อผู้ใช้ระบบ:	<input type="text"/>	*				
รหัสผ่าน:	<input type="password"/>	*				
ยืนยันรหัสผ่าน:	<input type="password"/>	*				
อีเมล:	<input type="text"/>	*				
:: ข้อมูลส่วนตัว						
ชื่อ:	<input type="text"/>	*				
นามสกุล:	<input type="text"/>	*				
เพศ:	<input type="radio"/> ชาย <input type="radio"/> หญิง*					
วันเกิด:	วัน <input type="text" value="1"/> เดือน <input type="text" value="มกราคม"/> ปี <input type="text" value="2452"/>					
สถานภาพ:	<input type="radio"/> โสด <input type="radio"/> แต่งงาน					
อาชีพ:	<input type="text" value="ไม่ระบุ"/>					
รายได้:	<input type="text" value="ไม่ระบุ"/>					
โทรศัพท์มือถือ:	<input type="text"/>	*				
:: ข้อมูลที่อยู่ปัจจุบัน						
ที่อยู่:	<input type="text"/>	*				
แขวง/ตำบล:	<input type="text"/>	*				
เขต/อำเภอ:	<input type="text"/>	*				
จังหวัด:	<input type="text" value="กรุณาเลือก"/>	*				
รหัสไปรษณีย์:	<input type="text"/>	*				
<input type="button" value="บันทึก"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/>						

ภาพที่ 4-2 การเข้าสมัครสมาชิก

4.1.3 แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

ในส่วนนี้ สมาชิกสามารถเข้าไปจัดการข้อมูลส่วนตัว และเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ ดังแสดงไว้ในภาพที่ 4-3 และ ภาพที่ 4-4



RATCHAPHRUEK COLLEGE
BOOK RECOMMENDATION

หน้าแรก สมัครสมาชิก **ข้อมูลส่วนตัว** วิธีการใช้งาน ออกจากระบบ

ยินดีต้อนรับคุณ วลัยนุช สกลนุ้ย เข้าสู่ระบบค่ะ

แก้ไขข้อมูลส่วนตัว!

:: ข้อมูลที่ใช้ติดต่อบริษัท

ชื่อผู้ใช้งาน: wasaku

อีเมล: aom_mitt11@hotmail.co *

:: ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ: วลัยนุช *

นามสกุล: สกลนุ้ย *

เพศ: ☐ ชาย ☒ หญิง *

วันเกิด: วัน 13 เดือน กุมภาพันธ์ ปี 2524

สถานภาพ: ☐ โสด ☒ แต่งงาน

อาชีพ: พนักงานบริษัท

รายได้: 10,001-25,000

โทรศัพท์มือถือ: 0867878191 *

:: ข้อมูลที่อยู่ปัจจุบัน

ที่อยู่: 51/6 ม.8 *

แขวง/ตำบล: บางกระสอ *

เขต/อำเภอ: เมือง *

จังหวัด: นนทบุรี *

รหัสไปรษณีย์: 80160 *

แก้ไขข้อมูล ยกเลิก

ภาพที่ 4-3 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

::เปลี่ยนแปลงรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ	
สำหรับเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ :	
กรุณกรอก อีเมล และ รหัสผ่าน ของท่านด้านล่างนี้ค่ะ	
ชื่อผู้ไ้ระบบ :	wasaku
รหัสผ่านเดิม :	<input type="text"/>
รหัสผ่านใหม่:	<input type="text"/>
ยืนยันรหัสผ่านใหม่:	<input type="text"/>
<input type="button" value="แก้ไขรหัสผ่าน"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/>	

ภาพที่ 4-4 การเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบ

4.1.5 การลงคะแนนความชอบต่อหนังสือแต่ละเรื่อง

ในส่วนของหน้าจอการลงคะแนนความชอบ จะเป็นส่วนที่ให้ผู้ใช้โหวตให้คะแนนหนังสือแต่ละเรื่อง หลังจากที่ใช้ทำการโหวตให้คะแนนหนังสือแล้ว ทางระบบจะแนะนำหนังสือให้กับผู้ใช้โดยอัตโนมัติดังแสดงไว้ในภาพที่4-5



RATCHAPHRUEK COLLEGE
BOOK RECOMMENDATION

หน้าแรก

สมัครสมาชิก

ข้อมูลส่วนตัว

วิธีการใช้งาน

ออกจากระบบ

ยินดีต้อนรับคุณ **ณัฏฐณัฐ สกุนัญ** เข้าสู่ระบบค่ะ

:: รายละเอียดของหนังสือ ::



ชื่อหนังสือ: ระบบฐานข้อมูล (DATABASE SYSTEMS) (ฉบับปรับปรุง)

ประเภทหนังสือ: ระบบฐานข้อมูล

ผู้แต่ง: โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์,

ราคา: 199 บาท

:: เนื้อหาโดยสังเขป ::

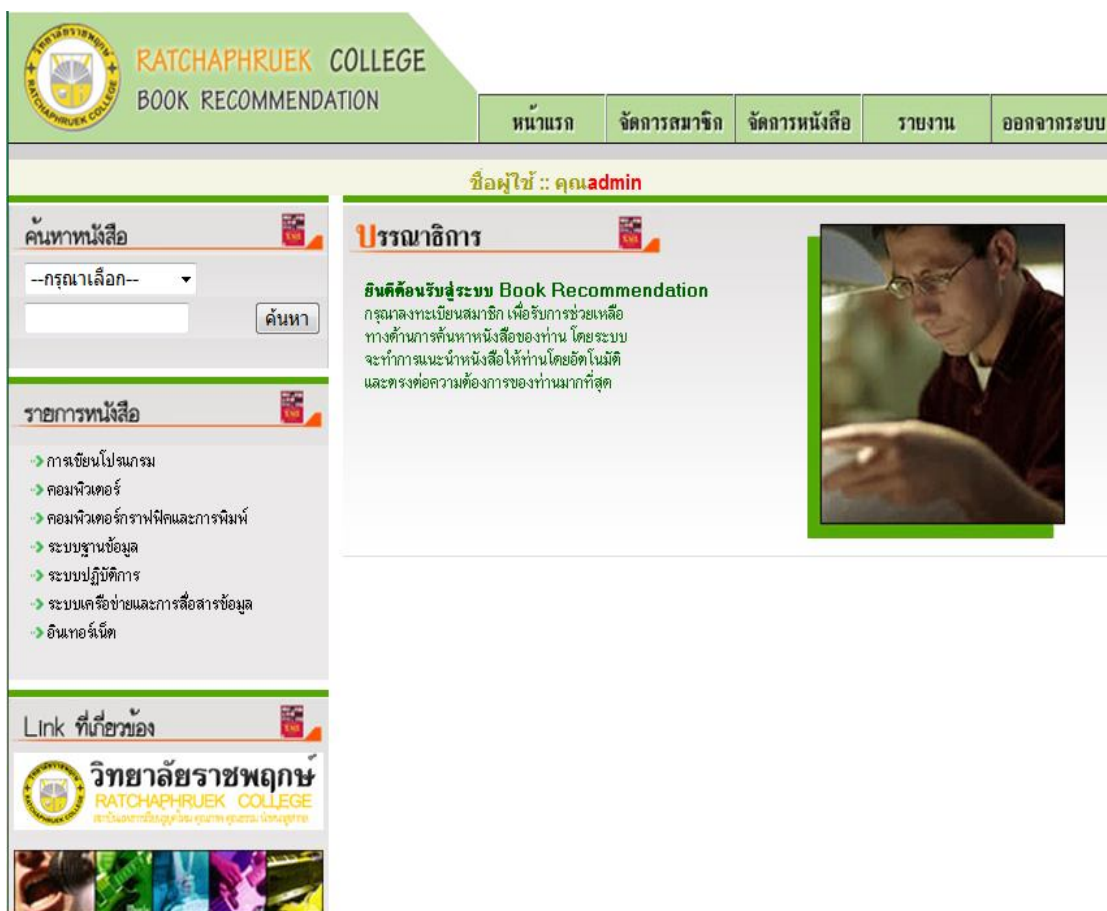
หนังสือเล่มนี้ต้องการให้ผู้ศึกษาได้เรียนรู้ถึงศาสตร์วิชาฐานข้อมูล หลักการวิเคราะห์และออกแบบ รวมถึงการปฏิบัติเพื่อฝึกฝนทักษะ โดยได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน ดังนี้ ส่วนที่ 1 แนวคิดฐานข้อมูล (Database Concepts) ที่กล่าวถึงระบบ ฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมระบบฐานข้อมูลและแบบจำลอง ส่วนที่ 2 เทคนิคการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล (Database Analysis and Design Techniques) ที่กล่าวถึงการวางแผน การออกแบบและการบริหารฐานข้อมูล แบบจำลอง E-R แบบจำลอง EER ขั้นตอนการแปลงแผนภาพ E-R มาเป็นรีเลชันและการนอร์มัลไลเซชัน ส่วนที่ 3 การนำไปใช้งาน (Implementation) ที่กล่าวถึงชุดคำสั่ง SQL การจัดการทรานแซกชัน และการควบคุมสภาวะการทำงานพร้อมกัน

ลงคะแนนความชอบให้กับหนังสือเล่มนี้ !!

ชื่อเรื่องและเนื้อหา	<input checked="" type="radio"/>	★★★★★	<input type="radio"/>	★★★★☆	<input type="radio"/>	★★★☆☆	<input type="radio"/>	★★☆☆☆	<input type="radio"/>	★☆☆☆☆
ชื่อผู้แต่ง	<input checked="" type="radio"/>	★★★★★	<input type="radio"/>	★★★★☆	<input type="radio"/>	★★★☆☆	<input type="radio"/>	★★☆☆☆	<input type="radio"/>	★☆☆☆☆
<div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="background-color: #d9ead3; padding: 5px 10px;">ลงคะแนน</div> <div style="background-color: #d9ead3; padding: 5px 10px;">ยกเลิก</div> </div>										

ภาพที่ 4-5 การลงคะแนนความชอบให้กับหนังสือแต่ละเรื่อง

4.1.6 การทำงานหลักของผู้ดูแลระบบดังแสดงไว้ในภาพที่4-6



ภาพที่ 4-6 การทำงานหลักของผู้ดูแลระบบ

4.1.7 การจัดการข้อมูลสมาชิก เช่น การลบข้อมูลสมาชิก ดังแสดงไว้ในภาพที่4-7



RATCHAPHRUEK COLLEGE
 BOOK RECOMMENDATION

หน้าแรก

จัดการสมาชิก

จัดการหนังสือ

รายงาน

ออกจากระบบ

ชื่อผู้ใช้ :: คุณadmin

จัดการข้อมูลสมาชิก

ค้นหาข้อมูลผู้ใช้งาน

ค้นหาจาก: ---กรุณาเลือก---

รายละเอียด:

ค้นหา

ลำดับ	ชื่อจริง	นามสกุล	เพศ	โทรศัพท์	ที่อยู่	อีเมล	ลบ
18	กนกพร	ประเสริฐดี	หญิง	0849494944	อยุธยา	bowky@hotmail.com	
19	เศรษฐชัย	ชัยสนิท	ชาย	0898484848	กรุงเทพมหานคร	ball_b2@hotmail.com	
20	สมพงษ์	ปรีชา	ชาย	0393930930	นครศรีธรรมราช	pro_por@hotmail.com	
21	แจ่มใส	แจ่มจรัส	หญิง	0839339393	กรุงเทพมหานคร	pukja@hotmail.com	
22	กาญจนา	ทรัพย์เพิ่มพูน	หญิง	0939393388	นครปฐม	karn_rit@hotmail.com	
23	เสารส	จรัสวัฒนาวรรณ	หญิง	0988484848	กรุงเทพมหานคร	keng_ja@hotmail.com	
24	ชมพู่	มีความสุข	หญิง	0499494949	อยุธยา	nit_css09@hotmail.com	
25	วัฒนชัย	ภูรินทร์	ชาย	0933883737	นนทบุรี	wat_css09@hotmail.com	
26	พัลลภ	ยืนยาว	ชาย	9393939399	กรุงเทพมหานคร	lob_2009@hotmail.com	
27	ปัทมิดา	ชูช่วย	หญิง	0939393939	สุพรรณบุรี	nang_ja@hotmail.com	
28	วลัยลักษณ์	สุบิน	หญิง	0831317225	นครปฐม	Om_mitt11@hotmail.com	
29	จิรภัทร์	สกุลน้อย	ชาย	0877878198	นครศรีธรรมราช	auto@hotmail.com	
30	กรกต	ทรัพย์เพิ่มพูน	ชาย	0841098675	ปัตตานี	por@gmail.com	
31	วลัยนุช	สกุลน้อย	หญิง	0867878191	นนทบุรี	aom_mitt11@hotmail.com	

<< | < | 1 2 | > | >>

ภาพที่ 4-7 การจัดการข้อมูลสมาชิก

4.1.8 การจัดการข้อมูลหนังสือ เช่น การเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลหนังสือ ดังแสดงไว้ในภาพที่ 4-8



RATCHAPHRUEK COLLEGE
BOOK RECOMMENDATION

หน้าแรก

จัดการสมาชิก

จัดการหนังสือ

รายงาน

ออกจากระบบ

ชื่อผู้ใช้ :: คุณadmin



จัดการข้อมูลหนังสือ

ค้นหาข้อมูลผู้ใช้งาน

ค้นหาจาก:

กรณเลือก

รายละเอียด:



เพิ่มหนังสือ

ลำดับที่	ชื่อหนังสือ	ชื่อผู้แต่ง	ราคาดังกล่าว	แก้ไข	ลบ
23	OBJECT-ORIENTED DESIGN USING JAVA (IE) (SPECIAL PRICE)	SKRIEN	815		
24	OBJECT-ORIENTED PROGRAM DEVELOPMENT USING JAVA: A CLASS-CENTERED APPROACH	Gary J. Bronson	1160		
25	OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING WITH ACTIONSCRIPT	JAMES TALBOT	1210		
26	PHP ทีละก้าว	กิตติชัย ชีวาสุขถาวร	290		
27	PHP สำหรับงาน E-COMMERCE	ทศพล ธนะทิพานนท์	170		
28	PROFESSTIONAL DATABASE PROGRAMMING WITH VB2010 & VC# 2010 (1 BK./1 CD-ROM)	ศุภชัย สมพานิช	350		
29	PROGRAM DEVELOPMENT AND DESIGN USING C++	Gary J. Bronson	860		
30	PROGRAMMING IN VISUAL C# 2005	JULIA CASE BRADLEY	840		
31	PROGRAMMING LANGUAGES: PRINCIPLES AND PARADIGMS (IE) (SPIRAL BOUND)	TUCKER, A.B.	965		
32	PROGRAMMING LANGUAGES: PRINCIPLES AND PRACTICE	Kenneth C. Loudon	780		

ภาพที่ 4-8 การจัดการข้อมูลหนังสือ

4.2 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินคุณภาพของระบบในแต่ละด้าน แสดงค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าระดับความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน มีดังต่อไปนี้

4.2.1 ด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ (Function Requirement Test) ผลการประเมิน ดังแสดงในตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 ผลการประเมินคุณภาพต่อระบบของผู้เชี่ยวชาญ ด้านความสามารถทำงานตาม
ความต้องการของผู้ใช้งาน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ คุณภาพ
1. ความสามารถของระบบในการจัดการ ข้อมูล เพิ่ม ลบ แก้ไข			
1.1 ข้อมูลสมาชิก	4.33	0.58	ดี
1.2 ข้อมูลหนังสือ	4.00	0.00	ดี
2. ความสามารถของระบบในการแก้ไข รหัสผ่านได้	4.33	0.58	ดี
3. ความสามารถในการแสดงรายละเอียด ข้อมูลของหนังสือได้	4.00	0.00	ดี
4. ความสามารถของระบบในการค้นหา ข้อมูลหนังสือ			
4.1 ตามชื่อหนังสือ	4.00	0.00	ดี
4.2 ตามชื่อประเภทหนังสือ	4.00	0.00	ดี
4.3 ตามชื่อผู้แต่ง	4.00	0.00	ดี
5. ความสามารถของระบบในการแนะนำ หนังสือโดยอัตโนมัติได้	4.00	0.00	ดี
6. ความสามารถของระบบในการออก รายงานการให้คะแนนหนังสือของผู้ใช้แต่ละ เรื่องได้	3.67	0.58	ดี
สรุปด้านความสามารถทำงานตามความ ต้องการของผู้ใช้งาน	4.04	0.19	ดี

จากตารางที่ 4-1 เมื่อพิจารณาการประเมินคุณภาพ ของโปรแกรมจากการประเมินของ
ผู้เชี่ยวชาญในด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งานได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 ซึ่ง
แสดงถึงคุณภาพการใช้งานอยู่ในระดับดี

4.2.2 ด้านการทำงานตามหน้าที่(Function Test) ผลการประเมิน ดังแสดงในตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ผลการประเมินคุณภาพต่อระบบของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการทำงานตามหน้าที่ของระบบ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูล เพิ่มลบ แก้ไข			
1.1 ข้อมูลสมาชิก	4.67	0.58	ดีมาก
1.2 ข้อมูลหนังสือ	4.00	0.00	ดี
2. ความถูกต้องในการแก้ไขรหัสผ่าน	4.34	0.58	ดี
3. ผลลัพธ์ในค้นหาข้อมูลหนังสือได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้อง	4.34	0.58	ดี
4. ความเหมาะสมของระบบในการแนะนำหนังสือให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้โดยอัตโนมัติ	4.00	1.00	ดี
5. ความถูกต้องของระบบในการออกรายงานการให้คะแนนหนังสือของผู้ใช้แต่ละเรื่อง	4.34	0.58	ดี
6. ความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม	4.00	0.00	ดี
สรุปด้านการทำงานตามหน้าที่ของระบบ	4.24	0.47	ดี

จากตารางที่ 4-2 เมื่อพิจารณาการประเมินคุณภาพ ของโปรแกรมจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญในด้านการทำงานตามหน้าที่ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 ซึ่งแสดงถึงคุณภาพการใช้งานอยู่ในระดับดี

4.2.3 ด้านการใช้งานของโปรแกรม (Usability Test) ผลการประเมิน ดังแสดงในตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 ผลการประเมินคุณภาพต่อระบบของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการใช้งานของโปรแกรม

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ คุณภาพ
1. ความง่ายในการใช้งานระบบ	4.00	0.00	ดี
2. ความถูกต้องสมบูรณ์ของผลลัพธ์	4.00	0.00	ดี
3. ความชัดเจนของภาพที่แสดงบนหน้าจอ	4.00	1.00	ดี
4. ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนหน้าจอ	4.33	1.15	ดี
5. ความเหมาะสมในการใช้สีของตัวอักษรพื้นหลัง และรูปภาพประกอบ	4.00	1.00	ดี
6. ความเหมาะสมของตำแหน่งในการจัดวางส่วนต่างๆ บนหน้าจอ	4.00	0.00	ดี
7. ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละหน้าจอ	4.33	1.15	ดี
8. การแสดงผลข้อมูลมีความเป็นรูปแบบและเป็นมาตรฐานเดียวกัน	4.67	0.58	ดีมาก
9. ความเหมาะสมของระบบในภาพรวม	4.33	0.58	ดี
สรุปด้านการใช้งานของโปรแกรม	4.18	0.60	ดี

จากตารางที่ 4-8 เมื่อพิจารณาการประเมินคุณภาพ ของโปรแกรมจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญในด้านการทำงานตามหน้าที่ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 ซึ่งแสดงถึงคุณภาพการใช้งานอยู่ในระดับดี

4.2.4 ด้านความปลอดภัย(Security Test) ผลการประเมิน ดังแสดงในตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-4 ผลการประเมินคุณภาพต่อระบบของผู้เชี่ยวชาญ ด้านความปลอดภัย

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับ คุณภาพ
1. ความสามารถในการกำหนดชื่อผู้ใช้งานระบบ และรหัสผ่าน	4.00	0.00	ดี
2. ความสามารถในการกำหนดสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก	3.67	0.58	ดี
3. ความสามารถในการป้องกันระบบจากผู้ไม่มีสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน	4.67	0.58	ดีมาก
4. การเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ป้อนข้อมูลตามที่กำหนด	4.00	0.00	ดี
5. ความเหมาะสมของระบบในการรักษาความปลอดภัย	3.67	0.58	ดี
สรุปด้านความปลอดภัย	4.00	0.35	ดี

จากตารางที่ 4-4 เมื่อพิจารณาการประเมินคุณภาพ ของโปรแกรมจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญในด้านความปลอดภัย ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ซึ่งแสดงถึงคุณภาพการใช้งานอยู่ในระดับดี

4.3 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้งานทั่วไป

ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบในแต่ละด้าน แสดงค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน จำนวน 50 คน มีดังต่อไปนี้

4.3.1 ด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ (Function Requirement Test) ผลการประเมินดังแสดงในตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบของผู้ใช้งาน ด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความสามารถของระบบในการจัดการข้อมูลเพิ่มแก้ไขข้อมูลสมาชิก	4.56	0.50	ดีมาก
2. ความสามารถของระบบในการแก้ไขรหัสผ่านได้	4.34	0.47	ดี
3. ความสามารถในการแสดงรายละเอียดข้อมูลของหนังสือได้	4.18	0.38	ดี
4. ความสามารถของระบบในการค้นหาข้อมูลหนังสือ			
4.1 ตามชื่อหนังสือ	4.18	0.38	ดี
4.2 ตามชื่อประเภทหนังสือ	4.28	0.45	ดี
4.3 ตามชื่อผู้แต่ง	4.24	0.43	ดี
5. ความสามารถของระบบในการแนะนำหนังสือโดยอัตโนมัติได้	4.00	0.34	ดี
สรุปด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4.25	0.42	ดี

จากตารางที่ 4-5 เมื่อพิจารณาการประเมินความพึงพอใจ ของโปรแกรมจากการประเมินของผู้ใช้งานทั่วไปในด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 ซึ่งแสดงถึงความพึงพอใจการใช้งานอยู่ในระดับดี

4.3.2 ด้านการทำงานตามหน้าที่(Function Test) ผลการประเมิน ดังแสดงในตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4-6 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบของผู้ใช้งาน ด้านการทำงานตามหน้าที่ของระบบ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูล เพิ่มแก้ไข ข้อมูลสมาชิก	4.24	0.43	ดี
2. ความถูกต้องในการแก้ไขรหัสผ่าน	4.22	0.41	ดี
3. ผลลัพธ์ในค้นหาข้อมูลหนังสือได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้อง	4.38	0.49	ดี
4. ความเหมาะสมของระบบในการแนะนำหนังสือให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้โดยอัตโนมัติ	4.00	0.00	ดี
5. ความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม	4.28	0.45	ดี
สรุปด้านการทำงานตามหน้าที่	4.22	0.35	ดี

จากตารางที่ 4-6 เมื่อพิจารณาการประเมินความพึงพอใจ ของโปรแกรมจากการประเมินของผู้ใช้งานทั่วไปในด้านการทำงานตามหน้าที่ ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 ซึ่งแสดงถึงความพึงพอใจการใช้งานอยู่ในระดับดี

4.3.3 ด้านการใช้งานของโปรแกรม (Usability Test) ผลการประเมิน ดังแสดงในตารางที่ 4-7

ตารางที่ 4-7 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบของผู้ใช้งาน ด้านการใช้งานของโปรแกรม

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความง่ายในการใช้งานระบบ	3.92	0.27	ดี
2. ความถูกต้องสมบูรณ์ของผลลัพธ์	4.00	0.00	ดี
3. ความชัดเจนของภาพที่แสดงบนหน้าจอ	4.42	0.49	ดี
4. ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนหน้าจอ	4.16	0.42	ดี
5. ความเหมาะสมในการใช้สีของตัวอักษรพื้นหลัง และรูปภาพประกอบ	4.20	0.49	ดี
6. ความเหมาะสมของตำแหน่งในการจัดวางส่วนต่างๆ บนหน้าจอ	4.22	0.41	ดี
7. ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละหน้าจอ	4.24	0.43	ดี
8. การแสดงผลข้อมูลมีความเป็นรูปแบบและเป็นมาตรฐานเดียวกัน	4.00	0.00	ดี
9. ความเหมาะสมของระบบในภาพรวม	4.18	0.38	ดี
สรุปด้านการใช้งานของโปรแกรม	4.14	0.32	ดี

จากตารางที่ 4-7 เมื่อพิจารณาการประเมินความพึงพอใจ ของโปรแกรมจากการประเมินของผู้ใช้งานทั่วไปในด้านการใช้งานของโปรแกรม ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.14 ซึ่งแสดงถึงความพึงพอใจการใช้งานอยู่ในระดับดี

4.3.4 ด้านความปลอดภัย (Security Test) ผลการประเมิน ดังแสดงในตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-8 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบของใช้งาน ด้านความปลอดภัย

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความสามารถในการกำหนดชื่อผู้ใช้งานระบบ และรหัสผ่าน	4.48	0.50	ดี
2. ความสามารถในการกำหนดสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก	4.32	0.47	ดี
3. ความสามารถในการป้องกันระบบจากผู้ไม่มีสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน	4.30	0.46	ดี
4. การเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ป้อนข้อมูลตามที่กำหนด	4.38	0.49	ดี
5. ความเหมาะสมของระบบในการรักษาความปลอดภัย	4.36	0.48	ดี
สรุปด้านความปลอดภัย	4.36	0.48	ดี

จากตารางที่ 4-8 เมื่อพิจารณาการประเมินความพึงพอใจ ของโปรแกรมจากการประเมินของ ผู้ใช้งานทั่วไปในด้านความปลอดภัย ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 ซึ่งแสดงถึงความพึงพอใจการใช้งาน อยู่ในระดับดี

4.4 สรุปผลการประเมินหาประสิทธิภาพของระบบ

4.4.1 สรุปผลการประเมินหาความพึงพอใจต่อระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

เมื่อได้นำระบบที่ได้พัฒนานี้ ไปทดสอบ เพื่อประเมินความพึงพอใจของระบบสามารถสรุปผลการประเมินแต่ละด้านได้ดังแสดงในตารางที่ 4-9

ตารางที่ 4-9 การเปรียบเทียบและผลสรุปการประเมินความพึงพอใจระบบในทุกๆ ด้านของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. สรุปด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4.04	0.19	ดี
2. สรุปด้านการทำงานตามหน้าที่	4.24	0.47	ดี
3. สรุปด้านการใช้งานของโปรแกรม	4.18	0.60	ดี
4. สรุปด้านความปลอดภัย	4.00	0.35	ดี
ผลสรุปการประเมินความพึงพอใจของระบบ	4.11	0.40	ดี

จากตารางที่ 4-9 สามารถอธิบายได้ดังนี้

ผลการประเมินระบบด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

ผลการประเมินระบบด้านการทำงานตามหน้าที่ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

ผลการประเมินระบบด้านการใช้งานของโปรแกรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

ผลการประเมินระบบด้านความปลอดภัยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

สรุปการประเมินความพึงพอใจของระบบแนะนำหนังสือโดยการนำค่าที่ได้มาจากการประเมินความพึงพอใจของระบบในทุกๆ ด้านมาคำนวณร่วมกันด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งผลที่ได้สามารถ สรุปได้ว่าการพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

4.4.2 สรุปผลการประเมินหาความพึงพอใจต่อระบบโดยผู้ใช้งานทั่วไป

เมื่อนำระบบที่ได้พัฒนานี้ไปทดสอบ เพื่อประเมินความพึงพอใจของระบบสามารถสรุปผลการประเมินแต่ละด้านได้ดังแสดงในตารางที่ 4-10

ตารางที่ 4-10 การเปรียบเทียบและผลสรุปการประเมินความพึงพอใจระบบในทุกๆ ด้าน ของผู้ใช้งาน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. สรุปด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4.25	0.42	ดี
2. สรุปด้านการทำงานตามหน้าที่	4.22	0.35	ดี
3. สรุปด้านการใช้งานของโปรแกรม	4.14	2.55	ดี
4. สรุปด้านความปลอดภัย	4.36	0.48	ดี
ผลสรุปการประเมินความพึงพอใจของระบบ	4.24	0.95	ดี

จากตารางที่ 4-10 สามารถอธิบายได้ดังนี้

ผลการประเมินระบบด้านความสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

ผลการประเมินระบบด้านการทำงานตามหน้าที่ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

ผลการประเมินระบบด้านการใช้งานของโปรแกรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

ผลการประเมินระบบด้านความปลอดภัยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

สรุปการประเมินความพึงพอใจของระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยการนำค่าที่ได้มาจากการประเมินความพึงพอใจของระบบในทุกๆ ด้านมาคำนวณรวมกันด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งผลที่ได้สามารถสรุปได้ว่าการพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา ได้มุ่งเน้นการพัฒนาระบบงานนี้โดยนำเทคโนโลยีและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องหลายอย่าง เช่น เทคโนโลยี Personal Home Page Tool 5 และเทคโนโลยีฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL 5) และได้นำเสนอวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบโดยใช้เทคนิค Content-Based Filtering (CBF) ซึ่งจะแก้ปัญหการให้คะแนนเรตติ้งต่อชิ้นข้อมูลที่ไม่ทั่วถึง และปัญหาชิ้นข้อมูลที่ยังไม่ได้มีการให้เรตติ้งไว้ซึ่งวิธีที่นำมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยนี้คือ การนำเอาอัลกอริทึม Naïve Bayes Theorem มาทำการสร้างเมตริกซ์เทียบเพื่อทำการแนะนำหนังสือให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้โดยอัตโนมัติ ซึ่งสามารถที่จะสรุปผลการจัดทำงานวิจัยได้ดังนี้

5.1 สรุปผล

5.2 อภิปราย

5.3 ข้อจำกัดและปัญหาในการพัฒนาระบบ

5.1 สรุปผล

5.1.1 สรุปผลของผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ค่าเฉลี่ยของระดับประสิทธิภาพของระบบ เท่ากับ 4.11 ซึ่งสามารถแปลความได้ว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี สรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจในระดับดี

5.1.2 สรุปผลของผู้ใช้งานทั่วไป

ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้งานทั่วไปเกี่ยวกับ ระบบระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา โดยผู้ใช้งานทั่วไปจำนวน 50 คน ค่าเฉลี่ยของระดับประสิทธิภาพของระบบเท่ากับ 4.24 ซึ่งสามารถแปลความได้ว่า อยู่ในเกณฑ์ที่ดี สรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจในระดับดี

5.2 อภิปรายผล

5.2.1 ด้านความสามารถตามความต้องการของผู้ใช้เมื่อพิจารณาการประเมินความพึงพอใจของโปรแกรมด้านความสามารถทำตามความต้องการของผู้ใช้ เช่น การจัดการข้อมูลหนังสือ/ข้อมูลสมาชิก การแก้ไขรหัสผ่าน การแสดงรายละเอียดหนังสือ การค้นหาข้อมูลหนังสือ การแนะนำหนังสือโดยอัตโนมัติ รายงานการให้คะแนนหนังสือของผู้ใช้แต่เรือ่ยอมรับความพึงพอใจการใช้งานอยู่ในระดับดี

5.2.2 ด้านการทำงานตามหน้าที่ของระบบ เมื่อพิจารณาการประเมินความพึงพอใจของโปรแกรมด้านการทำงานตามหน้าที่ของระบบเช่น การจัดการข้อมูล เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสมาชิก ข้อมูลหนังสือ การแก้ไขรหัสผ่าน การค้นหาข้อมูลหนังสือ การแนะนำหนังสือให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้โดยอัตโนมัติยอมรับความพึงพอใจการใช้งานอยู่ในระดับดี

5.2.3 ด้านการใช้งานของโปรแกรมเมื่อพิจารณาการประเมินความพึงพอใจของโปรแกรมด้านการใช้งานของโปรแกรมเช่น ความง่ายในการใช้งานระบบ ความถูกต้องสมบูรณ์ของผลลัพธ์ความชัดเจนของภาพที่แสดงบนหน้าจอ ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนหน้าจอ ความเหมาะสมในการใช้สีของตัวอักษรพื้นหลัง และรูปภาพประกอบความเหมาะสมของตำแหน่งในการจัดวางส่วนต่างๆ บนหน้าจอ ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละหน้าจอการแสดงผลข้อมูลมีความเป็นรูปแบบและเป็นมาตรฐานเดียวกัน ยอมรับความพึงพอใจการใช้งานอยู่ในระดับดี

5.2.4 ด้านความปลอดภัย เมื่อพิจารณาการประเมินความพึงพอใจของโปรแกรมด้านความปลอดภัยเช่น การกำหนดชื่อผู้ใช้งานระบบ และรหัสผ่าน การกำหนดสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก การป้องกันระบบจากผู้ไม่มีสิทธิ์ในการเข้าใช้งานการเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ป้อนข้อมูลตามที่กำหนดความเหมาะสมของระบบในการรักษาความปลอดภัยยอมรับความพึงพอใจการใช้งานอยู่ในระดับดี

จากผลของการประเมินความพึงพอใจของ ระบบโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานทั่วไปเห็นได้ว่าระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาสามารถที่จะใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งระบบโดยรวมสามารถตอบสนองความต้องการให้กับลูกค้า และผู้ดูแลระบบ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้ผลของการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

5.3 ข้อจำกัดและปัญหาในการพัฒนาระบบ

5.3.1 ระบบได้กำหนดให้ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถทำการโหวตให้คะแนนหนังสืออย่างน้อย 5 เล่มขึ้นไปเพราะถ้าลงคะแนนให้กับหนังสือต่ำกว่า 5 เล่ม ผลของการแนะนำหนังสือจะไม่ตรงกับ

ความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งในทางกลับกันถ้าโหวตหนังสืออย่างน้อย 5 เล่มขึ้นไป ระบบจะแนะนำหนังสือได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้

5.3.2 ในการพัฒนาระบบระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา ซึ่งต้องใช้เวลาในการจัดการข้อมูลหนังสือทั้งหมด 448 เรื่อง โดยทำการจัดหมวดหมู่ให้กับหนังสือแต่ละเรื่อง ตลอดจนจัดการข้อมูลในส่วนของผู้แต่ง โดยทำการจำแนกผู้แต่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือผู้แต่งที่ได้รับความนิยม ผู้แต่งที่ไม่ได้รับความนิยม ให้กับหนังสือทั้งหมดซึ่งการดำเนินงานดังกล่าวมานี้ ทำให้เสียเวลาเป็นอย่างมาก เพื่อที่จะได้มาซึ่งข้อมูลที่สมบูรณ์ในการนำมาใช้กับเทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา

5.3.3 เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหาจะเหมาะสมกับข้อมูลหนังสือประมาณ 600 เรื่อง แต่ถ้ามีข้อมูลหนังสือมากกว่า 1000 เรื่อง ขึ้นไปจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของระบบช้าลง ซึ่งส่งผลให้ผู้ใช้งานต้องรอผลการแนะนำเป็นเวลานานกว่าจะได้ผลลัพธ์ออกมา

5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาต่อไป

ในการพัฒนาระบบแนะนำหนังสือในธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้ผู้พัฒนาระบบมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

5.4.1 การพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา (Content-Based Filtering) สามารถแก้ปัญหาการให้เรตติ้งของข้อมูลที่ไม่ทั่วถึง (Sparsity Problem) และปัญหาขึ้นข้อมูลใหม่ที่ยังไม่มีผู้ใช้ทำการให้เรตติ้ง (First-rater) แต่เทคนิคนี้จะมีข้อเสียในกรณีที่ข้อมูลในระบบมีจำนวนมากเกินกว่า 1000 ขึ้นไป จะส่งผลให้การทำงานของระบบใช้เวลาค่อนข้างในการแสดงผลลัพธ์ออกมา จึงควรนำเทคนิค Support Vector Machine เพื่อลดข้อเสียของวิธีที่มีอยู่ซึ่งทำให้ระบบให้การแนะนำมีประสิทธิภาพมากขึ้น

5.4.2 วิธีการที่นำเสนอใช้นี้ใช้ในการแนะนำหนังสือเพียงอย่างเดียว หากจะนำไปประยุกต์กับการทำนายค่าความพึงพอใจต่อสิ่งอื่นๆ เช่น ภาพยนตร์ เพลง ข่าว รูปภาพ เว็บเพจ สามารถทำได้แต่ต้องทำการเปลี่ยนค่าของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งนั้นๆ

5.4.3 การทำนายความชอบจะออกมาได้ดี ถ้าหากข้อมูลในดาต้าเซตมีจำนวนมากและครอบคลุมทุกคุณสมบัติ

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล ระบบสนับสนุนการตัดสินใจและระบบผู้เชี่ยวชาญ กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ 2550.

ชัยวัฒน์ ตีรวิรัชจร การทำนายข้อมูลโดยการรวมContent-Based Filtering With Item-Based Colaborative Filtering ด้วยกฎความสัมพันธ์ วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2550.

นิภัทร์ วีระศิลป์ และวิทวัส เพชรชาติ ระบบแนะนำภาพยนตร์แบบออนไลน์โดยใช้เทคนิคการกรองข้อมูล. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2550.

วันชัย แซ่เตีย สร้างเว็บเพจด้วยHTML4. กรุงเทพฯ : ซอฟท์เพรส, 2542.

ศิริลักษณ์ ปล่องทอง และ สุขุมล กิตติสิน การทำนายความชอบของผู้ชมต่อภาพยนตร์โดยใช้เทคนิค Hybrid Content-Based Classification และ Collaborative Filtering. [online]. Available from: <http://graduate.cs.buu.ac.th/proceedings/JCSSE2006/7cs/0705.pdf>, 2006.

ศุภชัย อัสวชินเทพกุล ระบบแนะนำสินค้าและบริการในธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์. โครงการพัฒนาระบบงานวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2549.

สาริต ชัยวิวัฒน์ตระกูล เก่งPHP5ให้ครบสูตร. กรุงเทพฯ : วิดีโอกรุ๊ป, 2550.

อนรรฆมนงค์ คุณมณี. basic of PHP. นนทบุรี : โอดีซี, 2550.

ภาษาอังกฤษ

Choochart Haruechaiyasak, Mei-Ling Shyu and Shu-Ching Chen. A Data Mining Framework for Building A Web-Page Recommender System. [online]. Available from: <http://161.246.60.10/News/2007/Nov/Seminar/22.pdf>, 2006.

- Ekkawut Rojsattarat, Nuanwan Soonthornphisaj. Hybrid Recommendation: Combining Content-Based Prediction and Collaborative Filtering. Master Degree Thesis Department of Computer Science, Faculty of Science, Kasetsart University, 2003.
- Likert, Rensis and others. The Human Organization. New York : McGraw-Hill bookCompany, 1967
- Miguel Ram'rez J'avega. Content-Based Music Recommender System. Master Degree Thesis, Pompeu Fabra Universitat, 2005.
- Raymond J. Mooney, Loriene Roy. Content-based Book Recommending Using Learning for Text categorization. [online]. Available from: <http://www.cs.utexas.edu/users/ml/papers/libra-sigir-wkshp-99.pdf>, 2001.
- Robin van Meteren and Maarten van Someren. Using Content-Based Filtering for Recommendation. [online]. Available from: http://www.ics.forth.gr/~potamias/mlnia/paper_6.pdf, 2002.

ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโปรแกรม
- แบบประเมินความพึงพอใจของระบบ

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโปรแกรม

เรื่อง การวิเคราะห์และพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา

สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมในการทำงานของระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา ผู้วิจัยได้ขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบโปรแกรม ซึ่งมีรายชื่อผู้เชี่ยวชาญดังต่อไปนี้

1. นายสมโภช พรหมแก้ว

ตำแหน่ง โปรแกรมเมอร์และนักวิเคราะห์ระบบ

บริษัท Independence Network New co,It'd

2. นาย เอกพันธุ์ เป้นไทย

ตำแหน่ง ผู้จัดการ เทคโนโลยี อินโนเวชั่น

บริษัท กรีนโพรเท็คท์ จำกัด

3. นายธวัช อนุตตรังกูร

ตำแหน่ง โปรแกรมเมอร์

บริษัท กรีนโพรเท็คท์ จำกัด

แบบประเมินคุณภาพของระบบ
การวิเคราะห์และพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์
โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา
The Development and Analysis Online Computer
Book Recommendation System Using Content-Based Filtering
สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง

1. แบบประเมินชุดนี้ เป็นแบบประเมินเพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้ประเมิน ที่มีต่อระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ ที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยแนะนำหนังสือให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานโดยอัตโนมัติโดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา โดยจะนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจ ซึ่งได้แบ่งแบบประเมินคุณภาพออกเป็น 4 ด้านคือ

- 1.1 แบบประเมินผลระดับคุณภาพด้าน Functional Requirement Test
- 1.2 แบบประเมินผลระดับคุณภาพด้าน Functional Test
- 1.3 แบบประเมินผลระดับคุณภาพด้าน Usability Test
- 1.4 แบบประเมินผลระดับคุณภาพด้าน Security Test

2. ในการตอบแบบประเมินขอความกรุณาให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยกำหนดค่าความหมายดังนี้

ระดับเกณฑ์การให้คะแนน	ความหมาย
5	ระบบที่พัฒนามีคุณภาพมากที่สุด
4	ระบบที่พัฒนามีคุณภาพมาก
3	ระบบที่พัฒนามีคุณภาพปานกลาง
2	ระบบที่พัฒนามีคุณภาพน้อย
1	ระบบที่พัฒนามีคุณภาพน้อยที่สุด

แบบประเมินระดับคุณภาพ

แบบประเมินระบบด้านฟังก์ชันความต้องการของระบบ(Function Requirement Test)

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความสามารถของระบบในการจัดการข้อมูล เพิ่ม ลบ แก้ไข					
1.1 ข้อมูลสมาชิก					
1.2 ข้อมูลหนังสือ					
2. ความสามารถของระบบในการแก้ไขรหัสผ่านได้					
3. ความสามารถในการแสดงรายละเอียดข้อมูลของหนังสือได้					
4. ความสามารถของระบบในการค้นหาข้อมูลหนังสือ					
4.1 ตามชื่อหนังสือ					
4.2 ตามชื่อประเภทหนังสือ					
4.3 ตามชื่อผู้แต่ง					
5. ความสามารถของระบบในการแนะนำหนังสือโดยอัตโนมัติได้					
6. ความสามารถของระบบในการออกรายงานการให้คะแนนหนังสือของผู้ใช้แต่ละเรื่องได้					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะด้านฟังก์ชันความต้องการของระบบ

.....

.....

แบบประเมินระบบด้านฟังก์ชันความถูกต้องของระบบ (Functional Test)

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูล เพิ่ม ลบ แก้ไข					
1.1 ข้อมูลสมาชิก					
1.1 ข้อมูลหนังสือ					
2. ความถูกต้องในการแก้ไขรหัสผ่าน					
3. ผลลัพธ์ในค้นหาข้อมูลหนังสือได้อย่าง สะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้อง					
4. ความเหมาะสมของระบบในการ แนะนำหนังสือให้ตรงกับความต้องการ ของผู้ใช้โดยอัตโนมัติ					
5. ความถูกต้องของระบบในการออก รายงานการให้คะแนนหนังสือของผู้ใช้แต่ละเรื่อง					
6. ความถูกต้องในการทำงานของระบบ ในภาพรวม					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะด้านฟังก์ชันความถูกต้องของระบบ

.....

.....

.....

แบบประเมินระบบด้านการใช้งาน (Usability Test)

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความง่ายในการใช้งานระบบ					
2. ความถูกต้องสมบูรณ์ของผลลัพธ์					
3. ความชัดเจนของภาพที่แสดงบนหน้าจอ					
4. ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนหน้าจอ					
5. ความเหมาะสมในการใช้สีของตัวอักษรพื้นหลัง และรูปภาพประกอบ					
6. ความเหมาะสมของตำแหน่งในการจัดวางส่วนต่างๆ บนหน้าจอ					
7. ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละหน้าจอ					
8. การแสดงผลข้อมูลมีความเป็นรูปแบบและเป็นมาตรฐานเดียวกัน					
9. ความเหมาะสมของระบบในภาพรวม					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะด้านการใช้งาน

.....

.....

.....

แบบประเมินระบบด้านสิทธิการเข้าใช้งานและความปลอดภัย (Security Test)

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความสามารถในการกำหนดชื่อผู้ใช้งานระบบ และรหัสผ่าน					
2. ความสามารถในการกำหนดสิทธิเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก					
3. ความสามารถในการป้องกันระบบจากผู้ไม่มีสิทธิในการเข้าใช้งาน					
4. การเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ป้อนข้อมูลตามที่กำหนด					
5. ความเหมาะสมของระบบในการรักษาความปลอดภัย					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะด้านสิทธิการเข้าใช้งานและความปลอดภัย

.....

.....

.....

แบบประเมินความพึงพอใจ
การวิเคราะห์และพัฒนาระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์
โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา
The Development and Analysis Online Computer
Book Recommendation System Using Content-Based Filtering
สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

คำชี้แจง

1. แบบประเมินชุดนี้ เป็นแบบประเมินเพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้ประเมิน ที่มีต่อระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ ที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยแนะนำหนังสือให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานโดยอัตโนมัติโดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา โดยจะนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจ ซึ่งได้แบ่งแบบประเมินความพึงพอใจออกเป็น 4 ด้านคือ

- 1.1 แบบประเมินผลระดับความพึงพอใจด้านFunctional Requirement Test
- 1.2 แบบประเมินผลระดับความพึงพอใจด้านFunctional Test
- 1.3 แบบประเมินผลระดับความพึงพอใจด้านUsability Test
- 1.4 แบบประเมินผลระดับความพึงพอใจด้าน Security Test

2. ในการตอบแบบประเมินขอความกรุณาให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยกำหนดค่าความหมายดังนี้

ระดับเกณฑ์การให้คะแนน	ความหมาย
5	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจมากที่สุด
4	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจมาก
3	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจปานกลาง
2	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจน้อย
1	ระบบที่พัฒนามีความพึงพอใจน้อยที่สุด

แบบประเมินระดับความพึงพอใจ

แบบประเมินระบบด้านฟังก์ชันความต้องการของระบบ(Function Requirement Test)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความสามารถของระบบในการจัดการข้อมูลเพิ่ม แก้ไข ข้อมูลสมาชิก					
2. ความสามารถของระบบในการแก้ไขรหัสผ่านได้					
3. ความสามารถในการแสดงรายละเอียดข้อมูลของหนังสือได้					
4. ความสามารถของระบบในการค้นหาข้อมูลหนังสือ					
4.1 ตามชื่อหนังสือ					
4.2 ตามชื่อประเภทหนังสือ					
4.3 ตามชื่อผู้แต่ง					
5. ความสามารถของระบบในการแนะนำหนังสือโดยอัตโนมัติได้					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะด้านฟังก์ชันความต้องการของระบบ

.....

.....

.....

แบบประเมินระบบด้านฟังก์ชันความถูกต้องของระบบ (Functional Test)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความถูกต้องในการจัดการข้อมูล เพิ่มแก้ไข ข้อมูลสมาชิก					
2. ความถูกต้องในการแก้ไขรหัสผ่าน					
3. ผลลัพธ์ในค้นหาข้อมูลหนังสือได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้อง					
4. ความเหมาะสมของระบบในการแนะนำหนังสือให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้โดยอัตโนมัติ					
5. ความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะด้านฟังก์ชันความถูกต้องของระบบ

.....

.....

.....

แบบประเมินระบบด้านการใช้งาน (Usability Test)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความง่ายในการใช้งานระบบ					
2. ความถูกต้องสมบูรณ์ของผลลัพธ์					
3. ความชัดเจนของภาพที่แสดงบนหน้าจอ					
4. ความชัดเจนของข้อความที่แสดงบนหน้าจอ					
5. ความเหมาะสมในการใช้สีของตัวอักษรพื้นหลัง และรูปภาพประกอบ					
6. ความเหมาะสมของตำแหน่งในการจัดวางส่วนต่างๆ บนหน้าจอ					
7. ความเหมาะสมของปริมาณข้อมูลที่นำเสนอในแต่ละหน้าจอ					
8. การแสดงผลข้อมูลมีความเป็นรูปแบบและเป็นมาตรฐานเดียวกัน					
9. ความเหมาะสมของระบบในภาพรวม					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะด้านการใช้งาน

.....

.....

.....

แบบประเมินระบบด้านสิทธิการเข้าใช้งานและความปลอดภัย (Security Test)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ความสามารถในการกำหนดชื่อผู้ใช้งานระบบ และรหัสผ่าน					
2. ความสามารถในการกำหนดสิทธิเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก					
3. ความสามารถในการป้องกันระบบจากผู้ไม่มีสิทธิในการเข้าใช้งาน					
4. การเตือนเมื่อพบข้อผิดพลาดในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ป้อนข้อมูลตามที่กำหนด					
5. ความเหมาะสมของระบบในการรักษาความปลอดภัย					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะด้านสิทธิการเข้าใช้งานและความปลอดภัย

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งานของระบบ

คู่มือการใช้งานระบบแนะนำหนังสือคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคนิคการกรองแบบอิงเนื้อหา

คู่มือการใช้งานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ คู่มือการใช้งานระบบของผู้ดูแลระบบ คู่มือการใช้งานระบบของผู้ใช้งานทั่วไป

คู่มือการใช้งานระบบของผู้ใช้งานทั่วไป

1. การทำงานหลักของของผู้ใช้งานทั่วไป

1.1 หน้าจอหลักของผู้ใช้งานทั่วไปแบ่งพื้นที่ออกเป็น 5 ส่วน คือ

1.1.1 พื้นที่ส่วนบนประกอบไปด้วยเมนูต่างๆ เช่น หน้าแรก สมัครสมาชิก ข้อมูลส่วนตัว วิธีการใช้งาน ออกจากระบบ เป็นต้น

1.1.2 พื้นที่ในส่วนของบรรณาธิการ จะเป็นส่วนที่แนะนำเว็บไซต์ และเชิญชวนให้สมาชิกเข้าสมัครสมาชิกในระบบ

1.1.3 พื้นที่ในการ Login เข้าสู่เว็บไซต์ สำหรับสมาชิกที่มี Username และ Password

1.1.4 พื้นที่ในค้นหาหนังสือ สามารถค้นหาหนังสือจากประเภทของหนังสือ ชื่อหนังสือ ชื่อผู้แต่ง

1.1.5 พื้นที่สำหรับแสดงรายการหนังสือจะประกอบไปด้วย 7 รายการ คือ การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์กราฟฟิกและการพิมพ์ ระบบฐานข้อมูล ระบบปฏิบัติการ ระบบเครือข่ายและการสื่อสารข้อมูลอินเทอร์เน็ต ดังแสดงไว้ในภาพที่ข-1

RATCHAPHRUEK COLLEGE
BOOK RECOMMENDATION

หน้าแรก สมัครสมาชิก ข้อมูลส่วนตัว วิธีการใช้งาน ออกจากระบบ

ค้นหาหนังสือ

--กรุณาเลือก--
ค้นหา

Login

☒ ชื่อผู้ใช้งาน:
☒ รหัสผ่าน:
เข้าสู่ระบบ

รายการหนังสือ

- > การเขียนโปรแกรม
- > คอมพิวเตอร์
- > คอมพิวเตอร์กราฟิกและการพิมพ์
- > ฐานข้อมูล
- > ระบบปฏิบัติการ
- > ระบบเครือข่ายและการสื่อสารข้อมูล

แนะนำการ


ยินดีต้อนรับสู่ระบบ Book Recommendation
กรุณาลงทะเบียนสมาชิก เพื่อรับการช่วยเหลือทางด้านการค้นหาหนังสือของท่าน โดยระบบจะทำการแนะนำหนังสือที่ท่านโดยอัตโนมัติ และตรงต่อความต้องการของท่านมากที่สุด

สมัคร สมาชิก!!

ภาพที่ ข-1 การทำงานหลักของผู้ใช้งานทั่วไป

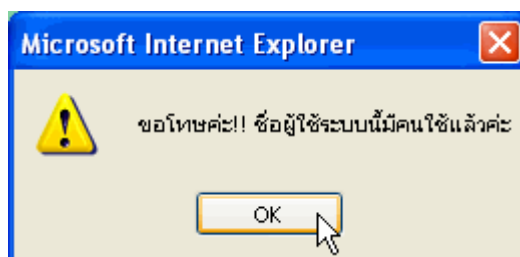
2. การสมัครสมาชิกใหม่

2.1 ในกรณีที่ยังไม่เป็นสมาชิกของระบบ ผู้ใช้งานจะต้องทำการสมัครสมาชิกก่อน โดยทำการกรอกข้อมูลที่ใช้ติดต่อระบบ ข้อมูลส่วนตัว และข้อมูลที่อยู่ปัจจุบัน เมื่อกรอกรายละเอียดต่างๆ เสร็จแล้วก็ให้คลิกปุ่มบันทึกดังแสดงไว้ในภาพที่ ข-2

 RATCHAPHRUEK COLLEGE BOOK RECOMMENDATION		หน้าแรก	สมัครสมาชิก	ข้อมูลส่วนตัว	วิธีการใช้งาน	ออกจากระบบ
> สมัครสมาชิกใหม่!						
:: ข้อมูลที่ใช้ติดต่อบนระบบ						
ชื่อผู้ใช้งาน:	wasaku	*				
รหัสผ่าน:	*				
ยืนยันรหัสผ่าน:	*				
อีเมล:	aom_mitt11@hotmail.com	*				
:: ข้อมูลส่วนตัว						
ชื่อ:	วสันต์	*				
นามสกุล:	สกุลน้อย	*				
เพศ:	<input type="radio"/> ชาย <input checked="" type="radio"/> หญิง	*				
วันเกิด:	วัน 13 เดือน กุมภาพันธ์ ปี 2524					
สถานภาพ:	<input checked="" type="radio"/> โสด <input type="radio"/> แต่งงาน					
อาชีพ:	พนักงานบริษัท					
รายได้:	10,001-25,000					
โทรศัพท์มือถือ:	0867878191	*				
:: ข้อมูลที่อยู่ปัจจุบัน						
ที่อยู่:	51/6 ม.7	*				
แขวง/ตำบล:	บางกระสอ	*				
เขต/อำเภอ:	เมือง	*				
จังหวัด:	นนทบุรี	*				
รหัสไปรษณีย์:	11000	*				
<input type="button" value="บันทึก"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/>						

ภาพที่ ข-2 การสมัครสมาชิกใหม่

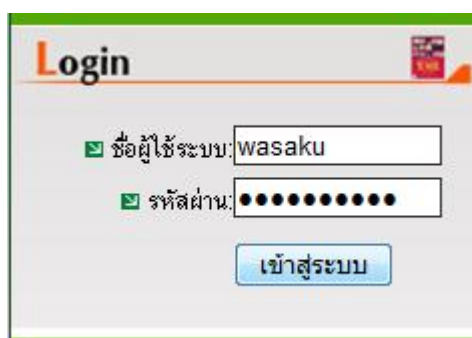
2.3 กรณีที่ชื่อผู้ใช้งานระบบซ้ำกัน ก็จะมีข้อความเตือนว่า ขอโทษค่ะ ชื่อผู้ใช้นี้มีคนใช้แล้วค่ะ เมื่อคลิกปุ่ม OK ก็จะไปสู่หน้าสมัครสมาชิกใหม่เพื่อทำการกรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้งานระบบใหม่อีกครั้ง ดังแสดงไว้ในภาพที่ข-3



ภาพที่ ข-3 ข้อความเตือนในกรณีที่ชื่อผู้ใช้งานระบบซ้ำกัน

3. การเข้าใช้งานระบบ

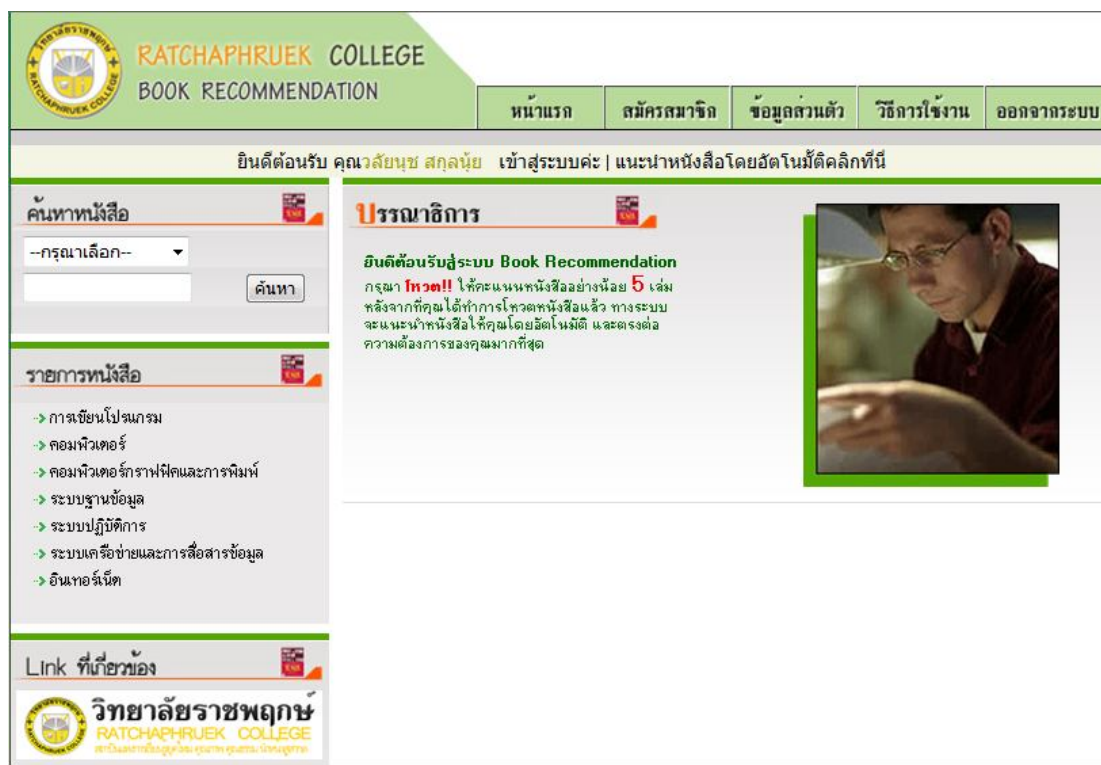
ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่ระบบได้จากหน้าจอแรกของระบบในส่วนของ Login โดยใส่ชื่อผู้ใช้งานระบบและรหัสผ่าน ดังแสดงไว้ในภาพที่ ข-4



ภาพที่ ข-4 การเข้าใช้งานระบบ

4. หน้าจอแรกของผู้ใช้งานทั่วไปเมื่อเข้าสู่ระบบ


ในหน้าจอแรกเมื่อเข้าใช้งานระบบก็จะมีชื่อ-สกุลของผู้ใช้งานแนะนำหนังสือโดยอัตโนมัติ ส่วนด้านบนจะมีเมนูหน้าแรก สมัครสมาชิก ข้อมูลส่วนตัว วิธีการใช้งาน ออกจากระบบ ทางด้านซ้ายจะแสดงการค้นหาหนังสือ และรายการหนังสือ ดังแสดงไว้ในภาพที่ข-5



ภาพที่ ข-5 การทำงานหลักของผู้ใช้งานทั่วไป

5. การค้นหาข้อมูลหนังสือ

5.1 การค้นหาข้อมูลหนังสือตามรายชื่อ คลิกเลือกการค้นหาแบบชื่อหนังสือ กรอกคำที่ต้องการค้นหาแล้วคลิกที่ปุ่ม ค้นหา ดังแสดงไว้ในภาพที่ ข-6


RATCHAPHRUEK COLLEGE
 BOOK RECOMMENDATION

[หน้าแรก](#)
[สมัครสมาชิก](#)
[ข้อมูลส่วนตัว](#)
[วิธีการใช้งาน](#)
[ออกจากระบบ](#)



ยินดีต้อนรับ คุณเวลิษฐ์ สกลน้อย เข้าสู่ระบบค่ะ | แนะนำหนังสือโดยอัตโนมัติคลิกที่นี่!!

ค้นหาหนังสือ
 ชื่อหนังสือ
 คลังข้อมูล [ค้นหา](#)


รายการหนังสือ

- ➔ การเขียนโปรแกรม
- ➔ คอมพิวเตอร์
- ➔ คอมพิวเตอร์กราฟิกและการพิมพ์
- ➔ ระบบฐานข้อมูล
- ➔ ระบบปฏิบัติการ
- ➔ ระบบเครือข่ายและการสื่อสารข้อมูล
- ➔ อินเทอร์เน็ต

คลังข้อมูล


ชื่อสินค้า	ราคา	เข้าชม	โหวด
 ชื่อหนังสือ:คลังข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ภาษาไทย ผู้แต่ง:พรพิมล ผลินกุล	220		Vote>>>
 ชื่อหนังสือ:การออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล (DATA WAREHOUSE) ผู้แต่ง: กิตติ รักดีวัฒนะกุล	220		Vote>>>

[<<](#)
[<](#)
[1](#)
[>](#)
[>>](#)

Link ที่เกี่ยวข้อง

วิทยาลัยราชพฤกษ์
 RATCHAPHRUEK COLLEGE
 สถาบันการอาชีวศึกษาชั้นนำของภาคตะวันออก

ภาพที่ ข-6 ข้อมูลหนังสือตามรายชื่อหนังสือ

5.2 การค้นหาข้อมูลหนังสือตามชื่อประเภทหนังสือ คลิกเลือกการค้นหาแบบชื่อประเภทหนังสือ กรอกคำที่ต้องการค้นหาแล้วคลิกที่ปุ่ม ค้นหา ดังแสดงไว้ในภาพที่ข-7


RATCHAPHRUEK COLLEGE
 BOOK RECOMMENDATION


[หน้าแรก](#)
[สมัครสมาชิก](#)
[ข้อมูลส่วนตัว](#)
[วิธีการใช้งาน](#)
[ออกจากระบบ](#)

ยินดีต้อนรับ คุณเวลิษฐ์ สกลน้อย เข้าสู่ระบบค่ะ | แนะนำหนังสือโดยอัตโนมัติคลิกที่นี่!!







ค้นหาหนังสือ
 ชื่อประเภทหนังสือ ▼
 อินเทอร์เน็ต

รายการหนังสือ

- ➔ การเขียนโปรแกรม
- ➔ คอมพิวเตอร์
- ➔ คอมพิวเตอร์กราฟิกและการพิมพ์
- ➔ ระบบฐานข้อมูล
- ➔ ระบบปฏิบัติการ
- ➔ ระบบเครือข่ายและการสื่อสารข้อมูล
- ➔ อินเทอร์เน็ต


Link ที่เกี่ยวข้อง

วิทยาลัยราชพฤกษ์
 RATCHAPHRUEK COLLEGE

อินเทอร์เน็ต

ชื่อสินค้า	ราคา	เข้าชม	โหวด
 ชื่อหนังสือ:มือใหม่หัดใช้อินเตอร์เน็ต ฉบับสมบูรณ์ (สำหรับปี 2010 ถึง...) ผู้แต่ง:กองบรรณาธิการโปรวิชั่น	199		Vote >>>
 ชื่อหนังสือ:52 ไอเดียเด็ด โปรแกรมเว็บให้รวย-GOOGLE ผู้แต่ง:วิสารท ทองประเสริฐ	120		Vote >>>
 ชื่อหนังสือ:50 เคล็ดลับรวย (EASY POWER SPIRIT)	185		Vote >>>

ภาพที่ ข-7 ข้อมูลหนังสือตามประเภทหนังสือ

5.3 การค้นหาข้อมูลหนังสือตามชื่อผู้แต่งคลิกเลือกการค้นหาแบบชื่อผู้แต่งกรอกคำที่ต้องการค้นหาแล้วคลิกที่ปุ่ม ค้นหาแล้วคลิกที่ปุ่ม มั่นคงหวังแสดงไว้ในภาพที่ข-8


RATCHAPHRUEK COLLEGE
 BOOK RECOMMENDATION

[หน้าแรก](#)
[สมัครสมาชิก](#)
[ข้อมูลส่วนตัว](#)
[วิธีการใช้งาน](#)
[ออกจากระบบ](#)

ยินดีต้อนรับ คุณเวสlynx สกนุญ เข้าสู่ระบบค่ะ | แนะนำหนังสือโดยอัตโนมัติคลิกที่นี่!!

ค้นหาหนังสือ


ชื่อผู้แต่ง

 โอกาส






รายการหนังสือ

- ➔ การเขียนโปรแกรม
- ➔ คอมพิวเตอร์
- ➔ คอมพิวเตอร์กราฟิกและการพิมพ์
- ➔ ระบบฐานข้อมูล
- ➔ ระบบปฏิบัติการ
- ➔ ระบบเครือข่ายและการสื่อสารข้อมูล
- ➔ อินเทอร์เน็ต

Link ที่เกี่ยวข้อง


วิทยาลัยราชพฤกษ์
RATCHAPHRUEK COLLEGE
สถาบันการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น-ตอนกลาง จังหวัดสุพรรณบุรี

โอกาส

ชื่อสินค้า	ราคา	ดัชนี	โหวด
 ชื่อหนังสือ: การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C (PROGRAMMING WITH C) ผู้แต่ง: โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์	219		Vote >>>
 ชื่อหนังสือ: การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (ฉบับปรับปรุง) (SYSTEMS ANALYSIS AND ...) ผู้แต่ง: โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์	198		Vote >>>
 ชื่อหนังสือ: โครงสร้างข้อมูล (DATA STRUCTURES)	198		Vote >>>

ภาพที่ ข-8 ข้อมูลหนังสือตามชื่อผู้แต่ง

6. เมนูข้อมูลส่วนตัว

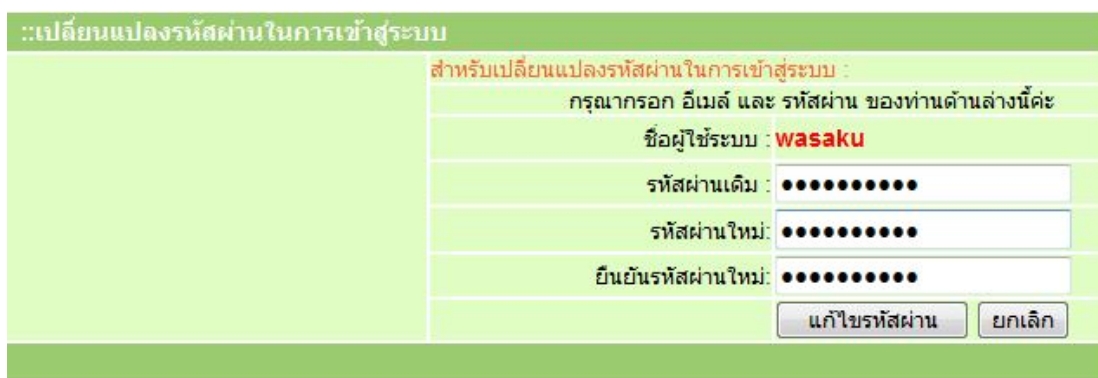
ในส่วนของเมนูข้อมูลส่วนตัว จะประกอบไปด้วย 2 ส่วนด้วยกันคือ การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว และการแก้ไขรหัสผ่าน ดังนี้

6.1 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว คลิกเลือกเมนูข้อมูลส่วนตัว เลือกแก้ไขข้อมูลส่วนตัวจะปรากฏหน้าจอการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว ทำการแก้ไขตามต้องการแล้วคลิกปุ่มแก้ไขข้อมูลดังแสดงไว้ในภาพที่ ข-9

 RATCHAPHRUEK COLLEGE BOOK RECOMMENDATION		หน้าแรก	สมัครสมาชิก	ข้อมูลส่วนตัว	วิธีการใช้งาน	ออกจากระบบ
ยินดีต้อนรับคุณ วลัยนุช สกลนัย เข้าสู่ระบบค่ะ						
 แก้ไขข้อมูลส่วนตัว!						
:: ข้อมูลที่ใช้ติดต่อระบบ						
ชื่อผู้ใช้ระบบ:	wasaku					
อีเมล:	aom_mitt11@hotmail.com *					
:: ข้อมูลส่วนตัว						
ชื่อ:	วลัยนุช *					
นามสกุล:	สกลนัย *					
เพศ:	<input type="radio"/> ชาย <input checked="" type="radio"/> หญิง *					
วันเกิด:	วัน 13 เดือน กุมภาพันธ์ ปี 2524					
สถานภาพ:	<input type="radio"/> โสด <input checked="" type="radio"/> แต่งงาน					
อาชีพ:	พนักงานบริษัท					
รายได้:	10,001-25,000					
โทรศัพท์มือถือ:	0867878191 *					
:: ข้อมูลที่อยู่ปัจจุบัน						
ที่อยู่:	51/6 ม.8 *					
แขวง/ตำบล:	บางกระสอ *					
เขต/อำเภอ:	เมือง *					
จังหวัด:	นนทบุรี *					
รหัสไปรษณีย์:	80160 *					
<input type="button" value="แก้ไขข้อมูล"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/>						

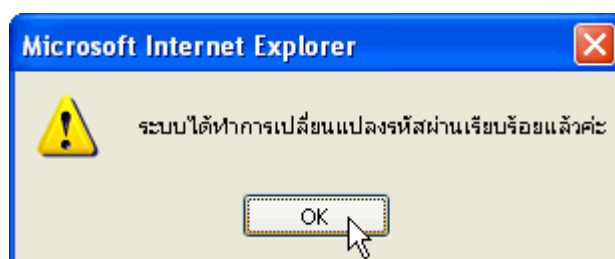
ภาพที่ ข-9 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

6.2 การแก้ไขรหัสผ่านคลิกเลือกเมนูข้อมูลส่วนตัวคลิกเลือกเปลี่ยนรหัสผ่าน จะปรากฏหน้าจอเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบทำการกรอกรหัสผ่านเดิม รหัสผ่านใหม่ ยืนยันรหัสผ่านใหม่ แล้วคลิกปุ่มแก้ไขรหัสผ่าน ดังแสดงไว้ในภาพที่ข-10



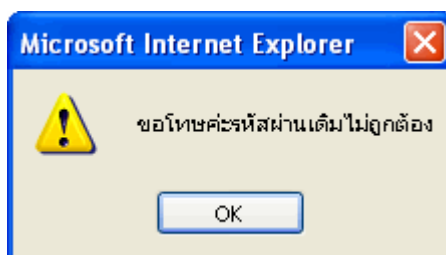
ภาพที่ ข-10 การแก้ไขรหัสผ่าน

6.2.1 หลังจากคลิกปุ่มแก้ไขรหัสผ่าน ถ้ามีการกรอกรายละเอียดถูกต้อง ก็จะมีข้อความเตือนว่า ระบบได้ทำการเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านเรียบร้อยแล้วค่ะ คลิกปุ่ม OK ดังแสดงไว้ในภาพที่ข-11



ภาพที่ ข-11 ข้อความเตือนว่าระบบได้ทำการเปลี่ยนแปลงรหัสผ่านเรียบร้อยแล้ว

6.2.2 หลังจากคลิกปุ่มแก้ไขรหัสผ่าน ถ้ามีการกรอกรหัสผ่านเดิมไม่ถูกต้อง ก็จะมีข้อความเตือนว่า ขอโทษค่ะรหัสผ่านเดิมไม่ถูกต้อง คลิกปุ่ม OK ดังแสดงไว้ในภาพที่ข-12



ภาพที่ ข-12 ข้อความเตือนในกรณีที่กรอกรหัสผ่านเดิมไม่ถูกต้อง

7. การแนะนำหนังสือโดยอัตโนมัติ

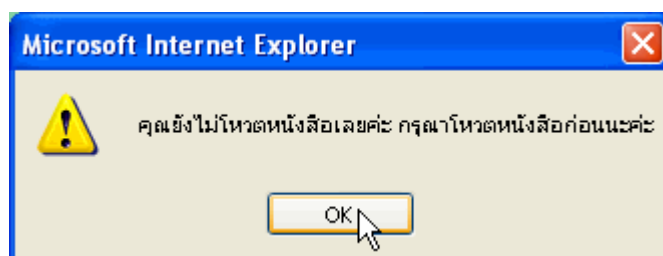
ในส่วนของการแนะนำหนังสือโดยอัตโนมัติ ผู้ใช้จะต้องโหวตให้คะแนนหนังสืออย่างน้อย 5 เล่มขึ้นไปเมื่อทำการโหวตเสร็จแล้วระบบจะแนะนำหนังสือให้กับผู้ใช้โดยอัตโนมัติ แต่จะไม่แนะนำหนังสือที่ทำการโหวตไปแล้ว และหนังสือที่ถูกโหวตจะไม่สามารถที่จะโหวตได้อีก

7.1 กรณีที่ยังไม่ได้โหวตให้คะแนนหนังสือ คลิกเลือกเมนูหน้าแรก คลิกแนะนำหนังสือโดยอัตโนมัติดังแสดงไว้ในภาพที่ข-13



ภาพที่ ข-13 การคลิกแนะนำโดยอัตโนมัติในกรณีที่ผู้ใช้ยังไม่ได้โหวตหนังสือ

7.1.1 เมื่อผู้คลิกแนะนำหนังสือโดยอัตโนมัติ ในกรณีที่ผู้ใช้ยังไม่ได้โหวตให้คะแนนหนังสือ จะมีข้อความเตือนว่าดังแสดงไว้ในภาพที่ข-14



ภาพที่ ข-14 ข้อความเตือนในกรณีที่ผู้ใช้ยังไม่ได้โหวตให้คะแนนหนังสือ

7.2 ขั้นตอนการโหวตให้คะแนนหนังสือมีดังนี้

7.2.1 ผู้ใช้ต้องทำการโหวตให้คะแนนหนังสืออย่างน้อย 5 เล่มขึ้นไปเพื่อจะได้รับการแนะนำหนังสือที่ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานโดยอัตโนมัติซึ่งจะแสดงตัวอย่างรายชื่อหนังสือที่ทำการโหวต 5 เล่ม ดังแสดงไว้ในตารางที่ ข1

ตารางที่ ข-1 การลงคะแนนความชอบให้กับหนังสือ

ชื่อหนังสือ	การลงคะแนน 5 ระดับ	
	ชื่อเรื่องและเนื้อหา	ชื่อผู้แต่ง
1.คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและเทคนิคการเขียนโปรแกรม	3	3
2.เรียน-เล่น-เป็นง่าย PHOTOSHOP CS5	3	1
3.คู่มือ ACCESS 2007 ฉบับสมบูรณ์	1	1
4. HACKING&SECURITYฉบับก้าวหน้าสู่นักทดสอบและป้องกัน การเจาะระบบ	2	1
5.การออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล (DATA WAREHOUSE)	5	5

7.2.2 ทำการโหวตให้คะแนนหนังสือเล่มที่ 1 โดยคลิกเลือกหนังสือชื่อว่า คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและเทคนิคการเขียนโปรแกรมคลิกปุ่ม **Vote** หรือคลิกที่รูปหนังสือ จะปรากฏหน้าจอการลงคะแนนความชอบให้กับหนังสือซึ่งจะมีรายละเอียดหนังสือ เช่นชื่อหนังสือ ประเภทหนังสือ ผู้แต่ง ราคา เนื้อหาโดยสังเขป ด้านล่างก็จะเป็นส่วนของการลงคะแนนความชอบให้กับหนังสือเล่มนี้ ผู้ใช้ต้องทำการลงคะแนนส่วนด้วยกันคือ ลงคะแนนตามชื่อเรื่องและเนื้อหา ลงคะแนนตามชื่อผู้แต่ง ซึ่งมีระดับการให้คะแนน 1-5 ตามความพอใจของผู้ใช้ เมื่อลงคะแนนทั้ง 2 ส่วนแล้ว ให้คลิกปุ่ม มลงคะแนนดังแสดงไว้ในภาพที่ข-15


RATCHAPHRUEK COLLEGE
 BOOK RECOMMENDATION

หน้าแรก สมาชิกสมาชิก ข้อมูลส่วนตัว วิธีการใช้งาน ออกจากระบบ

ยินดีต้อนรับคุณคุณณนัท แวพพหุสุต เข้าสู่ระบบค่ะ

::รายละเอียดของหนังสือ!!



ชื่อหนังสือ: **คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและเทคนิคการเขียนโปรแกรม**
 ประเภทหนังสือ: คอมพิวเตอร์
 ผู้แต่ง: รัชราภรณ์ สุริยาภิวัฒน์,
 ราคา: 220 บาท

:: เนื้อหาโดยสังเขป

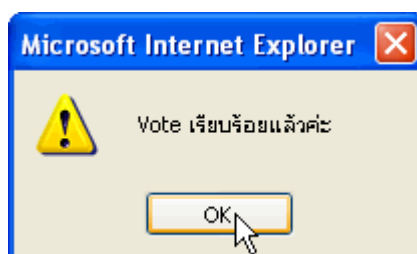
คอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ใครๆ ในปัจจุบัน ก็ปฏิเสธไม่ได้แล้วว่าไม่รู้จัก ดังนั้น ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และมีความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ จึงเป็นสิ่งที่ทุกคนควรมี เพื่อให้ทันสมัยสมกับที่อยู่ในยุคดิจิทัล ตำราเล่มนี้ได้รวบรวมเนื้อหาเกี่ยวกับตัวเครื่อง (ฮาร์ดแวร์) โปรแกรม (ซอฟต์แวร์) และบุคลากร (พีเพิลแวร์) ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานที่ทำให้ใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีคำอธิบายเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูป และภาษาคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับงานต่างๆ ทั้งทางธุรกิจและไม่ใช่ธุรกิจ รวมทั้งได้อธิบายเกี่ยวกับเทคนิคการเขียนโปรแกรมขั้นต้นเพื่อให้ผู้เรียนและผู้อ่าน ได้เข้าใจวิธีเรียงลำดับคำสั่งในโปรแกรม ซึ่งจะช่วยให้สามารถเขียนโปรแกรมพื้นฐานและใช้คำสั่งขั้นสูงในโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว ทำให้ได้ประโยชน์เต็มที่จากโปรแกรมที่กำสั่งใช้อยู่ ผังงาน (Flowchart) ชูโดโค้ด (Pseudocodes) ตัวอย่างโปรแกรมด้วยภาษาซี (C) และวิทยาการสมัยใหม่ทางคอมพิวเตอร์ก็รวมอยู่ในหนังสือเล่มนี้เช่นกัน ความรู้ต่างๆ เหล่านี้จะช่วยให้ผู้อ่านได้ซาบซึ้งและรู้ว่า คอมพิวเตอร์เป็นผู้ช่วยที่พิเศษขนาดไหน

ลงคะแนนความชอบให้กับหนังสือเล่มนี้ !!

ชื่อเรื่องและเนื้อหา	<input type="radio"/> ★★★★★	<input type="radio"/> ★★★★★	<input checked="" type="radio"/> ★★★★★	<input type="radio"/> ★★★★★	<input type="radio"/> ★★★★★
ชื่อผู้แต่ง	<input type="radio"/> ★★★★★	<input type="radio"/> ★★★★★	<input checked="" type="radio"/> ★★★★★	<input type="radio"/> ★★★★★	<input type="radio"/> ★★★★★
		<input type="button" value="ลงคะแนน"/>	<input type="button" value="ยกเลิก"/>		

ภาพที่ ข-15 การลงคะแนนความชอบให้กับหนังสือ

7.2.3 ระบบแจ้งเตือนว่าผู้ใช้ได้ทำการโหวตหนังสือเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกที่ปุ่ม OK ดังแสดงไว้ในภาพที่ข-16



ภาพที่ ข-16 การยืนยันการโหวตให้คะแนนหนังสือจากผู้ใช้

7.2.4 หลังจากได้ทำการโหวตให้คะแนนหนังสือแล้ว ก็จะปรากฏหน้าจอหนังสือที่ได้รับการโหวต ให้คลิกปุ่ม Close เพื่อที่จะทำการโหวตหนังสือเล่มต่อไปดังแสดงไว้ในภาพที่ข-17




ภาพที่ ข-17 หนังสือที่ได้รับการโหวตจากผู้ใช้

7.2.5 ทำการโหวตหนังสือเล่มที่ 2, 3, 4, 5, 6 ตามขั้นตอนที่ 8.2.2-8.2.3 เมื่อทำการโหวตหนังสือครบตามที่ต้องการแล้ว ให้คลิกเลือกเมนูหน้าแรก แล้วคลิกที่การแนะนำหนังสือโดยอัตโนมัติดังแสดงไว้ในภาพที่ ข-18



ภาพที่ ข-18 แสดงการคลิกการแนะนำหนังสือโดยอัตโนมัติ

7.2.6 หลังจากทีคลิกปุ่มแนะนำหนังสือโดยอัตโนมัติ ก็จะแสดงรายการหนังสือที่ระบบแนะนำ ซึ่งผู้ใช้งานได้ลงคะแนนหนังสือไว้ เรื่อง (จากตาราง ข-1) โดยผู้ได้ให้คะแนนหนังสือเรื่องคลังข้อมูลสูงที่สุด ระบบก็จะแนะนำหนังสือเรื่องดังกล่าวเป็นลำดับแรก โดยระบบจะเลือกรายการหนังสือที่มีเนื้อหาคล้ายคลึงกับเรื่องคลังข้อมูลมาแนะนำให้กับผู้ใช้ซึ่งจากผลลัพธ์ที่ได้ระบบจะแนะนำหนังสือเรื่องระบบฐานข้อมูล ระบบการสนับสนุนการตัดสินใจ และระบบผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งหนังสือดังกล่าวจะมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเรื่องคลังข้อมูล ซึ่งโดยทั่วไปถ้าเป็นการค้นหาหนังสือ ระบบจะแสดงรายละเอียดหนังสือที่ชื่อคลังข้อมูลเท่านั้น ซึ่งวิธีการเหล่านี้ผู้ใช้ไม่สามารถรู้ข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องคลังข้อมูลได้เลย ว่ามันอยู่ในหนังสือเรื่องอื่นก็ได้ที่ไม่ใช่เรื่องคลังข้อมูลโดยตรง หลังจากนั้นผู้ใช้งานสามารถคลิกปุ่มแนะนำหนังสือโดยอัตโนมัติได้เรื่อยๆ จนกว่าผู้ใช้พอใจกับหนังสือที่ได้รับการแนะนำจากระบบ ดังแสดงไว้ในภาพที่ ข-19


RATCHAPHRUEK COLLEGE
 BOOK RECOMMENDATION


[หน้าแรก](#)
[สมัครสมาชิก](#)
[ข้อมูลส่วนตัว](#)
[วิธีการใช้งาน](#)
[ออกจากระบบ](#)


ยินดีต้อนรับ คุณคุณณนท วรรณพสุต เข้าสู่ระบบค่ะ | แนะนำหนังสือโดยอัตโนมัติคลิกที่นี่!!

ค้นหาหนังสือ
 --กรุณาเลือก--


รายการหนังสือ

- ➔ การเขียนโปรแกรม
- ➔ คอมพิวเตอร์
- ➔ คอมพิวเตอร์กราฟิกและการพิมพ์
- ➔ ระบบฐานข้อมูล
- ➔ ระบบปฏิบัติการ
- ➔ ระบบเครือข่ายและการสื่อสารข้อมูล
- ➔ อินเทอร์เน็ต


Link ที่เกี่ยวข้อง

วิทยาลัยราชพฤกษ์
 RATCHAPHRUEK COLLEGE
 สถาบันการศึกษาระดับอาชีวศึกษา กรุงเทพมหานคร




ชื่อหนังสือ: การออกแบบ พัฒนา และดูแลระบบฐานข้อมูล
 ผู้แต่ง: พนิดา พานิชกุล
 เรตติ้ง: 5




ชื่อหนังสือ: ความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศและการจัดการ
 ผู้แต่ง: พนิดา พานิชกุล
 เรตติ้ง: 5




ชื่อหนังสือ: ระบบฐานข้อมูล (DATABASE SYSTEMS) (ฉบับปรับปรุง)
 ผู้แต่ง: โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์
 เรตติ้ง: 5



ชื่อหนังสือ: การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล Database Design and Management
 ผู้แต่ง: โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์
 เรตติ้ง: 5



ชื่อหนังสือ: คู่มือการออกแบบระบบงานฐานข้อมูล
 ผู้แต่ง: สมศักดิ์ โชคชัยขัติกุล
 เรตติ้ง: 5



ชื่อหนังสือ: คัมภีร์ระบบการสนับสนุนการตัดสินใจและระบบผู้เชี่ยวชาญ
 ผู้แต่ง: กิตติ รักดีวัฒนะกุล
 เรตติ้ง: 5

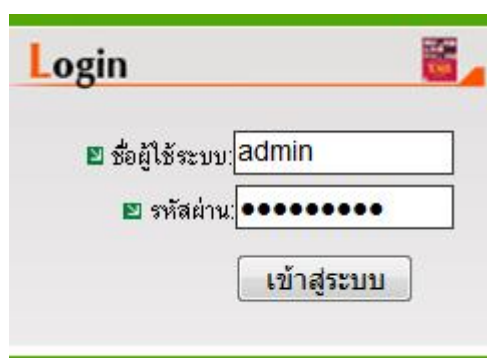
ชื่อสินค้า	ราคา	โหวด
ชื่อหนังสือ: การออกแบบ พัฒนา และดูแลระบบฐานข้อมูล ผู้แต่ง: พนิดา พานิชกุล เรตติ้ง: 5	310	Vote >>>
ชื่อหนังสือ: ความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศและการจัดการ ผู้แต่ง: พนิดา พานิชกุล เรตติ้ง: 5	250	Vote >>>
ชื่อหนังสือ: ระบบฐานข้อมูล (DATABASE SYSTEMS) (ฉบับปรับปรุง) ผู้แต่ง: โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ เรตติ้ง: 5	199	Vote >>>
ชื่อหนังสือ: การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล Database Design and Management ผู้แต่ง: โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ เรตติ้ง: 5	175	Vote >>>
ชื่อหนังสือ: คู่มือการออกแบบระบบงานฐานข้อมูล ผู้แต่ง: สมศักดิ์ โชคชัยขัติกุล เรตติ้ง: 5	246	Vote >>>
ชื่อหนังสือ: คัมภีร์ระบบการสนับสนุนการตัดสินใจและระบบผู้เชี่ยวชาญ ผู้แต่ง: กิตติ รักดีวัฒนะกุล เรตติ้ง: 5	427	Vote >>>

ภาพที่ ข-19 รายการหนังสือที่ระบบแนะนำให้ผู้ใช้งานโดยอัตโนมัติ

คู่มือการใช้งานระบบของผู้ดูแลระบบ

8. การเข้าใช้งานระบบ

ผู้ใช้งานสามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบได้จากหน้าจอแรกของระบบ โดยใส่รหัสผู้ใช้งานระบบ และรหัสผ่าน ดังแสดงไว้ในภาพที่ข-20



ภาพที่ ข-20 การเข้าใช้งานระบบ

9. หน้าจอแรกของผู้ดูแลระบบเมื่อเข้าสู่ระบบ

ในหน้าจอแรกเมื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว จะพบส่วนด้านบนจะเป็นสัญลักษณ์ของระบบ และเมนูหน้าแรก จัดการสมาชิก จัดการหนังสือ รายงาน ออกจากระบบ ดังแสดงไว้ในภาพที่ข-21



ภาพที่ ข-21 การทำงานหลักของผู้ดูแลระบบ

10. การจัดการข้อมูลสมาชิก

เป็นส่วนของการจัดการข้อมูลสมาชิก โดยสามารถที่จะค้นหาข้อมูลสมาชิกตามชื่อจริง นามสกุล อีเมล เพื่อความสะดวกในการลบข้อมูลสมาชิก ดังแสดงไว้ในภาพที่ข-22



RATCHAPHRUEK COLLEGE
BOOK RECOMMENDATION

หน้าแรก

จัดการสมาชิก

จัดการหนังสือ

รายงาน

ออกจากระบบ

ชื่อผู้ใช้ :: คุณadmin



จัดการข้อมูลสมาชิก

ค้นหาข้อมูลผู้ใช้งาน

ค้นหาจาก:


---กรุณาเลือก---

รายละเอียด:

ลำดับ	ชื่อจริง	นามสกุล	เพศ	โทรศัพท์	ที่อยู่	อีเมล	ลบ
17	นโรดม	กิตติเดชาภาพ	ชาย	0293333333	กรุงเทพมหานคร	narodom_k@hotmail.com	
18	กนกพร	ประเสริฐดี	หญิง	0849494944	อยุธยา	bowky@hotmail.com	
19	เศรษฐชัย	ชัยสนิท	ชาย	0898484848	กรุงเทพมหานคร	ball_b2@hotmail.com	
20	สมพงษ์	ปรีชา	ชาย	0393930930	นครศรีธรรมราช	pro_por@hotmail.com	
21	แจ่มใส	แจ่มจรัส	หญิง	0839339393	กรุงเทพมหานคร	pukja@hotmail.com	
22	กาญจนา	ทรัพย์เพิ่มพูน	หญิง	0939393388	นครปฐม	karn_rit@hotmail.com	
23	เสารส	จรัสวัฒนาวรรณ	หญิง	0988484848	กรุงเทพมหานคร	keng_ja@hotmail.com	
24	ชมพู่	มีความสุข	หญิง	0499494949	อยุธยา	nit_css09@hotmail.com	
25	วัฒนชัย	ภูรินทร์	ชาย	0933883737	นนทบุรี	wat_css09@hotmail.com	
26	พัลลภ	ยืนยาว	ชาย	9393939399	กรุงเทพมหานคร	lob_2009@hotmail.com	
27	ปัทมดา	ชูช่วย	หญิง	0939393939	สุพรรณบุรี	nang_ja@hotmail.com	
28	วลัยลักษณ์	สุนัน	หญิง	0831317225	นครปฐม	Om_mitt11@hotmail.com	
29	จิรภัทร์	สกุลนัย	ชาย	0877878198	นครศรีธรรมราช	auto@hotmail.com	
30	กรกต	ทรัพย์เพิ่มพูน	ชาย	0841098675	ปัตตานี	por@gmail.com	
31	วลัยนุช	สกุลนัย	หญิง	0867878191	นนทบุรี	aom_mitt11@hotmail.com	

[<<](#) [<](#) [1](#) [2](#) [>](#) [>>](#)

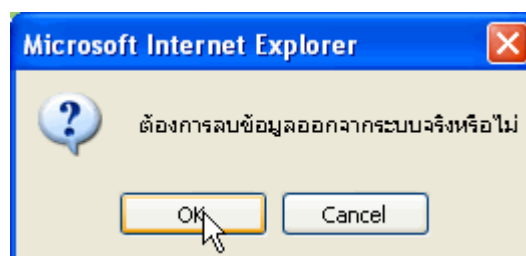
ภาพที่ ข-22 หน้าจอการจัดการข้อมูลสมาชิก

10.1 การลบข้อมูลสมาชิก ทำการค้นหาโดยคลิกเลือกชื่อจริง กรอกรายละเอียดคำที่ต้องการลบตามต้องการ คลิกปุ่ม ค้นหา ก็จะได้รายชื่อที่ต้องการลบให้คลิกที่ปุ่ม  ดังแสดงไว้ในภาพที่ ข-23

ลำดับ	ชื่อจริง	นามสกุล	เพศ	โทรศัพท์	ที่อยู่	อีเมล	ลบ
31	วลัยนุช	สกุลนัย	หญิง	0867878191	นนทบุรี	aom_mitt11@hotmail.com	

ภาพที่ ข-23 การคลิกที่ปุ่ม ลบข้อมูลสมาชิก

10.2 การลบข้อมูลสมาชิกให้คลิกที่ปุ่ม ดังแสดงไว้ในภาพที่ข-24



ภาพที่ ข-24 การยืนยันการลบข้อมูลสมาชิกที่ต้องการ

11. การจัดการข้อมูลหนังสือ

เป็นส่วนของการจัดการข้อมูลหนังสือ โดยสามารถที่จะเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลหนังสือ ดังแสดงไว้ในภาพที่ข-25



RATCHAPHRUEK COLLEGE
BOOK RECOMMENDATION

หน้าแรก

จัดการสมาชิก

จัดการหนังสือ

รายงาน

ออกจากระบบ

ชื่อผู้ใช้ :: คุณadmin

 **จัดการข้อมูลหนังสือ**

ค้นหาข้อมูลผู้ใช้งาน

ค้นหาจาก:

รายละเอียด:


 **เพิ่มหนังสือ**

ลำดับที่	ชื่อหนังสือ	ชื่อผู้แต่ง	ราคาดังกล่าว	แก้ไข	ลบ
63	คู่มือการเขียนโปรแกรมวินโดวส์ด้วย VISUAL C++ เล่ม 1	ยุทธนา ลีลาศวัฒนกุล	195		
64	คู่มือการเขียนแอปพลิเคชันด้วย Visual Basic 2010	ธีรวัฒน์ ประกอบผล	269		
65	คู่มือการใช้งาน ACC-BILLING 2 (1 BK)	โทเทิล คอมมิวนิเคชั่น อินเตอร์เนชั่นแนล	399		
66	คู่มือการใช้งาน HIBERNATE FRAMEWORK ด้วยภาษา JAVA	รุ่งทิพย์ นันทวัฒนาศิริชัย	219		
67	คู่มือการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วย VISUAL C# 2008	ธีรวัฒน์ ประกอบผล	259		
68	คู่มือการสร้างสรรค์ E-BOOK อัจฉริยะ (1 BK)	ถวัลย์ มาศจรัส	300		
69	คู่มือเขียนโปรแกรมด้วยภาษา JAVA ฉบับปรับปรุงใหม่	อรพิน ประดับศรีสุทธิ	299		
70	คู่มือเขียนโปรแกรมภาษา JAVA (ฉบับผู้เริ่มต้น)	อนรรพพงศ์ คุณเมธี	200		
71	คู่มือใช้งานและสร้างเว็บเวิร์ด SMF	มานิตย์ กรังรัมย์	165		
72	คู่มือเรียน WEB PROGRAMMING ด้วย PHP, MYSQL และ AJAX	คะชา ขาญคิลป์	239		
73	คู่มือเรียน เขียนโปรแกรม PYTHON (ภาคปฏิบัติ)	โชติพันธ์ หล่อเลิศสุนทร	325		
74	คู่มือเรียนเขียนโปรแกรมภาษา C	ไกรสร ตั้งโอภากุล	185		
75	คู่มือเรียนภาษาซี ฉบับปรับปรุงใหม่	อรพิน ประดับศรีสุทธิ	199		
76	คู่มือเรียนและใช้งาน VISUAL BASIC 2010	สัจจะ จรัสรุ่งเรือง	325		
77	โครงสร้างข้อมูล (DATA STRUCTURES) เพื่อการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์	โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์	198		
78	โครงสร้างข้อมูล ฉบับอาจารย์	สมชาย ประสิทธิ์จุตระกูล	310		
79	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์อัลกอริทึมด้วยซี (DATA STRUCTURES AND ALGORITHM ANALYSIS)	สมจิตต์ ลิขิตถาวร	290		
80	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม กรณีตัวอย่างภาษาซี พร้อม LAB ปฏิบัติการ (DATA STRUCTURE AND A	सानนท์ เจริญฉาย	220		
81	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม :โครงการตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มโนธิ สอนวน	อนงค์นาฏ ศรีวิหค	150		
82	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม ด้วย C/C++ (DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS USING C/C++)	จุฑามาส ไพบูลย์ศักดิ์	350		


<< | < | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 | > | >>

ภาพที่ ข-25 การจัดการข้อมูลหนังสือ

11.1 การเพิ่มข้อมูลหนังสือ ทำการกรอกรายละเอียดต่าง ๆ เมื่อกรอกรายละเอียดเสร็จแล้วให้กดปุ่ม มบันทึกดังแสดงไว้ในภาพที่ข-26

 RATCHAPHRUEK COLLEGE BOOK RECOMMENDATION		หน้าแรก	จัดการสมาชิก	จัดการหนังสือ	รายงาน	ออกจากระบบ
ชื่อผู้ใช้ :: คุณadmin						
เพิ่มข้อมูลหนังสือ ::						
ประเภทหนังสือ:	คอมพิวเตอร์กราฟฟิคและภาพ *					
ชื่อหนังสือ:	มือใหม่หัดตัดต่อ VDO กับ Ulead *					
ชื่อผู้แต่ง1:	คุณหญิง ชัยเลิศ *	ชื่อผู้แต่ง2:				
ชื่อผู้แต่ง3:		ชื่อผู้แต่ง4:				
ราคา:	169	บาท *				
รูปหนังสือ:	Browse... *					
รายละเอียดหนังสือ:	เริ่มใช้งาน Ulead VideoStudio 10 พื้นฐานการใช้งานโหมด VideoStudio Editor และ Capture จับภาพเข้ามาตัดต่อในคอมพิวเตอร์					
BookTag:	Ulead VideoStudio *					
<input type="button" value="บันทึก"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/>						

ภาพที่ ข-26 การเพิ่มข้อมูลหนังสือ

11.2 การลบข้อมูลหนังสือ ทำการค้นหาจากชื่อหนังสือ ชื่อประเภทหนังสือ ชื่อผู้แต่ง กรอกรายละเอียดคำที่ต้องการลบตามต้องการ คลิกปุ่ม ค้นหา ก็จะได้หนังสือที่ต้องการลบให้คลิกที่ปุ่ม  ดังแสดงไว้ในภาพที่ข-27

ค้นหาข้อมูลหนังสือ

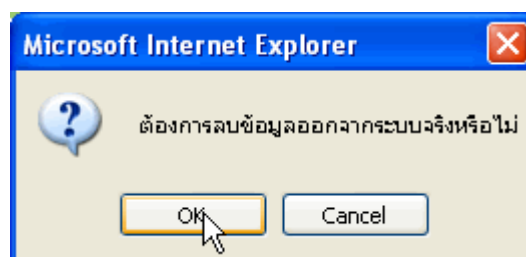
ค้นหาจาก:

ลำดับที่	ชื่อหนังสือ	ชื่อผู้แต่ง	ราคาหนังสือ	แก้ไข	ลบ
119	คลังข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ภาษาไทย	พรพิมล พลันกุล	220		
502	การออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล (DATA WAREHOUSE)	กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล	220		

เพิ่มหนังสือ


ภาพที่ ข-27 การคลิกที่ปุ่ม ลบข้อมูลหนังสือ

11.3 การลบข้อมูลหนังสือ ให้คลิกที่ปุ่ม ดังแสดงไว้ในภาพที่ข-28



ภาพที่ ข-28 การยืนยันการลบข้อมูลหนังสือที่ต้องการ


11.4 การแก้ไขข้อมูลหนังสือ ทำการค้นหาจากชื่อหนังสือ ชื่อประเภทหนังสือ หรือชื่อผู้แต่ง กรอกรายละเอียดข้อมูลที่ต้องการแก้ไขตามต้องการ คลิกปุ่ม ค้นหา ก็จะได้หนังสือที่ต้องการแก้ไข ให้คลิกที่ปุ่ม ดังแสดงไว้ในภาพที่ข-29



RATCHAPHRUEK COLLEGE
BOOK RECOMMENDATION

[หน้าแรก](#)
[จัดการสมาชิก](#)
[จัดการหนังสือ](#)
[รายงาน](#)
[ออกจากระบบ](#)

ชื่อผู้ใช้ :: คุณadmin

 **จัดการข้อมูลหนังสือ**

ค้นหาข้อมูลผู้ใช้งาน


ค้นหาจาก:





ชื่อหนังสือ

รายละเอียด:

คลังข้อมูล

ค้นหา



 **เพิ่มหนังสือ**

ลำดับที่	ชื่อหนังสือ	ชื่อผู้แต่ง	ราคาหนังสือ	แก้ไข	ลบ
119	คลังข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ภาษาไทย	พรพิมล พลันกุล	220		
502	การออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล (DATA WAREHOUSE)	กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล	220		

[<< แก้ไข](#)
[> >>](#)

ภาพที่ ข-29 การคลิกที่ปุ่มแก้ไขข้อมูลหนังสือ


11.5 แก้ไขข้อมูลหนังสือตามต้องการ เมื่อแก้ไขข้อมูลเสร็จแล้วให้คลิกปุ่มแก้ไขข้อมูลดังแสดงไว้ในภาพที่ข-30

 RATCHAPHRUEK COLLEGE BOOK RECOMMENDATION		หน้าแรก	จัดการสมาชิก	จัดการหนังสือ	รายงาน	ออกจากระบบ
<p style="text-align: center;">ชื่อผู้ใช้ :: คุณadmin</p>						
<p>แก้ไขข้อมูลหนังสือ ::</p>						
ประเภทหนังสือ:	คอมพิวเตอร์					
ชื่อหนังสือ:	การออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล (DATA WAREHOUSE)					
ชื่อผู้แต่ง1:	กิตติ กิตติวิริยะกุล	ชื่อผู้แต่ง2:				
ชื่อผู้แต่ง3:		ชื่อผู้แต่ง4:				
ราคา:	220	บาท				
รูปหนังสือ:	 <input type="button" value="Browse..."/>					
รายละเอียดหนังสือ:	<p>ยุคข้อมูลข่าวสารอย่างในปัจจุบัน ระบบสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทในการแข่งขันทางธุรกิจเป็นอย่างมาก โดยถูกนำมาใช้เพื่อสร้างความได้เปรียบให้กับองค์กร และเพิ่มช่องทางในการแสวงหาประโยชน์ ไปจนถึงขั้น เช่นนี้จึงต้องมีเครื่องมือที่การเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนมากมาจัดเก็บไว้ (Warehouse) ซึ่งเป็นฐาน ข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนมากมาจัดเก็บไว้ ภายใน โดยข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อช่วยในการตัดสินใจ ทางธุรกิจของผู้บริหารได้อย่างถูกต้อง ทำให้สามารถเลือกวางแผนและเลือกกลยุทธ์ทางธุรกิจได้อย่างเหมาะสม</p>					
BookTag:	คลังข้อมูล, Data Warehouse					
หมวดหนังสือ:	<input checked="" type="checkbox"/> คอมพิวเตอร์ <input type="checkbox"/> ระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต <input type="checkbox"/> ระบบปฏิบัติการ <input checked="" type="checkbox"/> ระบบฐานข้อมูลและการเขียนโปรแกรม <input type="checkbox"/> คอมพิวเตอร์กราฟฟิค					
ผู้แต่ง:	<input checked="" type="radio"/> ยอดนิยม <input type="radio"/> ไม่ได้รับความนิยม					

ภาพที่ ข-30 การแก้ไขข้อมูลหนังสือตามคำสั่งการ

12. รายงานการให้คะแนนหนังสือแต่ละเรื่อง

รายงานการให้คะแนนหนังสือแต่ละเรื่อง เป็นข้อมูลของผู้ใช้ที่ลงคะแนนความชอบให้กับหนังสือแต่ละเรื่อง โดยจะแสดงรายละเอียดของชื่อสมาชิก หนังสือเรื่อง คะแนนความชอบตามชื่อหนังสือและรายละเอียดหนังสือ ชื่อผู้แต่งดังแสดงไว้ในภาพที่ ข-31



RATCHAPHRUEK COLLEGE
 BOOK RECOMMENDATION

หน้าแรก
จัดการสมาชิก
จัดการหนังสือ
รายงาน
ออกจากระบบ

ชื่อผู้ใช้ :: คุณadmin

แสดงผลรายการให้คะแนนหนังสือแต่ละเรื่อง

ค้นหาจาก: ---กรุณาเลือก---

รายละเอียด:

ค้นหา

รายงานการให้คะแนนหนังสือแต่ละเรื่อง

ชื่อสมาชิก	หนังสือเรื่อง	คะแนนความชอบ	
		ชื่อหนังสือและรายละเอียดหนังสือ	ชื่อผู้แต่ง
bowky	PHOTOSHOP CS5: BASIC	1	3
bowky	มือใหม่หัดใช้อินเตอร์เน็ต ฉบับสมบูรณ์ (สำหรับปี 2010 ถึง 2011)	1	1
bowky	162 TIPS & TRICKS WINDOWS 7	2	3
bowky	ACCELERATED MCSE STUDY GUIDE: IIS 4	1	2
bowky	การออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล (DATA WAREHOUSE)	2	5
chaiyong09	การออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล (DATA WAREHOUSE)	5	5
chaiyong09	คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและเทคนิคการเขียนโปรแกรม	3	3
chaiyong09	คู่มือ ACCESS 2007 ฉบับสมบูรณ์ (2009-2010)	1	1
chaiyong09	เรียน-เล่น-เป็นง่าย PHOTOSHOP CS5	3	1
chaiyong09	HACKING&SECURITYฉบับก้าวหน้าสู่นักทดสอบและป้องกันการเจาะระบบ	2	1
oilnaja	VISO 2000: THE OFFICIAL GUIDE	2	2
oilnaja	การออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล (DATA WAREHOUSE)	5	1
oilnaja	ACROBAT X PRO	1	1
oilnaja	BASIC & WORKSHOPS PHP+AJAX+JQUERY (1 BK./1 CD-ROM)	3	1
oilnaja	คู่มือการออกแบบระบบงานฐานข้อมูล	4	1

<< | < | 1 | 2 | 3 | > | >>

ภาพที่ ข-31 รายงานการให้คะแนนหนังสือทั้งหมด